

Д.Т.Абдукаримов

Дала экинлар хусусий селекцияси



дарслик

631.52
A-15

Мазкур дарслик 5620400-“Кишлоқ ҳўжалик экинларининг уруғчилиги ва селекцияси” йўналишидаги бакалавриатида таълим олаётган таълим учун Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта махсус таълим Вазирлигининг тасдиқланган Давлат таълим стандарти талаблари асосида тузилган намунавий ўқув режа ва фан дастури мазмунини асосида тайёрланган.

Хусусий селекция фани кишлоқ ҳўжалик экинлари селекцияси уруғчилиги соҳасида мутахассислар тайёрлашнинг якуновчи муҳим тартибдир. Мазкур дарсликда Ўзбекистонда экиладиган ва кўп тарқалган экин дала экинларининг селекцияси батафсил кўйидаги тартибда ёришма экиннинг халқ ҳўжалигида аҳамияти, систематикаси, морфобиологияси, селекцияси, келиб чиқиш марказлари ва тарқалиши, генетикаси, селекция вазифалари ва йўналишлари, бошланғич материал, селекция усуллари, селекция материални баҳолаш, селекция жараёнини уюштириш ва техникаси ва экин бўйича селекциянинг ютуқлари.

Дарсликда ҳар бир экиннинг селекцияси Ўзбекистон шароитининг талаблари – ҳавонинг иссиқ ва қуруқлиги, суғориладиган ва экин (бахорикор) ерларда экилиши, ёз фаслининг давомийлиги ва бошқалар (жаҳон фанининг ва Ўзбекистон олимларининг ютуқлари ҳисобга олган ҳолда оддий, тушунарли ҳолда ёритилган.

Шу пайтгача хусусий селекция фани бўйича давлат тилида билим ололмаган ҳам дарслик ва ўқув қўлланмалари бўлмаган. Бу дарслик шу йўналишда ёрилган биринчи қўлланма бўлиб ҳисобланади.

Ушбу китобдан ўқитувчилар, талабалар, докторант ва аспирантлар, лекцион муассасалари, Давлат нав синаш станциялари ва шахобчалари, мутахассислари ва умуман кишлоқ ҳўжалигида фаолият кўрсатаётганлар фойдаланиши мумкин.

Дарслик Самарқанд кишлоқ ҳўжалик институти илмий кенгаши томонидан 2007 йил 29 августдаги 1-сонли йиғилишида муҳокама қилинган ва тасдиқлашга тавсия этилган.

Тасдиқловчилар:

Ғ. Қ. Қурбонов – Тошкент Давлат Аграр Университети Кишлоқ ҳўжалик экинлари генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги кафедраси профессори.

А. Эгамбердиев – Ўзбекистон қўза селекцияси ва уруғчилиги илмий тадқиқот институти лабораторияси мудири, биология фанлари доктори, профессор.

Н.Х.Халилов – Самарқанд кишлоқ ҳўжалик институти “Ўсимликшунослик” кафедраси мудири, профессор.

SamQXI Axborot
resurs markazi
Inv № 344298

Учебник написан в соответствии с типовой программой подготовленной на основе требований Государственного Стандарта, утвержденного Министерством Высшего и Среднего специального образования Республики Узбекистан по подготовке бакалавров — направления 5620400 “Семеноводство и селекция сельскохозяйственных культур”.

Частная селекция наиболее важных сельскохозяйственных культур является основной научной дисциплиной завершающей при подготовке специалиста — селекционера.

В учебнике “Частная селекция” рассматриваются ключевые вопросы селекции основных возделываемых и широко распространенных в Узбекистане культур: народно - хозяйственное значение, систематика и географическое происхождение, морфобиологические особенности, генетика, задачи и направления селекции, исходный материал, методика и техника селекционного процесса, методы отбора и достижения селекции по данной культуре.

При рассмотрении селекции каждой культуры учитываются их морфобиологические особенности и свойства, природно-климатические условия Узбекистана, жаркий и сухой климат, выращивание в условиях орошения и на богаре, продолжительность вегетационного периода и возможность получения двух урожаев в год, а также достижения зарубежных селекционеров и ученых Узбекистана.

До настоящего времени по курсу частная селекция не было опубликовано ни одного учебника или учебного пособия на государственном языке. Это книга является первой для подготовки специалистов данного направления.

Книга может быть использована преподавателями, студентами, аспирантами — соискателями, докторантами, специалистами селекционных учреждений, сортоиспытательных станций и участков, а также широким кругом читателей.

Рецензенты:

Г. К. Курбанов — профессор кафедры генетики, селекции и семеноводства Ташкентского Аграрного Университета.

А. И. Амбердиев — Доктор биологических наук, профессор, зав. лабораторией Узбекского НИИ селекции и семеноводство хлопчатника.

Н. Х. Халилов — профессор, зав. кафедрой «Растениеводство» Самаркандского сельскохозяйственного института.

The text – book is written in conformity with the programme according standard, which is confirmed by the Ministry of Higher and Secondary – special Education of the Republik of Uzbekistan on training bachelors on the trend 5624 - “Seed - growing and selection of agrocltural crops”.

The private selection of the most important agricultural crops on the botanical scientific discipline completing the training the specialist – selectionist.

In the text – book “Private Selection” there are considered key questions of the selection of main cultivated and widely – spread in Uzbekistan field crops. It contains information on the economic significance, system and origin, morphological peculiarities, genetics, tasks and trends of selection, initial material, methodics and technology of the selectional process, methods of selection and achievements of selection on given crop.

Considering the selection of each crop there are taken into account the morpho – biological peculiarities and properties, natural – climatic conditions of Uzbekistan, hot and dry climate, growing crops in the conditions of irrigation and unirrigated soils, duration of vegetative period and possibility of getting two yields a year. and also achievements of foreign selectionists and scientists of Uzbekistan. Up to present time there was not published even a text – book or a teaching – aid in the state language on the course of “Selection and Seed growing”. This book is the first one for training specialists of given trend.

This book may be used by teachers, students, post – graduate students, candidates for doctor's degree, specialists of selectional institutions, sort – testing stations and plots and also by wide circle of readers.

Reviewers:

G. K. Kurbanov – the Professor of the chair of genetics, selection and seedgrowing of Tashkent Agrarian University.

A. Egamberdiyev – Doctor of Biological Sciences, Professor, the director of the laboratory of the scientific Research Institute of Uzbekistan on selection and Seed – growing of cotton – plant.

N. H. Halilov – Professor the director of chair of Samarkand Agricultural Institute.

КИРИШ

Кишлок хўжалик ишлаб чиқаришида нав (дурагай) – экинларнинг ҳосилдорлигини оширувчи асосий омиллардан бири бўлиб ҳисобланади. Янги юқори ҳосилли навларни экиш – ишлаб чиқариш унумдорлигини оширишнинг яқини йўлидир. Бир хил харажатлар билан бу навлар стандарт навларга нисбатан 25 – 30 % ва ундан ҳам кўпроқ ҳосил олишни таъминлайди.

Селекция усуллари қўлланиши натижасида юқори ҳосилли навларнинг яратилиши билан экинларнинг маҳсулот сифати яхшиланиб касаллик ва зараркундаларга, ноқулай шароитларга чидамлилигига эришилди.

Ўзбекистон шароитида суғориладиган ерлар ва лалмикор ерлар учун яхши кўрсаткичли нав ва дурагайлар яратилиб катта майдонларда экилмоқда. Буни селекция ва уруғчиликнинг ютуқлари натижасида эришилди.

Селекция фани – кишлок хўжалик экинларининг янги нав ва дурагайларни яратиш усулларини ўрганиш ва уларни яратиш билан шуғулланади.

Кишлок хўжалигини ривожлантиришнинг ҳозирги босқичида экинлар ҳосилдорлигини оширишга, маҳсулот сифатини яхшилашга, дехқончилик талабларига мос келадиган серҳосил нав ва дурагайлар яратишга ҳамда уларни ишлаб чиқаришга кенг жорий этишга катта эътибор берилмоқда.

1996 йилда “Селекция ютуқлари тўғрисида”ги махсус қонун қабул қилинганлиги селекцияга, яъни янги навларни ва дурагайларни яратишга ҳосилат томонидан катта аҳамият берилаётганлигини кўрсатади. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг бир неча қарорлари ҳам қабул қилинган. “Селекция ютуқлари тўғрисида”ги қонуннинг бошланишида қуйидаги сўзлар ёзиб қўйилган: “Селекция ютуғи – нав (дурагайдир)”.

Кишлок хўжалик экинининг нави ўзидан ўзи ҳосил бўлмайди, уни оловлар яратади, яратиш учун аниқ селекция усулларида фойдаланилади. Оловларни ташкил қилган ўсимликларнинг ташки (морфологик) кўриниши, белгилари, хусусиятлари бир хил бўлиши керак ва бу белгилар вақтинча эмас, балки барқарор бўлиб наслдан – наслга ўтказилиши, яъни ирсий бўлиб янги яратилган нав юқори ҳосилли ва яхши сифатли бўлиши керак.

“Селекция ютуқлари тўғрисида”ги қонунда нав қуйидагича таърифланган. “Нав – ўсимликлар гуруҳи бўлиб, у наслдан – наслга барқарор ўтувчи, шунинг генетик ёки генотиплар комбинацияси бошқалардан ажратиб турувчи белгиларини қараб аниқланади ва айни бир ботаник таксондаги бошқа ўсимликлар гуруҳидан бир ёки бир неча белгилари билан фарқланади”.

Селекциянинг маҳсули ва мақсади – нав ва дурагай бўлиб, селекция жараёнида экиннинг белги ва хусусиятларини янада яхшилаб бориш селекциянинг асосий ва ягона вазифасидир.

Селекция фанининг ошиб бораётган аҳамиятини АҚШ олимлари олиб бораётган тадқиқотлари нисолида тасдиқлаш мумкин. Масалан, уларнинг тадқиқотларида ўқанинг вегетация даврини 160 – 180 кун ўрнига 120 кунга қисқартириш, утилар сарфини 80 % га, сув сарфини 50 % га, инсектицидлар

сарфини 75 % га камайтириш ва махсулот таъинархини 43 % арзонлаштириш имкониятини беради.

Эртапишар навларнинг экилиши натижасида ва ҳосилнинг бир вақт этилиши туфайли умумий меҳнат сарфини ҳам анчагина камайтириш (энгия сарфи майдон бирлигига 33% га камаяди) имкониятини беради, буларни ташқари, эрта бўшлаган даладарда агротехник тадбирларни ўз вақти ўтказиш имконияти пайдо бўлади.

“Умумий селекция ва уруғчилик”, “Хусусий селекция” фанлари бири-бирини тўлдирувчи агрономик фанлардир.

Ўсимликшунослик, агрокимё, деҳқончилик каби фанлар ўсимликларнинг ўсиш шароитига таъсир эттириш орқали ҳосилдорлини оширишга қаратилган бўлса, селекция ва уруғчилик улардан фарқли равишда ўсимликнинг ирсиятига таъсир этади.

Селекциянинг назарий асоси — генетикадир. Селекция фанининг ҳам ютуқлари генетик усуллар ва Ч.Дарвиннинг эволюцион таълимоти билан боғлиқдир. Генетика фани яқка танлаш ва оммавий танлаш усулини бошланғич материални барпо этиш, ирсиятни бошқаришнинг янги усулларини ишлаб чиққан. Бу усуллар жумласига гетерозис дурагайлар яратиш, цитоплазматик эркак пуштсизлигидан фойдаланиш, радиоактив ҳамда кимёвий моддалар таъсирида мутация ва полиплоидлар ҳосил қилиш каби муҳим аҳамиятга эга йўналишлар киради. Селекциянинг асосий вазифаси — мураккаб тупрок—иклим шароитида муттасил мўл ва сифатли ҳосил олишни таъминлайдиган, тезпишар, ноқулай шароитларга чидамли навлар яратишдан иборатдир. Шунингдек суғориладиган ерларда пояси ётиб қолмайдиган серҳосил, касалликларга чидамли нав ва дурагайларни яратиш муҳимдир.

Республикаимиз шароитида ёғингарчилик кам, қиш совуқ бўлиши суғориладиган деҳқончилик яхши ривожланган. Шунинг учун экиладиган бошқали дон экинларининг навлари униб чиқиш ва найчалаш даври совуққа чидамли, ҳосил туплаш даврида иссиққа чидамли, бошқок чиқаргуни нам сева ва бошқоклангандан кейин қурғокчиликка чидамли бўлиши керак.

Қишлоқ хўжалик экинларининг селекция жараёни экинни тури, экиладиган тупрок—иклим шароити, тарқалган касаллик ва зараркунандалар, меҳнат шарт шартларга бўлган талаби, технологик қўрсаткичлар, саноат ва бозор талаби қараб ўзига хос услубда олиб борилиши лозим.

Хусусий селекция фанида алоҳида экинларнинг селекция жараёни услублари урганилади. Масалан, ғўза экинни селекцияси, донли экинлар селекцияси, картошка экинни селекцияси, мойли экинлар (қўнғабўкар, зўнғабўкар ва бошқалар) селекцияси, дўққакли дон экинлари (ғўрох, нўхат, сўнғабўкар) селекцияси ва бошқалар.

Ҳар бир экин селекциясида юқори ҳосилли ва яхши сифатли бўлиш каби умумий талаблардан ташқари, ҳар бир экиннинг ўзига хос талаблари йўналишлари, талаблари мавжуд. Ғўза экинидан юқори ҳосил олишнинг юқори тезпишар навларини яратишдир. Фақатгина пахтачиликда эмас, балки

Усимликлар мисолида ҳам тезпишарлик — ҳосил миқдоринигина эмас, балки унинг сифатини, таънарихини ва механизмлар ёрдамида йиғиштириб олишнинг ботилдовий омиллардан бири ҳисобланади. Ноқулай шароитларга қаршилик, қишга чидамлик, совуққа чидамлик, касаллик ва зараркушчиларга чидамлик хусусиятлари ҳамма вақт селекциянинг асосий вафодори бўлиб келибди.

Иммунитет — ўсимликларнинг ўзига касалликни юқтирмаслик хусусиятидир.

Селекциянинг амалий ишида асосан ўсимликларнинг чидамлилиги биёғи билан тартибланади.

Чидамлик деганда уларнинг ўз танасига кирган ва таркалган касаллик юзгувчи паразитнинг зарарли таъсирига қарши қурашиши ва шу тариқа ўзини қамқотиб турмаслиги тушунилади. Ўсимликларнинг касалликларга чидамлиги асосан уларнинг анатомик — морфологик тузилиши ва физиологик хусусиятлари, хужайра шираси осматик босимнинг юқори бўлишига ва ўларнинг ҳолларида уларнинг биокимёвий хусусиятларига боғлиқ бўлади.

Ўсимликларнинг чидамлилиги ўзини шароитига қараб ўзгарсада, аслида ўзининг хусусият бўлиб наслдан — наслга муайян қонуниятлар орқали ўтказилади.

Ўсимликнинг қўнғир занг касаллигининг 90 дан ортиқ, сарик занг касаллигининг 10 дан ортиқ, поя занг касаллигининг эса 150 дан ортиқ ирқлари белгиланган.

Ўсимликларга чидамли навлар яратиш селекциясида тур ичида, географик ва экологик шакллари дурағайлаш, турлараро, туркумлараро дурағайлаш асосан ва қаторлари усуллардан ҳисобланади. Картошканинг фитофтора, рак ва касалликларга чидамли навларни яратиш ҳам хусусий селекциянинг тартиб қўйилган ишларидандир. Мексикада ўсадиган бир неча ёввойи картошка турларининг фитофторига ўта чидамлилиги аниқланган бўлиб, улардан селекция жараёнида кенг фойдаланилмоқда.

Картошканинг рак касаллигини қўзғатувчи замбуруғ споралар ўзининг қўзғатувчилигини 10 йилга саклаб қолади. Шунга қўра, бу касалликка чидамли навлар яратишда турлараро дурағайлашдан кенг фойдаланилмоқда.

Пирӯсли касалликларга чидамли бўлган қўлаб навлар ва ёввойи шакллари ҳам қўзғатилган бўлиб улар селекция жараёнида ишлатилмоқда.

Механиканинг ёрдамида парвариш қилишга қўлай навлар яратиш — донли ўсимликларнинг поясининг ётиб қолишига чидамлилиги, ҳосилнинг қўзғатилган бўлиб кетмаслиги, осонлик билан янчилиш хусусиятлари билан белгиланган.

Ўсимлик ётиб қолмайдиган, қўсақлари очилганда пахтаси тўкилмайди. Картошка ётиб тўкиладиган; картошка экинида механизмлар ёрдамида қазиб олишда тўтақлари гўж (компакт) жойлашган, стонлари қалта навлар қўзғатилган бўлади. Буларнинг ҳаммаси дурағайлаш ва мутагенез ёрдамида амалга оширилади.

Бу олимлар алоҳида экинларнинг селекцияси соҳасида кўплаб селекция натижаларини яратиб селекция фанининг ривожланишига катта ҳисса қўшганлар.

Ўзбекистон Республикасида кишлоқ ҳўжалик экинлари селекциясида катта ишлар бажарилиб, улкан натижаларга – ютуқларга эришилган.

Ўзбекистонда экиладиган кишлоқ ҳўжалик экинлари селекцияси билан шуғулланишда илмий тадқиқот институтларидан – Ўзбекистон генетика ва селекция институт биология институти, Ўзбекистон пахтачилик илмий тадқиқот институти (Пахта илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси) ва унинг филиаллари, Ўзбекистон гўза селекцияси ва уруғчилиги илмий тадқиқот институти, Ўзбекистон дехқончилик илмий – тадқиқот институти, суғориладиган ерларда дон, дуккакли дон экинлари илмий тадқиқот институти ва унинг филиаллари, Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий текшириш институти, Ўзбекистон сабзавот, полиз экинлари ва картошқачилик илмий – тадқиқот институти, Ўзбекистон шoliчилик илмий – тадқиқот институти, Тошкент давлат аграр университети, Самарканд Кишлоқ ҳўжалик институти ва бошқалар. Ўзбекистонда суғориладиган ерларда дон ва дуккакли дон экинлари илмий тадқиқот институти (ЎСЕДДЎИТИ) 1997 йилда ташкил этилган.

1972 йилдан бошлаб институт ИКАРДА ва СИММИТ каби халқаро илмий марказлар билан ҳамкорликни бошлади ва ҳар йили бу марказлардан юзлаб дон кўп галла ва дуккакли экинларнинг нав намуналари олиб боришмоқда. Селекционерлар томонидан Давлат нав синаш комиссиясига юзлаб на кўпик бугдойнинг 9 та, дуккакли дон экинларининг 3 та нави тавсия қилинган.

Институтнинг Галлаорол филиали 1913 йилда лалми ерларда илмий селекция ишлар олиб бориш учун станция мақомида ташкил этилган. Бунда кишлоқ ҳўжалик экинларининг 60 дан ортиқ навлари яратилиб, республикада суғориладиган ва лалми ерларга экиш учун районлаштирилган. 1992 йилдан бугдой дастури асосида юмшоқ бугдойнинг 16 та янги нави суғориладиган ерларда экиш учун тавсия этилди.

Ўзбекистон шoliчилик илмий тадқиқот институти (ЎЗШИТИ) шoli ва дуккакли экинлар селекцияси билан шуғулланади. Институт 1971 йилда ташкил этилиб, унинг лабораторияларида шoli, жўхори, мош, соя, нўхат ва бугдой кўп экинлар буйича илмий изланишлар олиб боришмоқда. Шoliнинг Жайхун, Истиклол, Авангард, Аланга, Толмас ва бошқа барака навлари яратилиб Давлат реестрига киритилган.

Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий тадқиқот институти (ЎЎИТИ) 1974 йилда ташкил топган (дастлаб ВИР нинг Ўрта Осиё тажриба станцияси, қўшма на Ўзбекистон мустикаллиги билан – Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий тадқиқот институти). Институт ўсимликларнинг генетик ресурслари билан шуғулланади. 110 хил кишлоқ ҳўжалик экинларининг 60 мингдан ортиқ нав-намуналари мавжуд бўлиб, кунгабоқар, ерғоқ,

ғўза, бошқоқли дон ва бошқа экинларнинг селекцияси бўйича ишлар олиб
рилади.

УЎИТИ йилига ҳар хил экин турларининг 400–600 намуналари
Ўзбекистондаги 20 дан ортиқ илмий тадқиқот муассасаларига жўнатилади.
Уни пайтда институтда гермоплазмадан танлаб олинган навлар Республи
нинг турли минтақаларида экилиб келинмоқда.

ИКАРДА халқаро маркази томонидан Ўзбекистон УИТИ ми
генбанкни қайтадан қуришга ёрдам берилмоқда ва бу борада катта иш
бажарилмоқда.

СИММИТ-ИКАРДА-Туркия (СИТ) кузги ва факултатив бугдой да
ри томонидан бугдой намуналарининг 1000 дан ортиқ кузги ва дуварак
ниялари ҳар йили олиб келинмоқда. Бундан ташқари ИКАРДА томони
ҳар йили дуккакли дон экинларининг 1000 та намуналари келтирилиб қи
тин питомникларда синов ўтказилиб, ундан сўнг республиканинг илм
тадқиқот муассасаларига етказиб берилмоқда.

ИКАРДА ва СИММИТ нинг ҳамкорлиги асосида минтақавий сарик
касаллиги тизими тузилган. Бу тизим селекционерлар, патологлар ва ги
тикларнинг биргаликда ишлашига ва занг касалликларига чидамли навлар
яратишга замин яратди.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган киши
хўжалик экинлари Давлат реестрига киритилган, районлаштирилган экин
ларнинг аксарияти республикаимиз селекционер олимлари томонидан ярат
ган навлардир.

Республикада селекция соҳасида охириги йилларда яхши натижа
эришилмоқда. “Селекция ютуқлари туғрисида” ги ва “Уруғчи
туғрисида” ги қонунлар асосида Вазирлар Маҳкамасининг 25 ноябр 1998 й
“1999 – 2000 йилларда пахта навларини янгилаш ва жойлаштириш дасту
туғрисидаги 491–қарори қабул қилинган. Бу қонунлар ва қарорда селе
ҳамда уруғчилик бўйича янги навларни жойлаштириш (хўжаликларда би
туманларда қўпи билан иккита, вилоятларда тўрттагача ғўза навларини ж
лаштириш тартиби), селекционер олимларнинг ҳақ – ҳуқуқлари, селе
ютуқлари, патент олиш ва ҳоказолар ҳақида жуда муҳим аҳамиятга эга
шунчалар акс эттирилган. Бу қарорда ғўзанинг кечпишар навларини Да
реестридан чиқариш ва тезпишар навларини киритилиши лозимли
қўрсатилган. Шунингдек унда уруғлик чигитларни етиштирувчи ташки
ларни рағбатлантириш мақсадида элита ва репродукцияли уруғларга устан
ҳақ белгиланган. Навларни яратувчи ташкилотларга ва уруғчилик ташкило
ларига қўшимча ҳақ тўлаш механизмини ишлаб чиқиш ва амалга ошири
вазифалари қўйилган.

Президентимиз И.А.Каримов томонидан 2004 йил 23 декабрда эъл
қилинган “Ўза уруғчилигини ташкил этишни такомиллаштириш чора та
бирлари туғрисида” ги Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасинин
қарорида ҳам уруғчилик масалаларига катта эътибор берилиб, навларни
уруғчилиги, айниқса элита уруғчилигини ташкил қилиш. элита – уруғчи

қўлашларини босқинли ва уларнинг маъсулиятини ошириш чора тадбирларни яраттирилган. Барча экин навлари табиий иқлим ҳудудларига мос равишда районлаштириллади.

Хотиниш вақтида мамлакатимиз далаларида 113 хил экинларнинг 742 нави Давлат реестрига киритилиб экилмоқда. Шулардан 399 таси (53,6 %) Ўзбекистон селекциячилари томонидан маҳаллий шароитларда яратилган (1-жадвал).

Давлат реестрига киритилган кўп экинларнинг ҳамма навлари (100%) бу давр ярати Ўзбекистонда яратилганлиги (ғўза, каноп, тамаки, кузги арпа, жўжори, мош, соя, қовун, қовок ва бошқалар) селекциянинг ютуқларига эришилган бўлади. Лекин бу борада ҳали кўп муаммолар, бажарилиши кечиккан ишлар мавжуд. Масалан, кузги юмшоқ бугдой навларининг ярми, мош навларининг ярмидан кўпи, картошканинг 80 % дан ортиғи, қанд лавлашнинг 85%, олма, нок, шафтоли, узумнинг 35 – 60% навлари четдан келтирилган ва уруғлиги ҳар йили қиммат нархларга сотиб олинмоқда. Бундан ташқари айрим экинларнинг бирорта ҳам нави маҳаллий шароитда яратилмаган (қунжут, қўнжутақ) ёки навларни яратилганига кўп йиллар бўлган (қунжутнинг Троицкий 122 ягона нави 1942 йилда, тарикнинг Саратовская 853 нави 1913 йилда, маҳсарнинг Милютинская – 114 нави – 1950 йилда, эспартернинг Милютинская – 2 нави – 1959 йилда, зиғирининг Бахмальский – 2 нави – 1906 йилда, баҳорги сулининг Ўзбекский широколистный нави – 1984 йилда яратилиб районлаштирилган). Айрим экинларга эътибор кам бўлганили сабабли яратилган навларнинг сони кам (ер ёнғок – 1 та, тамаки – 3, қаншоқ данди – 2, судан ути – 2, мош – 4, соя – 4) ёки етарли эмас (трипш, юмшоқ бугдой, маккажўхори, картошка, мева, дарахтлар ва бошқалар).

1984 селекциясида катта ютуқларга эришилган. Охириги йиллар Давлат реестридаги мошнинг 150 дан зиёд навлар синалиб 20 таси Давлат реестрига киритилган ва шундан чиқаришга тавсия этилган. Жами XX асрнинг 70 – 75 йили Ўзбекистон селекциячиларимиз томонидан яратилган навларнинг 55 таси районлаштирилган. Бу давр мобайнида олти марта нав алмаштириш амалга оширилган. Селекция ишлари натижасида яратилган ғўза навларининг ўсув даври 20 кунга қисқарди, тола узунлиги 7 мм га узайди, тола чикими 5–6 фозга ошди, экиннинг потенциал ҳосилдорлиги 40–50 фоз га кўпайди.

Давлат реестрига киритилган навлардан энг кўп тарқалган С – 6524, Букар – 6, Оқдарё – 6, АН Баёвут – 2, С – 2609, Оққўрғон – 2, Омад навлари ҳар бири 1 млн гектар майдонни эгаллади.

Ўзбекистонда ғўза селекцияси олдида қуйидаги вазифалар турибди – ўрта толали навлар 100 – 110 кунда, ингичка толалилар 115 – 120 кунда етилганини, тегишлар, тола чикиши 38–40% ва узунлиги 33–37 мм бўлган, толали туртинчи тўғга мансуб, дунё бозори талабларига тўла жавоб берадиган, тола ва бошқа касалликларга чидамли навлар яратиш ва ишлаб чиқаришга жўшаб кетиш. Бунинг учун фундаментал тадқиқотларни ривожлантириш, пахта етилтирувчи илгор мамлакатлар билан алоқаларни кенгайтириш.

гузанинг жаҳон селекциясини урганишни кучайтириш, мавжуд бой гунофондларидан генетиканинг ютуқлари ва селекциянинг янги усуллари кенг фойдаланиш талаб этилади. Селекция ишларини жадаллаштириш мақсадида иссиқхона мажмуи – “Фитотрон” дан кенг фойдаланиш керак.

Дон экинлари селекциясида кейинги йилларда катта ютуқларга эришилди. Юмшоқ бугдойнинг Ўзбекистон 1, Ёнбош, Маржон, Ҳосилдор, Ғани Улугбек – 600, Шердор, Чиллаки, Дустлик, Андижон – 4, арпанинг Ладкор, Афрасиёб, Темур, Нутанс 799, Кизилқурғон, Саврук ва бошқа навлар яратилган.

ЎРеспубликамизда бошқоқ дон экинларининг яратилган бой генофонд илмий тадқиқот муассасаларининг селекция ишларини жадаллаштириш мумкинлигини кўрсатади. Ҳар йили Россия ва Украинадан бугдойнинг элит уруғликлари келтирилиб, Андижонда кўпайтирилади ва 3 – 4 репродукция уруғликлари хўжаликларда етиштирилади. Афсуски бундай уруғчилик холларда талаб даражасида олиб борилмайди ва жойлардаги экин далалар кўпинча аралашмалар учрайди. Бунинг асосий сабаби, донли экин навларининг бирламчи уруғчилигининг талабга жавоб бермаслиги ёки умуман пил кил қилинмаганлиги. Бирламчи уруғчилик билан малакали, етарли билим тажрибага эга бўлган мутахассислари бор илмий тадқиқот муассасалари махсус фермер хўжалиги ёки уруғчилик корхоналари шугулланиш мақсадга мувофиқ. Улар уз навбатида хўжаликларда етиштирилади. Бугдойнинг тозаллиги ва сифати учун ҳамisha жавобгар бўлади. Бирламчи уруғчилик бир ёки кўпи билан иккита навга қаратилиши керак. Ҳозир пайтда суперэлитадан учинчи репродукциягача бўлган уруғлик материали етиштирилмоқда.

Кўп мамлакатларда хир бир экиннинг умумий майдонининг 25 фоли уруғлик етиштириш учун ажратилади. Масалан АҚШда ҳамма уруғчилик ишларини фермер жамиятлари бошқаради. Бу жамиятлар ҳамма штатларда мавжуд. Селекция ишлари кишлoқ хўжалик коллежларида ўтказилади. Яхши ривожланган фермер 1–репродукция уруғларини, жамиятнинг қолган аъзолари 2–репродукцияни тайёрлайди.

Канадада уруғчилик деҳқончилик вазирлиги томонидан бошқарилади. Унинг назорати ва бошчилигида нав синаш ва районлаштириш ишлари ўтказилади. Канаданинг бугдой навлари сифат жиҳатидан жаҳон стандартлари бўлиб ҳисобланади.

Данияда бир йирик фирмага бир неча майда фирмалар бирлашиб уруғликларини шу фирмага топширадилар. Фирманинг ўзида селекция станцияси мавжуд. Фирмада уруғчилик жамиятлари бўлиб улар жамият иттифоқига бирлашган.

Швецияда уруғчилик ишлари уруғчилик жамияти ихтиёрида бўлиб уларда йирик Свалёф селекция станцияси мавжуд.

Кейинги йилларда баъзи мамлакатларда бугдойнинг гетерозис асосида дурагайлари етиштирилмоқда. Жанубий Африка республикасида бугдой навлари рағайи экиладиган майдон умумий майдоннинг 20 % дан ортигини ташкил

ни. Буғиш далалардан гектарига 10,0 т / га дан ортик ҳосил олинади. Буғиш на Францияда ҳам гетерозис асосида 3–10 % далаларда дурагай ҳосил етиштирилади. Жаҳон тажрибасидан келиб чикиб, бирламчи селекциончилари селекцияси ва илмий тадқиқот муассасаларида ташқиқотишнинг мақсадга мувофиқ.

1–жадвал

Ўзбекистонда экиладиган экин турлари ва Давлат реестрига киритилган навларнинг (дурагайларнинг) сони

№№	Экин турлари	Экин турларининг сони	Давлат реестрига киритилган навлар	Жумладан Ўзбекистонда яратилган навлар	
				сони	%
	Техник экинлар	4	37	35	100,0
	Пилла экинлари	13	113	66	58,4
	Дуккакли дон экинлари	5	16	14	87,5
	Мойли экинлар	6	9	4	44,4
	Қирғоника	1	42	8	19,0
	Қанд далаги	1	19	3	15,8
	Стевия	1	2	2	100,0
	Сабзавот экинлари	27	124	80	64,5
	Полга экинлари	5	60	54	90,0
	Чул ғайлов экинлари	8	15	15	100,0
	Одука экинлар	5	16	16	100,0
	Меъали дарахлар, узум, рўстанор	22	193	100	51,8
	Майғарали экинлар	15	56	2	3,8
	Жами	113	744	399	53,6

Шулардан келиб чикиб селекциянинг муҳим вазифаси – муайян тупрок-ёшлар шароитида мутассил мўл ва сифатли ҳосил олишни таъминлайдиган навлар яратилган иборат.

Хусусий селекция фанини ўрганганда, алоҳида экинларнинг умумий биологияси, ҳаётияти, морфологик–биологик хусусиятлари, келиб чиқиши, селекционцияси, генетикаси, бошланғич материал, селекция усуллари ва таъминоти кўриб чиқилади.

Хусусий селекцияни яхши ўзлаштириш учун генетика асослари, умумий селекция масалалари, экинларнинг ботаник–морфологик, биологик хусусиятларини яхши билиш керак.

Муҳокима учун саволлар:

1. “Селекция ютуқлари туғрисида”ги қонун қачон қабул қилинган?
2. Селекция ютуғи деганда нимани тушунаси?
3. Хусусий селекция фани нимани ўрганadi?

4. Хусусий -селекциянинг асосчи атокли селекционер олимлари кимларни биласиз?

5. Хусусий селекция билан шуғулланадиган Республикамиздаги илм тадқиқот институт муассасалари?

6. Хусусий селекциянинг умумий селекциядан фарқи нимадан иборат?

7. Селекциянинг назарий асоси бўлиб қайси фан ҳисобланади?

8. Янги нав (дурагай) яратишда қандай белги ва хусусиятларга қириқ иш утказилади ва селекциянинг экинлар бўйича қайси асосий йуналиш мавжуд?

9. Селекция ишида танлаш учун қандай усуллар қўллаб популяция яратилади?

10. Хусусий селекция билан шуғулланиш учун қандай билимларга бўлиш керак?

11. Хусусий селекция қайси фанлар билан ҳамбарчас боғлиқ?

ҒУЗА ЭКИНИ СЕЛЕКЦИЯСИ

Ғуза — ҳар томонлама фойдаланиладиган экин, унинг маҳсулоти саноатининг ва хўжалик тармоқларида фойдаланилади. Аммо бу ўсимлик асосан саноатининг саноати учун қимматли ашё—тола олиш мақсадида экилади. Бир тонна пахта хом ашёсидан ўртача 320–340 кг тола, 560–580 кг чигит олинади. 140 кг толадан ўз навбатида 3500–4000 м газмол, 580 кг чигитдан эса 112 кг мой, 10 кг совун, 270 кг кунжара, 170 кг шелуха ва 8 кг линт (момик) ишлаб чиқарилади. Пахта тозалаш саноатининг чикимларидан изоляция тўқимаси, сунъий ипак, синмайдиган шиша, коғоз ва бошқа буюмлар тайёрланади.

Ғуза экини ва унинг толаси тўғрисида маълумотлар зиғир (толаси) дан беш кечроқ аниқланган. Ҳиндистонда бу экин ўта қадимдан маълум бўлган (саноатдан 2500 йил олдин). Ҳиндистон билан бир қаторда бу экиннинг қадимдан бўлиб Америка ҳисобланади. Хитойга ғуза экинининг киритилишига оид ишлаб чиқарувчиларнинг қарши чиққанлиги таъсир қилган деб ҳисобланади. Юнонликлар «жунни дарахтда ўсиши» тўғрисида айтишлари билан бир вақтда Хитой саёҳатчилари «ипак ҳосил қилувчи ўсимлик» ҳақида қабар етказганлар. Олтинчи аср Хитой йилномаларида Туркистон тўғрисидаги ёзувда қуйидагилар айтиб ўтилади: — «у ерда ипак пилласига ўқшан мева ҳосил қиладиган ўсимликлар бор ва пилласининг ичида ипак толаси бўлиб, ундан маҳаллий халқ майин ва оқ газлама тўқийдилар ва бора-бора юборадилар».

Пахта толасидан юқори сифатли текстил ва техник маҳсулотлари ишлаб чиқариладигани учун ҳам сунъий толалардан фарқ қилади ва универсал хом ашё берувчи табиий толалар гуруҳига мансубдир.

Дунё микёсида тўқимачилик толаси ишлаб чиқаришда пахта улушига 50–60 % дан кўпроғи тўғри келади. Пахта толасидан асосан ип йиғирилади, тўқимачилик буюмлари, кийим ва гигроскопик пахта тайёрланади. Ундан лаваш, автомобил, электр ва бошқа саноатларда кенг фойдаланилади. Толадан парашютлар, бакувват иплар, кирза, шланглар, кайиш, шина, расм пафталари, ёзув коғозлари каби кўплаб маҳсулотлар тайёрланади.

Чигитнинг таркибида 20–28 % мойи сақланади, пресслаш ва экстракция қилини бўли билан пахта мойи олинади. Пахта мойи озиқ—овқат учун кенг фойдаланилади.

Пахта мойидан глицерин, стеарин, алиф, лак, эмал ва бошқа хил маҳсулотлар ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Чигит таркибида госсипол пигменти (захарли органик бирикма) бўлиб, мой олиш жараёнида ажратиб олинади ва ундан ҳам ҳар хил синтетик моддалар ишлаб чиқарилади. Мой ишлаб чиқариш саноатининг чикитларидан совун тайёрланади. Мойи ажратиб олингандан сўнг қоладиган кунжара чорва молларига озука сифатида ва ўғит учун фойдаланилади. Чигит пўсти (шелуха)дан ва шротидан чорва моллари учун озука бўлишдан ташқари, саноатда поташ, ошловчи моддалар, ширт, коғоз, картон ва бошқа кўплаб маҳсулотлар олинмоқда. Ҳатто ғуза шротидан фитин ва озиқ—овқат оксиди ажратилади.

Ўза тупидан 100 дан кўпрок бирикмалар олиниши мумкин. Баргилар хил органик кислоталар, жумладан кимматли олма ва лимон кислоталари олинади. Шунингдек, витаминлар, стимуляторлар, аминокислоталар, микроэлементлар ҳам пахта тозалаш заводларининг чиқитларида учрайди.

Поя, чаноклардан ёкилгидан ташқари қурилиш материали сифатида кенг фойдаланиш аҳамиятлидир. Ундан прессланган фанералар, ёғочлар, бел ясаш учун керакли материаллар тайёрланади. Шунингдек коғоз, картон, целлюлоза ҳам олинади. Майдаланган ўза-поя ўғит ва ферментлаш ишлари билан ем-хашакка аралашган ҳолда молларга озука сифатида қўлланилиши мумкин.

Ўза ўсимлиги ўзида кўп миқдорда шира саклайди. Шунинг учун асбоблар учун қулай асал сакловчи ўсимлик бўлиб ҳисобланади.

Ўза кимматбаҳо экин бўлиб, унинг толаси, чигити ва бошқа қисмларидан 200-250 хилгача кенг истеъмол моллари ва техника маҳсулотлари олинади.

Халқ ҳўжалигида пахта маҳсулотларидан ўта кенг миқёсда фойдаланишлари туфайли пахтачилик кишлок ҳўжалигининг энг муҳим тармоқларидан бири бўлиб ҳисобланади.

2-жадвал

Жаҳонда пахта толаси етиштиришнинг ҳолати (млн.тонна)
(Р.Орипов, Н.Ҳалилов «Ўсимликшунослик» С.2005)

Мамлакатлар	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004
Ҳитой	4.5	3.8	4.4	5.3	4.9	4.8
АҚШ	3.0	3.7	3.7	4.4	3.7	4.0
Ҳиндистон	2.8	2.7	2.4	2.7	2.3	2.8
Покистон	1.4	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7
Ўзбекистон	1.0	1.1	1.0	1.1	1.0	0.9
Африка мамлакатлари	0.9	0.8	0.7	1.0	0.9	1.0
Туркия	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9
Бразилия	0.5	0.7	0.9	0.8	0.8	1.1
Австралия	0.7	0.8	0.8	0.7	0.4	0.3
Греция	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4
Миср	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2
Сурия	0.3	0.3	0.4	0.4	0.2	0.3
Туркменистон	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Эрон	0.3	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
Аргентина	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
Парагвай	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1
Бошқа мамлакатлар	1.3	1.2	1.2	1.3	1.2	1.4
Жаҳон бўйича	18.6	19.1	19.3	21.4	19.2	20.1

Бу экин 90 дан кўп мамлакатларда 32-33 млн гектардан кўпрок майдонларда экилади ва ҳар йили 19-20 млн тонна тола етиштирилади.

Шундан энг кўп пахта етиштирувчи мамлакатлар Хитой, АКШ, Покистон, Ўзбекистон, Бразилия, Туркия, Миср, Мексика бўлиб, ушунинг ҳисобига дунёда умумий етиштирилаётган пахтанинг 80% дан ортироғи сугори келади (2-жадвал).

Мушаккил давлатлар ҳамдўстлигига кирувчи мамлакатлардан Ўзбекистон, Тожикистон, Қирғизистон, Қозғистон ва Озарбайжонда пахта-нинг кен ривожланган.

Ўзбекистон Республикаси жаҳондаги энг йирик пахта етиштирувчи мамлакатлар (Хитой, АКШ, Ҳиндистон, Покистондан кейин бешинчи ўринда) оумласига киради.

Республикаимиз пахтачилигини ривожлантириш борасида қатор муҳим тадбирлар — сугориш иншоотларини қуриш, экин майдонларини кенгайтириш, унинг билан таъминлаш, механизация мажмуини жорий этиш, пахтачилик маданиятини кўтариш, илмий-тадқиқот муассасаларида селекция ва уруқчилик ишларини ташкиллаштириш каби чора-тадбирлар бажаришнинг бажаришмоқда.

Пахтачиликни янада ривожлантиришнинг муҳим тадбирлари қаторига селекциячиликка янги, юқори ҳосилли, толаси яхши сифатли, эрта пишар ва сугориш қулайликларга чидамли, механизация воситаларини қўллашга мос навларни жорий этиш киради.

Республикаимизда пахтачиликни ривожланишида селекционер олимларнинг роли каттадир.

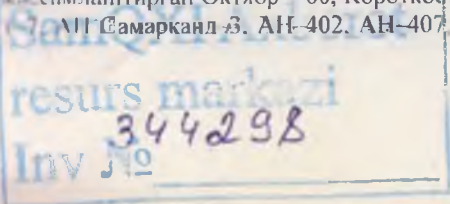
Ўзбекистон селекцияси ишлари 1908 — 1910 йилларда бошланиб, пахтачилик станциялари қошида селекция бўлимлари ташкил қилинди.

Пахтачилик соҳасида селекция ишининг ривожланишида академик В.П.Шредер (Туркистон тажриба станцияси), Я.Л.Навроцкий (Андижон тажриба станцияси), Г.С.Зайцев, М.М.Бушуев (Мирзачўл тажриба станцияси) қарши хизматлари қатта. Бу олимлар 1915 йилларда биринчи ўза навларини яратдилар: Навроцкий, Триумф Навроцкого, 182 — А.К.Джура, 169 — Давлатнинг, 508 — Ботир навлари.

Бу йирик олимларнинг ишларини давом эттириб пахтачилик селекциясини ривожланишида С.С.Канаш, А.И.Автономов, Л.В.Румшевич, А.Турк, Б.П.Страумал, Ю.П. Хуторной, А.Дадабаев, С.Мирахмедов, Н.П.Наширов ва бошқа селекционер олимларнинг хизматлари қатта.

С.С.Канаш ўзанинг Акаля намунасида 8517 навини яратди. Б.П.Страумал юқори ҳосилли тезпишар ва кенг тарқалган С-4727 навини, А.И.Автономов, Ю.П. Хуторной ингичка толали С-6002 навини, А.Дадабаев С- 8230, С- 8017 навларини яратдилар.

Н.П.Наширов ўза селекциясида радиация нурларидан фойдаланишнинг таъсирдорлиги қатта эканлигини 1977 йилдаёқ ёзган эди. Унинг раҳбарлигида селекция соҳасида қатта ишлар утқазилиб муҳим белги ва хусусиятларни ўзига мувофиқ самалаштирган Октябрь — 60, Короткостебельный, Листопадный — 1, Амурский, С-111 Самарқанд-3, АН-402, АН-407, АН-409 каби навлар яра-



тилган. Улардан Октябр-60, Самарканд-3, АН-402 навлари районлаштирилиб Давлат реестрига киритилган ва катта майдонларда экилмоқда.

С.Мирахмедов илмий ходимлари билан ғузанинг узок шакллариини рағайлаш асосида вилт касаллигига чидамли, юкори ҳосилли Тошкент 1.1 навларини яратди.

Охирги йилларда селекционер олимларимиз яратган ғузанинг янги навлари катта майдонларда экилиб келмоқда. Булардан С-6524, Бухоро-Оқдарё-6 ва АН Баявут-2 навлари умумий пахта майдонининг 60 фоизи экилади. С-2609, Оқўргон-2, Омад навлари давлат реестрига киритилди. 1-хоро-8, Бухоро-102, АН-512 навлари истикболли деб топилди. Юкори номлари кўрсатилган 7 та нав қарийб 1,0 млн гектар майдонни эгаллайди.

Эришилган ютуқларга қарамасдан, ҳали селекционерлар олдида қавазифалар турибди. Аксарият навлар, айниқса тезпишар ғуза навлари қавалик ва зарарқунандаларга чидамли эмас. Чидамли навлар яратишнинг нарий асослари ишлаб чиқилмаган. Янги навларни яратишда мавжуд генетик ресурслардан, цитогенетика, биотехнология соҳасидаги ҳозирги замон фютуқларидан қам фойдаланилмоқда.

Бугунги кунда ғуза селекцияси олдида турган долзарб муаммолардан бири, қимматли белги ва хусусиятлар мажмунига эга янги навларни яратиш ишлаб чиқаришга жорий этишдан иборат. Маълумки, ҳозирда Республикада районлаштирилиб Давлат реестрига киритилган аксарият ғуза навларининг тола қикими 34-36 % дан ошмайди. Ваҳоланки, Австралия, Исроил, Хитой, АКШ, Туркия, Греция ва бошқа давлатларнинг селекционер олимлари томонидан тола қикими 38-40% бўлган ғуза навларини яратишга қатъийбор қаратилмоқда.

Селекция жараёнини жадаллаштириш, селекция ишларини самардорлигини оширишга қаратилган янги усулларини излаб топикўлланилаётган анъанавий услубларни такомиллаштириш асосида ҳозирги замон талабларига тўлиқ жавоб берадиган навларни яратиш-асосий вазифадир.

Систематикаси ва келиб чиқиши

Ќузанинг маданий ва ёввойи турлари *Gossypium L.* туркумига киритилган гулхайридошлар *Malvaceae Juss.* оиласига мансуб.

Маълумотларга кўра ғуза турларининг кўпчилиги тропик минтақасидаги Афро-Осиё, Америка ва Австралия қитъаларида тахминан учламчи даврда (кайнозой эрасининг биринчи даврига оид) вужудга келган.

Ер юзида ғузанинг бир-биридан фарқ қилувчи географик гуруҳлар мавжуд, булар Австралия (Стуртия), Африка-Осиё (Полеотропик - *G. peruvianum*) ва Америка (Неотропик-Карпас) гуруҳларидир. Ҳар би гуруҳдаги ғузалар ҳам белги ва хусусиятларига қараб кичик гуруҳларга бўлинади.

Ќуза турлари эволюциясининг бош йўналиши - ер усти ук организмларининг узғариши, шохланиш типини соддаланиши ва кўп йиллик

гўзанинги ярим бута ва тоғ буталарга айланиши билан боглик бўлган ҳаёт тарзи билан кискариши ва бир йиллик экин бўлиб ўстирилишидир. Дастлаб гўза гўзанинги соддалиги ва ҳаёт циклини кискариши тропик минтақасининг экинчи дунё жараёнида рўй берган. Гўзанинги кейинги эволюцияси бу минтақани маданийлаштириш жараёнида табиий танланиш билан сунъий танлашларнинг таъсири остида ўтган.

Нисбатан ўз максадлари учун танлаш ва дурагайлаш усуллари билан ҳозирги янги гўза шакллари вужудга келтирдик, оқибатда 7–9 ойда турли синаладиган дарахтсимон шакллардан 4–6 ойда пишиб етиладиган бир йиллик гўзалар яратилди.

Gossypium туркуми кўп микдордаги маданий, ёввойи тур ва тур хилларини ўз ичига бирлаштиради.

Гўзанинги биринчи табиий классификацияси Г.С.Зайцев томонидан ишлаб чиқилган. Бу классификация асосида гўзанинги маданий турлари янги дунё ва эски дунё турларига бўлинади. Хорижий мамлакатларда Д.Б.Хадчинсон, Д.А.Спенсер ва Н.А.Фриксел классификациялари, бизда Ф.М.Мауер классификацияси қабул қилинган. Бу классификация бўйича гўзанинги 35 тури мавжуд бўлиб, учта кенжа туркумга бирлашган. *Eugossypium* кенжа туркумга эски дунё турларининг ҳаммаси ($2n = 26$) жумладан иккита маданий тур: *G.herbaceum* – африка гўзаси ва *G.arboreum* – Ҳинди-Ҳитой гўзаси киритилган. Бу кенжа туркумга афро-азиат ёввойи турлари – *G.anomalium*, *G.stocksii* ва бошқалар ҳам киради. Иккинчи кенжа туркум – *Carpas* янги дунёнинг кўпма турларининг жумладан маданий тетраплоид – *G.hirsutum*, *G.barbadense*, *G.tricuspidatum* ($2n = 52$), ёввойи тетраплоид *G.tomentosum* ва *G. Mustelinum* турларини бирлаштиради.

Учинчи дунё ва ёввойи диплоид ($2n=26$) турларидан *G.trilobum*, *G.robundum*, *G.harknessii* ва бошқалари кўп тарқалган. Учинчи кенжа туркумга *Mutiga* хромосома тўплами диплоид бўлган австралия ёввойи турлари киради.

Цитологик тадқиқотлар ўтказиш натижасида гўзанинги тетраплоид турлари Осиё ва Америка диплоид турларининг чатиштирилиши натижасида ҳозир бўлган табиий аллотетраплоидлар бўлганлиги аниқланган.

Ф.Мауер классификацияси бўйича гўзанинги мавжуд турларининг 5 таси маданий ҳисобланади (*G.hirsutum*, *G.barbadense*, *G.tricuspidatum* – янги дунё гўзаларидан, *G.arboreum*, *G.herbaceum* – эски дунё гўзаларидан). Аммо жаҳон овқатининг гўртта маданий турни экишга асосланган. Энг кўп майдонни (Ўрта Осиё) *G.hirsutum* (ўрта толали гўза) навлари эгаллайди. Бу тур экинни Миср, Туркия, Ўзбекистон, Қирғизистон, Афғонистон, Ҳиндистон ва бошқа гўза экадиган мамлакатларнинг асосий майдонларини эгаллайди. Ундан кейинги ўринни Ҳиндистон ва Ҳитойда экиладиган *G.barbadense* эгаллайди. Толасининг сифати бўйича ўта қimmatли бўлган индиан толали *G.barbadense* турни Миср ва бошқа тропик ва субтропик мамлакатларида, ҳамда МДХнинг жанубий зонасида нисбатан кўп

чик майдонни эгаллаган. *G.herbaceum* тури эса Африка ва Жанубий – Фарс Осиёда жуда кам майдонларда экилади.

Мустакил Давлатлар Ҳамдўстлигига кирувчи мамлакатларда, жумлаан, Ўзбекистонда гўзанинг факат икки тури – уртатолали (*G.hirsutum*) ва ингичкаторолали (*G.barbadense*) турлари экилади. Янги дунё гўза тури *G.хирзутум*нинг асл ватани Мексика бўлганлиги учун уни Мексика гўза уполанд ҳам дейилади. *G.барбадензе* Перу гўзаси, трикуспидатум эса Вакилликларнинг Индия уч тишчали гўзаси номи билан аталади.

Эски дунё гўзаларидан *G.арбореум* Хинди – Хитой гўзаси, *G.хербациум* эса Африка – Осиё гўзаси номи билан юритилади.

Гўзанинг ингичкаторолали *G.barbadense* маданий тетраплоид тури Жанубий Африканинг тинч океан қирғоқларидаги тропик мамлакатларидан келиб чиққан бўлиб жаҳон пахтачилигининг 10% га яқин майдонини эгаллайди. Унинг ўта узун толали шакллари си – айленд, яъни денгиз ёқасидаги гўза аталади. Гўзанинг бу тури илк бор Барбадос оролида топилганлиги ушундай лотинча номни олган. Бу турнинг ёввойи ва рудерал шакллари ҳозиргача Лотин Америкасида ўсмоқда. Улардан ингичкаторолали гўзани перуан, бразил ва америка навлари келиб чиққан. Келгусида бу гўза тур Мисрда иклимлаштирилиб, у ерда асосий экин бўлиб тарқалади ва толанинг сифати ўта қимматли бўлган навлари яратилади. Миср навлари асосан Ўзбекистоннинг жануби, Тожикистон ва Туркменистонда экилаётган эрта пишир ингичкаторолали навлари яратилган. Бу экин тури майдонининг чегараланганлиги унинг кечпишарлиги ва иссиққа ўта талабчанлигидадир. Экин майдонларини кенгайтирилиши истикболли янги тезпишар навларини яратиш билан боғлиқ.

G.hirsutum (тоғли гўза upland) бизда маҳаллий Ўрта – Осиёли гўза қарама – қарши қилиб қўп вақтлар америкалик деб аталган.

Hirsutum номланишининг сабаби, унинг поялари ва шоҳлари узун турчалар билан қопланганлиги; қўсаги йнрик, 4–5 чанокли, яхши очилувчанлиги, толаси *G.barbadense* га нисбатан қалтарок, одатда 2,5 см, чигитивит билан қопланганлиги.

G.herbaceum бизда бошқа хилдаги гўзалар келгунга қадар маҳаллий «гўза» деб аталган. Маҳаллий гўзалар келиб чиқиш жойига ва толасининг маҳаллий шароитнинг таъсири остида ўзгарувчан сифатига (узунлиги, ингичкалиги) қараб – Фарғона, Тошкент, Бухоро ва Хива гўзаси деб аталар эди. Ундан ташқари толасининг рангига қараб ҳам номланар эди. Масалан, сариқ тола берувчи «малла гўза» ва бошқалар.

Туркистонда селекция ишлари бошланишидан олдин қатор эртапишар уполандлар шаклланиб мавжуд бўлганлиги аниқланган. Улардан Тошкент бошқа уполандлар маҳаллий номланган навлар турғисида айтилган: қора чигит (чигити яланғоч қора), малла чигит (тивити сарғич рангли), қўқ чигит (тивити яшил рангли), оқ чигит (тивити оқ рангли) – буларнинг ҳаммаси қалта толали уполандлар гуруҳи ҳисобланади: шу гуруҳга кейинчалик Америка

ташдан бўлган тезпишар ва юкори ҳосилли навлар киска муддатда Туркистоннинг тарқалган кинг гурухли (оригинал кинг, Мирзачўл, қараяз, эрли кинг, Ситкине ва бошқ.) ва трайс (вегетация даври 122–130 кун); унга яқин тарқалган триумф, рёссель, аунсболл – толаси (25–27 мм) ва вегетация даври узунрок (145–150 кун), кейин кук, powking ва бошқалар (150–169 кун). Бу навлар урта толали упландлар гурухи билан боғланишли (аллен–лонг, флоридора ва бошқалар) ҳолатда бўлиб, улар нафакат катта талабчан, аммо кам ҳосилдордир; улардан кейин Миср навлари (яннович, афифи, сакиллярис, яннович) узунрок толали, кечпишар, ҳосилдорлиги пастрок бўлган навлар тарқалган.

I гуруҳнинг маҳаллий навлари поясининг бўйи 110 см га яқин, тукчалар билан қопланган, шохлар сони 21 тагача, улар поядан 75–80⁰ бурчак ҳосил қилиб қўйилган; бугин ораларининг узунлиги осткиларида 10–17 см ва усткиларида 3–4 см; барглари 5 парракли, юмалоқланган, катта эмас, узунлиги 10 см, энди 5 см, гули кичик, сарик, япроқ асосида тук кизил доғли, қўсақлари кичик 4–5 парракли, ялпок, узунлиги 2,8 см, эни 3,1 см; бир қўсақдаги пахтанинг сариқ сарик гўзала 2,6 граммдан то 3,1–3,4 г гача ок бухоро гўзасида; 1000 та пахтанинг нави маҳаллий гўзалардан катта эмас; сарик гўзала 80–95 г, ок бухоро гўзасида 102–112 г гача.

Четдан келтирилган навларни синаш туфайли жойларда селекция ишларига унинг амалга ошиб, илгариги кўрсаткичларга нисбатан ижобий ўзгаришлар рўй беради. 1912 й. дастлабки кадамлар Е.Л.Навроцкий томонидан Андижон тажриба станциясида, ундан кейин бу соҳадаги муваффақиятлар С.С.Зайцев бошчилигидаги 1913 йилда ишини бошлаган Туркистон селекция станциясига мансуб. Бу ерда бажарилган ишлардан булар муҳим бўлгани эртапишар навлар яратилишидир, булар Туркистон селекциясининг кингга нисбатан 8 кун эртарок пишадиган куйидаги номерларда келтирилган.

I гуруҳ (эртапишар навлар). № 182 (ёки ак – джура) толасининг узунлиги 25 мм, тола чиқиши 35%, бир қўсақ пахтасининг вазни 5 г га яқин. Бу навлар яқин бўлиб № 169 (ёки дикхан) туради, толаси 3 мм узунрок, аммо тола қисқини 4⁰ га кам.

I. P. Шредер яратган (№62) навидан станцияда №1306 нави ажратиб олинган, бу нав 182 га нисбатан эртарок пишадиган, толаси узунрок (2 мм га), аммо қўсақ кичикрок; бу нав шимолийрок минтақалар учун аҳамиятлидир.

Вегетация даври киска бўлган ҳудудларда ҳосилдорлиги бўйича етакчи гуруҳни эгаллаб, биринчи гуруҳ навлари жанубга қараб тарқалиши билан урта эртапишарларга нисбатан ён беради.

II гуруҳ (уртапишар навлар). Бу гуруҳга юкорида кўрсатилганларга нисбатан бир ҳафта кечроқ пишадиган навлар қиради; селекция станциясининг № 509 типини толасининг узунлиги 27 мм, тола чиқими–35%, № 509 сифати ва ҳосилдорлиги бўйича Навроцкий навига тенг.

Шу гурухга № 750, ҳамда америка навлари: кинг, трайл ва идеал, аммо вегетация даври узун бўлган шаронтида кинг ҳосилдорлиги бўйича № 509 га ён беради, идеал № 590 га толасининг узунлиги билан, трайс эса тола чикиши билан ён беради. Half and Half нинг чикиши баланд (41%), аммо ҳосилдорлиги ва тола узунлиги бўйича № 509 га ён беради. Бу гурухга узунрок толали (32–34 мм), аммо тола чикиши камрок (29–30 %) бўлган Туркистон станциясида мураккаб частиштириш натижасида ҳосил қилинган номерлар қиради; масалан, № 1838 с; бу навлар сифати бўйича америкали Webber, Webbers Express ва Akala навлари билан, Туркистон станцияси шаронтида тезпишарлиги ва ҳосилдорлиги бўйича устун туриб рақобатлашади.

№ 1838 навининг 1925 йилнинг маълумотлари бўйича илгари (1911) мақсад қилинган энг яхши стандарт навларига нисбатан ҳосилдорликка яқин тур етказмай узун толаликка тулиғича эришилди (Зайцев).

III гурух (кечпишар навлар). Бу гурухга биринчи гурух навларига нисбатан икки ҳафта кечроқ пишадиган навлар қиради. Ўрта Осиёда бу навлар ўрта жанубий ҳудудлар учун ахамиятли (Сурхондарё, Бухоро, Қашқадарёнинг жанубий ҳудудлари). Бу гурухга америка навлари: кливеленд, триумф, «40 процентли» (тола чиқими баланд, лекин узунлиги калтарок), Durango тола узунлиги 33 мм, Dixie ва бошқалар қиради.

IV гурух (ўта кечпишар навлар). Бу гурух навларининг пишиши ўрта ҳафтага кечикади. Шунинг учун бу гурух ғўзаларнинг Ўрта Осиё учун ахамияти йўқ.

Ғўзанинг морфобиологик хусусиятлари

Илдиз тизими йўқ илдиз бўлиб 1,5–2 м чуқурликка кириб боради. Ён илдизларининг ривожланишига қараб кучли фарқ қилади. Баъзи навларда улар бир текис тарқалади, айримларида эртапишар навларда кўпроқ, тупрокнинг устки қатламларида жойлашади, бу ҳолда илдиз тизими кучсиз ривожланиб бўлади. Бундай навларнинг сув танқислигига чидамлилиги кучсизроқ бўлади. Илдиз тизимининг ўсиши ва ривожланишига тупрок типи, механик таркиби, ер ости сувларининг чуқур ёки юзалиги, туп қалинлиги, сўғориш озиклантириш, қатор орасига ишлов бериш каби омиллар таъсир кўрсатади.

Пояси ва шохланиши. Ғўзанинг бош пояси икки қисмдан иборат: қучма қисм – илдиз бўғзи билан уруғбарг жойлашган оралик–уруғбарг ости тирсаги (гипокотил) ва устки қисм – поянинг уруғбарг жойлашган қисмида юкориси – уруғбарг устки қисми (эпикотил) деб аталади.

Уруғбарг остки тирсагида ҳеч қандай чинбарг ва шох бўлмайди. Уруғбарг устки қисмида чинбарг бўлиб, унинг қўлтигидан шох чиқади. Экинчи бўлиб келинаётган ғўзаларнинг бўйи ўсиш шароити, тури, навига қараб 70–80 см дан 120–140 см гача, ингичка толали ғўзаларда 120–150 см, баъзан 200 см га етadi.

Поя тикка, мустаҳкам, тукли ёки туксиз бўлиши мумкин. Бош поянинг барглари спирал шаклида $1/3$, $2/5$, $3/8$ формула асосида жойлашган, бу кўпроқ ғўза турига боғлиқ.

Бундан шундан бугим оралигининг катта — кичиклигига караб уч зонага бўлиниши: 1 — қуш зона — бугим оралиги киска; 2 — урта зона — бугим оралиги ўртача; 3 — юкори зона — бугим оралиги яна кискариб боради. Ёўза ўқининг шиканлидан то шоналагунча нав секин ўсади, шоналашдан бошлаб яна ўқининг то шиканли. Поясининг ўсиш ва ривожланиш тезлигига тур ва на-
вотини таъминлаш харорат, ёруғлик, тупрок намлиги, озика билан таъминланиши, таъминлаш билан таъмин курсатади.



✓ 1-расм. Ёўзанинг ўсув ва ҳосил шохи ✓

Ғузанинг ён шохи бош поядаги барг қўлтигига ўрнашган куртак чиқади.

Ғузада шохлар икки хил бўлади: 1. Ўсув шохи (моноподиал). 2. Ҳосил шохи (симподиал). Ўсув шохи бош поянинг қуйи қисмидан, баргнинг қуйи қўлтигидан бош пояга нисбатан ўткир бурчак ясаб, учки ўсиш куртагини ривожланиши ҳисобига узлуксиз ўсиб боради. Ўсиш характериға кура эгр бугри бўлмай тўғри ўсади, бош пояни эслатади, ундан ҳосил шохлари пайдо бўлиб, ҳосил беради.

Ҳосил шохи бош поядан ўсув шохига караганда кенгрок бурчак ҳосил қилиб чиқади. Ҳосил шохи ҳам бош поянинг барг қўлтигига жойлашган куртактан чикиб, учида гул куртак ҳосил этиш билан ўсишдан тухтайди, мана шу гул куртак ёнида барг ҳам ҳосил бўлади. Шу барг қўлтигидаги куртактан лардан бири ўсиб, иккинчи бугим оралиғини (погонани) вужудга келтиради, бу ҳам гул куртак ёки барг билан тугалланади ва хоказо. Шундай қилиб, ҳосил шохи кетма-кет пайдо бўлган биринчи куртактан вужудга келади, кўп погонали бўлади. (1-расм)

Агар ҳосил шох бир неча бугим оралигидан иборат бўлса чекланмаган ҳосил шох дейилади.

Агар ҳосил шох биттагина бугим оралигидан иборат бўлса чекланган ҳосил шох дейилади. Чекланган ҳосил шох учида бир неча гул пайдо бўлиши мумкин. Шохларнинг чекланган ёки чекланмаган бўлиши ғузанинг ирсий хусусиятларига боғлиқдир. Айрим ғуза шохлари борки, буларда ҳосил шох мутлақо бўлмайди, гуллаш бош поядаги барг қўлтигига 1-2 тадан бўлиб жойлашади. Бундай ғузалар «ўлдирикли» ёки «О» гуллилар деб аталади. (2-расм)

Ҳосил шохи чекланмаган ғуза типлари бугим оралиғининг узунлигига қараб тўртта кенжа типга бўлинади:

- I – калта бугимли кенжа тип (бугим оралиғи 3–5 см);
- II – ўрта бугимли кенжа тип (бугим оралиғи 6–10 см);
- III – узун бугимли кенжа тип (бугим оралиғи 15 см гача);
- IV – жуда узун бугимли кенжа тип (бугим оралиғи 20–25 см гача).

Бундан ташқари кенжа типлар орасида бўладиган оралик типдаги ғузалар мавжуд.

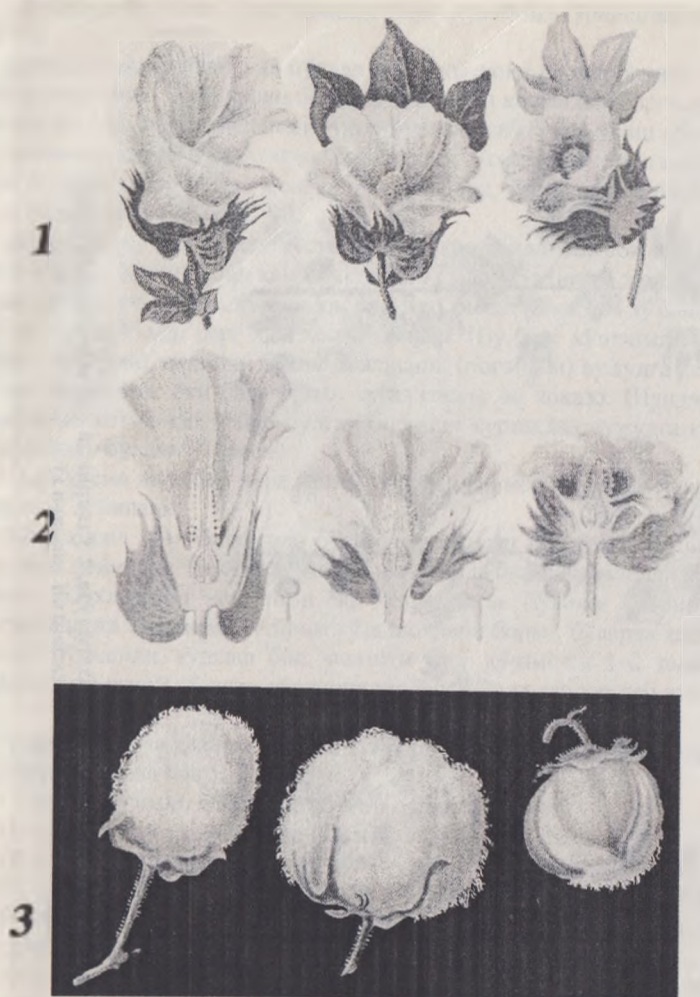
Ҳосил шохларининг қиска узунлиги ирсий белги бўлиб, ғуза тупинини ғуж ёки тарвакайлаб ўсишини белгилайди. Шохлар тарвакайлаб ўсганидан катор ораларини ишлашни ва ҳосилни теришни қийинлаштиради, шохлар ғуж ўсган тақдирдагина бу жараён осонлашади.

Ўсимлик озика моддалари билан яхши ёки ошиқча таъминланган тақдирда ўсув ва ҳосил шохлари ёнидан қўшимча куртактан яна ўсув ва ҳосил шохлари чикиб кетиши мумкин.

Яхши парвариш қилиниб, туп сони нормал бўлганда ғузалар ўртача 14–20 ҳосил шохи пайдо қилади.



2-расм. 1-ҳосил шохи чекланмаган типдаги ғуза, 2-ўлдирикли ёки «О» типдаги ғуза, 3-ҳосил шохи чекланган типдаги ғуза



G. barbadense L.

G. hirsutum L.

G. herbaceum L.

3-расм. Ғўзанинг экиладиган маданий турларининг гуллари (1),
кўндаланг кўриниши (2) ва гипик қўсақлари (3)

Қўзи шохи тезинишар гўзалардан 3–4 та, кечинишар гўзаларда эса 5–8 та барг барг бўлишида пайдо бўлади. Гўза барги барг шапалогидан, барг баналогидан ва шовчага барг ёнлигидан иборат. Барг шапалоги гўзанинг шакли ва тарзи қараб яхши ёки бўлақларга бўлиниши мумкин. Дастлабки икки-учта барг яхши ёки бўлақларга бўлиниши мумкин, кейингилари бўлақларга бўлинган бўлади. Барг баналогидан ўсимликларнинг тур ва навига қараб ҳар хил катталиқда 4–400 см² гача бўлиши мумкин. Баргнинг орқа томонида 1 – 3 – 5 та томирда биттадан шовча (ширадон) бўлади.

Барглари яшил, оч яшил, тўқ яшил тусда товланади, кизғиш рангли бўлади ҳам бор. Барглари туклар билан қоплаган, туклар бир ёки икки ярусли бўлади. Туклар ҳам бўлиши мумкин.

Ўрта тонали гўзаларда бир тупдаги барг сатҳининг майдони август ойида 3,3 – 6,4 минг см² узун тонали гўзаларда 5,1 – 9,0 минг см² га тенг бўлади.

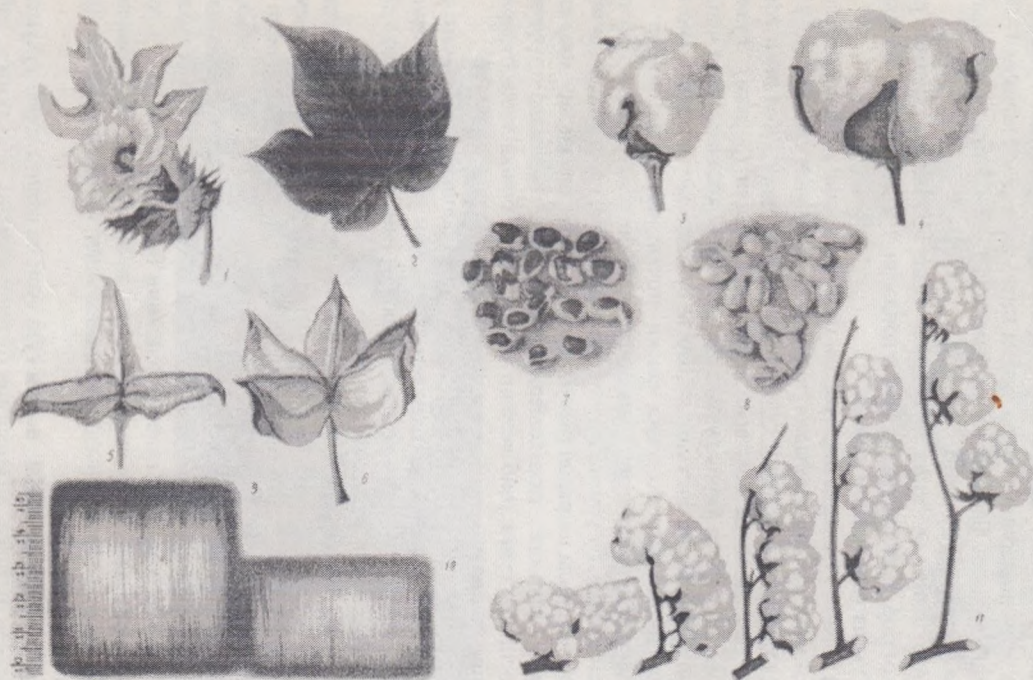
Гўза гулининг тўзилиши, гуллаши ва чангланиши: Гули икки жинсли, доиралари беш доирада бештадан бўлиб жойлашган (3–расм). Тўзилиши гулнинг томонидан учта йирик гул ёнлиги, кейин гул қосачаси, қоса ичида таг гулларидан ўталоқ бириккан гултожи барги, гултождан ичкарида чангчи қосачаси (шароней) бор. Колонка чангчи иллари найчасидан иборат бўлиб, сарғиш-сўяда кўп чангчилари ўрнашган; гулининг қок ўртасида уруғчи (гипогиний) бўлилади, бу уруғчи тугунча қоса ва оғизча (тумшукча) дан иборат. Гўза гулида алоҳида ширадон (нектарник) бор. Чанг доначалари шар шаклида, ёриқ, сатҳида тиканаклари бор, улар ёрдамида уруғчининг гул қосачасига ва гулга учиб қелади асалари ва бошқа ҳашаротларни бағирга яхши ёнилади.

Гўзанинг гуллаши одатда июннинг охирида бошланиб вегетация даврининг охиригача давом этади. Шоналарни очилиши ўсимлик доиралари аниқ кўришнинг ўтади: у кетма – кет пастги шохлардан юқори шохларга ва пояда бир пастга икки томон шохларга ўтади.

Гўза тилик ўзидан чангланувчи, лекин четдан чангланиш қобилиятига эга эмас. Ўртача 1 дан 10 % гача гуллар четдан чангланади, аммо бу ҳашаротларни интенсив учишлари ҳолларида кўтарилиши мумкин. Гўзага ҳос хусусият – инбред депрессияси сезилмайди. Ҳатто узок давом этадиган (10 – 20) мажбурий чанглатишда ҳам депрессия рўй бермайди.

Гули одатда эрталаб соат 6 – 8 да очилади ва фақат бир кун гуллайди. Чанг асалари кўп ҳолларда гулнинг очилиши билан ёрилади, 2 – 3 соатдан кўп чанг доначалари тўлиқ етилади ва чангланиш ўтади. Чанг доначаларининг пай ҳосил қилиб уруғчининг қосачасидан ўтиб уруғланиш (отала-ниши) 20–24 соат ўтади.

Гўзанинг меваси – қўсақ, шакли гўза тури ва навига қараб тухумсимон, думалок, анжирсимон бўлиши мумкин. Учи тумтоқ, найзасимон, қўлиқ ёки қисқа бўлади. Қўсақдаги чигитли пахтанинг оғирлиги ёввойи гўзаларда 0,1–0,25г, маданий шаклларида ўрта тонали гўзаларда 7–8 г, ин-гича тоналиларда 3–4–5 г бўлади.



4-расм. Гўза. 1-гул; 2-барг; 3-4 ингичка ва ўрта толали гўзанинг кўсаги; 5-6 - ингичка ва ўрта толали гўзанинг чаноғи; 7-8 - ингичка ва ўрта толали гўзанинг чигити; 9-10 - ингичка ва ўрта толали гўзанинг толаси; 11 - ингичка ва ўрта толали гўзанинг тармоғи.

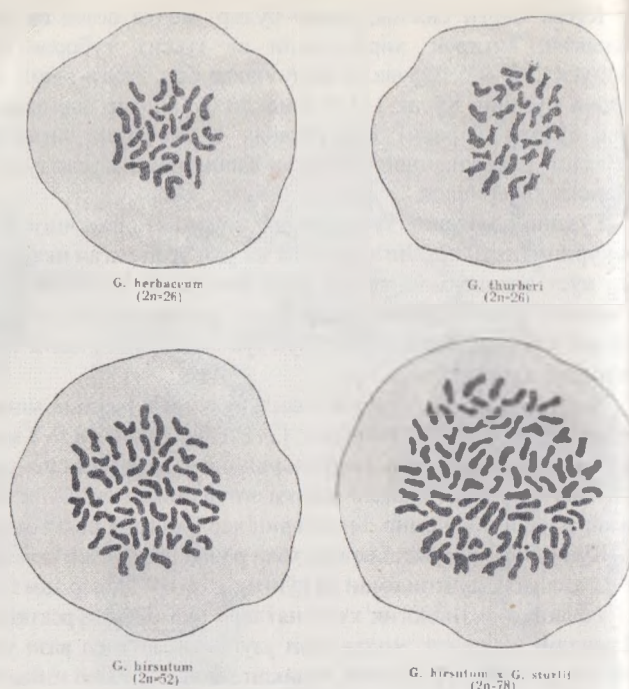
Биринчи сирти силлиқ, гадир-будир, майда безча ва чуқурчалар билан безилган, ялтироқ, хира, тукли ва туксиз, губорли бўлиши мумкин. Кусакнинг 3-4-5 бурчакли юлдузчалар бор. Ранги яшил, пушти ёки кизил бўлиши мумкин. Кусак 3-4-5 чанокли бўлиб, ҳар бир чанокда 5-10 тагача доғча бўлади (4-расм). Бир кусакда 25-50 тагача чигит бўлиши мумкин. Кусакнинг ринкожланиши 50-60 кун давом этади. Кусак тула пингач қуриydi ва доғчалари ёрилади.

Чигитнинг кенг томони халаза, ингичка томони микропил дейилади. Чигитнинг узунлиги 12–14 мм, диаметри 6–8 мм, 1000 та чигитнинг вазни 90–130 г. Ёввойи турларининг чигити жуда майда.

Кўпчилик гўза шаклларида тола ранги ок бўлади, аммо ок-сарғиш, мал-
монимон, пунтисимон ва кўнгир толалар ҳам бор.

Тўғилганликка талабчан усимлик. Чигит униб чикиб нормал узиши ва ривожланиши учун минимал (пастки) ҳарорат $10-12^{\circ}\text{C}$ ҳисобланади. Ҳарорат 10°C дан пастки тунганда уни совук уради, ёш майсаларни $-1-2^{\circ}\text{C}$, вояга етган гуяларини $-3-5^{\circ}\text{C}$ совук зарарлайди. Ҳарорат $35-37^{\circ}\text{C}$ дан ошганда (ҳарорат) гуяга ортқчаллик қилади, 40°C эса ривожланишга салбий таъсир қўрилади, чанг дончаларининг ҳаётчанлиги кескин пасаяди, билимдорларнинг уруғчиларнинг кўпи уруғланмайди ва тўкилиб кетади.

Тўшунтириш тур ва навига, тез ёки кеч - пишарлигига караб самарали
1600 – 2000⁰С гача етади.



5-расм. Ғўзанинг хар хил турларининг хромосомалар сон

Ғўза ёруғсевар ўсимлик. Ғўзанинг дарахсимон ёввойи. Ўзбекистон табиий шароитида ўстирилганда гулламайди. Уларда гайлашда фойдаланиш учун куннинг давомийлиги 10 к. қискартирилган сунъий шароитдан фойдаланилади. Ўрта Осиё ш. *G. hirsutum* навларининг вегетация даври тахминан 110 – 140 к. *barbadense* навларида эса 130 – 150 кун.

Ғўза кургоччиликка чидамли, лекин сувга талабчан ўсимлик. транспирация коэффиценти (1 г курук моддани ҳосил қилиш учун киладиган сув миқдори) 600 – 700 га тенг. Бу рақам ўсиш шароитида 400 – 800, 1000 ва ундан ҳам ортиқ бўлиши мумкин.

Генетикаси

Цитологик жиҳатдан ғўзанинг ҳамма турлари диплоид ва тетраплоидларга бўлинади. *Gossypium* L туркумининг асосий хромосомалар сон 13 га тенг ($n = 13$), диплоид турларининг соматик ҳужайраларида 26 хромосома ($2n = 26$), тетраплоидларда эса – 52 ($2n = 52$) хромосома бўлади. (5-расм)

Ғўзанинг тадқиқотлар натижасида *Gossypium* туркуми олти та генетик турларга бўлинганлиги аниқланган: А, В, С, D, Е ва AD. (3-жадвал)

3-жадвал

Gossypium туркумининг геномлари:

Африка турлари ($n = 13$)	Геном	Америка турлари ($n = 13$)	Геном
<i>G. herbaceum</i> L	A ₁	<i>G. thurberii</i>	D ₁
<i>G. thurberi</i> L	A ₂	<i>G. armourianum</i> Kearney	D ₂ – 1
<i>G. anomalum</i> Wawra et Peyr	B ₁	<i>G. harknessii</i> Brandg	D ₂ 2
<i>G. thurberi</i> (Harv) J. Lochr	B ₂	<i>G. klotzschianum</i> Anderss	D ₂ K
<i>G. thurberi</i> M. A. A.	E ₁	<i>G. davidsonii</i> Kell	D ₂ D
<i>G. thurberi</i> (Curke) J. Bhulch	E ₂	<i>G. aridum</i> (Rose et Standi) Skovsted	D ₄
<i>G. thurberi</i> Deff	E ₃	<i>G. raimondii</i> Ulbr	D ₅
<i>G. thurberi</i>	E ₄	<i>G. gossypoides</i> (Ulbr) Standl	D ₆
<i>G. thurberi</i>	E ₅	<i>G. lobatum</i>	D ₇
Австралия турлари ($n = 13$)			
Тетраплоидлар ($n = 26$)			
<i>G. sturtii</i> Mull	C ₁	<i>G. hirsutum</i> L.	(AD) ₁
<i>G. thurberi</i> F. Mull	C ₂	<i>G. barbadense</i> L.	(AD) ₂
<i>G. thurberi</i> F. Mull	C ₃	<i>G. tomentosum</i> Nutt ex Seem	(AD) ₃

Геном таркибидagi турлар бир бири билан осонлик билан чатишади, F₁ турлари турлигича фертил, ундан кейинги пуштлирида стерил ва ярим стерил турларни ажралиши рўй беради. Хар хил геном турлари бир-бири билан осонлик билан чатишади ёки чатишмайди. F₂ дурагайлари мейознинг профазасида хромосомаларнинг конъюгацияси бузилиши сабабли турлигича ёки қисман стерил бўлади.

А геномини ғўзанинг Афро Осиё ва Ҳинди – Ҳитой *G. herbaceum*, *G. thurberi* турлари сақлайди, В геноми Африка ва Олд Осиёнинг ёввойи турларида мавжуд, энг кўп (туялар учун ем-хашак сифатида фойдаланилган) тарқалган, катта бўлмаган бута – *G. anomalum* дир.

Е геноми Африканинг ёввойи диплоид турларини ҳам ифодалайди. Бу турлар турлари бошқалардан ўта кучли ажралиб турадиган бўлиб географик жиҳатдан яқин бўлган А ва В геномлари билан чатишмайди. Бунинг кўп тарқалган вакили *G. stocksii* дир.

С геноми ғўзанинг ёввойи диплоид австралия турларига хос, қариндошнинг ўзига хос хусусияти энг йирик хромосомалардир. Ўта кўп тарқалган тури *G. sturtii* – барг шапалоғи яхлит ва ҳаво рангдаги гулли катта турлар.

Д геноми Америка китъаси ғўзасининг ёввойи диплоид турларига мавжуд. Морфологик жиҳатдан улар ўта хилма хил. Масалан, *G. thurberi* барг шапалоғлари бўлакларига кучли бўлинган дарахт, *G. harknessii* – ўта майда баргли ёввойи ўсадиган бута, *G. raimondii* – ҳам шапалоғи йирик баргли дарахт.

AD геноми – маданий тетраплоид *G. hirsutum* (AD), *G. barbadense* (AD) ҳамда Гавай архипелаги эндемиги – *G. tomentosum* ёввойи турларига мўл

А.Сковстеднинг илк бор аниқлашича тетраплоидлар хромосомаларининг ярми йирик эски дунё гузанинг хромосомаларига ўхшаш, ярми майда, янги дунё гуза турлариникидек.

Унинг дифференциацияси тетраплоидларни диплоидлар билан рағайлашда аниқ намоён бўлади. Агар эски дунё диплоидлари билан тиштирилса, F_1 дурағайларнинг мейозиди йирик хромосомалар йирик билан яқинлашади, майдалари эса унивалент бўлиб қолади, янги дунё диплоидлари билан дурағайлашда майда хромосомалари майдалари билан яқинлашади (конъюгация), йириклари эса унивалент бўлиб қолади ёки мултивалентлар намоён бўлади.

Ўтказилган тадқиқотлар асосида, ҳамда хромосомаларнинг турлокациясининг табиатига қараб гузанинг тетраплоид шакллари янги дунё эски дунё диплоидларини чапиштирилиши ва хромосомаларининг иккигача рол қўйиши натижасида ҳосил бўлган аллотетраплоидлардир. Турлар дурағайларининг кариотиплари ўрганилиши натижасида тетраплоидларни ажодлари бўлиб Афро – Осиё *G. herbaceum* ва Америкали *G. gossypium* бўлганлиги аниқланган. *G. hirsutum* турини ресинтези бу фикрни тасдиқлайди. *G. herbaceum* турининг уруғи Америкага Африкадан ўтган, тахмин қилиш мумкин. Юкорида кўрсатилган диплоид турларининг табиатини дурағайланишини вақти ва жойи туғрисида бошқача фикрлар ҳам мавжуд.

Морфологик ва физиологик белги ва хусусиятларининг наслдан наслга ўтказилиши.

Шоҳланиш типи. Симподиал шакллари моноподиал шакллари билан чапиштириш ўтказилганда симподиал типи доминант бўлади, аммо генетик анализ қисқа кун шароитида ўтказилиши керак, чунки моноподиал шакллари деярли ҳаммаси қисқа кун ўсимликларига мансуб ва дурағайларнинг фотопериодик реакцияси белгининг наслдан наслга ўтишини ҳақиқат кўринишини маскировка қилади (никоблайди).

Симподиал шакллари нул типдаги навлар билан чапиштирилганда моноподиал шакллари билан чапиштирилганда симподиал типи доминант бўлади, F_2 да эса 3:1 нисбатда ажралиш рўй беради. Симподиал шакллари чекланмаган ва чекланган типдаги шакллари билан чапиштирилганда худди шу ҳолдаги аҳвол кузатилади. Чекланмаган тип битта доминант ген томонидан назорат қилинади.

Симподиал шакллари бугун оралари ҳар хил бўлган (1 – 4 тип) шакллари билан чапиштирилганда наслдан – наслга ўтиши мураккаб характерли бўлиши хали тўлиғича ўрганилмаган.

Пакана бўйлилик. Генетик жиҳатдан пакана бўйлиликнинг турли типлари маълум. ВНИИСХ – 1 паканасини нормал шакллар билан чапиштирилганда F_1 дурағайлари оралик характерли, «Пахтабадский» паканаси ёркин доминант, озарбайжон мутантининг пакана бўйлиги эса рецессивдир.

Ингичка толали гузада бўришган пакана crinkle dwarf кузатилади. С.К.Харланд фикрича унинг дурағайларининг бир хил бўлмаслиги бўлиши

булар ҳар бири ўзинининг нормал ўсиши пакана геномга нисбатан доминант ҳолда турли даражаси билан фарк қиладиган учта изоаллеллар билан назолат қилинади.

Чигитчилик. Чигитдаги тукларнинг мавжудлигига қараб уч турли даражасидаги: тулигича тукланган, фақат микропиленнинг учи тукланган ва туксиз (яланғоч чигит).

Чигитчи тоқали гўзада яланғочликка нисбатан туклилик, ўрта тоқалиларда эса яланғоч уруғлилик доминант ҳолатда бўлади. Чигитни туклилик қисқартириш турта бири билан ўзаро ҳаракатдаги генлар билан назорат қилинади. Улардан бири, ингибитор генининг доминант аллели тукланишни ингибиров қилишни назорат қиладиган ҳамма генларни ҳаракатини бостиради.

Насл ген $Ft1$ ва $Ft2$ микропиледа тукланишни ҳосил қилишни ингибиров қилиш. Ўлар билан комплементар бўлган Fc гени эса уруғни (чигитни) қанчалик қанчалик тукланишни ҳосил қилишни таъминлайди. Доминант яланғоч турта тоқалиларнинг генотиплари муқаррар ген 1 саклайди, қолган генлар доминант ҳам рецессив аллеллари сифатида намоён бўлиши мумкин.

Тоқалининг ранги. Рангли тола доимо ок толага нисбатан доминант бўлади. F_1 дурагайлар толасининг ранглилиги даражаси кучсизроқ.

Ок толали навларнинг толаси кўнгир бўлган *mexicanum* ёввойи шаклини эволюциянинг натижасида ҳосил бўлган (дурагайларнинг биринчи бўғини оч – яланғоч рангли бўлади, F_2 да эса ажралиш 9 та – ок, 7 таси буялган) тола нисбатан ўтади.

Бу белгини иккита $Lc1$ ва $Lc2$ комплементар генлари томонидан белги қилинади деб ҳисоблаш мумкин. Агар қўрсатилган генларнинг бири ёки иккиси рецессив аллеллардан иборат бўлса, тола ок рангли бўлади.

Ок толасига қараб танлаш ўтказилганда, фенотипик бўйича уларнинг генотипини аниқлаб бўлмайди шунинг учун ок толали янги линиялар ҳар қандай генотипли бўлиши мумкин. $Lc1lc2$ ва $lc1Lc2$ генотипли ўсимликларни қўрсаткич қилиб танлашда F_1 дурагайлари иккала доминант комплементар ген ва рангли толали бўлади. Худди шу ҳилдаги воқеа Тошкент 1 навининг аниқлаб қилинади кузатишда. Бу навнинг келиб чиқишида (аждодида) ёввойи шакл *ssp mexicanum* қатнашган.

Тоқалининг ранглилигини наслдан наслга узатиш қонуниятларини қўрсатиш гўза селекциясида кўп миқдорда рангли толаси бўлган ёввойи турлар билан узоқ шаклларни дурагайлаш ишлари охириги йилларда кенг тус қилинади учун катта қизиқиш туғдирмоқда.

Нарининг сўлишга чидамлилики. *Verticillium dahliae* Kleb. забруғи турли даражасида иборат. Бу эса экилиб қилинаётган гўза навларига мослашмиш эволюция билан боғлиқ.

Ўрта Осиёда ўрта толали гўзани ўстириш даврида замбуруғларнинг учта турли аниқланган. Иккинчи нав алмаштириш навлари (8196, 2034, 8517) пул рақиб деб номлангани билан қучли зарарланар эди. Уларни алмаштириш учун юқинда чидамли $C - 460$, $108 - \Phi$, $137 - \Phi$, $153 - \Phi$ ва бошқа навлари қўрилган эди. Қатор йиллар ўтгандан кейин янги А ирки қўрсатилган навлар

учун кучли патоген бўлиб XX асрнинг 60 нчи йилларида унинг тузғун микдори максимал ҳолатга етади ва ҳосилдорлик кескин пасаяди.

С.М. Мирахмедов томонидан А иркига иммунли *G.hirsutum* L. *mexicanum* (Tod) Mayer ёввойи тури аникланиб ажратилган эди ва унинг сида ута чидамли Тошкент 1 нави яратилади ва бу нав 1970 йилларда тарқалиб 1 млн. га дан куп майдонни эгаллайди. 1970 йилларнинг охири келиб замбуруғнинг янги В₁ агрессив ирки пайдо бўлиб Тошкент 1 нави кучли зарарлантиради. Бу иркка иммунли шакллари топилмаган: нисбатан чидамли ва толерант бўлиб 175 – Ф ва С – 6524 навлари, *G. tricuspidatum* L.нинг рудерал шакли (02800 намуна) ва бошқалар ҳисобланади.

Mexicanum ёввойи кенжа турининг А иркига чидамлилиги битта минор гени томонидан назорат қилиниши аниқланган.

Ёввойи кенжа турни туғри келган нав билан чапиштиришда 1 нави рагайлари вилт билан зарарланмайди. F₂ да 3:1 нисбатиде ажралиш рўй беради. Чидамли дурагайлари маданий шакл билан беккросс ўтказганда нисбатан кучсизланади, чидамсиз ота – она мажмуининг модификатор гени таъсири остида мексиканум шакли катнашмаган (яъни R гени бўлмагани тақдирда) навларнинг чидамлилиги полиген тизим томонидан бошқарилади шу билан бирга, чидамсизлик қисман доминант бўлади. Полигенларнинг ҳаракати R доминант гени саклайдиган кенжа тур *mexicanum* билан дурагайлаш натижасида бостирилади. Аммо улар келгусида бу гени экспрессиясига модификацион таъсир кўрсатиши мумкин.

Янги навларни яратиш жорий этиш замбуруғни янги иркларининг люцияси билан бир вақтда ўтади, шунинг учун селекционер олимларни эътибори замбуруғнинг турли ирклариға мажмуий чидамли донорларни поғонали, айниқса узок шаклларни дурагайлаш йўли билан яратиш қаратилган. F₂ да танлаш ўтказиш яхши натижа беради.

Зараркунандаларға чидамлилик. Бу масала тулиғича ўрганилмайди. Ёузанинг сўрувчи зараркунандаларига чидамлилиги баргининг аниқ морфологик хоссалари, остки эпидермиснинг тукланиши ва ботаник катламининг калинлиғига (остки эпидерма ва лабчали паренхима) боғлиқ. Бундан ташқари чидамлилик госсипол таркиби ва бошқа механизмларни боғлиқ. Ўсимлик танасининг ҳар хил қисмларини тукланиши битта куллитли доминант Н – 1 гени билан аниқланади ва самараси фақат унинг жудлиғида ҳаракат қиладиган модификаторлар тулами томонидан бошқарилади. Кучсиз тукланиш қичик генлар билан Н 1 гени бўлмагани тақдирда кузатилади. Бахмалдек тукланиши бўлган *G. tomentosum* турида ботаник уша аллел сериясининг Н – 2 мустақил гени томонидан назорат қилинади. Купчилик селекционерлар бу турдан тукланишли донор сифатида фойдаланади. Сўрувчи зараркунандаларға чидамлиликни таъминлайдиган генлар морфологик белги баргининг барьерли катламининг йўғонлиғи ҳисобланади. Қанчалик катта бўлса, шунчалик кананинг озикланишиға қулай шароит беради.

Толанининг кузатишлари натижасида барьерли катламининг наслдан наслга полигенлиги ўтиши аниқланган. Бошланғич шаклларида ҳақиқат килини холлари туфайли дурагайлар оралик ўринни эгаллашда яқин яқин кўрсаткичлар бўлганда гетерозис ходисаси кузатилади. Сабаби барьерли бу кўрсаткич бўйича аниқ (ёркин) фарк килади, бинобарин аниқ барьер катлами Тошкент 6 ва Тошкент 8 навларида, ингичка эса Тошкент 7 нисбида кузатилади. Қусак курти, кузги тунлам, ғўза узунбуруни ва Тошкент 9 гулда нектарниги (шира чиқарувчи безлар) бўлмаган капалакларнинг ўзига жало қилмайдиган ғўза шакллари камрок зарарлайди. Бундай камрок катламга *G. tomentosum* тури киради. Ғўзада нектарник бўлмаслиги камрок бўлади.

Сон белгиларининг наслдан наслга ўзатилиши. Ғўзанинг сон белгиларига аниқланган ҳужалик белгиларининг аксарияти пахта ва толанинг ижобдорлигини, тезпишарлиги, толанинг сифати ва бошқа кабилар киради. Сон белгилари кўп генлар ва аддитив таъсири билан бошқарилади, аммо ўзаро алоқалар аро ва генлар аро таъсир намоён этишга кодир. Битта белгини ўзига бошқа тегинишлигига караб генетик назорати бир хил аҳамиятли эмас. Барьерли навларда бу доминантлик йўналишига тегиншли.

Бир хил белгини ушиб бориш томонга ўзгариб бориши бир хил навларда аниқланган генлар билан бошқаларда эса рецессив генлари билан таъминланади.

Ғўзанинг популяциялари кўп навларда муҳим кимматли ҳужалик белгиларига назорат қилувчи рецессив ижобий генлар билан тўйинганлиги аниқланган.

Ғўзанинг сон белгилари ўзаро корреляция ҳолатда. Бу кўп ҳолларда популяция маҳсулдорлигини ўланиши билан таъминланади.

Корреляцияларнинг аксарияти салбий лекин унчалик кучли эмас, шу билан ўзаро тегинили танлаш билан бартараф этилади. Ҳосилдорлик – тезпишарлик, толанинг узунлиги ва сифати билан салбий корреляцияда. Толанинг узунлиги ва ингичкалиги тола чиқиши, каттиклиги ва тола индекси билан салбий корреляцияда.

Ғўзанинг сон белгилари ташки шароит таъсири остида жуда кучли таъсир қилади. Бу эси танлаш самарадорлигининг кўрсаткичлари бўлган наслдан наслга ўзатилиш коэффициентидан уз аксини топади. Бир дурагай популяцияларининг ўзига маҳсулдорлик ва ўсимликлардаги қусаклар сонини наслдан наслга ўзатилиш коэффициенти 0,1 – 0,3 дан ошмайди, қусагининг катталиги, тола чиқиши ва узунлиги бўйича 0,4 – 0,6 толанинг ингичкалиги ва каттиклиги бўйича 0,7 – 0,8 гача етади, бу ҳолат кўрсатилган белгилар бўйича ўзатиладиган танлашнинг ҳар хил самарали бўлганлигини кўрсатади.

Сон белгиларининг рецессив полигенлари билан салбий корреляциялари билан наслдан наслга ўзатилиши паст даражада бўлганлигини генетик назорати натижасида юксак бўлиши муносабати туфайли ғўза дурагайларининг кечин аниқлашларида кўп ҳолларда ижобий трангрессияларнинг кўпайиши кузати-

лади. Шунинг учун сон белгилари бўйича танлашни кечроқ (кейинроқ) подларда ўтказиш тавсия этилади.

Толанинг узунлиги. Сон белгисидек наслдан наслга узатилади. Турда ва турлараро дурагайларнинг биринчи пуштида дастлабки шакллари генотипига қараб ота — она жуфтларидан бирининг тулик ёки тулик бўлма доминантлиги кузатилади. Фенотипик жиҳатидан яқин навларни чатиририш натижасида гетерозис кузатилиши мумкин.

Полигенли анализ кўрсатишича, бир хил навларда белгини ўсиб бори томонига ўзгариши доминант генлар томонидан, бошқаларда — асосан рецессив генлар билан бошқарилади. Олимларнинг маълумотлари бўйича раи лаштирилиб кенг тарқалган ингичка толали Ашхабад 25 навининг толанининг узунлиги деярли тулигича рецессив генлар томонидан нави қилинади, рецессив генлар бундан ташқари *G. hirsutum* нинг 141 нави ўта узун толалилигини ҳам таъминлайди. Иккинчи, айниқса ундан кейин бугинларида иккала ота — она шаклларига нисбатан узунроқ толали ребинантлар ажратилади.

Агар узун толалилик рецессив генлар билан таъминланса унда интенсив танлашни тўртинчи авлодидан олдин бошламаслик керак. Бошлангич шакллarning генотипига боғлиқ танлашнинг интенсивлиги дефференциясининг принципини ғўза экини билан шугулланадиган селекционерларга таъмин этилади.

Навлараро дурагайлашда тола узунлигининг наслдан — наслга узатиш коэффициенти 0,4 — 0,7 атрофида, узок шакллари дурагайлашда эса 0,8 — 1,0 га тенг.

Айрим муаллифлар махсус усулларни қўллаб ҳар хил навлар орадан тола узунлигини фарқларини назорат қилувчи генлар сонини ҳисоблашчи қилганлар. Бу фарқ 149-Ф нави билан ёввойи кенжа тур *texicanum* орадан 12 мм гача етиб қаида 11 — 12 жуфт генлар билан таъминланади. Турлараро дурагайлашда *G. hirsutum* x *G. barbadense* дурагайларининг биринчи бугини толанинг узунлиги ва юқори сифатлилиги доминант бўлади, бу эса гетерозис самарасидан амалиётда фойдаланиш учун жуда муҳимдир.

Ғўза селекциясининг вазифалари

Ғўза селекциясида қандайдир аниқ йўналишларни ажратиш олдидан қабул қилинмаган. Масалан, махсулдорликка, тезпишарликка, вилтга чидамлиликка ва бошқаларларга қаратилган селекция. Мақсад битта муҳим қимматли белги ва хусусиятлар мажмуили интенсив типдаги навларни олиштириш.

Ишлаб чиқариш ғўза навлари олдида катта талаблар қуяди. Улар нави ва толанинг юқори ҳосилини таъминлаши керак, етарлича тезпишар, қишлоқлик ва зарарқунандаларга чидамли, толанинг чиқиши ва технологик хусусиятлари юқори, экиш, парвариш қилиш ва ҳосилни йиғиб олишга мослашган бўлиши керак.

Ўша навлари кенг микёсда ташиқи муҳитнинг омилларига, биринчи на-
владан суи танқислигига чидамли, ўстириш учун яхши шароит
созлашганидан самарали фойдаланадиган, жумладан ўғитлар меёрини
созлашганидан, вегетатив массаси эмас, балки ҳужайлик ҳосилдорлигини
ўстириш хусусиятли — яъни интенсив типда бўлиши керак.

Хатирини қамон генетикаси ва селекциясининг долзарб муаммоси бўлиб
хатирини шидат вилтга иммуналиликни бошқа ҳужайлик белгилари (эртапишар-
лик, яхши ҳосиллилик, экстремал шароитларга чидамлилик, юқори сифат-
лиги ва бошқ.) билан бирга қўшилган (мажмуй) ҳолда янги навларни яра-
тиш ҳосилланади.

Ўзбекистон ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий тадқиқот инсти-
тутининг иммунитет генетикаси лабораториясида ғўзанинг инфекцион ка-
дидларига иммунали шакллари урганиш ва яратиш борасида катта из-
лаш ишлари ўтказилмоқда. П.Ибрагимов ва бошқалар томонидан (2006 й.) Л-
147Б линиясини тизимли чапиштиришларда вилтга чидамлилик генетик ва
хатирини хусусиятлари урганилган. Л-147Б линияси С-2602 х/1 (Тошкент 1
х/1)нинг комбинациясининг беккросс наслидан ажратиб олинган. №02800

Ўзбекистон ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий тадқиқот институтининг
хатирини бўйича *G.tricuspidatum ssp. Purpurascens* (Poir) Mauer дир. Бу эса
Ўзбекистон селекциясида *V.dahlia* Kleb замбуругининг табиий патогенларига маж-
бурий чидамлилик шакллари яратиш учун аҳамиятлидир. Ўтказилган таж-
рибаларда Л-147Б линияси вилтга чидамлилиги бўйича С-6524 ва 175-Ф на-
вларига нисбатан устун бўлганлиги аниқланган ва олимларнинг фикрича Л-
147Б линияси вилтга чидамли навлар яратишда яхши донорлар каторига ки-
риштириш мумкин.

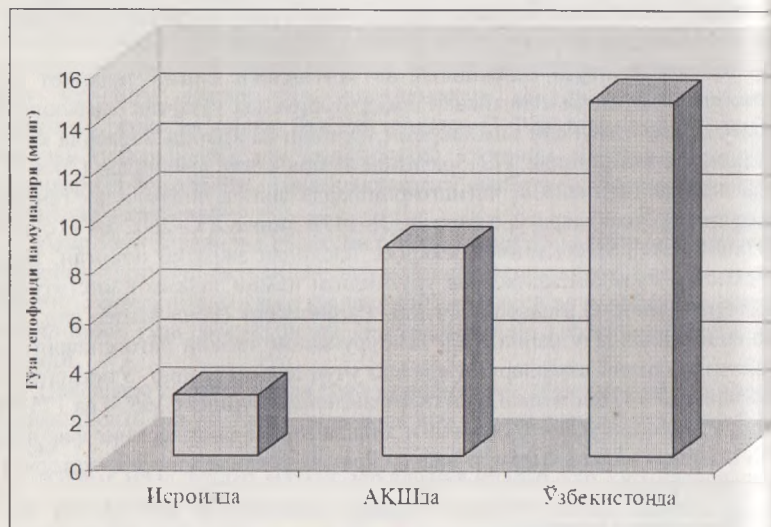
Бошланғич материал

Ўша намуналарининг ўта бой жаҳон коллекцияси мавжуд. Бу намуналар
жаҳон намуналарининг Мексика, Жанубий Америка, Афғонистон, Ҳиндистон,
Куба, Сўри, Африкага қилган сафарлари — экспедициялари натижасида ту-
зилган, ҳар йили жаҳоннинг ғўза экадиган мамлакатларнинг ҳаммасидан ян-
ги намуналар олиб келиб янада бойитилмоқда. Ўзбекистон ғўза селекцияси
институтини ИТИ, ўсимликшунослик ИТИ ва бошқа ғўза селекцияси билан
биргаликда қилган муассасаларида энг бой ғўза намуналарининг коллекцияси
созлашганлигида тўпланган (6-расм).

Ўша селекциясида бошланғич материал сифатида: — халқ селекцияси
намуналари, — чет мамлакатлар селекцияси навлари, — маҳаллий
шароитда яратилган селекцион навлар, — маданий, ёввойи ва ярим ёввойи тур-
ларнинг турлараро ва тур ичида узок шакллари дурагайлаш
созлашганлигида яратилган популяциялари; — физикавий ва кимёвий мутагенлар
созлашганлигида ҳосил қилинган мутант популяцияларидан фойдаланилади.

Маданий ғўзанинг тарихида халқ селекцияси навлари катта рол ўйнаган.
Маданий ғўзанинг айтишича Америка селекциясининг энг яхши навларининг
созлашганлиги Мексиканинг Ҳинд кишлоқлари ва Кариб денгизи оролла-

рида топилган нав популяциялари асосида яратилган. Ҳақиқатда ҳам Америка кашф этилгунга қадар пахтачилик Мексикада, Юкатан ярим ороли, Бразилия ва Перуда кенг тарқалган. Бу ҳудудларда яшаган аҳолиларда (ацтеклар, майя, кечуа ва бошқ.) ўша вақтларда иккала тетраплоид турларининг даний навлари бўлган ва пахтани қайта ишлаш ва туқиш маданияти ривожланган. Халқ селекцияси навлари биринчи селекцион навларни яратишда бошланғич материал сифатида фойдаланилган.



6-расм. Ўша генофондини миқдори (Ўзбекистонда 14 мингдан зиёд ўша намуналарининг коллекцияси тўпланган)

Бошланғич материал сифатида пахтачилиги энг кучли ривожланган мамлакатлар Америка, Марказий Осиё, Ҳиндистон, Мисрдан интродуцир килиб келтирилган хорижий мамлакатлар селекциясининг навлари фойдаланилмоқда.

Турлараро дурагайлашда чатиштиришга ҳар хил нав – намуналари ишлатилади. жумладан ёввойи, ярим ёввойи. уларнинг кўпи алоҳида кимматли белги ва хусусиятларга эга. Масалан. *G. hirsutum* ssp *mexicanum* виртицифилтнинг «А» иркига ўта чидамли, *G. tricuspidatum* (02800 намунаси) иркининг «В» иркига толерантли. *G. anomalum* шаклларнинг кўпи гоммоз ва бит билан зарарланмайди. кана ва бит билан кучсиз зарарланади. *G. armourianum* – кургоқчиликка, *G. davidsonii* кургоқчиликка, шўрга чидамли, *G. thurberianum*, *G. sturtii* паст ҳароратга ўта чидамли, *G. sturtii* – 7 – 8°C совуқка чидамли.

Бирок уларнинг тўқмайди), *G. trilobum* – чигитидаги толалари жуда кўп бўлиши билан, *G. barknessii* – шона барглари тукилувчан, *G. tomentosum* тетраплоид бўлиши билан бахмалли туқланишли, шунинг учун сўрувчи зарарчиларга чидамли. Ундан ташқари нектарниклар (ширадон) йўқ, шунинг учун ҳосилоти асосан қишлоқларини яратиш учун кимматли бўлиб ҳисобланади. Бу мамлакатнинг маданий ўша учун муҳимлиги аён. Чет мамлакатлардан келтирилган маданий навлар ва ёввойи турларининг ҳаммаси ВИР ва Ўзбекистоннинг табиёт институтларига карантин питомниклар орқали ўтади. Бу питомникларда ўт йил давомида карантин зараркунандаларни борлигини аниқлаш ишлари ўрганилади. Ундан сўнг улар селекция муассасаларига селекция жараёнида фойдаланиш учун ўтказилади.

Селекция усуллари

Ўзбекистоннинг пайдо бўлиш ва ривожланиш жараёнида ўсимликларнинг навларини яратишнинг бир қанча усуллари ишлаб чиқилган ҳамда уларнинг кўпи қўлланилган. Селекциянинг мавжуд усуллари аналитик ва синтетик усулларга бўлинади.

Ўзбекистонда мавжуд бўлган ўсимлик популяциялари ёки маҳаллий навлардан танлаш йўли билан янги нав яратиш селекциянинг аналитик усули ҳисобланади.

Маҳаллий навлар халқ селекцияси маҳсули бўлиб, улар ўзининг келиб чиқилиши билан боғлиқ ижобий белги ва хусусиятларга эга. Улар маҳаллий шароитларга, кургоқчиликка, совуқка, кишга, гармселга, касаллик зараркунандаларга чидамли бўлиши билан яхши сифатли ҳосил берадиган навлардир. Деҳқонлар бу навларни кўп асрлар давомида яратиб, кўпайтириб келганлар.

Маҳаллий навлар ўзининг аҳамияти ва кимматли хусусиятлари билан селекция навлари билан тенг баҳоланади. Улар селекциянинг олтин фондини ташкил қилади.

Маҳаллий навлар асосида кўп селекцион навларни яратиш имкониятларини навларнинг ташқи муҳитда табиий танланиш ва сунъий танлаш натижасида муқофот келган.

Аналитик селекциянинг моҳияти маҳаллий навларнинг келиб чиқишига асосланган линияларнинг анализи билан боғлиқдир. Саратовлик атоқли селекционер олим А.П. Шехурдин аналитик селекциясининг асосчиси бўлиб қолган.

Ўзбекистон тарихида аналитик селекция катта роль ўйнаган. Ўша селекциянинг дастлабки йилларида аналитик селекциядан янги навларни яратишга бўлиб келинган.

Мамлакатимизда биринчи ва иккинчи нав алмаштиришда ўша навлари маҳаллий навлардан, хориждан келтирилган энг яхши навлардан ва завод навларидан аналитик селекция усули билан ҳосил қилинган.

Мамлакатда халқ селекцияси натижасида яратилган Ақала намунаси ўта кимматли потенциалга эга бўлган.

С.С. Канаш гўзанинг 0278 ракамли Акала намунасида якка танлаш йўли билан 8517 навини яратади. Бу нав иккинчи нав алмаштиришнинг гектардан зиёд майдонни эгаллайди. П.В. Могилников Акаланинг ракамли намунасида 36М2 навини яратади. Бу навлар асосида келтирилган куп селекцион навлари яратилган.

Биринчи нав алмаштиришнинг асосий нави Навроцкий Руссельс намунасида танлаб олинган. Иккинчи нав алмаштиришда экилган узун толали 8196 ва 2034 навлари Экспресс Веббера намуналаридан танлаш йўли билан яратилган.

Селекционер В.И. Кокуевнинг айтишича гўза тезпишар навларнинг лекциясининг биринчи босқичи «завод аралашмалари» асосида ўтказилган. Бу аралашмалар гўзанинг Булғор популяциялари билан Америка тезпишар навларидан иборат.

Аналитик селекция усули ҳозирги замонда ҳам уз аҳамияти йўқотган эмас. Гўзанинг энг яхши навларидан бири бўлган 108 – Ф ва 17687 линиясида танлаш усули билан яратилган. 108 – Ф навидан танлаш йўли билан узун толали 149 – Ф нави яратилган. 137 – Ф ва 138 – Ф навлари узун толали 2034 навининг нотипик ўсимликларидан танлаш йўли билан ҳосил килинган. Маҳаллий навлар – популяцияларидан танлаш яхши натижа беради ҳам бу давр узокка чўзилмаган. Аналитик селекциясининг сезиларли муваффақиятларига карамай унинг имкониятлари тез вақтда камайиб турган. Чунки фақат популяциялардан танлаш йўли билан керак бўлган навларга эришиш мумкин эмас эди. Бу усул билан яратилган навларнинг қанча камчиликлари бўлган. Булар маҳсулдорлиги чегараланганлигини, етдирилишга, касалликларга чидамлилигини етарли бўлмаганлиги ва бошқалар. Навлар олдида қўйиладиган талаблар борган сари ошиб борган. Бир нав билан бир неча ўсимликлар шакллариининг белги ва хусусиятларини мужассам қилиш, бирлаштириш масаласи туғилади. Бунинг учун сунъий усулларни қўллаб янги навларни синтез қилиш керак эди.

Шунинг учун аналитик селекциясининг ўрнига синтетик селекция қўйилган. У билан селекциянинг ривожланишини янги босқичи бошланди. Ҳозирги вақтда бош усул бўлиб гўзанинг синтетик селекцияси ҳисобланади. Бунда бошлангич материал бир бирига яқин бўлган навларни дурагайлаш, экологик узоклашган ёки ҳар хил тур ва кенжа турларга хос ҳамда табиғий ёки сунъий чатиштириш усуллари билан ҳосил килинади.

Гўза селекциясида бошлангич материал тайёрлашда тур ичида ва турларо дурагайлаш, сунъий мутагенез, гетерозис, айниқса ЦЭП дан фойдаланиш каби усуллари қўлланилади. Ҳозирги замон гўза селекциясининг асосий усули бўлиб куп марта якка танлаш ҳисобланади.

Тур ичида дурагайлаш гўза селекциясида бошлангич материал тайёрлашнинг асосий усулларидан бири. Бунда бир-бирига яқин шакллар билан экологик ҳамда географик узок бўлган нав ва шакллар чатиштирилади.

Дурагайлашдан олдин чатиштириш учун ота – она жуфтларини танлаш ўтказилади, селекциянинг муваффақияти куп жихатдан шунга боғлиқ.

Чатиштиришда жуфт танлашнинг қуйидаги усулларидан фойдаланилади: белгиларнинг тузилиш элементларига қараб танлаш; экологик ва географик белгиларнинг тарқалиш принципларига қараб танлаш; маъқул бўлмаган белгилари энг кам бўлган шаклларини танлаш; касаллик ва зараркунайдоларга чидамлигига қараб танлаш; комбинацион қобилиятларга қараб жуфт танлаш ва бошқалар. Гўзанинг қимматли хўжалик белгиларининг аксарияти мураккаб тузилган. Улар белгиларнинг намоён этувчи айрим элементлардан иборат бўлади, бир неча элементнинг қўшилишидан юзага чиқади. Бир тип гўзадаги белгиларнинг асосий элемент: ўсимликдаги қўсақларнинг сони ва вазнидан иборат. Бунда қўсақдаги пахтанинг вазни чаноклар сони, чаноклардаги чигитнинг сони, уларнинг вазни, тола индекси билан аниқланади. Толанинг вазни ҳисобидаги салмоғи. 1000 донга чигитнинг вазнига ва тола индексига қараб бўлади.

Дурагайлаш учун ота – она шакллариини танлашда бирор афзаллироқ шаклнинг яратиш кузда тутилади. Бунинг учун ота – она шакллариини танлашда белгиларнинг тузилишини, уларнинг тузилиш элементларини ҳисобга олиш керак. Агар бир ҳолда эртапишар, толасининг салмоғи юқори, қўсағи кен бўлган бир хил бўлган шакллар чатиштирилса, биринчи бўғин дурагайларда белгилари ҳар иккала ота – онасиникидан афзал бўлиши кузатилади. Вебберда бирининг давомийлиги бир хил, бироқ фазаларо даврлар ҳар хил бўлган шакллар чатиштирилса, F₁ дурагайлар ҳар икки ота – онасига нисбатан эртапишар бўлиши мумкин. Бу ҳол ота – оналарининг бирида қиска вегетация даври устун бўлиши билан бирга етилиш фазаси бошқа ота – онасиникидан бошқа бўлса рўй беради. Бундай комбинацияларнинг иккинчи бўғинида белгиларнинг структура элементлари тегишли рекомбинацияда гўзанинг эртапишар дурагайлари ажралиб чиқади. Ингичка толали гўзанинг эртапишар шакллариини яратиш учун чигити униб чиқишидан то гуллагунча бўлган даврдаги қиска тола типдаги навларни олиш мақсадга мувофиқдир.

Чатиштириш учун ота – она жуфтларини танлашда экологик – географик усул жуда яхши натижа беради. Тур ичида узок шаклларни дурагайлаш усули орқали ингичка толали навлар билан куп йиллик перуан шакллариини чатиштириш натижасида А.И.Автономов йирик қўсақли фузариозга қўшқинли, 10964, С – 6002 навларини яратади. Шу усул қўлланиб Ашхабад 25 навлари яратилган.

Узун толали 133 нави америкалик Руссельс намунасида келиб чиққан 108 – Ф нави ва Булғор тезпишарлар гўзалари иштирокида ҳосил бўлган С – 6002 ва С – 3374 навларини чатиштириш натижасида ҳосил килинган. Тур ичида узок шаклларни дурагайлашнинг самарадорлигининг жуда яхши миқдори бўлиб гўзанинг Тошкент 1 навини яратиш ҳисобланади. Ўз ФА биологиялар экспериментал биологияси институтида С. Мирахмедов 108 – Ф нави билан бир неча тезпишар, вилтга чидамли, серҳосил навларини яратган. G hirsutum турига мансуб С – 4727 навини ёввойи вилтга чатин-чидамли G hirsutum ssp mexicanum v. nervosum шакли билан чатиштириб 108 – Ф нави билан 1, 2, 3 навларни яратилди.

Селекционер факат узок шаклларни (турларни) дурагайлаш билан ланиб колиши нотўғри булар эди. Ёзанинг мамлакатимизда яратилган яхши навларини келиб чиқиши таҳлил килиб қурилганда, уларнинг купчилиги келиб чиқиши яқин бўлган навларни дурагайлаш йули билан олинганлиги маълум бўлди. 137 – Ф навини 108 – Ф нави билан чапатишда 152 – Ф нави ҳосил килинган.

Ота – она шаклларини танлашда, одатда, дурагайларда ирсийланиш мумкин бўлган салбий белгиларини энг кам сакланган навлардан танлаб қурилади. Бошланғич навлар касалликларга, айниқса вилтга нисбатан чидамли бўлишига алоҳида эътибор берилади. Селекцияда чидамсиз навлардан фойдаланиш катъий ман қилинади. Айрим ҳоллардагина дурагайлашнинг нозомакбул белгига эга бўлган нав ёки шакллардан фойдаланиш мумкин. Буларда фойдаланадиган шаклда алоҳида қимматга эга ген бўлиши керак, маълум узок шаклларни дурагайлашдаги каби. Ота – она шакллар танлашда шаклини танлаш муҳим ишлардан биридир. Муайян бир жуфт шаклнинг ота ва тескари (реципрок) чапатиштиришда натижа ҳар хил бўлиши мумкин. Булараро дурагайлашда она – шаклининг таъсири алоҳида аҳамиятга эриштирилади. Бунда цитоплазманинг ота шаклининг генетик материалига мурожаатлиши ишнинг муваффақиятига замин бўлади.

Тур ичида дурагайлашда микдорий белгиларнинг ирсийланиши айниқса биринчи бўлин дурагайларда устун бўлиши маълум даражада шаклларнинг танланишига боғлиқ. Бир ёки бир неча жуфт генлар тўғрисида тартибланидиган морфологик белгиларининг ирсийланиши одатда чапатиштиришнинг йўналишига боғлиқ бўлмайди. Селекционерлар турлараро дурагайлашда она ўсимлик сифатида агрономик хўжалик белгилари мажмуини танлашда ва маҳаллий шароитга яхши мослашган навларни олишни афзал қўлади.

Чапатиштириш турлари

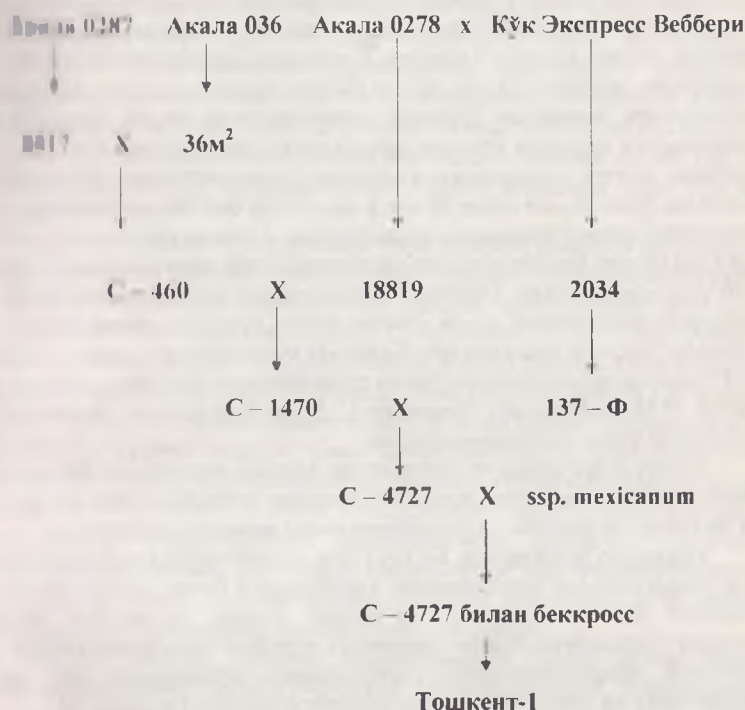
Олдий ёки жуфт чапатиштириш – ёзда селекциясида энг куп тарқалган. Навлараро жуфт чапатиштириш йули билан ёзанинг С – 460, С – 450, С – 153 – Ф, С – 4727 ва бошқа навлари яратилган.

Поғонали дурагайлаш, айниқса муҳим аҳамиятга эга. Бу усул ёзда ёзанинг эртапишар С – 4727, вилтга чидамли Тошкент 1 ва куп миқдордаги бошқа навлари яратилган.

Тошкент 1 навини яратишда поғонали чапатиштириш ўтказилиб, биринчи поғонада Акаланинг турли намуналаридан аналитик селекция йули билан ҳосил килинган 8517 ва 36 М₂ навлар чапатиштирилган. Бу иккала навлардан навни чапатиштириш натижасида серҳосил, аммо кечпишар С – 460 нави яратилди.

Иккинчи поғонада С – 460 нави узун толали 18819 нави билан чапатиштирилди, булардан ҳосилдор эртапишар С – 1470 нави ҳосил килинди. Бу навларнинг вилтга кам чидамли эди. Шунинг учун учинчи поғонада 1470 нави вилтга чидамли 137 – Ф нави билан чапатиштирилган. Бу чапатиштиришдан ҳосил бўлган популяциясидан С – 4727 нави яратилди. Бу

...жигатидан хар иккала ота - онадан ҳам ус-
...2000 гектардан ортик ерга экилади. Бирок С - 1470 нави-
...чидамлиги утган. Тўртинчи поғонада С - 4727 нави ёввойи
...билан чатиштирилиб, беккросс усули билан вилтга чи-
...яратилди, куйида поғонали дурагайлаш схемаси келти-



7-расм. Поғонали дурагайлаш схемаси

Поғонали дурагайлаш усули билан яратилган навлар ўзининг генотипи-
...пайида унинг генеологиясига кирган барча навларнинг
...муҳассам килади.

Тўртинчи чатиштириш ёки беккросслар - ғўза селекциясида икки
...дурагайлашда биринчи бугин дурагай-
...бартараф этиш ва ғўза навларида этишмаган айрим
...навларни яхшилаш учун.

Тўртинчи чатиштириш усулини генетик селекционер олими
...У 52 хромосомали *G. tomentosum* туридан маданий

G. barbadense турига ўсимликнинг кучли тукланиш белгисини ўтказиш белги ўсимлики кана ва бошқа сўрувчи хашаротлардан саклайди. Ёзуз узоқ шакллари дурагайлашда ҳам, навлараро дургайлашда ҳам беш усулдан муваффақиятли фойдаланиш мумкин. Ҳамма ҳолларда ҳам ланиши зарур бўлган нав тегишли белги ёки хусусиятга эга бўлган нав чатиштирилади. Сунгра ҳосил бўлган дурагай бир неча йил давомида ланадиган нав билан такрорий чатиштирилади. Такрорий чатиштириш бешинчи бугинида 98,4 % ўсимликлар генетик жиҳатидан такрорланган онасига ўхшаш бўлади. Олтинчи беккросса яхшиланаётган нава ядросининг микдори 99,2 % га тенг бўлади. Бу ҳол — бир нав хромосомали иккинчи нав томонидан тулигича алмаштирилади дегани. Агар бир иккинчисига ядродаги генлари оркали узатиладиган белги ёки хусусият масалан, вилтга чидамлилик, туксизлик, ўсимликларнинг туксизлиги белгилар ўтказилиши керак бўлса, у ҳолда: ҳар бир беккросс яхшиловчи гига караб катъий танланиши керак бўлади. Алоҳида қимматли ҳужайра гига эга бўлган ёввойи шакллар ва дурагайлашда такрорий чатиштириш сий усул ҳисобланади. Ёзанинг ёввойи *ssp. mexicanum* шакли билан такрорий чатиштириш усули оркали вилтга чидамли навлар яратилган беккросс усулини яхши натижа беришига мисол бўлиши мумкин. Ёзани 4727 навини *ssp. mexicanum* билан дурагайлашда беккросс усулидан фойдаланиб С.М.Мирахмедов Тошкент-1, 2, 3 ва вертициллез вилтга чидамли бошқа бир канча навларини яратган.

Р.Найт дурагайлаш ва беккросслар қўллаш натижасида Мисрли *G. navi* гоммознинг турли ирқларига чидамли генларини ўтказиш ва тоза гоммозга мажмуий чидамлилик хусусиятини ҳосил қилишга эришган.

Турлараро дурагайлаш. Бу усул ёзуз селекциясида жуда катта аҳамиятга эга, чунки маданий шакллари генофондини бошқа турлар ёвзига қўйиш имконини яратади. Ёзанинг бошқа турларининг аксариятини ўзининг мосланувчанлик эволюциясига мувофиқ толасининг сифати, микробларга, зараркунандаларга, кургоччиликка, шурланишга, паст ҳароратга чидамлилик ва бошқа белгиларни назорат қиладиган генларга эга.

Узоқ шаклларни дурагайлашда селекция жараёнида жуда қимматбаҳо белги ва хусусиятли бошланғич материални чатиштириш зарур бўлиб, янги илгари бўлмаган ўсимлик хиллари, шакллари яратилиши мумкин.

Ёзуз экини селекциясида турлараро дурагайлаш катта аҳамиятга эга, чунки *Gossypium* туркумида жуда кўп микдорда белги ва хусусиятли турлар, хиллари ва шакллари мавжуд. Масалан, *G. arboreum* туридаги кўп турлар бактериоз касаллигига ўта чидамли, *G. anomalum* ва *G. stoksii* турларнинг шакллари гоммоз ва вилтга деярли чалинмайди ҳамда кана ва шур билан кам зарарланади; *G. aphrodisiacum* тур ўсимликлари кургоччиликка чидамли, *G. davidsonii* — кургоччиликка ва шурланган ерларга чидамли, *G. trilobum* айниқса *G. sturtii* паст ҳароратга ўта чидамли ($-7 - 10^{\circ}\text{C}$ совуқда даб, барглари саклаб қолади) ва бошқалар. Бу хусусиятларнинг маданий турларга ўтказилиши билан турларнинг ҳосил қилиниши ва шаклларидаги ўзгаришларнинг кенгайиши мумкин.

Ўсимликлар — навлар учун жуда қимматли бўлганлиги равшан бўлиб туриб-туриб *G. hirsutum* тури билан *G. barbadense* тури ўсимликларини чатиштиришнинг кўп сифатли толали тезпишар навларни яратишга йўл очиб берган.

Узоқ шаклларни дурагайлашни қўлланилиши нисбатан чегараланган бўлиб, асосан биринчидан турлараро дурагайлашда ўсимликларнинг асосий хусусияти ёки кийинчилик билан чатишиши; иккинчидан, ҳосил қилинган дурагай уруғларининг униб чиқиш қобилиятига эга бўлмаслиги; учинчидан, ҳосил қилинган дурагайларнинг пуштсизлиги (стериллиги), қўйиш қобилияти бўлиши ва наслида ўта кучли ажралиш бўлиши, ҳамда дурагайларнинг дастлаб турларга бўлиниб кетишидир. Муваффақиятли чатиштиришнинг фойзидан ошариши билан шакли сифатида «тоза» тур эмас, балки турлараро дурагайларнинг кечроқ бўлган авлодлари олинганда кузатилади.

Амрико маданий турлари билан Осиё ёввойи турларини чатиштирилиши билан Осиё ёввойи Осиё ёвзойи *G. sturtii* тури ёки 26 хромосомали дурагайларнинг 22 хромосомали амфидиплоид, масалан хромосомалар сони қолхицин билан остида икки қарра ошган *G. herbaceum* x *G. arboreum* фойдаланиши мумкин. Бундай амфидиплоидлар фертил бўлади. Улар тетраплоид турлари билан осонлик билан чатишади, аммо уларнинг авлоди кўп ҳолларда стерил бўлади. F_1 дурагайларининг вегетатив органлари гетерозисли кучли бўлиб қўйиш мумкин, аммо қатор комбинацияларида улар кучсиз бўлиб қўйиш мумкин, нимжон бўлиб қолганлиги кузатилади. Мисол учун, *G. barbadense* x *G. sturtii*, *G. thurberii* x *G. arboreum* ларни чатиштирилишидан ҳосил бўлган дурагайларидек. Дурагайларнинг вегетатив ривожланиш қобилияти уларнинг фертиллиги билан боғлиқ эмас. Умуман олганда чатиштиришнинг характерни, дурагайларнинг вегетатив ривожланиши ва уларнинг ҳосил қилиниши корреляцияси бирдек доимо учрамайди.

Ўсимлик геномли турларни чатиштирилишидан ҳосил бўлган биринчи дурагайларнинг асосий хусусияти — пуштсизлигидир. Дурагайларнинг асосий бўлини селекция ишида турлараро дурагайлашнинг асосий туси бўлиб, Ёзанинг турлараро дурагайларининг ўсиш нуктасига қолхициннинг таъсири билан остида икки қарра ошган *G. herbaceum* x *G. arboreum* фойдаланиши мумкин. Ўсимликларнинг кўп қарра ошган амфидиплоид навларини ҳосил қилиш мумкин. Ўсимликларнинг кўп қарра ошган амфидиплоид навларини ҳосил қилиш мумкин. Ўсимликларнинг кўп қарра ошган амфидиплоид навларини ҳосил қилиш мумкин.

Ўсимликларнинг таъсир қилувчанлик кучи қигит ёки ўсимликнинг ўсиш қобилияти учун тур ҳақиқий барг фазасида таъсир қилганда кузатилади. Қолхицин таъсир қилинган ўсимликларнинг келгуси йилларда ҳосил қилиниши кўпайиши мумкин.

Ўсимликларнинг таъсир қилувчанлик кучи қигит ёки ўсимликнинг ўсиш қобилияти учун тур ҳақиқий барг фазасида таъсир қилганда кузатилади. Қолхицин таъсир қилинган ўсимликларнинг келгуси йилларда ҳосил қилиниши кўпайиши мумкин.

осонлик билан чагишади ва авлодида селекция учун кимматли шаън хосил қилиши мумкин. Масалан, Д.О.Бисли *G.arboreum* х *G.thurberii* а диплоидини *G.hirsutum* билан чагиштириб уч геномли дурагай хосил қилди. *G.hirsutum* нинг *Deltapine 14* еки *Cocer 100* навлари чагиштиришда фойдаланганда хосил бўлган дурагай толасининг пишиклиги (қаттик) шу нисбатан маълум бўлган ҳамма ғузлараникидан юкори бўлган. Бу дурагайдан би селекционер олимлар *G. hirsutum* турининг навларида толани пишиклигини ошириш учун фойдаланганлар.

С.С. Канаш ҳар хил хромосомали *G.hirsutum* х *G.herbaceum* турларни дурагайлаш ва ота – она шакллари билан қайта чагиштириш йўли орқали гоммозга чидамли 8802 навини яратди. Бу нав келгусида қатор гоммозга чидамли 147-Ф каби тезпишар навларини яратди. *G.barbadense* х *G.arboreum* ларни чагиштиришдан хосил қилинган дурагай популяциясидан гоммозга зариозга чидамли 114 – 1 нави яратилади. Тур белгиларига қараганда 114 нави *G. hirsutum* турига, 114 – 1 нави эса *G. arboreum* турига мансуб, яъни ерда геномларни ажралиши рўй берган. Эски дунё турларидан якка якка турлар томонидан фақат касалликларига чидамлилиқ хусусияти наслдан наслга узатилган. Р. Л. Нант *G.hirsutum* дан қора илдиз чириш касаллигига чидамли B_1 ва B_2 генларини, *ssp.punctatum* дан B_3 генини, *G. arboreum* дан B_4 генини олиб *G.barbadense* турига ўтказди ва бу касалликка мажмуий чидамли бўлган линияни хосил қилди. С.О. Дарк ва Д.Х. Саундерс такрорий чагиштириш йўли билан толанинг юкори даражада пишиқлик гени *G. thurberii* Сакел (*G.barbadense*) навиға, шунингдек, миср қусак қуртиға чидамлилиқ гени *G.thurberii* дан *G.hirsutum* га қўчиришға эришилди.

Ғузанинг қурғоқчиликка чидамлилигини *G.hirsutum* толасининг турмуш тартиб сифатлари билан бирға қўшиш максалида Ҳиндистонда ғузлар (*G.arboreum*, *G. herbaceum*) билан Америка навлари упландлар ўртасида турмуш дурагайлаш ишлари олиб қилинди. Яратилган 170 – Co_2 ва 134 – навлар қатта майдонларға экилади.

Л. Т. Арутюнова *G.hirsutum* х *G. herbaceum* дурагайларининг иккинчи буғинини вилтға чидамли С – 460 нави билан чагиштириб вилтға чидамли С – 4534 эртапишар навини яратди.

Турлараро дурагайлашда сезиларли ютуқларға эришилганлиқ қарамасдан бу усул селекционер олимлар томонидан хали етарлиқча фойдаланилмаётир, чунки F_1 дурагайларининг пуштсизлигини енгиш хали экстрем сив ҳолатда. Охириги йилларда сунъий озук муҳитида 10 – 20 кунлик пуштсизлик такларни стимулятор билан ўстириш, ёш ўсимликларни очик майдонға турмуш услуби узлаштирилмоқда. Муртақ ўстириш узок шаклларни дурагайлаш пуштсизлиқни енгишнинг қатта истиқболли усулдир.

Ғузанинг ген хужайра инженерияси ва биотехнологияси борасида ишлар бошланган. Бу усул селекциянинг анаъанавий усулларига қўшилган усул бўлиб ҳисобланади.

Экспериментал мутагенез

Сунъий мутация деб, кишилар томонидан сунъий равишда ҳосил қилинган мутацияларга айтилади. Сунъий мутация гўза селекциясида муҳим материал тайёрлашнинг истикболли усули бўлиб ҳисобланади.

Гўза селекциясида сунъий мутагенез кенг равишда фойдаланилади. Сунъий мутацияларни ҳосил қилувчи физикавий ва кимёвий омиллар – муҳим фойдаланишнинг кўп фойдаланиладигани – ионизация нурланиши радиоактив фосфор (^{32}P), гамма – нурланиши, цезий (^{137}Cs) ҳамда суғуст нейтронлар.

Гўзанинг радиомутантини ўсимлик ёки чигитга радиоактив фосфор ва цезий суғуст изотоплари билан таъсир этиб ҳосил қилиш мумкин. Н.Назирова таъсир берги ва гугунчасига радиоактив фосфор билан таъсир қилиш усулини ошқариб чиққан.

Критик ёки мутаген меъёрлари кўп микдордаги ирсий ўзгарувчанликка эга бўлади. Бу ҳолда умумий соннинг 40 – 50 % дан кўп бўлмаган радиомутантлар уруғ ҳосил қилиш қобилиятини саклайди. Гўзанинг ҳар хил турли радиомутантлар учун нурланишнинг критик ва ҳалокатли меъёрлари турлича.

Таъсирнинг навларининг кечпишар навларига нисбатан радиация таъсирининг кучлироқ бўлганлиги туғрисида маълумотлар мавжуд.

Критик меъёрларнинг таъсирчанлиги бир канча омилларга боғлиқ. Хуш ҳолда нурланиши жуда кучли бўлганда меъёрлар камайтирилиши керак ва аксинча.

Гўзанинг вақтида хужайралар нурланишга ўта сезувчан бўлади. Шунинг учун шондордан уруғларга ва ҳар хил ёшдаги ўсиб турган ўсимликларга таъсир берилганда меъёрлар кескин камайтирилади. Нишлаган уруғ учун критик дозалар 10 Гр дан ошмайди, ўсиб турган ўсимликнинг шондор ва гуллаш дозалари эса 5 – 20 Гр. Чанг доначаларини нурлантиришда меъёрлари 6 – 8 Гр дан ошмаслиги керак.

Морфологик белгилардан шохланиш типи, мева шохларининг типи, қанчаланини ривожланиши (яланғоч чигитлилик), толалилик, пуштсизлик, қанчал қўсқонлик, (асосан чигит вазни ҳисобига) кўп ҳолларда мутацияга дуч келган. Қўсақлар кўпинча йўғон чанокли ва қиррали сатҳига эга бўлади. Сон белгиларининг нурланиш таъсири остида ўзгарувчанлиги ҳар хил, аммо кам таъсирланган. Кўп ҳолларда гўзанинг чигити нурлантирилади. Бу ҳолда M_1 да қўсақлар химерли (хаёлий амалга ошмайдиган) тузилишга эга бўлади, таъсир улар нормал ва ўзгарган тўқималардан иборат бўлади.

M_1 да фақат доминант мутациялар кузатилади. Рecessив мутациялар M_2 да пайдо бўлади. Гўзанинг ўздан чангланишидан ҳосил бўлган авлодининг 10% га яқини ўзгарган шохларда ҳосил бўлган мутант recessив аллели бўлган гомозиготали қўсақлардан пайдо бўлади. Мутантлар M_3 да ва ундан кейинги авлодларда ташқи кўриниши бўйича нормал, аммо мутацияланган бўлиб гетерозигота бўлиб ажралади. Шунинг учун фойдали мутантлар табиқий до оқлаларда фақат уларнигина эмас балки бошқа ўсимликларни танлаш керак.

Ғуза селекциясида чангдончаларини ва ўсиб турган ўсимлик айниқса шоналаш даврида нурланиши истиқболли усул бўлиб ҳисобланади.

Шоналаш даврида чанг доначаларини ва ўсиб турган ўсимлик нурлантириш қимматли барқарор шаклларни ажратиш олиш мушкул кичкартиради. Шунинг учун бу усул радиацион селекциясида омиқ бўлмокда.

Сунъий мутагенез билан дурагайлаш усуллари биргаликда ўтказилганда факат сунъий мутантлардан фойдаланишга нисбатан анча самаралироқдир.

Сунъий мутагенез сезиларли натижалар кўрсатмокда. Набижон Назаров раҳбарлигида унинг усуллари қўллаш натижасида, қимматли белги ва хусусиятларга эга бўлган мутант ғуза навлари яратилган. Октябр – 60, Мутант АН – Самарканд – 2, Самарканд – 3, АН – 401, АН – 402, АН – 407, АН – 408, Ок олтин . Бу навлардан Октябр – 60, Самарканд – 3, АН – 402, Ок олтин йонлаштирилиб, Давлат реестрига киритилган бўлиб, республикамиз вилоятларининг катта майдонларида экилмокда. Ғузанинг сўрувчи хашаротларига қарши дамли Октябр – 60 нави кимёвий мутагенлар таъсир қилиб яратилган.

Ҳиндистонда радиацион селекцияси усули билан зараркунандаларни қишқартиришда линиялар ҳосил қилинган, бу ўсимликларнинг туқланиши 40% гача кўп. АКШ да бугун ораликлари калта ва ургочи пуштсизли мутантлари яратилган. У ерда ғузанинг мутлок госсиполсиз шакли ҳосил қилинган, бу туркумнинг янги хусусиятли шакллари, аммо у шакл ўсимлик хашаротлар билан шикастланади. Шунинг учун госсипол барқарор сакланиб уруғида у сакланмайдиган навлари яратилган. Бундай навлар қимматли оксил манбаи сифатида озик – овқат саноатида фойдаланилади.

Гетерозис

Гетерозис деб дурагайларнинг биринчи (F_1) бўғинида ота – она шакллари билан нисбатан юқори ҳосилли ва ҳаётчан бўлишига айтилади. Гетерозис ҳодисаси дурагайнинг факат биринчи F_1 бўғинида рўй беради. Иккинчи бўғинларида ҳосилдорлиги кескин пасаяди. Ҳозирги вақтда селекция олимлар томонидан гетерозисни таъсирини бир неча йиллар саклаш муаммоси ўрганилмокда.

Ғузанинг *G.hirsutum* x *G.barbadense* турлараро тетраплоидларнинг чагиштирилишида кучли гетерозис кузатилади. Турлараро дурагайлаш кучли гетерозис кузатилиши туғрисида кўп олимлар айтиб ўтган. Улар маълумотларига кўра ҳосилдорлик бўйича гетерозис 70% ва ундан юқори бўлади.

Турлараро чагиштириш натижасида аксарият комбинацияларининг дурагайларининг барг сатҳи катта бўлиб ривожланади, улар кучли ўсишга қарши ҳосил қилиш қобилиятли. Турлараро дурагайларнинг толаси узун бўлиб, сифати жиҳатидан *G.barbadense* турининг толасига яқинлашади. Кўсагининг катталиги бўйича гетерозис кузатилмайди, бу жиҳатдан F_2 дурагайлари одатда ота – она шакллари орасидаги ҳолатни эгаллайди.

Кўп ҳолларда чагиштириш учун жуфт танлаш нотўғри ўтказилганда гетатив органларини кучли ривожланиши дурагайларнинг кечпишарлигига олиб келиши мумкин.

турлараро сопира бўлади. Бундай гетерозисни олдини олиш учун чатиштирилган турларнинг ўсиши чекланган тезпишар навларини жалб қилиш зарур.

Турлараро дурагайларнинг иккинчи бўғинида кучли ажралиш, кам ҳосилдорлик, кўп миқдорда ярим пуштсиз, пуштсиз шакллари хосил бўлиши сабабли гетерозис кучи кескин пасаяди.

Турларнинг тур ичида ва турлараро дурагайлашда махсулотлилик бўйича турларнинг гетерозис намоён бўлиши сабабли, пахтачиликда гетерозис кучидан фойдаланиш кенг музокара қилиш ва урганиш масаласи бўлиб қолган. Аммо бу муаммо хатто илгор ривожланган пахта экувчи мамлакатларда ҳам майдонларда экиш учун арзон дурагай уруғларини кўп миқдорда қўлдан кўчириш усуллари булмаганлиги сабабли ечилмаган.

Бу дурагай уруғларнинг катта майдонлар учун етиштиришнинг кийинчалик қўллангилардан иборат:

Тўғи — Унidan чангланувчи экин, дурагай уруғлик ҳосил қилиш учун турларнинг бичиш ва сунъий чанглатиш ўтказилиши талаб этилади. Иккала турларнинг ҳам ўга қийин.

Тўғи экини уруғининг кўпайиш коэффициентини майда: дастлаб бичилган турларнинг бичилган битта кўсакда 15 – 20 вояга етган чигит шаклланиди, ва турларнинг мамлакухорининг дурагай сўтасида 500 – 600 тагача уруғ ҳосил бўлиши мумкин. Ишончли цитоплазматик эркак пуштсизли шакллари йўқ. ИШИЭИ шакллари 1973 й В.Г. Мейер (АҚШ) томонидан таърифланган. У турларнинг цитоплазматик эркак пуштсизли шакллари цитоплазмаси асосида стерилизация мустахкамловчи ва фертилликти тикловчи шакллари ҳосил бўлишига, аммо улар амалиётга жорий этилмади. Бу тадқиқотлар билан бир қаторда эркак гулларининг пуштсизлигини чакирадиган кимёвий гаметоцидларнинг таъсирини борасида интенсив кидирув ишлари олиб борилди. Ф.М.Итон ва б.б. бу хилдаги гаметоцидларни топиб Эмпайр ва Акала 4 – 42 навларида қўлдан кўчириш.

Гетерозисдан пахтачиликда самарали фойдаланадиган ягона мамлакат Хиндистон ҳисобланади. Бу ерда ҳосил қилинган Гибрид – 4 нинг турлараро 67 Хинд нави Нектарилес Америкали нави билан чатиштирилишидан қилинган биринчи бўғинидир. Унинг потенциал ҳосилдорлиги 10 т/га. Бу турларнинг уруғлари ўтган асрнинг 70 чи йилларида Хиндистонда 1 млн гектар ерда қўлдан кўчирилди. Дурагайларнинг ҳосилдорлиги 3 т/га етади, вахоланки ота – она турларнинг ўртача ҳосилдорлиги 1 – 1,2 т/га ни ташкил қилган. Ҳозирги кунда Хиндистонда гузанинг янги дурагайлари экилмокда, улардан яхшиси турларнинг турлараро дурагайи ҳисобланади.

Тўғи қўлланган барча давлатларда жумладан Ўзбекистонда гетерозис намоёнлиги кичикиш катта. Бу масалага ҳар тарафлама ёндашиш туфайли турларнинг гетерозисдан фойдаланиш йўллари аниқлашга эришилади.

Селекция жараённининг услуги ва техникаси

Ғуза селекциясининг асосий усули дурагайлаш ва ундан мутказиладиган якка танлашдир.

Чатиштириш техникаси. Ота – она шакллари (дурагайлаш) питомниги илгаридан мулжаллаб қўйилган режа асосида чатиштириладиган навлар (муналар) экилади. Гуллаш давригача даладаги типик бўлмаган ўсимликлар олиб ташланади. Чатиштириш 2 – 7 ҳосил шохининг бири гулида ўтказилади. Чанглатиш учун шохининг марказида жойлашган қоривожланган гуллари танлаб олинади ва гуллашдан бир кун олдин кечки бичилади (чангчилари олиб ташланади) ва изоляция қилинади. Эртасини талаб чанг дончаларини ота сифатида олинган нав (шакл)нинг яхши ривожланган ўсимликлардан чангдонларининг очилиши билан олиб, бичилганларнинг тумшукчасига кичкина чутка билан юктирилади.

Чанглангандан сўнг у яна изоляция қилинади ва қўсаги этилгунча ондай сақланади.

Чатиштиришни гулини бичмай ўтказиш мумкин. У ҳолда ота ва унинг чанги ғунчаси очилиб турган гулининг тумшукчасига юктирилади.

Энг яхши дурагайда ўсимликларни танлаш қимматли белгилар мажмуага қараб иккинчи бўғинидан бошланади. Танлаш ўтказилганда тезпишир (пишиш фазасининг эрта бошланиши, қўсақларининг очилиши тез суръати), қўсақлар сони ва уларнинг катталигига асосий эътибор қаратилади. Органолептик толанинг қаттиқлиги ва ингичкалиги аниқланади; қоқма шаклли, кам баргли, механизация усулида йиғиб олишга мос ўсимлик танланади.

Лаборатория шароитида ўсимликлар толанинг чиқиши ва узунлиги қараб қўшимча равишда брак қилинади. Махсулдорлиги бўйича F_2 да кўрсаткич ташки шароит таъсири остида ўта ўзгарувчан бўлганлиги ҳисоб олиниб, кучли брак қилиш тавсия этилмайди. Бир ўсимликнинг махсулдорлиги фенотиби бўйича баҳоланиши генотиби билан баҳоланиши – 90% тўғри келмайди. Агар сон белгисининг қимматли кўрсаткичлари рецессив полигенлари томонидан назорат қилиниши аниқланган бўлса, бўғини бўйича интенсив танлашни дурагайнинг кечки бўғинларидан ($F_3 - 1$) илгари бўлмаган ҳолда) рецессив генларнинг аксарияти гомозигота ҳолда ва уларнинг таъсири ва ўзаро таъсирининг самараси намоён бўлиш билан бошланади.

F_3 дурагай питомнигидан бошлаб то Давлат нав синовига ўтказилиш қадар ҳамма авлодлар паралел равишда инфекцион вилтли фонда промиссион усулда синалади. Вилтга чидамлилигига қараб дурагайларнинг эрта бўғинларидан бошлаб кучли брак қилиш ишлари ўтказилади. Зарарламчи фонда брак қилинган оилалар, одатда ўстирилган шароитдагилар ҳам брак қилинади.

Қўшни бурساتкичлар бўйича яхши бўлган $F_3 - F_4$ бўғин дурагайларининг ўсиш ва кўпайтириш учун биринчи ва иккинчи йил селекционерларнинг тахминига ўтказилади. Энг яхши оилаларнинг тахминан 30 – 40 оиладан ортиқроғи учун кенгайтирилган нав синашга киритилади.

Шононинг хусусиятлари бўйича тур хиллари кўп бўлган ҳолларда уларнинг турларининг тола типи, шохланиш типи ва бошқа белгиларига қараб шохларнинг янгилоқда блоклар бўйича синалади.

1.2.3. Шононинг материални баҳолаш усуллари

Қўшнининг экин майдонларида фенологик кузатишлар, биометрик усуллар утилдириб, ўсимликларни вилт ва бошқа касалликлар ва зараркушчи ҳайвонот билан зарарланиш даражаси, қўсагининг йириклиги, тола чиқиши ва турларнинг технология хусусиятлари баҳоланади.

1.2.3.1. Шононинг ва ҳисобга олишнинг қўйидаги асосий турлари мавжуд:

1. майсалаб бонлаши ва 50% майса чиқиши;
2. шоналаб бонлаши ва 50% шона пайдо бўлиши;
3. гуллаб бонлаши ва 50% гуллаши;
4. етилиб бонлаши ва 50% етилиши;
5. биринчи ҳосил шохининг жойлашиш баландлигини ҳисобга олиш;
6. шонанинг, гуллаш ва етилиш сураътини ҳисобга олиш;
7. ҳосил тутишини ҳисобга олиш;
8. ўсимликларнинг ўсиш динамикаси;
9. ўсимликларнинг вилт билан касалланганлигини ҳисобга олиш;
10. ўсимликларнинг гоммоз билан касалланганлигини ҳисобга олиш;
11. ўсимликлар қалинлигини ҳисобга олиш;
12. турларнинг совук тушгунча бўлган ҳосилини ҳисобга олиш;
13. шохларнинг яппи ҳосилини ҳисобга олиш;
14. экинларнинг морфологик кузатиш;

Кузатиш ўтказишда, масалан, гуллаш ва етилиш, ҳосилга кириш сураъти ҳисобга олиш, ўсиш, биринчи ҳосил шохининг жойланиш баландлиги ҳисобга олиш ва қўшнидаги кузатишлар ҳар бир нав, дурагай намуна, авлод, оиладан 10 намуна ҳисобга ўсимликда олиб борилади.

Майсалабнинг ҳисобга олиш кузатиладиган каторлардаги биринчи майсалаб бўғинидан бошлаб ҳар қуни ёки кун ора давом эттирилади.

Катордаги майсали уялар умумий уяларнинг 50% ни ташкил этса, бу қўшни баҳолаб кузатилади.

Шоналарнинг ҳисобга олиш ишлари биринчи шона пайдо бўлишидан бошлаб, ҳар қуни ёки кун ора ўтказилади. Битта ёки ундан кўп шонаси бўлган ўсимликлар ҳисобга олинади. Бу ерда уялар эмас балки шоналаётган ўсимликлар ҳисобга олинади. Кузатишдан олдин каторлардаги ўсимликлар ҳисобга олинади.

Гуллаш ва етилишни ҳисобга олиш – F_2 дурагай питомнигидан бошқариш ҳамма селекцион экинларда ўтказилади. Гуллаш ҳам бошқа фенологик кўрсаткичлар каби ҳар куни ёки кун ора ҳисобга олинади. Агар катордаги ўсимлик гуллаган бўлса, кузатиш тухтатилади. Агар охириги ҳисобланадиган 50% дан ортиқ ўсимлик гуллаган бўлса, у ҳолда 50% гуллаш муносибати қолдирилган охириги кун ҳисобланади.

Дурагайларда таҳлилий фенологик кузатиш

Агар дурагай авлодларининг ривожланиш фазаларининг ҳамда вегетация даврининг давомийлигини таҳлил қилиш керак бўлса, у ҳолда бир ўсимликка ёрлик осилиб, унга биринчи гунча, биринчи гул, биринчи қўсак пайдо бўлган вақт ёзилади. Бунга асосланиб вегетация даврининг давомийлиги, катордаги ҳамма ўсимликларининг вегетация даври ҳисоб олинади.

Биринчи ҳосил шохининг жойлашиш баландлигини аниқлашда кузатиладиган катордан унта модел ўсимлиги ажратилади. Биринчи ҳосил шохининг жойлашиш баландлиги намуна (нав) нинг эртапишарлик кўрсаткичи ҳисобланади.

Биринчи ҳосил шохининг жойлашиш баландлиги бўғимларга қўйилган уруғ палла баргидан бошлаб ҳосил берувчи шох жойлашган бўғимга ҳисобланади. Одатда бу кузатиш гуллаш олдидан ўтказилади, аммо бошқарилмаган шохчалашни ҳисобга олиш билан бир вақтда аниқлаш анча қулай бўлади. Биринчи ҳосил шохларининг жойлашиш баландлигини бўғимларга қўйилган урғуларда уни ер сатҳидан сантиметрлаб ҳосил шохигача ўлчашдан фарқи керак. Бу охириги кўрсаткич ўсимликнинг машина теримига маълум даражада мосланишини аниқлашда аҳамиятга эга.

Ҳосилдорликни ҳисобга олиш одатда сентябр ойларида совуқ турғунчи ва ундан сўнг ўтказилади. Бунда ҳосилдорлик ҳамма питомникларда ҳисобга олинadиган катордаги унта модел ўсимликларида аниқланади. Бу ҳамма қўсақлар, очилган ва очилмаган, ҳар хил катталиқдаги ва турли қўсаклар билан қопланган жойи ҳисобга олинади.

Морфологик кузатишлар. Ҳамма питомникларда морфологик белгилар кузатилади. Дурагай авлодлари, линия ва навларни кузатилишида, уларнинг умумий ривожланиши, морфологик белгилари бўйича бир хиллик, ҳосилдорлиги, эртапишарлиги, касалликларга чидамлилиги ва бошқаларни қимматли хўжалик белгилари жиҳатидан ўрганилади. Авлодларни бир-бирига қўйиб бўйича куйидаги морфологик белгиларига – шохланиш типига, ўсимликнинг тукланганлигига, баргининг ўлчами ва шаклига, қўсақнинг шаклига ва шаклига аҳамият берилади.

Морфологик кузатиш уч марта – июнда, июлда ва августнинг охирида ёки сентябрнинг бошларида ўтказилади. Ўсимликнинг баландлигини ўлчаб, катордаги унта ўсимликнинг ҳаммасида кетма – кет ўтказилади. Одатда

бу кузатиш уч марта – июнда, июлда ва августнинг охирида ўтказилади. Ҳар гал катордаги унта ўсимликнинг ўзи ўлчанади.

Ўсимликларнинг вилт ва гоммоз билан касалланишини ҳисобга олиш. Ўсимликнинг ута хавфли касаллиги – вилтдир. Унинг ривожланиши катордаги ўсимликнинг кескин пасайиши ва пахта сифатини бузилишига олиб келади.

Вилтнинг икки шакли билан касалланади. Вертициллёз вилт (*Verticillium dahliae*) унта *Verticillium dahliae* замбуруғи кузгатади ва фузариоз вилт (*Fusarium oxysporum*) замбуруғи кузгатади.

Вертициллёз вилти билан асосан *G. hirsutum* турининг навлари зарарланади, унинг замбуруғи факултатив паразит бўлиб, ҳаётининг сапрофит вақтида улардан утадан, тупроқдан ўсимликнинг илдизига сингиб ўтказувчи паразитга айланиб, бутун ўсимлик танасига тарқалади. Споралари энг кўп қуёқнинг баргида тупланади. Замбуруғнинг яхши ривожланиши ва тарқалиши учун қулай ҳарорат бўлиб $25 - 26^{\circ}\text{C}$ ҳисобланади. Бу касалликка қўшмача равишда асосий чораси – вилтга чидамли навларни экиш.

Verticillium dahliae замбуруғи 200 дан ортиқ ўсимлик турининг зарарланган популяциясида ҳисобланади. Бу замбуруғнинг популяциясида ҳар хил паразитларнинг бўлган янги ирклари ҳосил бўлиб, улар ўзларининг турли навларга мосланади. Шунинг учун ҳам вилтга умумий генетик чидамлилиқнинг таъсири вилтга нисбатан маълум бир ёки бир нечта иркига чидамлилиқнинг таъсирироқ бўлади. Замбуруғ мослашиб борган ва янги ирки ҳосил бўлаётган сари унга нисбатан сезувчан бўлиб қолиши мумкин.

Ушбунинг 108 – Ф навида шундай ҳолат рўй берган. 1947 йили бу нав тарқатилганда вилтга энг чидамли нав ҳисобланар эди. Ҳозирги кунда бу вилт билан жуда кучли зарарланади, ундан кейин ўрнига Ташкент типидagi 159 – Ф нави экилди.

Ушбу наслнинг 50 нчи йилларининг охирида вилтга нисбатан чидамли, аммо шакли *G. hirsutum* L ssp. *mexicanum* var. *nervosum* топилди. Агар 108 – Ф наслнинг оддий навлари сунъий зарарланиш шароитида вилт билан 80 – 90% зарарланган бўлса, юқоридаги шакл мутлақо касалланмади. Тошкент 1, 2, 3 типидagi *G. hirsutum* навларини ssp. *mexicanum* билан чапиштириш натижасида вилтга чидамли бўлиб, уларнинг ўсимликлари касалланиши 5 – 10% дан ошмади.

М. Мирахмедовнинг маълумотларига кўра, вилтга чидамсиз навлар (4727 ва бошқалар) *mexicanum* билан чапиштирилса, биринчи бўғин қўсақлари кеска кун ва узун кун шароитида вилтга чидамли бўлади, яъни вилтга чидамли доминант бўлади.

Аммо ушбу кенжа турида вилтга чидамлилиқ бир жуфт ген $R - r$ билан бағъланган. Барча маданий навлар рецессив r генга эгадир. Бу навларнинг вилтга чидамлилиги полиген тизим билан назорат қилинади. *G. hirsutum* турини ичида вилтга чидамлилигига қараб, 8196, С – 4727, типдаги 108 – Ф типдаги ўртача чидамли ва Тошкент типидagi *mexicanum*

шаклдаги юкори чидамли навларни ажратиш мумкин. Бу гуруҳдаги доминант аллелнинг сони билан фарк қилиши мумкин.

Vorticillium dahliae замбуруғи ғўзанинг бошқа турларини, чунончи *barbadense* L.ни зарарлайди, бироқ бу тур ўсимликлари жуда кучли парланади. *G. hirsutum* G. *barbadense* билан чапиштириш маъмувофикдир.

Фузариоз вилтга чидамлилик. Бу касалликни *Fusarium* охури замбуруғи кузгатади. Фузариоз вилти билан ғўзанинг *G. barbadense* L. тўмансуб ингичка толали навлар кўп касалланади. Вертициллездан шундаки, фузариоз билан ғўза асосан вегетация даврида — майсаланиш ва гунчалагунча касалланади, вертициллез вилти эса кўп ҳолларда гуллаш ҳосилни шаклланишида ривожланади. Фузариоз вилти ҳам тупроққа замбуруғларга боғлиқ. Бунинг инфекцияси тупроқда кўпайиш натижасида касалланган ўсимликларнинг сони ошади, айниқса чидамсиз навларида 100% гача етади. Бу касаллик билан ҳам курашиш чоралари чидамли навларни экишдир. Бундай навларни яратиш учун экологик — географик шаклларни чапиштириш усулидан кенг равишда фойдаланилади.

5904 — И, С — 6030 каби чидамли навлар 5476 — И типдаги чидамсиз навлар билан чапиштирилганда биринчи бўғин дурагайлар оралиқ ҳаракати бўлади. F_2 — бўғини номаълум нисбатларда ажралади, бироқ чидамлилик тун туради. F_3 бўғинида чидамли шаклларни танлаш яхши натижа беради. Касалликнинг генетик сабаблари етарли ўрганилмаган. Кўп олимлар фикрича, *G. barbadense* L. нинг фузариозга чидамлилиги битта доминант билан тартибланади. *G. hirsutum* x *G. barbadense* комбинациясидаги дураларнинг генетик таҳлилидан маълум бўлишича, бу хусусият бир нечта билан назорат қилинади.

Селекцион материални вилтга чидамлилиги суъий зарарланган шид (провакацион фон)да ўтказилади. Зарарланиш даражаси вегетация даврида вомида уч марта — 15 июл, 15 август ва 15 сентябрда кузатилади. Ҳар бир затишда соғлом, касалланган ва кучли касалланган ўсимликларнинг умумий сони ҳисоблаб чиқилади. Вилтга чидамлиликка қаратилган танлашни ўтказиш тупроқда вилт инфекцияси бир текис тарқалмаганлиги сабабдан чалик ишончли эмас, шунинг учун F_3 даги кўрсаткичларга қараб баҳолаш танлаш мақсадга мувофиқ бўлади.

Гоммозга чидамлиликни баҳолаш

Гоммоз ғўзада тарқалган бактерия касаллиги бўлиб, уни *Xanthomonas malvacearum* Dowson кузгатади. У дунёдаги ҳамма ғўза экинини зарарлатади. Бактериялар чигит пучогидаги ёрик ҳамда микропиле орқали унинг юзасига киради. Касалликни бактерияларнинг ҳар хил ирқлари кузгатади. Бинона ғўзанинг ҳар хил шакллари ва ҳатто турлари бактериянинг маълум ирқига чидамли доминант генга эга бўлади. Найтнинг фикрига қўра, чидамлилик мажмуини ўннга ген назорат қилади:

1. B_1 — кучсиз доминант ген (Угандадан келтирилган ўқландларда)

- 10 – бештин доминант ген (Угандадан келтирилган упландларда)
- 11 – доминант ген *G. hirsutum* v. *punctatum*
- 12 – доминант ген *G. arboreum* v. *bengalense*
- 13 – етти мин доминант ген *G. barbadense*
- 14 – доминант ген *G. arboreum*, бу ген В₁, В₂, В₃ билан биргаликда де-
- 15 – гомозиготалыкни назорат килади.
- 16 – етти мин доминант ген *G. hirsutum* (Cotish toneville навида бор)
- 17 – рецессив ген *G. anomalum*
- 18 – доминант ген *G. herbaceum*
- 19 – етти мин доминант ген *G. hirsutum* v. *punctatum*

Бу унларнинг навадан – навга, турдан – турга узатилиши куп марта бек-
кросс пунт билан рубёга чикади, чунки улар узаро бирикмаган ва эркин
кроссга киришади. Найт турлараро дурагайлаш йули билан беккросс-
га биринчигаликда Сакель (*G. barbadense*) навига В₁ ва В₂ генини *G.*
barbadense дан (Угандадан), В₃ ни *G. punctatum* дан, В₄ ни *G. arboreum* дан
биринчигалик даражада чидамли нав хосил килди. *G. barbadense* турида бак-
кроссга чидамлилик гени деярли булмайди. Эски дунё диплоид турларида
Биринчи Африкадан келиб чиккан *G. hirsutum* v. *punctatum* турида чидамли-
лик гени деярли булмайди.

Ҳисобга олиш касалланиш икки марта – майса унганидан сунг ва авгу-
ст охирида хисобга олинади. Касалланган ўсимликлар уруғ палла барг-
ларини майсаси мон доғларга караб аникланади. Бундай доғлар пояда ва
кучайиш учрайди. Ҳисобга олиш вақтида касалликнинг даражасига
коғоз, сирланган ҳамма ўсимликлар саналади.

Ўсимликлар калличилигини хисобга олиш. Фенологик кузатишдан – шох-
ларнинг ва хосил етилишини хисоблашдан олдин катордаги ҳамма
ўсимликлар саналади. Ҳосил етилишидан илгари албатта ҳамма ўсимлик
ни санаб олиш зарур. Бу етилиш муддатини ва ўртача битта ўсимликдаги
хосил миқдорини учун зарур. Нав синашда катордаги ўсимликларни санаб,
бир борини – ҳар гектардаги ўсимликларнинг каллилиги аникланади.

Пахта хосилини хисобга олиш. Селекцион экин майдонларида хосил
миқдорини эртадан йиғиб олинади:

- 1) умумий кўсаклар пахтаси;
- 2) танланган ғузлар пахтаси;
- 3) танланган катордаги ғузлар пахтаси (умумий);
- 4) Ҳисобга олинандиган катордаги ғуза пахтаси йиғилади ва ундан;
- а) Совукача, б) совукдан сунгги умумий хосил аникланади. Якка тан-
- ланган ўсимликлар хосилини йиғиш. Якка танлаш етилиш фаза-
- синида олти – еттита очилган кўсак булганидагина утказилади. Агар
- танлаш синалганса у вақтда ўсимлик тупида олтитадан куп кўсак очил-
- ганда, селекционер эртапишарликни аниқлай олмайди. Борди-ю, жуда
- ўсимликта икки – учта очилган кўсак булганида танланса, у вақтда
- танлашнинг етилиш суръатини аниқлаб булмайди.

Танлаш учун мулжалланган ғўза тупининг учи синдирилади ёки и билан ураб белги қилиб қўйилади. Сунгра бу туплардан алоҳида – ало пахта терилади ва номерланган халтачаларга солинади. Бунда факат ети кўсаклардан пахта терилади. Пахта терилган халтачалар урамларга боғлаш копга жойланади ва қурук омборга қўйилади.

Кишда лабораторияда бу халтачаларнинг ҳар биридан олти марта чиқиб тола олинади – да, унинг узунлиги анализ қилинади, бунинг учун ҳар халтачадаги пахта олти қисмга ажратилади. Ҳар бир қисмнинг уртасидан тола чимчиб олинади. Ҳар бир танлашнинг толаси дафтарга жойланади ва катор номери билан халтачанинг номери ёзиб қўйилади. Шу билан вақтда намуна (линия, нав) номери ва унинг тўғрисидаги маълумот алоҳида ведомостга ёзилади, сунгра чимчиб олинган толалар ведомост билан би технология лабораториясига топширилади. Унда пахта техник тарозидан 0,1 г гача аниқликда тортилади ва чигитидан ажратилади. Чигит ва и алоҳида – алоҳида тортилади. Пахта ва чигитнинг вазнига қараб толани салмоғи аниқланади.

Кўсакнинг йириклиги (грамм ҳисобида), тола чиқиши (тола вазни пахта массасига нисбати процент ҳисобида) ва толанинг узунлиги синов намуналар бўйича аниқланади. Синов намуналари питомник турига қараб вариантнинг иккинчи – бешинчи симподиал шохдан олинган 10 дан 100 гача кўсакдан иборат.

Толанинг технологик хусусиятларини таҳлил қилиш учун алоҳида и на олинади. Селекцион материални олиш ва синашда ғўза экиннинг асоси маҳсулоти – толанинг технологик хусусиятларига катта эътибор берилди. Ғўза толасининг технологик кўрсаткичлари.

Толанинг узунлиги. Толанинг икки учи оралиғидаги масофа бўлиши билан ўлчанади. Бу кўрсаткич ўрта толали ғўза навларида ўртача 31–36 см узун (ингичка) толали ғўза навларида 38–42 мм га тенгдир.

Модал вазн узунлиги – намунада кўпроқ учрайдиган бир хил толани узунлиги, мм.

Штапел вазн узунлиги – модал узунликдан юқори бўлган барча толаларнинг ўртача вазн узунлигидир, мм.

Узилиш кучи – битта толани қўзғанда узиш учун сарф бўлган куч билан ўлчанади. Бу кўрсаткич гк (грамм куч) ёки сН (Санта Ньютон) кўрсаткичи билан ўлчанади. Узилиш кучи ўрта толали ғўза навларида 4,3 – 4,9 гк га, узун толалиларда 4,6 – 5,2 гк га тенг.

Микронейр кўрсаткичи – асбобларда маълум вазнли тола намуналар орқали ҳаво оқими босимининг пасайиши билан аниқланади. Бу кўрсаткич толанинг ингичкалигини ва пишиб етилганлигини кўрсатади, микрограммнинг дўймга нисбатини ифодалайди. Лекин кўрсаткич турли навлар билан турлича бўлади. Тахминан қизикли зичлиқни олиш учун микрограмм кўрсаткичининг 39,37 гк га қўнайтириш керак.

Урта толали гўза навлари учун кўрсаткич 2,0 дан 6,5 гача интервалда бўлади. Асосий интервал 3,5 дан 4,9 гача ҳисобланади. Бу кийматдан паст ва юкори кўрсаткичларга фарк қилиш даражасига қараб пахта толасининг таркиби аниқлаштирилади. Микронейр кўрсаткичининг қуйидаги гуруҳлари ҳисобланади: 2,4 ва ундан паст; 2,5 – 2,6; 2,7 – 2,9; 3,0 – 3,2; 3,3 – 3,4; 3,5–4,9 (қисми) 5,0–5,2; 5,3 ва ундан юкори. Микронейр кўрсаткичи ошганда ҳам, қачонки ҳам пахта толасининг навлилиги ўзгармайди, аммо микронейр кўрсаткичи бўйича дунё бозорида нархда чегириш киймати аниқланади.

Толанинг зичлик – 1 км узунликдаги толанинг г билан ўлчанадиган вазни. Бу кўрсаткич м. текс билан ифодланади. Тола типлариға қараб чизикли текс 127 – 200 га тенг бўлади.

Нисбий узилиш кучи – толанинг нисбий пишиқлигини кўрсатади ва нисбий кучи кўрсаткичини (гк) чизикли зичлик кўрсаткичига бўлишдан ҳисобланган бўлишмаға тенг бўлади. Кўрсаткич гк /текс ёки сН/текс билан ифодланади.

Нисбий узилиш кучи кўрсаткичи уз вазни таъсирида узиладиган км нисбатиға белгиланган тола узунлигидан иборатдир. Тола типига қараб 37 – 119 гк /текс га ёки сН/ тексга тенг бўлади.

Толанинг етилганлиги – шартли равишда етилиш коэффициентлари деб ҳам ҳисобланади. Бу микроскоп остида тола деворчаларида клетчатка қатламларининг пайдо бўлиш даражасига қараб аниқланади.

Махсус шкала бўлиб 0–5 градацияға бўлинган. Агар тола «0» коэффициентига бўлса улик толани, 5 – бўлса ўта калинлашган, буралувчанлиги юкори тола толани кўрсатади. Толанинг етилганлиги 1,8 – 2 – 2,5 коэффициентига тенг бўлади.

Тола буралувчанлиги толанинг 1 мм қисмидаги буралиш билан белгиланади. Нормал ривожланган толаларда 1 мм 10 – 12 мартагача буралади.

Толанинг эластиклиги – толанинг қўзилувчанлик хусусияти бўлиб, уз вазни тола пишиқлиги билан боғлиқ. Ингичка ва пишиқ тола ҳамма вақт эластик бўлади. Улардан махсус пишиқ техник газмоллар тайёрланади.

Тола чиқиши – тола массасининг чигитли пахта массасига бўлган фоиз нисбатига айтилади. Экилаётган гўза навларида тола чиқиши урта толали навларда 32 – 40 %, узун толали навларда эса 29 – 34% бўлади.

Тўқимачилик саноати тола сифати ва унинг ассортиментиға алоҳида талаблар қўяди. Гўзанинг янги навларини яратишда ва давлат ресстрига қиратишда уларнинг ижобий хусусиятларини юкори даражада сақлаб туришда ва шу талабларға асосланади. Ўзбекистонда қабул қилинган ЎзРСТ 615 – 84 стандартни бўйича пахта толасининг сифатига қуйидиги талаблар белгиланган (жадвал).

Гўза типлари шартли равишда VII типға бўлинган бўлиб, дастлабки Ia, Ib, Ic, II, III типдаги толалар узун (ингичка) толали навлардан олинади. Толалар мустаҳкам бўлиб, ундан алоҳида қимматбаҳо буюмлар нафис ва мустаҳкам толамадар, юкори навли ҳар хил газлама ва туқималар тайёрланади

(5-жадвал). Қолган тўрт тип толалар ўрта толали гўза навларидан олинган. Улар нисбатан тезпишар ва ҳосилдорли бўлганлиги учун ҳам катта майdonларда экилади.

4-жадвал

Пахта толаси сифатига қўйиладиган техник шартлар

Курсаткичлар	Пахтадаги толанинг типига оид меъёрлар								
	а	16	1	2	3	4	5	6	
Штапель вази узунлиги, мм. камида.	40.2	39.2	38.2	37.2	35.2	33.2	31.2	30.2	2
Чизикли зичлик, м текс. кўпи билан	125	135	144	150	165	180	190	200	2000 орто
Нисбий узилиш кучи	33.3	36.3	33.3	31.4	29.4	25.5	24.0	23.5	21
1 нав. асосий	34.3	35.3	34.3	32.4	30.4	26.5	25.0	24.5	24
cH/текс	36.0	35.0	34.0	32.0	30.4	28.0	24.5	24.0	21
гк /текс	37.7	36.0	35.0	33.0	31.0	27.0	25.5	25.0	24
II нав. камида	34.3	33.3	32.4	30.4	28.4	25.0	23.5	23.0	21
cH/ текс									
гк / текс	35.0	34.0	33.0	31.0	29.0	25.5	24.0	23.5	21

5-жадвал

Пахта нави ва тола типى бўйича пишиб етилганлик коэффициентى

Тола типى	Пахта нави				
	I	II	III	IV	V
1a. 16. 1.2.3	2.0	1.7	1.4	1.2	1.2 да ким
4.5.6.7	1.8	1.6	1.4	1.2	1.2 да ким

IV тип толалардан тукумачилик иплари, ҳаракатга келтирувчи ками тукумалари, оёк кийими тукума ва иплари тайёрланса V — тип тола кўплаб ишлатиладиган тукума тайёрлашга яъни кийим кечак, чойшабошқа матолар ишлаб чиқаришда қўлланилади.

VI-тип толалардан ҳам турли буюкка буялган газламалар олинади. Улар билан аралаштирилиб ишлатишда фойдаланилади.

Селекция ютуқлари

Кетма-кет ўтказилган нав алмаштириш натижасида гўза навларининг тола узунлиги ва чиқиши сезиларли даражада ошган. Тола чиқиши ўрта 35% гача етказилган. айрим районлаштирилган навларда 37 – 40% ни ташиқилган эди. Ўрта Осиёда ва Кавказортида селекциянинг дастлабки йиллари

чикиши 28% гача, толаси купол ва узунлиги ва 18 – 28 мм бўлган. Бесемондан алмаштиришдан кейин районлаштирилган 108 – Ф, С – 4727, 149 – Ф, 175 – Ф, Тошкент I навлари толасининг узунлиги 32 – 36 мм гача етган. Селекционерларнинг ишлари натижасида тезпишарлик ва қўсагининг йиричилиги, толанинг чикиши ва сифати ораларида кучли салбий корреляциянинг синин амалга оширилди. 1947 йилда Л.В. Румшевич томонидан 108–Ф навнинг яратилиши селекциянинг катта ютуғи бўлди. Бу навда юкори қўсагининг, тезпишарлик толасининг яхши сифатлилиги районлаштириш ишларида бошқа навларга нисбатан вилтга анча чидамлироқ хусусиятлари кўриб булган. Шу хислатлари туфайли бу нав катта майдонларни эгаллади. Чунки бу нав вертициллёз вилтини А ирки билан кучли касалланиши сабаб-ларининг ҳосилдорлиги ва майдони кескин кискаради.

С – 4727 нави 108 – Ф навиға нисбатан 8 – 10 кун илгарироқ пишади, ирки Пирик (7 – 8 г) ва толаси кимматли, шунинг учун бу нав пахтачилик-нинг шимоллий ва тоғ олди ҳудудларида таркалиб экилади. Ўзбекистон фан-лар академиясининг экспериментал биологияси институтида ғўзанинг узок мавсумларини дурағайлашда Мексика ёввойи тур хилидан фойдаланиб верти-циллёз вилтга ўта чидамли Ташкент I нави яратилади. Бу навнинг қўсагининг вилтнинг А иркиға кучли зарарланган фонда 5 – 10% касал-ланган бўлса, 108 – Ф нави 70–80 %, С – 4727 нави эса 90–100% касалланган. Навнинг агрессивлироқ В иркининг таркалиши билан Тошкент нави чидам-ли бу навининг ва толасининг сифати етарлича юкори булмаганлиги сабабли, уни алмаштириш учун толасининг сифати яхшироқ бўлган 175 – Ф, Кизил Баят, Самарканд 3, Ан Баят – 2, С – 6524 ва бошқа навлар яратилади, булардан 175 – Ф ва С – 6524 навлари вертициллёз вилтининг А ва В иркининг горизонтал чидамли хусусиятлидир.

Ингичка толали навлар яратишда ҳам катта муваффакиятларға эри-шилган. Мисрлан келтирилган навлар кечпишар ва ҳосилдорлиги паст (0,2 – 0,3 т/га) бўлган. Биринчи навлар каторида толасининг сифати I нчи саноат навти Пима – 2 ва Пима – 3 навлари яратилади. Ундан кейин толаси II ва III навти 3395 В, 5904 – И навлари ҳосил қилинади. Экилиб келинаётган ин-гичка толали навлар сифати бўйича энг юкори талабаларға жавоб беради. Булардан навларға Ашхабад 25 ва С – 6037 киради. Ашхабад 25 навининг то-ласи юкори сифатли бўлиши билан бир каторда толасининг чикиши – 35% эгилганлиги. *Ily G. barbadense* турининг энг юкори кўрсаткичидир.

Давлатда илк бор ингичка толали, ғўзанинг саноат учун қулай, тезпи-шар, илгилли, қалин қилиб экилиш шароитида ўстиришға мос С – 6037, С – 6040, 6249 – В ва бошқа навлари яратилади.

Ўзбекистон селекционерлари сўнги 75 йил давомида ғўзанинг 200 га нави навларини яратиб, Давлат нав синовидан ўтказган, шулардан ўрта ва юкори саноат толали 55 та нави районлаштирилиб Давлат реестриға киритилган. Бу завоқ мобайнида олти нав алмаштириш амалға оширилди. Дастлаб навлар-ға нисбатан яратилган навлар 20 кун эртароқ пишадиган, толасининг узунли-

ги 7мм га, тола чикиши 5 фоизга оширилди. Замонавий ғуза навларининг тенциал ҳосилдорлиги 40–50 фоизга кўпайди.

Охирги йилларда яратилган тўртта пешкадам С–6524, Бухоро Акдаря 6 ва Ан – Баявут 2 навлари умумий пахта майдонининг 60% ғиналади.

С – 2609, Оккургон 2, Омад навлари Давлат реестрига киритилди. Бухоро 8, Бухоро 102, Ан – 512 навлари истикболли деб топилди. Юкори номлари кўрсатилган 7 та нав қарийб 1,0 млн гектар майдонни эгаллади.

Эришилган катта муваффақиятларга қарамадан ҳали ғуза экин соҳасида селекционерлар олдида улкан вазифалар мавжуд.

Ҳали аксарият навлар, айниқса тезпишар ғуза навлари касаллик ва зараркунандаларга чидамли эмас. Чидамли навларни яратишнинг намуна асослари тула ишлаб чиқилмаган. Янги навларни яратишда мавжуд генетик ресурслардан, цитогенетика, биотехнология соҳасидаги ҳозирги замонавий ютуқларидан кам фойдаланилади.

Селекция жараёнини жадаллаштириш, селекция ишларининг самарадорлигини оширишга қаратилган янги усуллари излаб топилди. Қўлланилаётган анъанавий услубларни такомиллаштириш ҳисобиға 4,0 – 5,0 тоннадан ҳосил берувчи, тола чикиши 38% дан ва ундан юкори, чигитнинг ёғлилик даражаси 20% ва ундан юкори фоизни ташкил этувчи, усув даври 100 – 110 кун бўлган ўрта толали ва 115 – 120 кунлик ингичка толали, узунлиги, пишиқлиги ва микроңейри жаҳон андозаларига мос келадиган I, II, III, IV ва V типларга мансуб, касалликларга, зараркунандаларга ва инсектларга ўзгарувчан шароитларга чидамли ғуза навларини яратиш ва инсектлар чиқаришга кенг жорий этиш; яратилган навларнинг генетик тозаллигини, барқарорлигини ва бир хиллигини таъминлаш орқали пахтачи ҳўжаликларини наводор уруғлик билан узлуксиз таъминлаш.

Ўзбекистон селекционер олимлари томонидан ғузанинг янги навларни яратиш Давлат нав синовиға топширилмокда ва улардан энг яхшиларни районлаштирилиб давлат реестриға киритилган.

Акдаря – 6 «Пахта» илмий ишлаб чиқариш бирлашмасининг Самарканд тажриба станциясида яратилган.

Муаллифлар: Ибрагимов Х., Ибрагимов Ш., Плотников П.Н., Дубонин В.А., Абдурахмонов Е.

Хиртузум туриға мансуб.

2000 йилдан Қорақалпоғистон Республикаси, Андижон, Наманган вилоятлари, Самарканд вилоятлари бўйича Давлат реестриға киритилган.

Тупининг бўйи 100 – 120 см, пирамидасимон, ҳосил шохлари I, V типли, 7–8 мм га мансуб. Барги ўртача катталиқда, 3–5 булақли, яшил рангда. Гули урсарик, рангда, доғсиз. Қўсағи йирик тухумсимон, калта тумшукли, 1000–1200 чигитнинг оғирлиги 121 г.

Пастанинг ўртача ҳосилдорлиги 38,1г (Каттакўргон НСШ), 44,5 г (Самарканд НСС). 2000 йил Пскент нав синаш шахобчасида юкори агро-техника шароитида умумий ҳосилдорлик 45,5 ц. 30 сентябрдаги теримда – 117,2 центнерни ташкил қилган. Вегетация даври 117 кун (Каттакўргон НСШ) 128 кун (Хужайли НСШ). Битта қўсақдаги пахтанинг оғирлиги 5,0 – 5,5 г, оғирчилиши 35,1 – 36,9 %. Вилт билан касалланиш даражаси 2,3% гача (Самарканд НСС) ва 33% (Джиззах НСШ) гача.

«Сифат» маркази маълумотиға кўра тола сифати кўрсаткичлари: микронивир 4,1 – 4,7 (INi) – 1,05 – 1,11 дюйм, тола узунлиги (код) 35 – 37, нисбий ўзилиш кучи 26,0 – 29,8 гс/текс.

II мад. Ўзбекистон гўза селекцияси ва уруғчилиги илмий ишлаб чиқариш бирулашмасида яратилган.

Муаллифлар: Ким Р.Г. Омонтурдиев А. Эгамбердиев А.Е. Ахмедов К, Қўлиев М. Алимухаммедов А, Исроилов М., Муратов У., Узоков Ю., Хасанов С. Хиргутум турига мансуб.

1999 йилдан Самарканд Тошкент, Фаргона вилоятлари буйича Давлат реестрига киритилган. Тупининг бўйи 70 – 90 см, пирамидасимон шаклда, яшил, яшил тукланган, ҳосил шохлари, I – V типга мансуб. Барги ўртача катталиқда 3-5 булакли, оч яшил рангда. Гули ўртача катталиқда оч – қизил рангли. Қўсаги йирик, узунчок тухумсимон шаклда, усти те-кин даражаси туқилмайди. 1000 дона чигитнинг оғирлиги 123 г.

Пастанинг ўртача ҳосилдорлиги 33,3 (Охунбобоев НСШ), 44,6 ц. (Самарканд НСС). 2000 йил Пскент нав синаш шахобчасида юкори агро-техника шароитида умумий ҳосилдорлик 46,9 ц, 30 сентябрдаги теримда 37,9 центнерни ташкил қилди. Вегетация даври 110 кун. (Охунбобоев НСШ) 128 кун (Самарканд НСШ). Битта қўсақдаги пахтанинг оғирлиги 4,9 – 6,1 г тола оғирлиги 35,1 – 36,4%. Вилт билан касалланиш даражаси 1,5% гача (Каттакўргон НСШ) ва 32,9% гача (Охунбобоев НСШ).

«Сифат» маркази маълумотларига кўра тола сифати кўрсаткичлари микронивир 4,4 – 4,8 тола узунлиги (INi) 1,07 – 1,15 дюйм тола узунлиги (код) 35 – 37, нисбий ўзилиш кучи 26,2 – 32,4 гс/текс.

III – Баяут – 2 Ўзбекистон республикаси фанлар академиясининг ўқувчилар экспериментал биологияси илмий текшириш институтида яратилган. Муаллифлар: Содиков С.С., Абдуллаев А., Қўчкаров Т.К., Обидов С. Хиргутум турига мансуб.

1983 йилдан Джиззах, Навоий, Сирдарё, Тошкент вилоятлари буйича Давлат реестрига киритилган.

Тупининг бўйи 90 – 100 см, пирамидасимон. Пояси яшил, ўртача тук-ланган. Барги ўртача катталиқда, тук яшил рангда. Қўсаги йирик, яхши оч-қизил рангли. Тўқилмайди. 1000 дона чигитнинг оғирлиги 120,0 г.

Пастанинг ўртача ҳосилдорлиги 31,3 (Чиноз НСШ). 48. 2 ц. (Пскент НСШ). 2000 йил Пскент нав синаш шахобчасида юкори агротехника ша-роитида умумий ҳосилдорлиги 44,6 ц, 30 сентябрдаги теримда 37,4 ц. Ве-

гетация даври 114 кун (юкори Чирчик НСШ), 118 кун, (Джиззах НСШ) та кўсакдаги пахтанинг оғирлиги 5,6 – 6,1 г. тола чикиши 34,7 – 35,5%. Ш билан касалланиш даражаси 4,1 (Навоий НСШ), 31,4% (Жиззах НСШ). «Сифат» маркази маълумотига кўра тола сифати кўрсаткичлари микронейр 4,5 – 4,9 тола узунлиги (INi) 1,07 – 1,11 дюйм, тола узунлиги (код) 34 нисбий узилиш кучи 27,6 – 30,4 гс/текс.

■ **Бухара – 6.** Пахта илмий ишлаб чиқариш бирлашмасининг Бухоро тачилик тажриба станциясида яратилган.

Муаллиф: Баталов А.М.

Хирзутум турига мансуб.

1990 йилдан Бухоро, Қашқадарё, Навоий, Сурхандарё вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган.

Тупининг бўйи 80 – 110 см, пирамидасимон, пояси кам ёки ўртача танланган, яшил рангда. Ҳосил шохлари I – II тип. Кўсаги тухумсимон ёки чўзик, думалок.

1000 дона чигитнинг вазни 122 – 128 г.

Пахтанинг ўртача ҳосилдорлиги 31,5 (Шахрисабз НСШ), 51,0 (Қорақўл НСШ).

2000 йил Пскент нав синаш шаҳобчасида юкори агротехника шароитида умумий ҳосилдорлик 38,9 ц. 30 сентябрдаги теримда – 29,2 ц. ни таъмин қилган. Вегетация даври 119 (Қорақўл НСШ), 127 кун (Шахрисабз НСШ). Битта кўсакдаги пахтанинг оғирлиги 5,9 – 7,4г. Тола чикиши 35,5 – 36,9%. Ш билан касалланиш даражаси 1,0 (Қорақўл НСШ), 9,8 % гача (Қўшқўт НСШ).

«Сифат» маркази маълумотларига кўра тола сифати кўрсаткичлари микронейр 4,2 – 4,6 тола узунлиги (INi) 1,09 – 1,13 дюйм, тола узунлиги (код) 35 – 36, нисбий узилиш кучи 25,6 – 32 гс/текс.

С – 4727. Ўзбекистон ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий текширув институтида яратилган.

Муаллифлар: Страумал Б.П. Тишин А.К., Кузнецова А.Я.

Хирзутум турига мансуб.

1961 йилдан Қорақалпоғистон Республикаси ва Жиззах вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган.

Тупининг бўйи 100 – 120 см, пирамидасимон. Пояси тукланган, яшил ёки ётиб қолмайди. Барги ўртача қатталикда, 3–5 булакчали. Гули ўртача қатталикда оч яшил рангда, кўсаги йирик, думалок, яшил рангда, яхши очилган. Ҳосили туқилмайди. 1000 дона чигитнинг вазни 120 г.

Вегетация даври 115 (Чимбой НСШ) – 121 кун (Хужайли НСШ). Битта кўсакдаги пахтанинг оғирлиги 5,0 – 5,9 г. Тола чикиши 36,2 – 36,9%. Ш билан касалланиш даражаси 8,8 фозгача.

«Сифат» маркази маълумотларига кўра тола сифати кўрсаткичлари микронейр 4,5 – 4,9 тола узунлиги (INi) 1,07 – 1,13 дюйм, тола узунлиги (код) 33 – 35, нисбий узилиш кучи 26,0 – 30,0 гс /текс.

Хосилдорлиги. Қорақалпоғистон Республикасидаги нав синаш ша-
хобчасида пахтанинг ўртача хосилдорлиги гектарига 23,7 (Хужайли) ва
23,1 ц (Чимбой). 2000 йил Пскент нав синаш шахобчасида юкори аг-
ришда шайхонликда умумий хосилдорлиги гектарига 44,6 ц, 30 сентябрдаги
хосилдорлиги 35,1 ц. ни ташкил қилган.

Ташкент-1. Ўзбекистон фанлар академиясининг ўсимликлар экс-
периментал биологияси институтида маданий ва ёввойи ғўзаларнинг ча-
тиштириш (С — 4727 х Мексиканум) олинган дурагайнинг учинчи
авторлиги С — 4727 нави билан қайта чатиштириш (беккросс) усули билан
олинган.

Муаллифи: Мирахмедов С.М.

1971 йилдан районлаштирилиб Давлат реестирга киритилган.

Тўғи тармақайлаган, ўртача баргли, баландлиги 90 — 100 см. Бир иккита
қўсаклари ҳосил қилади. Пояси пишиқ, ётиб қолмайди. Ҳосил шохлари I

II — V типда, яшил, кам тукли биринчи ҳосил шохи 5 — 6 бўғимда ҳосил
бўлади. Биринчи 3-5 булакли, яшил, ўрта булаги уч бурчак шаклида, 108 —
110 см. ғўза 5-6 кун олдин очилади. Қўсаги ўртача, юмалок, юзаси силлик,
қўсаклари очилади, пахта чанокларидан тукилиб кетмайди.

Чигити тукли, 1000 та чигитининг вазни 120 — 140 г, битта қўсак пах-
талик вази 6,5 — 7,5 г. Тола салмоғи 108 — Ф навникига тенг, 35—36%. Тола-
қўсакнинг узунлиги 32—33 мм. Метрик номери 5100, пишиқлиги 5,0га, узилиш
қўсакнинг 26,1 км. Вертициллез вилт билан 1—2% касалланади.

Тўғи — Ф. Андижон тажриба станциясида 17687 номерли бошланғич ма-
млакат мамунасида ҳосил қилинган.

Муаллифи: Л.В. Румшевич

1967 йилдан районлаштирилган. 1970 йилгача барча ғўза навлари ичида
ёввойи ўрнини эгаллаб, ҳамдўстлик мамлакатлари (собик республикалар) да
қўйилган.

Умумий пахта майдонининг 70% ни эгаллаган. Кейинги йилларда вилт
қўсак касаллигининг орта бориши сабабли унинг ўрнига бошқа навлар
қўйилган.

Ушболатин ўрта пишар ва биринчи қўсаклари чигит экилганидан 130 —
140 кундан кейин, ўртача 145 кундан кейин очилади. Совук тушгунга қадар
қўсак пахтанинг солиштирма оғирлиги 60 — 95% ни ташкил этади.

Тўғи тўғи 100 — 110 см гача, ихчам, пирамидасимон, барг билан ўртача
қўсакнинг, бир иккита ўсиш шохларини ҳосил қилади. Пояси ва шохлари
ўртача тукли, яшил, кузда тўқ кизил тусга қиради.

Ҳосил шохлари I — II типда, бўғим ораликлари киска, биринчи ҳосил
шохлари 3 — 6 ичи бўғимда ҳосил бўлади.

Биринчи ўртача катталиқда, тўқ яшил, кам тукли, ўртача кирқилган, 3 —
4 булакли.

Гули ўртача катталиқда, гултожи барглари оч – сарик рангли. Ёйриқ асосан 5 чанокли, юмалок, пирамидасимон, учки қисми тумтоқ дузчали, яхши очилади, пахтаси чанокларидан тукилиб кетмайди. Ёйиқ кўсакдан 6,5 – 7,5 г пахта чиқади. Чигити тухумсимон, ўртача тукли, оч ранг, 1000 та чигитнинг вазни 110 – 130г. Толасининг салмоғи 35 – 36%.

Толасининг технологик сифатлари: узунлиги 31 – 33мм, метрик нисбат 5300 – 5600, пишиқлиги 4,5 – 5,0 гр, узунлиш узунлиги 86 – 87 км. Топа типга киради, яхши сифатли, бошқа навларга нисбатан машина теримига мунча ёмон мослашган.

Навнинг камчиликлари: туллари ётиб қолишга мойил, толасининг нисбатан кам ва вилтга чидамсизлигидир.

Юлдуз. Ўзбекистон республикаси ўсимликлар экспериментал логияси илмий текшириш институтида яратилган.

Муаллиф: Жалилов Д.Ж.

Хирзутум турига мансуб.

1989 йилдан Қорақалпоғистон республикаси, Бухоро, Қашқадарё хандарё, Сирдарё, Хоразм вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган.

Тупининг бўйи 100 – 110 см, тупи пирамидасимон, яшил рангда, ланган, ётиб қолишга мойил, барги ўртача катталиқда, яшил рангда, ўртача, доғсиз, кўсаги ёйриқ, думалок, силлик, учи бироз қўзик ва юлдузли, 1000 дона чигитнинг вазни 110 г.

Пахтанинг ўртача ҳосилдорлиги 34,5ц (Шахрисабз НСШ), 42ц (Ғиждувон НСШ).

2000 йил Пскент нав синаш шахобчасида юкори агротехника шароитида умумий ҳосилдорлик 44,2ц, 30 – сентябрдаги теримда – 38,0 ц.

Вегетация даври 104 (Шеробод НСШ), 130 кун (Хужайли НСШ). Ёйиқ кўсакдаги пахтанинг вазни 4,1 – 5,9 г. Тола чиқиши 37,1 – 38,1 %. Вилтлан касалланиш даражаси 1,0% (Гурлан НСШ), 59% (Ғиждувон НСШ)га тенг.

«Сифат» маркази маълумотига кўра тола сифати кўрсаткичлари: мунча нейр 4,3 – 4,7 тола узунлиги (INi) 1,05 – 1,13 дюйм, тола узунлиги (код) 36, нисбий узилиш кучи 25,7 – 29,7 гс/ текс.

С – 6530. Ўзбекистон ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий текшириш институтида яратилган.

Муаллифлар: Автономов В.А., Саидахмедов М., Шерматов А., Шербердиев А.Е., Хосиятулина Ф.А..

Хирзутум турига мансуб.

1993 йилдан Қашқадарё, Наманган, Самарқанд, Сурхандарё, Тошкент, Фарғона вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган.

Тупининг бўйи 110 – 115 см, ёйриқ, пирамидасимон, 1–3 ўсув шаклида ҳосил қилади. Пояси кам тукли, ҳосил шохи I – V тип. Биринчи ҳосил шох 6–7 бўғинда пайдо бўлади. Барги 3–5 бўлакли, доғсиз, тана барглари майда – 13 тишли. Кўсаги қўзичоқ, тухумсимон, усти саёз қўқурчали. 1000 дона чигитнинг оғирлиги 110г, пахтанинг ўртача ҳосилдорлиги 28,7ц (Наманган НСШ) 47,9 ц (Қорақўл НСШ).

Пояси сифати маркази маълумотига кўра тола сифати кўрсаткичлари: микро-
нор 3,3 – 4,7 тола узунлиги (INi) 1,07 – 1,13 дюйм, тола узунлиги (код) 35 –

Вилт билан касалланиш даражаси 1,0% (Шеробод НСШ), 50,1% (Охунбобоев НСШ) гача.

Вилт билан касалланиш даражаси 1,0% (Шеробод НСШ), 50,1% (Охунбобоев НСШ) гача.

Вилт билан касалланиш даражаси 1,0% (Шеробод НСШ), 50,1% (Охунбобоев НСШ) гача.

Муассифлар: Назиров Н. Жоникулов Ф. Дадажонов Ж. Камбаров.

Муассифлар: Назиров Н. Жоникулов Ф. Дадажонов Ж. Камбаров.

Муассифлар: Назиров Н. Жоникулов Ф. Дадажонов Ж. Камбаров.

Пояси сифати маркази маълумотига кўра тола сифати кўрсаткичлари: микро-
нор 3,3 – 4,7 тола узунлиги (INi) 1,07 – 1,13 дюйм, тола узунлиги (код) 35 –

Вилт билан касалланиш даражаси 1,0% (Шеробод НСШ), 50,1% (Охунбобоев НСШ) гача.

Вилт билан касалланиш даражаси 1,0% (Шеробод НСШ), 50,1% (Охунбобоев НСШ) гача.

Муассифлар: Назиров Н. Жоникулов Ф. Дадажонов Ж. Камбаров.

Муассифлар: Назиров Н. Жоникулов Ф. Дадажонов Ж. Камбаров.

Муассифлар: Назиров Н. Жоникулов Ф. Дадажонов Ж. Камбаров.

Пояси сифати маркази маълумотига кўра тола сифати кўрсаткичлари: микро-
нор 3,3 – 4,7 тола узунлиги (INi) 1,07 – 1,13 дюйм, тола узунлиги (код) 35 –

Вилт билан касалланиш даражаси 1,0% (Шеробод НСШ), 50,1% (Охунбобоев НСШ) гача.

Вилт билан касалланиш даражаси 1,0% (Шеробод НСШ), 50,1% (Охунбобоев НСШ) гача.

Вилт билан касалланиш даражаси 1,0% (Шеробод НСШ), 50,1% (Охунбобоев НСШ) гача.

Вилт билан касалланиш даражаси 1,0% (Шеробод НСШ), 50,1% (Охунбобоев НСШ) гача.

Муассифлар: Назиров Н. Жоникулов Ф. Дадажонов Ж. Камбаров.

Муассифлар: Назиров Н. Жоникулов Ф. Дадажонов Ж. Камбаров.

Хирзутум турига мансуб.

1990 йилдан Бухоро, Жиззах, Навоий, Самарканд, Сирдарё вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган.

Тупининг бўйи 90 – 100 см, пирамидасимон, пояси кам тукланган. 15-20 булакли. Гули оч – сарик, доғсиз, қўсаги думалок, учи тумтоқ, шиллик. 1000 дона чигитнинг оғирлиги 117 – 121 г.

Пахтанинг ўртача ҳосилдорлиги 41,4ц (Ғиждувон НСШ), 42 ц (Самарканд НСС).

Вегетация даври 115 кун (Ғиждувон НСШ), 123 кун (Самарканд ДНТ). Битта қўсақдаги пахтанинг оғирлиги 5,7 – 6,5г, тола чиқиши 35,7 – 35,8%.

Вилт билан касалланиш даражаси 13,0 (Ғиждувон НСШ)гача.

«Сифат» маркази маълумотига қўра тола сифат кўрсаткичлари: мўлмай 4,4 – 4,8, тола узунлиги (INi) 1,07 – 1,13 дюйм, тола узунлиги (код) 36, нисбий узилиш кучи 27,8 – 30,0 гс/текс.

Муҳокама учун саволлар

1. Ғўза экини нима мақсадида экилади, қандай маҳсулотлар олинади?
2. Ғўза экини қаерларда экилади (қайси мамлакатларда) тарқалиши қандай, ялпи ҳосили?
3. Жаҳонда ғўзани энг кўп экадиган, пахта ишлаб чиқарадиган мамлакатлар?
4. Ўзбекистонда ғўза экиладиган майдон ва пахта ишлаб чиқарилиши?
5. Ўзбекистонда селекция ишлари қачон бошланган ва селекция шарт шартларида йирик селекционер олимлар, уларнинг ишлари?
6. Ўзбекистонда яратилган ғўзанинг биринчи навлари, яратиш усули?
7. Ғўза қайси оила, туркумига қиради ва ғўза туркумида қандай мамлакатлар ва ёввойи турлари мавжуд?
8. Ғўзанинг қайси турлари маданий турларга қиради (Маълумот классификацияси бўйича), улардан қайси турининг навлари кўп тарқалган?
9. Ғўзанинг шохлари неча хил бўлади. Симподиал ва моноподиал шохлар қандай шохлар?
10. Хромосомалар сони жихатидан ғўзанинг турлари қайсиларга бўлинади?
11. Жаҳоннинг қайси қитъалари ғўзанинг келиб чиқиши маркази бўлиб ҳисобланади?
12. Ғўзанинг қайси геномлари аниқланган ва уларнинг селекция шарт шартлари аҳамияти нимадан иборат?
13. Бошланғич материал сифатида қандай тур, шакл навлардан фойдаланилади?
14. Ғўза селекциясида экспериментал мутагенездан фойдаланиши, мутаген омиллардан фойдаланилади ва эришилган натижалар?

15. Гузанинг виртициллёз ва фузариоз вилтга чидамлилигини баҳолаш мумкинми?
16. Гуза толасининг сифатига қаратилган селекциясининг ютуқлари нимадан иборат?
17. Гуза экинининг неча нав алмаштирилиши ўтган ва нималарга эришилган?
18. Гуза селекциясида қўлланиладиган селекция усуллари?
19. С. Мирахмедовнинг гуза селекциясида янги вилтга чидамли навлар қачонда хизматлари?
20. Толанинг сифат кўрсаткичларига нималар киради?
21. Ўзбекистонда гуза селекциясидаги муваффақиятлари, Давлат реестрига киритилган гузанинг асосий навлари?

БУҒДОЙ ЭКИНИ СЕЛЕКЦИЯСИ

Халқ хўжалигидаги аҳамияти. Жаҳон деҳқончилигида бугдой етакчи ролни уйнаб экиладиган майдони ва донининг ялпи ҳосили бўлиб, биринчи уринни эгаллайди ва 216,220 млн гектар ерга экилади. У асосан кондитер ёки макарон маҳсулотлари тайёрлаш учун, ун ишлаб чиқариш мақсадида экилади. Бундан ташқари бугдой донидан турли ёрмалар тайёрланади. Махсус яратилган навлари емиш тайёрлашга хизмат қилади. Бугдойнинг кепаги, пахоли, сомони, туфони юкори озикавий аҳамиятга эга. Унинг кепаги ҳамма кишлок хўжалик хайвонлари учун юкори концентратланган ем. Кепагидан омихта ем тайёрлашда ҳам фойдаланилади. Ундан хазм бўладиган оксил микдори арпа донига нисбатан 1,5 баробар кўп.

Озик – овқат маҳсулоти сифатида бугдой ундан турли навдаги нон, ширинкулчалар, печенье, бисквитлар, кекслар, пироглар, вафлилар, музқаймоқлар учун стаканчалар, макаронлар, болалар учун пархез таом тайёрлашда ишлатиладиган ёрмалар, ярим фабрикатлар ва бошқа маҳсулотлар тайёрланади. Ундан турли хил лағмонлар, кулчатоилар, соуслар, конфетлар, ичимликлар, сумалак тайёрланади. Муртаги, кепаги кўкартирилган донидан шифобахш маҳсулотлар сифатида фойдаланилади.

Бугдой ер юзида энг қадимий экин. Ирок, Миср, Хитой, Шимолий Америка сопатамия қадимдан бугдой экилган минтақаларга киради. Марказий Осиёда бугдой эрамиздан олдин VII мингинчи йиллардан бошлаб етиштирила бошланган.

Амударёнинг қуйи қисми, Фарғона ва Хисор водийлари, Қашқадарё, Сурхандарё ҳамда Вахш хавзаларининг унумдор ерларида эрамиздан олдин II мингинчи йилларида мураккаб ирригация каналлари тизимларига эга бўлиб, сак ривожланган суғориладиган деҳқончилик мавжуд бўлган ва бундан фойдаланилган.

Марказий Осиё ҳудудида ўтказилган археологик қазилар минтақанинг пакана бўйли бугдой (*T. compactum*), юмшоқ бугдой (*T. aestivum*), қаттиқ бугдой (*T. durum*), тургидум (*T. turgidum*) турлари етиштирилганлигини кўрсатади. Марказий Осиё дунёдаги бугдойларнинг ген марказларидан бири ҳисобланади.

Бугдой донини етиштириш ва майдони бўйича Россия жаҳонда бош мамлакатлар қаторида етакчи уринни эгаллайди. Йирик ишлаб чиқариш мамлакатларга АҚШ, Канада, Аргентина, Австралия ҳам киради. Микдорда бугдой дони Мексика, Бразилия, ХХР, Хиндистон, Европа мамлакатларидан Францияда ишлаб чиқилади.

Жаҳонда (2004й) бугдой 213,8 млн. гектарга экилиб 619, 2 млн. т. ҳосил етиштирилган.

Қаттиқ бугдой экини Италия, Жазоир, Сурия, Туркия, Ирок, АҚШ, Канада, Мексика ва Аргентинада ривожланган.



8-расм. Бугдой турлари. 1-маданий бир догли бугдой;

2-Гимфесев бугдойи; 3-полба; 4-персия бугдойи; 5-каттик бугдой,
 6-кылтиксиз, б-кылтикли; 7-тургидум, а-шохлаиувчан,
 8-полоникум; 9-спельта; 10-пакана, а-кылтикли, б-кылтиксиз;
 11-шарсимон



9-рaсм. 1-*Secale cereale*, 2-*Aegilops squarrosa*, 3-*T. monococcum*,
4-*T. dicoccoides*, 5-*T. spelta*, 6-*T. compactum*

Бугдой янги экин булган тритикалени ҳосил булишида ога – она каваришнинг бири булиб, у ҳам хашаки, ҳам озик – овқат хураки ҳисоблана.

Ўзбекистон Республикасида 4.3 млн гектар сугориладиган. 730 минг гектар донмикор экин майдонларидан 2004 йил ҳосили учун 1086 минг гектар сугориладиган ерларга, 293 минг га лалмикор ерларга бугдой экилган. Бу донларнинг асосий қисмини кузги юмшоқ бугдой эгаллайди.

Бугдой систематикаси ва келиб чиқиши

Бугдой *Triticum* L. туркуми, Gramineae ёки Poaceae оиласига мансуб. Бугдой туркумига 27 тур кириб, улар маданий ва ёввойи турлардан иборат. Бугдойнинг ҳамма турлари хужайраларидаги хромосомалар сонига қараб донли генетик гуруҳга бўлинади.

I. Диплоид турлари. ($n = 7$, $2n=14$, геном А). Бу гуруҳга биотип – *T. taoudar* Boiss. *T. thaoudar* Rent., Урарту ёввойи бугдой, бир донли бугдой *T. monococcum* турлари кириди.

II. Тетраплоид турлари. ($n = 14$, $2n=28$, геномлари А ва В). Бу гуруҳга ёввойи турлардан арабат бугдойи *T. araraticum* Jacubz., икки донли бугдой *T. turgidum* Körn, маданий пусти турлар – Тимофеев бугдойи *T. timopheevi* Zhuk., икки донли полба *T. dicoccum* (Schank) Schube, маданий яланғоч донли турлар – каттик бугдой *T. durum*, тургидум бугдойи *T. turgidum* L. полоникум бугдойи *T. polonicum* L, эфиопия бугдойи, Милютин бугдойи турлари кириди;

III – Гексаплоид турлари ($n = 21$, $2n=42$, геномлари А, В ва Д). Бу гуруҳга юмшоқ бугдой *T. aestivum* L, спельта бугдойи *T. spelta* L. компакт бугдойи *T. compactum* Host, шарсимон бугдой – *T. sphaerococcum* Pers., маха бугдойи – *T. macha* Dek. et Men., Вавилов бугдойи *T. vavilovi* Jacubz., Жуковский бугдойи *T. zhukovskyi* Men. et Eriz ва бошқалар.

IV – Октоплоид турлари ($n = 28$, $2n=56$). Бу гуруҳ турлари одам томонидан сумний – экспериментал йул билан яратилган. Бугдой туркумида донли полиплоидлаш жараёни фақат гексаплоид даражасигача етган. Буларга кирар бугдойи (грибобойная пшеница) *T. fungicidum* Zhuk ($2n = 56$). И. М. Жуковский томонидан *T. carthlicum* var. *fuliginosum* билан *T. timopheevi* арзатиштириб,

бу иш колхициннинг 0,02% эритмаси билан таъсир этиш (экспериментал) усули билан ҳосил килинган, замбуруг касалликларига ўта чидамли; тимонов бугдойи – *T. timonovum* Heslot – ($2n = 56$), автополиплоид, француз донли олими Эсло тимофеев – *T. timopheevi* бугдойидан ҳосил килган. Замбуруг касалликларига ўта чидамли ва юмшоқ бугдой учун, каттик бугдойи инебатан цитоплазматик эркак пуштсизлигининг яхшироқ манбайи бўлиб қабулланади.

Triticum туркумининг филогенияси морфологик, цитологик, иммуно-генетик ва электрофорез усуллари қўлланиб батафсил урганилган.

Бугдойнинг энг кадимий бўлиб – 14 хромосомали ва пушти турли энг ёши 42 хромосомали ва ялонғоч донли турлари хисобланади. Унда ингиши октоплоид 56 хромосомали синтетик турлардир (8 – расм).

Туркумнинг эволюциясида бугдойни 14 хромосомали эгилопс турли билан табиий чагишиш катта ролни ўйнаган. Шундай йўл билан 28 хромосомали турлар вужудга келган (9–10 расм).

Бугдойнинг дастлаб геноми (14 хромосомали турларнинг геноми) харфи билан ифодалаш қабул қилинган. Агар у *T. urartu* турига бўлгандан келиб чиққан бўлса у A^u агар *T. boeoticum* га яқиндан бўлса, A^u либ ифодаланади. Бугдойнинг 28 хромосомали иккинчи геноми *T. urartu* келиб чиққани – *B* – *Aegilops longissima* Schweinf et Muschl дан ҳосил бўлган. *T. boeoticum* дан келиб чиққан турларнинг геноми *G* – *A. speltoides* Таа тааллуқлидир. Учинчи 42 хромосомали *T. urartu* га яқин бўлган турларнинг геноми – *D* – *A. tauschii* Coss. (*A. squarrosa* Griseb) дан ҳосил бўлган.

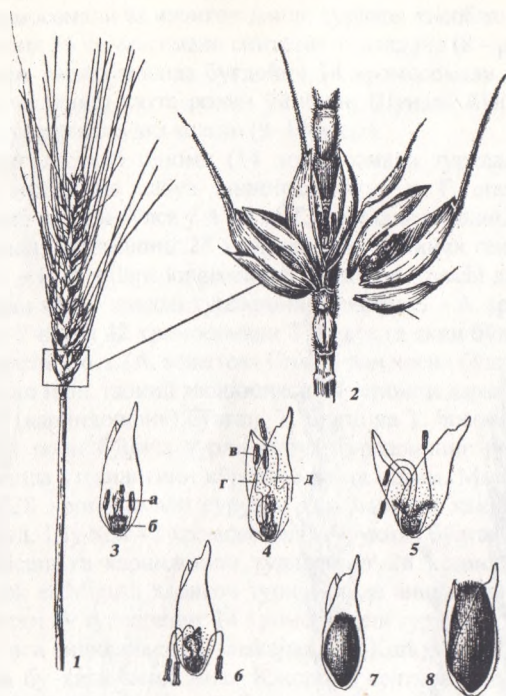
T. boeoticum нинг табиий эволюцияси уч геномли даражага етмаган – бирига яқин (кариндошлик) бўлган. *T. urartu* ва *T. boeoticum* турларининг хромосомалари сони бўйича турли гуруҳ турларининг ривожланишига параллел равишда ўтганлигини кўрсатиб ўтиш лозим. Масалан: *T. urartu* кариндошлик 28 хромосомали гуруҳда ҳам пардали ҳам ялонғоч донли турлари мавжуд. Шу ҳол 42 хромосомали гуруҳида бўлганлиги аниқланади. Аммо *T. boeoticum* га кариндошли турларнинг 28 хромосомали гуруҳида *T. militinae* Zhuk et Migush ялонғоч тури яқинда аниқланди. Қизиқарлигини шундан иборатки бу турларнинг 14 хромосомали гуруҳида ҳам ялонғоч донли тур борлиги аниқланади (*T. sinskajae* A et Kurk), лекин A^u геномли турларнинг логик гуруҳда бу ҳали аниқ эмас. Юкорида келтирилган турлар Тимопеев (*T. timopheevi* Zhuk) ва маданий бир донли ялонғоч мутантларидек кўриб бўлган. A^u геноми бугдойда 42 хромосомали Жуковскийнинг пардали бугдой тури (*T. zhukovskiy* Menabde et Ericzjon) борлиги аниқ, аммо у A^u геномнинг икки марта кўпайиши ҳисобида маданий бир донли бугдой бўлиши *T. timopheevi*нинг спонтан (табиий) дурагайланиши натижасида бўлиши мумкин бўлган. Шундай қилиб A^u геномли бугдой турларида A^u геномли табиий хромосомали аналоғи йўқ. Бундай аналог сунъий усулда *T. timopheevi* билан *A. tauschii* ларнинг чагиштирилиши билан яратилган – бу Кихаранинг пардали бугдойи (*T. kuharae* Dorof et Migusch) дир.

Турлар гуруҳларининг таркибидаги кариндошлилик алоқалари аниқланмаган. Айрим муаллифларнинг фикрича қартали бугдойи (*T. persicum* Vav et Zhuk, *T. carthlicum* Nevski) 28 хромосомали гуруҳига кирган, аммо юмшоқ бугдойга морфологик ўхшаш, – буни ялонғоч донли мутабиқ деб ҳисоблайдилар, бошқаларнинг фикрича у юмшоқ бугдой бўлиши мумкин қандайдир тетраплоид турнинг табиий дурагайдидир.

Баъзи турларнинг ва тўлиқ гуруҳларнинг вужудга келишида айрим турларнинг роллари катта. *Q* гени 42 хромосомали бугдой гуруҳини ялонғоч донлилигини (геном A^uBD) таъминлайди. Шу геннинг ўзи 28 хромосомали гуруҳидаги қартали бугдойида топилган. A^uB геноми унинг аналоғи *Qm* – *T. militinae* Zkuk (A^uG) да қўзатишган.



10-рассм. 1. *T. polonicum*; 2-*T. aestivum*; 3-*T. turgidum*,
3а-бошокча; 4-*T. durum*



11-расм. Буғдой бошоғи, бошокчаси ва гулининг тузилиши, гуллаши ва дончанинг ривожланиши.

1-бошок; 2-бошокчанинг тузилиши (а-бошок ўқи, б-бошокча қоби); 3-4-гулининг тузилиши (а-тумшукча, б-уруғчи ва тугунча, в-чангчангчи ипчаси, д-чанг доначалари); 5-6-бошокчанинг гуллаши; 7-8-дончанинг ривожланиши.

Шу билан бир вақтда ушбу гуруҳнинг бошқа турларида ялонғочлик полиген ҳолатлидир. “С” гени бошокнинг ўта зичлигини, “с” аллели эса — бушлилигини таъминлайди. *T. compactum* нинг ўта бошокчилиги *T. aestivum* L. дан шу аллелларнинг фарқи билан аниқланади. Шунга ўхшаш юмшоқ буғдойнинг (дончанинг узунчоқлиги, s аллели) ўзлок донли (S аллели)лик фарқини тушунтириш мумкин. Р доминант *T. polonicum* L. даги бошок қобиғининг узунчоқлигини таъминлайди. Шунинг учун буларнинг фарқлари кам бўлганлиги, гуруҳ таркибидаги турларнинг осонлик билан чагирилиши эътиборга олиб систематик олимлар бир бирига яқин бўлиб, риндош турларини биттага бирлаштирганлар. Бундай ёндоқиш швед ботаниги Дж. Мак — кей томонидан таклиф қилинган систематикада ёрқин

натижада у *Triticum* туркумида атиги беш тур колдиради. Бирок *Т. compactum* номидаги Бутун Россия ўсимликчилиқ институтининг тритикум мақтаби вакилларининг фикрича бир локусдаги аллеллардаги фарқ. Бу ўсимликнинг хўжалиқ тавсифини ўзгартирса (масалан, пардалилиқ, дончаллик) унинг тур кўрсаткичларини тан олиш мумкин.

Асосий турларнинг келтирилган маркази — Олд Осиё генетики (Кавказортини ҳам камраб қилиш). Бу ерда бугдойнинг фараз килган аجدодларига *T. urartu* ва *T. urartu* яқин турлар учрайди, бу турлар бугдойнинг кўп микдордаги турлардан эндемик турлари кўп тур хиллари учрайди. Бугдойнинг фикрича юмшоқ ва юмалоқ бугдойнинг ватани Олд Осиё ген марказидир (Олд Осиё марказида юмшоқ бугдойнинг эндемик турлари мавжуд). Каттик бугдойнинг эндемик равишда Осиё, Хабашистонда ва Ўрта ер турлар ген марказида вужудга келган. Ўрта ер денгизи ва Хабашистонда бугдойнинг бошқа турлари ҳам вужудга келган. Савдо — иқтисодий алоқалари натижада бугдой бутун жаҳонга туркариқ тарқалган. Ашшиса бу космополит — тур тарқалган.



Н.И.Вавилов

Бугдойнинг асосий турларини географик тарқалиши қуйидагича. Пакана (компактная) бугдой фақат Арманистонда (районлаштирилган навлар) Осиёда сакланиб қолган, бундан ташқари, Туркия, Афғонистон, Сурия, Хитой, Мугулистонда, АҚШда учрайди, (кузги, баҳори ва ярим кузги турлари) юмалоқ дончали бугдой Хиндистон ярим орол учун эндемик, баҳори шакллари мавжуд. Тургидум бугдойи асосан Балканда, Европада ва ярим ва гарбида, Олд Осиёда, Афғонистонда, Эронда, Шарқий Хитой тарқалган. Ўрта Осиё, Козогистон ва Русияда (Догистон) учрайди. Баҳори, кузги ва ярим кузги шакллари мавжуд. Карталин бугдойи Туркистонда экилади, фақат баҳори шакллари ташкил қилади.

Полба (икки дончали, эммер) Балконда, Ўрта ер денгизи, Хабашистонда, Кичик Осиёда, Хиндистонда, Русиянинг Татаристон, Чуваш автоном республикаларида учрайди. Асосан баҳори шакллари тарқалган.

Спелътани Марказий Европа тогли худудларида, Балконда, Илдининг шимолида, Эронда, Урта Осиёда ва Кавказортида учратиш мумкин. Кузги ва бахори шакллари мавжуд. Маданий бир донли бугдойни Балкан, Урта ер денгизи, Марказий Европанинг тогли худудлари, Дания, Швеция, Чехия, Туркия, Кавказорти мамлакатларида Кримда (Украина) Шимолида Кавказда учратиш мумкин. Кузги шакллари камдан кам учрайди.

Тимофеев бугдойи (бахори), мах бугдойи (кузги ва ярим кузги) ва Ковковский бугдойи Гуржистоннинг эндемик туридир.

Морфобиологик хусусиятлари

Бугдойнинг морфологик хусусиятлари галла экинларига хосдир.

Илдиз тизими — попук. Дони кукарганда дастлаб муртак ёки бир илдизлар ҳосил бўлади. Уларнинг сони ўсимлик турига боғлиқ. Илдиз бугдойда муртак илдизлари учта, бахори бугдойда бешта.

Ўсимликнинг ривожланишида ҳосил туплашда бирламчи (муртак иккиламчи (бугин) илдизларининг аҳамияти катта. Иккиламчи илдизлар ҳосил бўлмаганда ҳосилдорлик 35–40% камаяди. Муртак илдизлар ўсимликнинг бутун ўсув даври давомида озикаланишида иштирок этади. Улар бугин илдизларидан олдин ҳосил бўлади ва ўсимлик ўсув даври охирида (кузги бугдойда) 2,5–3 м чуқурликка кириб боради. Илдизларнинг асосий массаси тупрокнинг 25–30 см ҳайдалма қатламида жойлашади.

Пояси. Бугдой ўсимлигида поя 5–7 бугинлари билан ажратилган ораликларидан иборат, поясининг ичи ковак. Поянинг ўсишида ҳамма ораликлари иштирок этади. Дастлаб энг пастки бугин ораликлари, кейинги вақтдагиси ушиб бошлайди. Кейин ҳосил бўлган ораликлари ўзидан олдингидан узунроқ бўлади энг охириги бугин оралиги энг узун бўлади.

Барги — оддий барг, барг кини ва япрогидан иборат. Барг кинининг япрокча ўтиш жойида тилча (ligula) жойлашган. У юбка, рангсиз парда қуринида бўлади. Барг кинининг асосида иккита қулоқчалари (auricula) бор. Тилча ва қулоқчаларнинг тузилишига қараб галла экинларини бир биридан фарқ қилиш мумкин. Бугдойнинг тилчаси кичик, қулоқчалари кичик, кўпинча киприкли. Тожикистонда ўсадиган бугдойнинг бир турида тилча ҳам, қулоқчалари ҳам бўлмайди.

Тўпғули — бошок. Бошок–бугини бошок уки ва унинг ҳар бугини жойлашган бошокчалардан иборат. Бошокнинг кенг томони юза, тор томони ёни дейилади. Бошок укининг ҳар қайси бугинида биттадан бошокча жойлашган (11-расм).

Гули икки жинсли, иккита ташки ва ички кипиклардан иборат. Гул кипиғида (килтикли шаклларда) килтиги бўлади, ички кипиғи юбка, кичик ясси. Гул қобиклари ўртасида иккита патсимон тумшукчали уруғчи ва кичик чангчи жойлашган. Гулнинг асосида қобиклар билан тугунча ўртасида гул та юбка парда лодикула жойлашган. У гуллаш пайтида буртиб, гул килишига ёпридам беради.

Ҳар бир бошокчада уч-турт гули бор. Юмшоқ бугдойда бир бошокчада 1-2 та ривожланган гуллари бўлиши мумкин. Каттик бугдойда уларнинг со-
намроқ. Энг ривожланган бошокчалар бошокнинг уртасидан пастрогида
қолганини бошокнинг остки қисмида одатда 1-2 ривожланмаган бошокча
қолгани мумкин. Энг яхши ривожланган биринчи ва иккинчи гуллар.
Бошокнинг устки қисмида жойлашган гуллари ривожланмаган ва дон
бўлмайди.

Аввали — донча. Ялонғоч донли бугдойда гул қобиғи дондан осон аж-
ралина. Донни эндоспермли озиқа моддалардан иборат. Эндоспермнинг бево-
на дон остида жойлашган қисми алейрон қавати дейилади ва у оксилга
бай. Эндоспермнинг қолган қисми крахмал дончаларидан иборат. муртак-
нинг остида жойлашган. Муртак қалқонча, бошланғич барглари билан урал-
ган. Муртакча, дастлабки поя ва илдизлардан иборат. Муртак бугдой дон ваз-
нининг 1,5-2,5% ини ташкил қилади.

Дунда энг катта экин майдонларини юмшоқ ва каттик бугдой турлари
оқинади. Бу майдонларнинг кўпроқ фойзини юмшоқ ёки оддий бугдой (Т.
афғани 1) эгаллайди. Унинг кузги, дуварак, баҳори шакллари кенг
тарқалган. Вегетация даврининг довийлиги баҳори бугдойнинг ўта эрта-
дан охиригача 65-70 кун, кечпишар навларида эса — 110-120 кун. Кузги
бугдойнинг вегетация даври киши тиним даврида вақтинча тухтайди.
Юмшоқ бугдой навлари орасида ўта намликсевар ва қурғокчиликка чидамли
шакллари учрайди. Совуқка чидамли навларнинг майсалари баҳор фаслида
сезувчан — 10°C гача пасайганига бардош беради. Кузги бугдойнинг
сезувчан чидамли шакллари тупланиш бугини чуқурлигида — хаво
сизиргани 18°C насайганда критик ҳарорат бўлиб ҳисобланади.

Бугдой ўсимлиги нордон тупрокларга сезувчан, шур тупрокларга сезув-
чан намроқ, аммо турли навларнинг у ёки бу ҳолатдаги тупрокларга чи-
дамлилиги гурича.

Навларнинг кўпчилигида куннинг қисқариши билан вегетация дав-
рининг довийлиги узаяди, лекин бетараф шакллари ҳам учрайди.

Каттик бугдойнинг — кўп ҳолларда бир хил тури мавжуд. Унинг ге-
ографияда тезпишарлик, қурғокчиликка чидамлилик хусусиятлари катта
роқ қилинганлари йўқ ва аксинча юмшоқ бугдой сингари намга талабчан-
лик ва Совуқка чидамлилик шакллари мавжуд. Умуман олганда бу
навлар ва қурғокчиликка чидамли экиндир. Унда асосан баҳори шаклла-
ри бўлиб, дуварак (ярим кузги) лари ҳам учрайди. Мавжуд кузги навлар де-
яр ҳолда яратилган.

Бугдой узидан чангланувчи ўсимлик, аммо табиий четдан чангланиш
шакллари ҳам учрайди. Четдан чангланиш мумкинлигини сабаби шундан
ки юмшоқ бугдойнинг гуллари ҳазогамно (очик) гуллайди. Бундай
шаклда чангдонлари ҳали очилмаган ёпик гулда ёрилади, чанг дончаларини
қўриқиб олишда қилиб кетади. Гул очилиб, чанг дончалари тукилгандан
сўнг, қолганлари шамол орқали тарқалиб кетади. Гуллаш бошокнинг ўрта
қисмида бошланиб унинг асосига ва устига қараб тарқалади. Аввал

бошокчаларнинг пастки кисмида жойлашган гуллар гуллайди, кейин пастки ва шу тартибда давом этади. Бошокнинг гуллаши макбул иссиқ шароитда 3 – 4 кун давом этади. Гуллаш эрталаб – сахарда соат 5 – 6 да бошланади. Максимум соат 8 – 10 гача давом этиб, кейин секинлашади ва ундан сунги кинчи максимум кузатилади ва яна аста – секин гуллаши сусайиб туганган хилдаги максимум гуллаши билан сусайиш даврлари такрорланиши мартдан ҳам кўп (бешгача) бўлиши мумкин. Канчалик иссиқ бўлса, шунинг тезроқ биринчи максимум кузатилади ва кейинчалик – иккинчи (иссиқ кайтганида), тунда ягона гуллар гуллаши мумкин. Булутли ҳаво шароитида гуллаш ритми (макоми) силликлашади. Каттик бугдойда гуллаш июн бугдойдан этароқ бошланади (тонг отгунча).

Генетикаси

Тадкикотчиларни хўжалик жихатидан муҳим бўлган, асосан юлғун бугдой ва каттик бугдой турларининг генетикаси кизиктирган. Аммо булар мураккаб геномли, учта (A^uBD) ва иккита (A^uB) оддий геномлардан ташкил топган. Оддий геномлар гекса ва тетраплоид турларининг неополитизация ҳаётчанлигини таъминловчи кариндош диплоид турларга қараганда бўлганлиги кўп генлар ди ва триплоидлашган (икки ва уч такрорланган) уз навбатида генетик анализни ва генларни хромосомаларида хариталаштиришни ўта қийинлаштирган. Муаммо моно ва нуллисомиклар ёрдамида ҳал этилган ва юмшоқ бугдой маданий ўсимликларнинг генетик жихатида яхши урганилганларнинг бир тури бўлиб қолади. Каттик бугдой ва каттик турларнинг ҳамда унга яқин бўлган тур ва туркумларнинг генетик урлиши муваффақиятли ўтмоқда.

Юмшоқ бугдойнинг гексаплоидли бўлганлиги унинг юлғун ҳаётчанлигини моносомли ҳатто нуллисомик ҳолатда ҳам (генларнинг қолганлиги натижасида) сақланишини таъминлайди. Қандайдир хромосомани чиқариб ташлаб (яъни моносомик ҳосил қилиб) ёки жуфт гомологик хромосомаларни (нуллисомик) ва шу сабабли бўлган фенотипик узгарувчанлиқни кузатиб, тадкикотчи чиқарилган хромосомаларида жойлашган генларни белгиларни таъминлашини аниқлаш имконига эга бўлади.

Хромосомали инженериянинг ҳозирги замон усуллари моно ёки нуллисомик ҳолатига ўтказилган аниқ навни гомологик хромосомалар жуфтлаш бошқа навнинг ёки яқин бўлган бошқа турнинг (битта хромосома ҳаммаширилиши мумкин), бугдойнинг хромосомалар тўпламига бошқа хромосомалар жуфтини қўшиш, ҳамда бошқа турнинг тўла хромосомалар тўпламини қўшиш имконини туғдиради. Шу билан бирга (хромосомаларнинг бири центромера билан фақат битта елкали номоён бўлиши) триплоид ва тетрасомикларнинг телоцентриқ шаклдаги маркерлар ҳам фойдаланилади. Буларнинг ҳаммаси бугдойнинг генетик анализини имкониятини ўта кўпайтиради, бу нафақат генларни хромосомада жойланишини аниқлаш, балки генотипик муҳитда ген меъёри ва экспрессиясини самарасини ўрганиш, балки хариталаштиришни ўтказиб локус билан центромера орасида ва

булар орасидаги масофани генетик улкан имконини яратади. Шу билан бир вақтда бу ишларнинг кўпчилиги (хромосомаларни алмаштириш) сериядан — тўғри селекцион аҳамиятга эга. Чунки бунинг натижасида мушанининг янги, қимматли хўжалик белги ва хусусиятларга эга шакллари ҳосил бўлади. Биринчи моносомли (ундан кейин нуллісомли) серия Чайніз Спринг пинида Америкалик генетик Э. Сирс томонидан яратилган. У шу сериянинг 21 линиясини ҳосил қилди, ҳар қайсисининг қандайдир жуфт хромосомасида битта хромосома бўлмаган (ёки нуллісомли серия ҳолида бундай бир жуфти бўлмаган). Кейинчалик бир қанча мамлакатларда жумлаан Россияда Чайнез Спринг навида моносомли сериядан фойдаланиб туйқашнинг чапиштириш усули билан бошқа навларнинг моносомли сериялари яратилди. Россияда бундай сериялар Безостая 1, Аврора, Кавказ, Башкирская, Казахстанская 126, Саратовская 29, Саратовская 40, Милтурум 553 ва бошқа ташқарда ҳосил қилинган. Локусдаги аниқ аллелли шаклини бошқа сериядан бўлган моносомли сериянинг ҳар бири билан чапиштириб локусни аниқ хромосома жуфтига қарашлилигини аниқлаш мумкин.

Дурағайнинг F_1 да одатдаги наслига ўтишдан четга чиқиш (рецессив аллел ҳолида) ёки F_2 да одатдаги ажралишни бузилиши (доминат аллел ҳолида) локусни шу сериянинг аъзоси моносом ҳолатидаги хромосомага қарата бўлганлигини кўрсатади. Нуллісомли сериядан фойдаланиш бу масофани ундан ҳам осонроқ ечади. Хромосоманинг қайси елкасида локус жойлашгани F_1 наслига ўтиш характериға қараб ёки F_2 да таъалукли телоцентрикдан фойдаланиш билан билиш мумкин. Навбатдаги кадам — локусдан центромерагача масофани кроссинговерли организмларнинг телоцентрик билан чапиштиришдаги ҳиссасига қараб аниқлаш. Локуслар орасидаги масофа яъни бир елкадаги центромера билан локус орасидаги масофа аниқ бўлса шундайла чиқиш мумкин. Бугдойнинг хромосомалари араб раками (1 дан 7 гача) ва геномнинг элементар белги билан ифодаланади. Масалан 1A ва 3B. Бу билан ҳар хил геномларнинг гомологик хромосомалари бир хил ракамланади ва бугдойнинг мураккаб геномини ташкил қилиш турли геном хромосомаларининг гомологик қисмлари бирлигига қарамай улар орасида мейозда қўйлашган одатда ўтмайди, чунки юмшоқ бугдой ўзини одатдаги диплоид ҳолида бўлиб боради. Гомологик конъюгацияга B — 5 BL (—L — узун елканинг бўлини, S қиска елканинг белгиси) геномнинг 5 чи хромосомасининг узун елкасида қўйлашган Ph гени қаршилиқ кўрсатади. Давом этилган изланишлар натижасида Ph дан ташқари хромосомаларнинг конъюгациясига таъсир қилган бошқа омиллар (таъсири кучсизрок), супрессорлар ва активизаторлар боради аниқланган. Конъюгацияни бешта хромосома назорат қилади. 5 хромосомани олиб ташлаб гомологик конъюгацияга эришилади. Бу эса бу билан турли дурағайлашда бугдойга яқин бўлган бошқа турларнинг хромосомаларининг иштирокида транслокация ҳосил қилиш имкониятини беради. Моносомли ва анеуплоидли анализнинг бошқа хилларидан ҳамда телоцентрик ва линиялар алмашишдан фойдаланиш эвазига турлича аниқликда бу билан белгиларни назорат қиладиган 150 га яқин генларни жойлаштириш

имконияти туғилади. Бу эса навнинг генотипига у ёки бу хилдаги генотип кириштириш билан боғлиқ селекцион дастурларни бажаришда катта аҳамият эга. Дурагайлашнинг сифатини аниқлашда альтернатив белгилардан доминант бўлиши аҳамиятлидир (6 – жадвал).

6 – жадвал

Буғдойнинг морфологик белгиларини наслдан-насла утиши

Белгилар	Белгиларнинг намоён бўлиши		Хусусиятлари
	доминант	рецессив	
ранги: каллеоптиллиниг	антоциан	яшил	—
поясининг	—	—	—
бошогининг	кизил	оқ	—
донининг	кора	—	—
	кизил	—	Аддитив ҳаракатли генлар $R_1 R_2 R_3$ полигенлари
қилтиклилиги	қилтиксиз	қилтикли	қилтикли полиген
қилтиксизлиги	—	—	ингибитор генлари
бошқоқча кичкиннинг туклилиги	тукли	яланғоч	—
поя бугинларининг туклилиги	—	—	—
мум қатлами	мавжуд	йўқ	—

Буғдой дурагай некрозининг комплементар генлари мавжуд. Уларнинг ҳар бири ўртача кучли ва кучсиз аллеларидан иборат. $N_e 1 - N_e 2$ генотипи усимликлар ёки уруғ ҳосил қилмайди, ёки агар кучсиз аллел бўлса мураккаб уруғлик маҳсулотли бўлади, чунки уларнинг барглари қуриб қолади. Бу комплементар ҳаракатли ярим летал $C1 - 1$ ва $C1 - 2$ дурагай хлороз генларидир. Нихоят у доминант генлар томонидан комплементар равишда наслдан-наслга дурагай пакана бўйлилик узатилади. Юқорида кўрсатилган генларнинг аҳамияти мутлоқ салбийдир. Чатиштириш учун жуфт танлашда селекционерлар уларни қушилншдан кезиб ўтишга ҳаракат қиладилар. Чунки F_1 ни кескин заифланишига олиб келади. Бу амалга ошиши мумкин, чунки генларга нисбатан навларнинг генотиплари кўп хилларда аниқ (масалан, генли навларнинг рўйхати чоп этилади).

Агарда, гарчи булса ҳам ушбу комбинация зарур бўлган ҳолда ва F_1 генотипи ҳосил қилиш имкониятига эга бўлса F_2 ни кишга етарли микдордаги насл бўлиши учун дурагайлаш ҳажмини кескин ошириш лозим. Селекция катта аҳамиятга эга бўлиб ҳаёт тарзи (образи) ва фотопериодга сезувчанлиги ҳисобланади. Агар $Ym1 - VmY$ ҳамма тўрт локуслар рецессив гомозиготалардан иборат бўлса – қушга ҳаёт тарзига тааллуқли бўлади. Баҳори ҳаёт тарзи эса битта доминант аллели билан таъминланади. Генларнинг ҳар бири баҳори буғдой шакллариининг вегетация даврининг давомийлигига алоқадордир; рецессив аллеллар канча кўп булса нав шунчалик кечпишароқ бўлади. Буғдой одатда узун кун усимлиги, аммо $Ppd 1$ ва $Ppd 2$ доминант генлари

генска куннинг таъсирига сезилмаслигини таъминлайди: бу ҳолда селекция даври ошмайди. Бундай фотонейтрал навлар экваторларга мувофиқлик минтакалар учун аҳамиятлидир. Дурагай бугдойнинг муҳим тарғиб сифатида муҳим ролни ЦЭП омиллари томонидан чакирилган эр-тирмачиликни тикловчи генлар ўйнайди. Бундай генлардан 5 тасни кўрсатамиз: Rf 1 – Rf 5. Бугдойда эркак пуштсизлиги ms генлари ҳам муҳим.

Селекция ишида кўп зарар етказадиган касалликларга чидамлилиқ ген-ларини ахамияти катта. Энг аввало бу занг касаллигини ҳар хил турларига мувофиқ генларидир. Sr – поя, Lr – барг ва Vr – сарик. Чидамлилиқ ген-ларини таъминлашча 30, 25 ва 10 сони аниқланган. Уларни рақамлар билан ай-тириш ҳолда ҳарfli индекслар билан ифодаляйдилар, масалан Sr1, Sr6, Sr9a ва Lr1. Занг касаллиги турларига чидамлилиқнинг аксарият генлари қайси-қайси омилларда жойлашиши аниқланган. Чидамлилиқ хусусияти асосан до-минант ҳолда бўлади. Аммо чидамлилиқни рецессив ҳоллари ҳам куза-тилади, генларнинг аддитив ҳаракатлари, коплементарлиги, ҳатто чапишти-риш таъминладиган жуфтларга боғлиқ доминантликни узғариши, битта ген-нинг бири ундан кўп иркларга чидамлилиқни назорат қилиш мумкин.

Чидамлилиқ доимий эмас, чунки янги ирклар ҳосил бўлиш жараёни давомида бу шу кунда ген самарали бўлса, яқин орада ўз аҳамиятини йўқотиши мумкин. Поя занг касалининг 300 га яқин ирки, барг занг ка-саллигининг 200 ва сарик занг касалигининг 60 ирки борлиги аниқланган.

Ушбу ирқнинг касаллигига чидамли генлар Pm (10га яқин), каттик ва па-я занг қорға Bt (10га яқин), чанг қора қуяга ҳам ирқга ихтисослашган чи-дамлилиқни таъминлайди, аммо янги иркларни ҳосил бўлиш тезлиги ва аниқ-лиқнинг миқдори (айниқса қора қуяда) поя ва занг касаллигига нисбатан кўп. Ҳосилдорлик, доннинг сифати, технологиклик, ётиб қолишга, қуришга чидамлилиқ, ноқулай тупрок иқлим шароитларга чидамлилиги селекция равишида назорат қилинади. Айрим ҳолларда олигогенли наслдан на-слга ўтиш кузатилади. Баъзан ота-она полиген тизимининг бошқа локуслар-нинг бири хил фонида 1000 донининг вазни ва бошқа белгиларни моно – ва олигоген наслдан наслга ўтказилиши кузатилади. Селекция ишида илк бор 1940 й. 10 навида аниқланган пакана бўйлиқ Rht1 ва Rht2 генлари кенг қўлланади. Бу белгининг бошқа генлари ҳам маълум. Поянинг узунли-ги дифференциатор генлари таъсир қилади. Бу ҳам полигенли тизим орқали таъминланади.

Бугдой донидаги оксиллар захираси – глиадинларни электрофорез усу-ли билан ўрганиш глиадин фракцияси таркибини кодлаштирувчи генлар билан аниқлаш имконини яратди. Бугдойнинг нон пишириш сифатлари билан боғлиқ боғлиқлиги кўрсатиб ўтилган. Глиадинлар таркибини бошқа белгиларни ҳужайра белгилари билан боғлиқ бўлганлиги туғрисида маълум-отлар манжуд. Нон пишириш сифатлари D геноми билан таъминланади деб қўйилади. Аммо каттик бугдойнинг яхши нон пишириш сифатли шаклла-ри аниқ кўрсатилган.

Бугдойнинг катор кимматли хўжалик белгиларни наслдан наслга ўтказиши куп олимлар томонидан ўрганилган. Ҳосилдорликни таъминловчи элементлардан энг кам наслдан наслга узатилиши маҳсулдор тупланиш кўпроқ эса – бошқоқдаги дон сони ва ўта баланд (қарийиб 50%)–1000 донни. Юқори коэффциентли наслдан наслга ўтказишда донининг сифати ва доннинг таркибидаги оксил микдори, клейковина сифати, нопи хажмий чиқиши ҳисобланади.

Бугдойнинг бир навида бир неча кимматли хўжалик белгиларини жассамлашда катор салбий генетик корреляциялар мавжуд. Улар қанчалик бўлган: ҳосилдорлик – тезпишарлик, ҳосилдорлик – куп оксил, маҳсулдорлик – ҳосилни йиғиб олиш олдида ўсимлик сони. Бунга қўшиб бошқоқдаги дон сони – 1000 та донининг вазни, шишасимонлик – бошқоқ дон сони ва унинг маҳсулдорлиги, ҳосилдорлик – занг касаллигининг хиллари ва ун шудринг касаллигига чидамлиликини ҳам қўшиш мумкин.

Селекциянинг вазифалари ва йўналишлари

Селекционерлар томонидан яратилган мавжуд бугдой навлари ҳосилдорлиги потенциал юқори даражасига етказилган, шунинг учун муҳим хусусият селекцияси юқори интенсивли навларни яратиш қаратилган, яъни яратиладиган навлар ўстириш жараёнида қўшимча санолатидан харажатларни юқори ҳосил олиш билан қоплайдиган ва нопи яъни ҳар хил йилларнинг иқлим шароитларида ўзининг ҳосилдорлигини сақлаш қобилиятли бўлиши керак.

Интенсив технологиялари учун яратиладиган навлар турли гербицид пестицидларни қўлланилишига чидамлилик қобилиятига эга бўлиши ва интенсивлик ва пластиклик куп ҳолларда альтернатив (бир бирига зид) бўлиши керак.

Муҳим йўналишлардан бири вегетация даврининг давомийлигини кўпайтириш қаратилган селекция ҳисобланади. Ёз фасли қиска бўлган, Ўзбекистоннинг лалмикор ерлари учун тезпишар навлар ҳал қилувчи аҳамиятга эга.

Бундай навларни яратишда қурғокчиликка, кишга (қузги бугдой) ва вегетация даврида паст ҳароратга, ортиқча намликка, шўрланишга чидамликка қатъи эътибор берилади.

Қурғокчиликка чидамлилигига қараб бугдой навлари баъзи қурғокчиликка ва ёзги қурғокчиликка, чидамлиларга бўлинади. Ўзбекистоннинг ташқари ҳаво ва атмосфера қурғокчилиги гармселга ва жазирама иссиқлик даври навлар ҳам ажратилади.

Қузги бугдой навларини кишга чидамлилик хусусияти жуда аҳамиятга эга, чунки улар кишлаш пайтида жуда куп, айрим вақтларда тунлай нобуд бўлиб кетади. Унинг сабаблари хилма хилдир: кишнинг қўрилишида қор қатламининг йуқлиги ёки жуда оз бўлиши туфайли, қорнинг исиб–совиб туриши натижасида, қалин қор қатлами ёки муз қатламини димикиш оқибатида нобуд бўлиши мумкин.

Бугдойни ўстириш технологияси ва ҳосилни йиғиб олишни таъмин-
лаш қаратилган селекцияда ётиб қолмайдиган, туқилмайдиган навларни
қаратишга қаратилган. Поясининг ётиб қолишига чидамли навлар йўгон ва
қўлқам ва похолли бўлиш керак. Илдизи ётиб қолишга чидамлиликни
таъминлаш кучли ривожланиши таъминлайди. Кўп холларда ётиб қо-
лиш хусусиятини калта поялик билан боғлайдилар, аммо ўсимлик бўйини
таъминлаш бўлиши ҳосилдорлигини пасайишига олиб келади. Ҳар қандай
хушхўр ҳудуди учун бугдой ўсимлиги бўйининг оптимуми мавжуд. Ўсимлик
бўйинларини асосий (бош) навадан узишда орқада қолмаслиги керак. Тех-
ник хусусиятларига илдизидан турганда донини узиб чиқишига чидамли-
лик ҳам киритиш мумкин. Бу асосан ёзнинг иккинчи ярмида намлиги
кам бўлган ҳудудларда кўп учрайди.

Бугдой селекциясида муҳим уринни касаллик ва зараркунандаларга чи-
дамли навларни яратиш қиради.

Занг касалининг (поя, сарик, кўнгир), қорақуя (қаттиқ, пакана, чанг), ун
қорини, илдиз чириш, септориоз, бактериал ва вирусли касалликларга чи-
дамли навларни яратиш селекциянинг муҳим вазифаларидан биридир. Ху-
шхўр шароитларига қараб у ёки бу патогенларга ва зараркунандаларга чи-
дамли навларга аҳамият берилади. Масалан, Ўзбекистон шароитида занг касал-
лигига, шунингча сарик занг касаллигига чидамли навлар яратилиши зарур.

Селекциянинг жуда ҳам муҳим йўналиши — доннинг юқори сифат-
лигини яратиш, яъни ун чиқиш ва нон пишиш хусусиятидир. Ун чиқишнинг кўп
қисmini ва дони осонлик билан тортилиши (тегирмонда) бугдой навларининг
асосий хусусиятидир. Донидан ун чиқиш миқдори унинг йириклиги, шакли
ва доннинг чуқурлигига боғлиқ. Доннинг йирик ва бочкасимон шаклида
бўлиши, унни яхши белгиси, бундай шаклли донлардан кўпроқ ун чиқади.
Чуқурлигининг ортиши билан ун чиқиши камайиб боради.

Ун пишиш сифатлари бўйича юмшоқ бугдойнинг кучли (қатик донли),
юмшак (финери) ва кучсиз бугдой навлари ажратилади. Кучли бугдойнинг асо-
сий кўрсаткичлари: доннинг шишасимонлиги 60% (оқ донли навларда), 70%
(қизил донли навларда), оксилнинг миқдори 14%, клейковинанинг миқдори
28% дан кам бўлмаслиги керак. Клейковинаси юқори сифатли бўлиб,
юмшак ҳажмли, қатта, юқори сифатли кўрсаткичли бўлиб чиқишнинг
асосий шартлари керак.

Кучли бугдой навлари (яхшиловчи) унинг донига 20–40% кучсиз
доннинг донини қўшганда юқори нон пишиш хусусиятларини сақлаш
шароитига эга.

Кучли бўйича ўрта бўлган навлар ҳам яхши нон пишиш қобилиятига эга,
аммо улар яхшиловчи сифатида фойдаланиши мумкин эмас.

Кучли бугдой навларидан ёмон сифатли нон тайёрланади (ёйилиб кета-
ди, кам ҳажмли). Уларнинг уни кондитерлик саноатида фойдаланилади.

Кучли бугдой селекцияси юқори сифатли дон ҳосил қилиш шароити
шароитида амалга оширилади. (Европанинг жанубий ва жанубий-Шарқи
шароитлари, Қозоғистон, Ғарбий Сибир).

Селекциянинг алоҳида йўналиши — хашаки бугдой навларини яна. Ундай навларнинг таркибида кўп миқдорда оксил ва бугдой учун кам (фицит) бўлган аминокислоталар (лизин, триптофан) бўлиши керак. У навларнинг нон пишиш хусусиятлари паст. Хашаки навларни фойдаланган максадини кўрсатиш учун таъалукли ранг билан ифодалаш (маркерон) керак.

Каттик бугдой навларига ўзига хос талаблар қўйилади. У навларни макарон ишлаб чиқаришда ишлатилади. Каттик бугдой навларининг хамир тайёрлаганда кам сув сарфланиши керак, клейковина—факат кўп буртиши, хамири киска муддатда тобга келиши, каттик, енгиллик, шаклга келиш, буртиб кетмайдиган, чўзилмайдиган, ёпишқоқ бўлма керак. Максадга мувофиқ сарик—тук рангли, бугдой хамиридан тайёрла макарон силлик, каттик, пиширганда охиригача юмшамайдиган ва секин буртадиган бўлиши лозим.

Бугдой навлари олдида қўйиладиган ҳамма талабларни қўшгани билан улардан ҳозирги вақтда энг муҳимлари бўлиб йиллар давомида хосилдорлиги тургун, касалликлар ва зараркунандаларга чидам хисобланади. Бу масалада селекция олдида катта муаммолар мавжуд.

Навларнинг моделлари

Навларнинг моделлари (режалари) ҳамма дала экинлари учун керак бўлган белги ва хусусиятларнинг рўйхати, шаклида селекция мавжудлигида яратилган.

Бугдойда эса қандайдир бошқа экинга нисбатан бу моделлар мавжуд (аник) морфобиологик мазмунини ҳосил қилган.

Ҳосилдорлик даражаси майдондаги ўсимлик сони ва битта ўсимликнинг ўртача маҳсулдорлигига боғлиқ. Охириги ўсимлик яратадиган ассимилятлар ҳажми ва донини шаклланиши ва тўлишишига боғлиқ бўлган қилиб йиғилади. Ассимилятларнинг умумий ҳажми ўсимликнинг фотосинтез салоҳияти ва фотосинтезнинг интенсивлигига боғлиқ. К.А. Тимирязевнинг Москва кишлоқ хўжалик академиясида ўтказилган тадқиқотлар натижасида пластик материал захиралари ва новданинг ассимиляция имконияти бугдойнинг турли навларида донининг тўлиқ шаклланиш фазасидаги ассимилятив массасини ўсиши тугаганда яхши баҳоланиши аниқланган.

Ассимилятларни донига қўчириш бошқанинг аттракциясига боғлиқ. Донининг тўлиши учун фотосинтезнинг янги ҳосил бўлган маҳсулоти билан бир вақтда пояси ва бошқа органларидаги захира моддаларининг ассимиляция натижасида бушаганларидан фойдаланилади. Бу хилдаги ўсимликлар деполар ўсимликларни ноқулай шароитларга, хусусан қурғоқчиликка қўшилиб қилигини оширади. Бу хусусият интенсив типдаги навлар учун ҳосилдорлиги интенсив типдаги, қалта пояли навлар ўзининг донини асосан фотосинтез янги ҳосил бўлган маҳсулотлари билан тўлдиради.

Донининг тўлдирилишининг самарасини пишган бошқани донининг массасини донини тўлиқ шаклланиш фазасидаги новданинг массаси билан

бухолаш (ТСХА) таклиф этилади. Бу курсатгич новда массасининг ўртача кoeffициенти деб аталиб, новданинг 1г курук моддаси донида 100гга қанча курук моддасини ишлаб чиқишини курсатади. Интенсив типдаги новданинг кoeffициенти анча юқоридир.

Шундай қилиб ҳосилдорлиги бўйича бугдой навлари моделлари асосига селекция томонидан ассимилятларнинг умумий ҳажми ва уни донда амалга оширишни кўйилади.

Ўсимликларнинг маҳсулдорли тупланиши ва тирик қолишлигини эътиборга олиб бу ҳисобланишни майдон бирлигига кўчириш мумкин. Умумий ҳисобга кўра хулосаси шундаки—тупрок унумдорлигини ва сув режимини яхшироқ билан ўсимликларнинг жойланиш калинлиги ўсиши лозим.

Ҳозирги замон селекцияси, яъни қурғокчилик шароитида маҳсулдорлиги юқори деган илгари ҳуқум сурган фикрдан воз кечган. Ҳозирги вақтда бу шароит ҳосилдорликни оширишнинг бир ёрдамчи қисми деб назарда тутилган.

Бундан булмаган экиш меъёридаги ўсимликлар курук йилларда яхши ҳосил туплаш қобилиятига эга. Бу ҳолда ўсимликларнинг ён новдалари ривожланмайди. Шароити қулай бўлган йилларда ҳосилдорлик сезиларли равишда тупланиш новдалари ҳисобида ўсади. Агар биринчи ҳосил бўлган новдадан қурғокчилик сабаби билан қуриб қолса, уларнинг моддаларидан фойдаланиш (қопи) новда фойдаланиши мумкин.

Ўсимликнинг фотосинтетик фаолиятига ўта яхши шароит туғдириш вазирлиги билан барг пластинкаларини турли моделлари ва уларнинг жойлаш-тиричилиги.

Бугдой селекциясида калин 1 м² да 1000 тагача поя жойланишга бардош берувчи навларни яратишга қаратилган йўналиш мавжуд. Бундай навларда барг пластинкаси редуцияланган (соддалашган) бўлиши керак. Фотосинтез қувватининг ўрнини тўлдириш япроқ кини, паҳоли ва бошоғи ҳисобига амалга ошади.

Ўсимликнинг турган барг пластинкалари эгилиб турганларига нисбатан кам ҳосил беради, жазирама иссиқда эса камроқ кизийди. Жанубий минтакаларда турган барг яхши ёритилиш шароитида ҳам фотосинтез жараёни заифлашади.

Морфобиологик курсаткичлар ҳам иқлим шароитлари билан ҳамбарчас ўзгаради. Масалан, барг пластинкаларининг энсиз, тор, паҳоли ингичка ва қуриқлиқнинг ранги ёруғ равшан бўлиши қурғокчиликка чидамли навларни кўрсатади.

Қуриқлик қурғокчилик бўлган минтакаларда одатда килтикли шакллар тарқалган.

Ишлатилиш материал

Ўсимликнинг жаҳон коллекциясида бугдойнинг 40 мингга яқин намуналари бор. Селекционерлар томонидан ҳосилдорлик салоҳияти юқори бўлган навлар яратилиб, бу навлардан ушбу ўта муҳим ҳусусиятга қаратилган се-

лекцияда муваффакиятли фойдаланиш мумкин. Мисол учун жаҳонда тарқалган кузги бугдойнинг Безостая 1 ва Мироновская 808 навлари рокида жуда кўп навлар яратилган. Уларнинг шакллари – кимё бошланғич материал бўлиб ҳисобланади. Бугдой селекциясида Германия, Швеция, Россия, Украина, Хитой, Хиндистон ва бошқа мамлакатлар Мексикадаги бугдой ва маккажухорини яхшилаш халқаро селекцион таълими зининг навларидан кенг фойдаланилмоқда.

Бугдойнинг кишга ўта чидамли навлари Россияда яратилган. С. С. Чидамли навларидан Волга бўйи минтақасида (масалан Альбидум 114) раинанинг ҳўлидаги кузги бугдойлари ажралиб туради. Мироновская 808 вининг ҳам кишга чидамлилиги кучли тупланиш ҳисобига дала тули с тиклаш қобилиятига эга.

Қурғокчиликка чидамли навлар яратиш учун бошланғич материал таида Волга бўйи, Украина жануби, жанубий шарқий Қозоғистон, ғарб бир кўп навлари мавжуд. Масалан, ўта қурғокчиликка чидамлилиги баҳори бугдойнинг машҳур Саратовская 29 нави ажралиб Қурғокчиликка чидамли навлар Мексикада, Австралияда, АҚШ, Канада бошқа мамлакатларда бор.

Кишга ўта чидамлилиқ ва қурғокчиликка чидамлилиқ интенсив билан яхши мос келмайди.

Ўтиб қолишга чидамлилиқ паст бўйлилиқ билан боғлиқ бўлиб куларга хос хусусиятдир. Аммо баланд бўйли ётиб қолишга чидамли ҳам мавжуд. Масалан баҳори бугдойнинг Ленинградка нави. Тўкилма ўта чидамли бўлиб бошоғи ригид бўлган (донини мустаҳкам саклаб ган кўпол гул қобиғи) навлар. Бу ярим кучма халқларнинг қадимий нава улардан яратилган шакллардир.

Қасалликларга чидамли бугдой навлари кўп мамлакатлар селекционерлари томонидан яратилган. Поя занг қасалига чидамли навлар яратиш бошланғич материал сифатида Безостая 1, Ильичевка (кузги бугдой), Мировская 35, Ленинградка, Саратовская 42 (баҳори), кўнгир занг қасаллигига 112, Олимпия, Зирка, Обрий, Донская безостая (кузги), Белорусская 808, Саратовская 93 (баҳори) ва кўп бошқа навлардан фойдаланиш мумкин.

Занг қасаллигининг турли хилларига жуда кўп навлари АҚШ, Мексика, Австралия ва Европа мамлакатларида яратилган. Уларнинг қилиги қисман полиген хусусиятли (масалан кўнгир занг қасаллигига 112 ва Ранняя 12 навларида битта ёки бир неча генлар билан аниқланадиган селекциясида кўнгир занг қасаллигига чидамли бўлиши учун Л. Г. Фойдаланилади. Лекин бу ишончли химоя бўла олмайди. Ун шудрини лигига чидамли навларнинг сони жуда кўп: Донская безостая, Белорусская 808 ва Швеция. Буюк британия. Германия ва бошқа мамлакатларида. Қанқуяга (Краснодарская 46, Альбидум 114, Заря, Саратовская 29) ва қорақуясига (Обрий, Россиянка) чидамли навлар мавжуд. Бу қасаллик Ғарбий Европанинг навлари қидамсиз (бу йўналишда селекция н утқазилмоқда). АҚШ ва Канадада уларга чидамли навлар мавжуд.

Кучли бугдойнинг бой генофонди юкори даражадаги нон пишиш хусусиятини яхшииланишини таъминлайди. ВИР коллекциясида 500 дан зиёд тартиш ва нон пишиш хусусиятларига эга намуналар мавжуд. Жанубий Россиядаги қишлоқ хўжалик илмий тадқиқот институти селекциясининг (Саратов) ва Канаданинг бугдой навлари ун тартиш хусусиятлари билан юкори даражада баҳоланади. Бугдой донининг юкори сифатли навларини яратишда доннинг кўп навлари ҳамда Мексика, АҚШ, Аргентина, Австралия, ва мамлакатларининг навлари қимматли манбаи бўлиб ҳисобланади. ВИР коллекциясида донининг сифати ҳар хил иқлим шаротида ҳам турғун бўлиб қолган намуналар мавжуд. Бу намуналар қимматли бошланғич материали ҳисобланади.

Донининг таркибида кўп оксил таъминлайдиган манбаи сифатида кузги донининг Атлас 66 нави ҳисобланади. Таркибида кўп оксил саклайдиган намуналар шакллар ҳам мавжуд. Таркибидаги оксил моддаси турли тупроқ шартлоқларида кам ўзгарадиган навлар ҳам бор.

Донининг таркибида оксилнинг кўпайиши билан лизин миқдори камаётганда бир вақтда оксил моддаси ва лизинни нисбатан кўп миқдорда эриштириш мумкин бўлиб қолган намуналар мавжуд (масалан, Нап Хал).

Юмшоқ бугдойда каттик бугдойга нисбатан бой генофонд яратилган.

Хосилдорликка қаратилган селекцияда энг яхши бўлиб Россия – Украина (Харьковская 46, Безенчукская 139, Алмаз) ва бошқа хорижий мамлакатларининг навларидан фойдаланиш мумкин. Каттик бугдойнинг юмшакликка чидамлилиги халқ селекциясининг қадимий навларидан ўтиб келган. Умуман олганда бу экиннинг кўрғокчиликка чидамлилиги юмшоқ бугдойнинг энг яхши навларига нисбатан пастроқдир.

Каттик бугдойнинг кишига чидамли навлари селекцион-генетик институти (С Г Н Одесса) да яратилган. Ўтиб қолишга чидамли калта пояли намуналар ҳам бор. Каттик бугдой донини тўкилишига чидамли ҳисобланади. У бугдойга нисбатан камроқ зарарланади. Нисбатан чидамлироқ шаклларни тартиб олиш имкониятини яратадиган навлар аро фарқланиш мумкин бўлиб мавжуд. Масалан, Мелянопус 26 нави сарик занг касаллиги билан намуналарга нисбатан камроқ даражада зарарланади.

Юкори макарон ҳосил килувчи сифатлиларига Белотурка, Кубанка ва каттик селекцияси навлари, катор (Акмолинка 5, Мелянопус 6, ва бошқа) намуналар ва хорижий мамлакатларнинг (Италия, Испания, Жазоир) намуналари кириди.

Каттикнинг бошқа турлари баъзан ҳам тур ичида селекция ўтказишда фойдаланилади. Тургидум ва бошқа) ҳам каттик, юмшоқ бугдой навларини фойдаланилади. Айниқса касалликларга чидамли навлар яратишда фойдаланилади. Масалан, T.timopheevi бугдойи амалда кўп зарар келтирмиш касалликларининг деярли ҳаммасига иммунитети кучли, гессен қорғоғи, хасва ва пъявицага чидамли T.persicum (carthlicum) нинг ун-дон касаллигига, сарик занг касаллигига, чанг қоракуяга чидамли кўп

шакллари, полба турининг поя ва кўнғир занг касаллигига, чанг қоричидамли шакллари мавжуд.

Бугдой селекциясида унга якин бўлган бошқа тур ва туркумлардан сан *Elitrigia* – бугдойик, *Aegilops*–эгилопс) касалликларга, қурғоқчи паст ҳароратга, шўрланишга чидамлик хусусиятини ўтказиш маъқул фойдаланилади.

Охириги йилларда Сибирдаги илмий тадқиқот институти ўсимликларнинг генофондини бойитиш ва ўрганишга катта ҳисса қўйиб берилмоқда. СибНИИРС – Сибир ўсимликшунослик ва селекция текшириш институтида (2002 й), кўп экинлар каторида бугдойнинг 40 намуналари ва тритикаленинг 600 хили ўрганилган. Натижада генофонд томонидан бугдойнинг дони юқори маҳсулдор Саната, Прохоровка, Альбидум 188 ва Зоя навлари, эрта пишар – Новосибирская 22, стандарт нисбатан вегетация даври икки ҳафта қисқарок бўлган Прохоровка и шудринг ва кўнғир занг касаллигига чидамли Ленинградка 97, Пром Эритроспермум 664, Недра, Зоя, Тулайковская, Саната ва Альбидум и кузги тритикаленинг касалликларга ва зараркундаларга, ётиб қолишга чидамли, донидан юқори ҳосил берадиган (гектаридан 50 ц дан кўп) 1142, 187 ва 249 шакллари бошланғич материал манбалари ажратиб олинган.

Селекция усуллари

Дурагайлаш: Дурагайлаш танлаш учун популяция яратишнинг усулидир. Кўпинча бу тур ичидаги дурагайлаш асосан қўлланадиган жуфтли чатиштириш (масалан кузги бугдойнинг Исток нави Павловскан Донская Остистая навларини чатиштиришдан олинган дурагайлаш популяциясидан ҳосил қилинган) Шу билан бирга кўп ҳолларда погонали дурагайлараро чатиштиришлар қўлланилади. Масалан баҳорги бугдойнинг Саратовская 42 нави Саратовская 38 (Саррубра х Альбидум 43) Альбидум линияси билан чатиштиришдан ҳосил қилинган, Альбидум 1616 и Саратовская 43 билан Саратовская 29 навлари чатиштиришдан янги Шунга ўхшаш Саратовская 44 навининг келиб чиқиши, лекин у дурагайларо чатиштириш натижасида ҳосил қилинган: F_1 (Саррубра х Альбидум 43) F_1 (Альбидум 43 х Саратовская 29). Дурагайлаш усули билан бугдой селекцияси кўп йиллардан бери ўтказиладигани учун ҳозирги замон навларида уларнинг келиб чиқишида турли мамлакатларнинг ва турли гуруҳларнинг навлари катнашган. Масалан, машҳур Безостая 1 нави таркибига Япон, Италия, Англия, Голландия, Испания, Аргентина, III Америка, Венгрия, ва Украина навлари киради. Айрим машҳур янги ҳосил қилиш хусусиятли бўлганлиги ва чатиштиришда ҳал этиши билан районлаштирилган навларнинг баъзиларида генетик бир хиллиги кўрилади. Масалан, Россиядаги ҳозирги замон кузги бугдой навларининг ири Безостая 1 ва кўп ҳолларда Мироновская 808 ирсияти қўшилган.

Бугдой селекциясида тўйинтирувчи чатиштиришлар ҳам қўлланилади. Улардан касалликларга чидамли кўп линияли навларни яратиш

фойдаланилади. Бу хилдаги навлар Мексикада ва бошқа мамла-
катларда яратилган. Конвергент чатиштириш йўли билан ўша максалар
Австралия ва АҚШ да бугдой навлари яратилган.

Узок шакллارни дурагайлаш

Юмшоқ бугдой билан каттик бугдой селекциясида доим *Triticum тур-*
ларини чатиштиришлар ўтказилади. Дурагайлашга полба, Тимофеев
бугдойи, тургидум бугдойи ва бошқа турлар жалб этилади. Куп холларда
бугдой билан каттик бугдой турларини чатиштириб дони юкори нон
хосил қилишга мумкин бўлади.

Дурагайлашда полбани айниқса Тимофеев бугдойини қўлланилиши ка-
чарлиги чидамли навларни яратилишига имконият туғдиради. Каттик
бугдой, полба ва тургидум бугдойи иштирокида каттик бугдойнинг машхур
навлари 46 нави яратилган. Полба ва тургидум бугдойи Россияда яра-
тилган бошқа навларнинг таркибига киради. Каттик бугдой билан Тимофеев
бугдойини чатиштирилиши асосида Мелянопус 7 нави яратилган. Ҳар хил
бугдойнинг узок шакллари дурагайлаш АҚШ, Австралия ва бошқа мамла-
катларда ўтказилади. Масалан АҚШда Тимофеев бугдойи билан чатишти-
рилишида юмшоқ бугдойнинг Тимштейн нави яратилган. Бу нав ўз
қўлига иммунитетга қаратилган селекцияда катта рол ўйнаган.

Юмшоқ каттик бугдой навларини яратиш

Юмшоқ бугдойнинг юкори хосиллилиги билан баҳорги каттик
бугдойнинг олний даражадаги макарон сифатлари билан бирлаштиришга инти-
лиш билан каттик бугдойни яратиш фикрига олиб келади (илгари факат
кузги, кишга чидамлилиги паст бўлган шакллар таркалган). Биринчи рай-
онлардан Мичуринка, Новомичуринка, навларни селекция генетика ин-
ститутини Ф.Г.Кириченко раҳбарлигида яратилди. Бунинг учун кузги каттик
бугдойини кишга ўта чидамли шакллари билан юмшоқ бугдойнинг кишга чи-
дамли навларни такрорий чатиштирилган. Охириги йилларда СГИ да кузги
бугдойнинг кишга чидамлилиги юкори, яхши макарон сифатли ва паст
макаронли навлар (Парус, Коралл одесский, Черномор) яратилган.

Туркумлараро – узок шакллари дурагайлаш. Бугдой селекциясида
туркумлараро дурагайлашдан ҳам фойдаланилади. Илгари собик – Саратов
селекциясининг далаларида бугдой билан жавдарнинг табиий ча-
тиштирилиши қўлланган. Баҳори юмшоқ бугдойнинг Лютесценс 230 нави жавдар
билан чатиштирилиши натижасида хосил килиниб районлаштирилган. Н.В.
Кириченко раҳбарлигида юмшоқ бугдойни бугдойик *E. Intermedia (Host) Nevski,*
Host – билан чатиштириш ишлари катта авж олади. Бугдой – бугдойик
бугдойининг катор навлари яратилади: ППГ – 1, ППГ – 599, ППГ – 186
ва бошқалар.

Бугдой ўсимлиги бундан ташкари эгиптс, элемус, хайнальдияларнинг
турлари билан чатиштирилади.

Бугдойини хромосомалар туплами жихатидан фарк килинадиган ва улар
билан бугдой билан бугдойик бугдойини бугдой билан дурагайлаш охи-

рида ажралиш натижасида дастлаб ота – она шаклларига олиб кетилган холат агар ота – она геномлари ҳар хил бўлса *Triticum* туркуми ички турлараро дурагайлашда ҳам кузатилади. Бу жараён дурагайларни бундан бугинида пуштсизликни енгиш ва кўп микдорда бугдой томонига буришган шаклларни ҳосил қилиш мақсадида дурагайларни бугдой билан қайтарикли чатиштириш усули билан жадаллаштирилади. Айрим генотип ёки яқин турнинг бугдой геномига интрогрессияси бўлишини ҳисобга олганда чатиштириш ўтказилади. Аммо, айрим ҳолларда юмшоқ бугдойни бундан билан дурагайлашда 56 хромосомали тургун шакллар (42 хромосома бугдойнинг ва 14 хромосома бугдой ёки бугдойикнинг иккала турларнинг хромосомаси) ҳосил бўлади. Бу ҳолдаги шакллардан кўп йиллик бугдой олиб олинган.

Анеуплоидиядан фойдаланиш. Юмшоқ бугдойда селекция мақсадида (гексаплоид) моносомли ва нуллисомли линияларни ҳосил қилиниши хромосомали инженериядан фойдаланиш учун кенг истиқболлар очади. Қанчалки навни гомологик хромосомалари жуфттини бошқа навникига, ҳаттоки бундан бўлган турларнинг хромосомаларига (жавдар, эгипос) алмаштириш, бундан турларнинг хромосомаларини бугдой геномига қўшиш, ҳамда трансгенез усули билан бугдой хромосомасига бошқа турлар хромосомалар (сегментлари) қисмларини қўшиш билан эришиш мумкинлиги аниқланган.

Энг оддий схема бўлиб нуллисомиклардан фойдаланиб тур ички хромосомаларни жой алмаштириш ҳисобланади. Бу ишнинг бажарилиши рекомбинант навнинг нуллисомикини донор билан чатиштириш ва алмашадиган хромосомани сақлаган ҳолда донорнинг ядроли материални сиқиб чиқариш орқали бажариш мумкин. Ҳар бир беккросснинг насли келажак ишларнинг асосида қўлдан олиб олиш ва унинг асосида қўлдан олиш ва унинг асосида қўлдан олиш ва унинг асосида қўлдан олиш вом эттириш учун алмашадиган хромосомани ташувчи моносомниги аниқ олиниб цитологик таҳлилдан ўтказилади.

Яқунловчи ўзидан чангланишдан сўнг ўтадиган ажралишда алмашадиган хромосомалари билан дисомикни ажратиш мақсадида худди бундан қўлдан олиш ва унинг асосида қўлдан олиш ва унинг асосида қўлдан олиш дахл таҳлил ўтказилади.

Моносомиклардан фойдаланиб ўтказиладиган схема мураккаб бўлиб, кўпроқ қўлланилади, чунки уларнинг ҳаётчанлиги нуллисомикларга нисбатан анча баланд. Нуллисомикларда кўп ҳолда эркак пуштсизлик кузатилади. Бу усулда ҳар бир чатиштиришдан кейин ажраладиган насли дисомиклар, уларнинг ўзидан чангланишдан ҳосил қилинган наслида кўп ҳолда кўп ҳолда чатиштириш ўтказиш учун дисомиклар танлаб олиниши керак бўлади.

Агар моносомиклар ўрнида монотелосомиклар яъни бир елкали цетромерали бўлган бир елкали ягона хромосомаси бўлган линиялардан фойдаланилса схема анча оддийлаштирилиши мумкин.

Бу цитологик таҳлил орқали уни яхшироқ аниқлаш имкониятини бундан олиб олиш ва моносомикларни ҳар бир чатиштиришдан сўнг ўзидан чангланишини кўриб олиш кўриб олиш.

Юмшоқ бугдойнинг хромосомаларини яқин (қариндош) турлар билан хромосомалари билан алмаштиниши икки босқичда ўтади. Аввал бош

бир жуфт хромосомалари бугдойнинг хромосомалар тўпламига қўшилиш кейин алмашиш ўтказилади. Биринчи босқични бугдой билан турини чатиштириш ва хромосомалар тўпламини икки баробар ошириш натижасида амфидиплоид ҳосил қилишдан иборат. Ундан сўнг амфидиплоид бугдойнинг дастлабки шакли билан чатиштирилади. Дурагайнинг бириктирилган бугдойга яқин тури гаплоид хромосомалар тўпламига эга бўлган чангланишда битта бегона хромосома ўсимликни, охиригиларини ҳисобга олганда чангланиши натижасида эса, гомологик жуфтли ўсимликларни танлаб олиш мумкин. Шу билан биринчи босқич тугайди: хромосомалари бугдойга яқин бўлган бегона хромосома билан бириктирилган бугдой линия ҳосил бўлади. Ундан сўнг уша линиянинг нуллисомиги билан бириктирилган бугдойнинг чанги билан чанглатилади. Ажралишда нуллисомик хромосома жуфти бўлмаганнинг ўрнига бегона турнинг хромосома жуфти билан алмашган ўсимликлар танлаб олиниши мумкин. Хромосомалари бугдойга яқин бўлган бугдой линиялари мустақил селекцион аҳамиятга эга. Лекин булар ҳам назарда тутиш керакки кўшимча хромосомалар репродукцияси бугдойга (эпиминацияга) йўқотилишга мойил.

Бугдой хромосомалари жуфттини бошқа тур хромосомалари билан алмашиш кучини фенотипик ўзгаришларга олиб келади, кўп ҳолларда бу хромосомалар хўжалик нуқтаи назардан ноқулайдир. Қулайроғи бугдой хромосомаларнинг кичик бўлагини бошқа тур хромосомасининг қимматли генларини ўз ичига олиб олиш (транслокация) алмашишидир. Бунга алмашишнинг натижасида босқичида хромосомаларига икки бегона хромосома қўшилган ўша хромосома нуллисомикдан эмас, балки моносомикдан фойдаланиб эришиш мумкин. У ҳолда бугдойнинг бир хромосомаси бегона хромосомаси билан бириктирилган ўсимликлар ҳосил қилиш мумкин. Агар улар қисман гомологлар бўлса, хромосомалар сегментларини транслокацияси бўлиши мумкин. Кейин шундай транслокацияли ўсимликлар танлаб олинади.

Натуралнинг қўлланилса транслокация ҳосил бўлиш имконияти ошади. Бунда хромосомасининг чекланиши натижасида ҳам ундай имконият кучаяди. Бунда кўрсатилган усуллар ёрдамида хромосомаларига бегона турларнинг хромосомалари киритилган юмшоқ бугдойнинг таркибида кўнғир ва сарик рангли турларнинг касалликларига чидамлилиқ генлари бўлган шакллари яратилган. Бу ҳолдаги бугдойларга Америкалик генетик Э.Сирс томонидан яратилган Трансфер бўлиб, унинг хромосомаларининг бирига *A. umbellulata* хромосомаси киритилган. Трансек – жавдар сегментли ва бошқалар.

Тритикале селекцияси

Бугдой ва жавдар иштирокида янги донли экин – тритикале яратилган. Тритикале Ўзбекистонда кенг тарқалган янги озик – овқат, ем хашак экини. Унинг сарҳосил, касалликларга, ётиб қолишга ва бошқа ноқулай шароитларга чидамлидир.

Дон оксил ва лизин, триптофан каби алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарга бой. Тритикале донининг таркибидаги оксил моддаси бугдой

донидагига нисбатан 3 – 4 фоиз кўп, клейковина миқдори бугдойга нисбатан эса 2 – 4 фоиз кўп, лекин сифати пастрок.

Тритикаленинг дони нон пиширишда, кондитер саноатида, пиширишда ва чорва молларига ем сифатида фойдаланилади. Нон пиширишда бугдойга нисбатан пастрок, лекин бугдой унини (70 – 80фоиз) пастроқ билан (20 – 30 фоиз) аралаштирилса, жуда яхши сифатли нон келиб чикарилади. Тритикаленинг кўк массаси ва силоси бугдой ва жавдарга нисбатан 0,1 – 1,0 фоиз кўпроқ хазм қилинадиган процентга эга.

Бир ўсимликда бугдой билан жавдарни белги ва хусусиятларини ажратиб кўриш ва тасвирлаштириш гоёси тахминан 1875 йилда Эденбургда инглиз олими У. Г. Веллс томонидан бугдой – жавдарни дурагайи ҳосил қилинганлиги тўғрисида мақола келтирилган. Энгиланддан кейин вужудга келади. 1881 йил Германияда Римнау бугдой ва жавдар уртасида барқарор оралик дурагайларини ажратиш олган бўлган вақтда бунинг аҳамиятига эътибор берилмайдиган ва шунинг учун қўйиб қўйилмайдиган.

1918 йилда Саратов кишлок хўжалик тажриба станциясида Г. И. Стер бундай дурагайларни (бугдой х жавдар) жавдар экин майдонига билан табий дурагайланиш асосида ҳосил бўлганлигини кузатган.

1925 йил В.Н.Лебедев Белоцерков тажриба селекцион станциясида бий жавдар бугдой дурагайларини топган.

Биринчилар каторида гексаплоид тритикалени ўрганган А.И.Державин ҳисобланади. У 1933 йилда бугдой билан жавдарни чапиштириб биринчи амфидиплоидни ҳосил қилди. Ундан кейин СССРда ишлашда планли равишда кўп мамлакатларда, жумладан Ўзбекистонда кўп кале навларини яратиш ишлари авж олдириб юборилди.

Россияда В.Е. Писарев 56 хромосомали тритикале яратиш селекцион олиб борган. У киши юмшоқ бугдой ($2n = 42$), билан жавдарни ($2n = 14$) чапиштириб 56 хромосомали амфидиплоид тритикалени яратди.

юмшоқ бугдой	X	жавдар	→	дурагай	→	колхицин	→	амфидиплоид
$2n = 42$		$2n = 14$		$2n = 28$				$2n = 56$
$n = 21$		$n = 7$						

Бугдой жавдар дурагайига ($2n = 28$) колхицин таъсир қилиб хромосомалар сонини икки баровар ошириб ($2n = 56$) хромосомали амфидиплоид келиб чикарилади. Украина ўсимликшунослик, селекция ва генетика илмий тадқиқот институтида А.Ф.Шульдин каттик бугдой ($2n = 28$) билан жавдарни ($2n = 14$) чапиштириб 42 хромосомали амфидиплоид – тритикалени яратди.

Тритикаленинг гексаплоид шакллари октоплоидларга нисбатан кўп қўйиб қўйилган. Улар юкори ҳосилли, мейознинг бузилиши камроқ зарар қўлади. Тритикаленинг гексаплоид шакллари узаро октоплоидлар билан чапиштириш ва келгусида ортикча Д геноминини кўп қўйиб қўйилган рекомбинацияга олиб келади, бу эса мейози кўпроқ турғун қўйиб қўйилган.

нинг таълишга имконият тугдиради (иккиламчи тритикале). куйида
 формулалар шаклида тритикалени ҳосил килиниши келтирилади:
 AABBDD (юмшок бугдой) $\times$ RR (жавдар) $\rightarrow$ ABDDR + колхицинлаш $\rightarrow$
 AABBDDRR (бирламчи октоплоид тритикале);
 AABBDD (каттик бугдой) $\times$ RR (жавдар) $\rightarrow$ ABR + колхицинлаш $\rightarrow$
 AABBDDRR (бирламчи гексаплоид тритикале); AABBDDRR $\times$ AABBRR $\rightarrow$
 AABBRR $\rightarrow$ AABBRR (иккиламчи гексаплоид тритикале).
 Тритикале кўп ҳолларда ҳосилдорлиги бўйича бугдойдан устун туради.
 Жавдар бошогининг кўп бошқочалилиги билан бугдойга ҳос кўп донли
 бошогини бирлаштириш ҳалигача тула амалга оширилмаган. Трити-
 калени бошогини узун, лекин бошқочаларидаги доннинг сони бугдойга нис-
 батан (12-расм).



12-расм. Тритикале (2) ва дастлабки материал сифатида
 олинган бугдой (1) ҳамда жавдар (3) бошқочлари

Тритикаленинг юкори ҳосилли шаклларининг кишга чидамлилиги жав-
 дар бошогини пастроқ, айрим ҳолларда бугдойдан қолишади. Нон пишиш
 ҳақида бугдойга нисбатан пастроқ, лекин унинг кучи бўйича кучли
 бўлишига тенг айрим шакллари ҳам учрайди. Дони бугдой донидан май-
 дан яхши таркибида оксиген ва лизини кўпроқ сақланади.

Бугдойнинг шудринг касалига чидамли, лекин (айниқса октоплоид шакл-
 лар) кўнғир занг касали билан зарарланади. Агар ёввойи жавдар S.
 Guss. иштироки билан ҳосил килинган бўлса кўнғир занг ка-

саллигига чидамлилик хусусиятига эга бўлади, лекин ун шудринг кесилган бардошлилигини йўқотади.

Тритикале селекцияси икки йўналишда ўтказилади: донли ва халқаро Яратилган ва районлаштирилган донли тритикале навларидан – Амфидиплоид 201, Амфидиплоид 206, Узор, Амфидиплоид 315, Немига 2 ва халқаро Амфидиплоид – 1, Одесский кормовой ва бошқалар. Канадада Рознер тритикале нави яратилган.

Ўзбекистонда тритикаленинг Баходир, Многозерный – 2, Праг – 1 навлари экилади.

Многозерный – 2. ВИРда яратилган. 1992 й. Самарканд вилоятида суғориладиган ерларида оралик экин сифатида районлаштирилган. Фаслли. Бошоғи килтикли, урчуксимон, 12–14 см, ранги ок, 1000 доннинг вазни 45,8г.

Праг – 1. Ўзбекистондаги ВИРнинг тажриба станциясида яратилган. Ўзбекистонда 1982 йилдан бошлаб оралик экин сифатида суғориладиган ерларда районлаштирилган. Буйи 170–185см, тупланиши 2,5–5,0. Бир умумий массанинг 42%ини ташкил қилади. Барг узунлиги 25–40 см, килтикли, бошоғи ок, 9–11 см, зичлиги 10 см да 35–37 бошокча жойлашади. Килтиклари ок, кучсиз тарвакайлаган. 1000 доннинг вазни 40–45 г. Самарканд нав синаш станциясида ва Фаргона нав синаш шахобчасида 1982 йиллари 301–454,7 ц/га яшил масса ҳосили олинган.

Дон ҳосили Самарканд ДНСС – да ўртача 60,5 ц/гани ташкил қилади. Ўсув даври яшил масса учун 177, дон учун 212 кун.

Баходир. Тожикистон деҳқончилик ИТИ да яратилган. Икки фаслли. 1985 йилда республикамизнинг суғориладиган ерларида районлаштирилган. Бошоғи призмасимон 8–8,5 см. Дони тухумсимон, тўқ кичик, доннинг вазни 50,8 г. Сурхондарё Узун нав синаш шахобчасида ўртача 170 ц/га дон ҳосили олинган. Тезпишар. Дон учун экилганда ўсув даври 160 кун, яшил озука учун 165 кун. Синов йиллари касалланмаган.

Узор. ВИРда Жиззах вилояти К.Рахимов номи давлат хўжалигида хамкорлигида яратилган. 1982 йили Сурхондарё ва Тошкент вилоятларида суғориладиган ерларида районлаштирилган. Бошоғи ок, килтикли, узунлиги 13–15 см. 1000 доннинг вазни 54,2 г. Дон ҳосили Самарканд ДНСС – да ўртача 65,8 ц/га бўлган. Тезпишар, ўсув даври яшил масса учун 174 кун, яшил озука учун 206 кунни ташкил қилган.

Мутагенез. Бугдой селекциясида сунъий мутагенез дурагайлашган мутант навларни яратишда катта рольни ўйнайди, аммо мутант навлари яратилган ва кўпайтирилган кенг тарқалган. Масалан, Новосибирская 67 (Новосибирск вилоятида яратилган мутант), ўзининг юкори ҳосилдорлиги, ётиб қолишга чидам бўлиши билан дастлабки навадан анча фарк қилади. Бугдойнинг Киянка нави кимёвий мутагенез усули ёрдамида Миронюбилейная навидан яратилган. Мутант навлари Аргентина, Хиндустан ва бошқа мамлакатларда яратилган.

Мутагенез дастлабки навларга нисбатан кўп ҳолларда донининг юкори ҳосилдорлиги билан ажралиб туради. Мутагенез дурагайлаш ва анеуплоидия билан бирга касалликларга чидамли шакллари яратиш учун қўлланилади. Мутагенез материал тайёрлаш мақсадида ҳам сунъий мутагенездан фойдаланилади.

Танлаш ва нави шаклланиши

Ўзбекистонда ўтказиладиган танлаш усуллари ва танланган навларнинг авлодларини синаши ўзидан чангланувчи экинлардагидек.

Бугдой ҳолларида эртанги дурагай авлодларида етарлича бир хилли нави яратиш учун қайтариқли танлашлар ўтказилиши керак. Навларнинг гетерозисини нави ичидаги танлашни муваффақиятли ўтказишга қулайлик қилади. Машхур Безостая – 1 нави Безостая – 4 навида танлаш ўтказиш билан яратилган. Пиротрикс 28 нави Шортандинка навидан, Китченер (Канада) навидан яратилган.

Ўзбекистонда Давлат реестрига киритилган қатор навлар турли танлаш усуллари қўлланилиб яратилган.

Бугдой юмшоқ бугдойнинг Крошка нави (2000 й) Краснодар кишлоқ хўжалиги илмий текшириш институтида (Спартанка х Лютеценс 151) х Лютеценс 151 дурагай комбинациясида якка танлаш усули билан, Княжна нави (2000 й) Тритикале х бугдой узок шакллари дурагайлашдан ҳосил қилинган. 1000 дондан икки карра якка танлаш усулини қўллаб, Красота нави (2000 й) (АД 2006 х Рубин) х Тритикале озимая 17ТЗ дурагай популяциясида якка танлаш усули билан, Кушава нави (1999 й) Кавказ, Атлас 66 ва Краснодар дурагай популяциясида якка танлаш усули билан, Дўстлик нави (2000 й) Андижон донли ва дуккакли экинлари илмий текшириш институтида Повея 9 навидан якка–гуруҳлаб танлаш усули билан, Андижон–2 нави (2000 й) Краснодар кишлоқ хўжалик ИТИ билан биргаликда Кушава нави кўп мартали қайтариқ танлаш усули билан, Андижон 4 нави (2004 й) Краснодар кишлоқ хўжалик ИТИ билан биргаликда Югина навидан якка–гуруҳлаб танлаш усули билан яратилган.

1000 дон билан битта элита ўсимлигининг насли сифатида шаклланади, аммо кўп линияларни бирлаштириш ҳоллари ҳам учрайди. Масалан, Харьков 46 нави тўртта линияни қўшилиши натижасида ҳосил қилинган. Ай-Юлиянинг келиб чиқишида ундан ҳам кўп линиялар иштирок этганлиги аниқ.

Калтапо्याликка қаратилган селекция. Бу белгига қаратилган селекция бугдойнинг калтапоялик миксда ўтказилиши дала экинлари орасида бугдой биринчи ҳосилдорлигида қўлланади. Калтапоялик учун донор сифатида (дастлабки материал) япон навларидан фойдаланилган. Бунда Акачомуги нави муҳим рольни ўйнаган. Унинг иштирокида бугдойнинг биринчи европояли калтапоялик нави яратилган: Ардито, Сан – Пасторе ва бошқалар.

Калтапоялик навларни яратишнинг навбатдаги босқичи калтапоялик калтапоялик генили калтапояли япон Норин–10 нави АКШга кел-

тирилгандан кейин бошланади. Бу нав хозирги калтапояли навларни қилишида катта рол ўйнаган. Булардан биринчи бўлиб америкалик Гейнс яратилади. Ундан кейин Мексикадаги бугдой ва маккажухорини яна халқаро марказида Норин-10 нави асосида Н.Барлауг томонидан селекция ишлари бошлаб юборилади. Бу ерда яратилган Питик 62, Сонора 64, 7-рос – 66 ва бошқа навлар кенг тарқалиб кетади. Бошқа кўп мамлакатларда ҳам бу йўналишдаги селекция ишлари олиб борилмоқда. Ётиб қолганини дамли, юкори интенсивли, калтапояли навларни жорий этилиши бошқарув хосилдорлигини кескин кўтарилиб кетишига олиб келди.

Россияда биринчи калтапояли нав бўлиб Безостая – 1 бўлган (академик муаллифи П.П.Лукияненко), унинг келиб чиқишида Акагомуги япон селекция катнашган. Келгусида селекция ишида Норин-10 навидан келиб чиққан шакллардан кенг фойдаланилган. Юкорида кўрсатилган донор ташкари бошқалар ҳам мавжуд. Масалан, калтапояли доминант генга эга бўлиб шувчи Тибет намунаси Том Пус (Том Тамб), Жанубий Африка намунаси Олесен Дварф. Россияда чатиштиришда Безостая-1 навидан хосил қилинган Краснодарский карлик 1 мутанти кенг қўлланилади. Унинг иштирокчи бугдойнинг кўп навлари хосил қилиниб районлаштирилган.

Калтапояликка қаратилган селекция катор муаммоларни туғдиради. Калтапояли биринчи навлари, ўсув корреляцияси натижасида кучли селекция тизимига ва калта колеоптилга эга бўлган, бу эса уларнинг қурғокчилик чидамлилигини ва дала унвчанчилигини пасайтирган. Калтапояли навларнинг баланд бўйлиларга нисбатан совуқка чидамлилиги пастрок. Охириги йилда селекциячилар томонидан илдиз тизими кучли ривожланган узун калтапояли тилли калтапояли бугдой навлари хосил қилинган. Биринчи бу хилдаги навлар С.Ф.Лефенко томонидан СГИ да яратилган (кузги Обрий, Южная ва бошқалар). Калтапояли навларнинг Совуқка чидамлилиги кўпайтирилган.

Дурагай бугдой. Бугдой экинида гетерозисдан ишлаб чиқаришда фойдаланиш цитоплазматик эркак пуштсизлик билан боғлиқ. Қуёқ бугдойда цитоплазматик эркак пуштсизлиги япониялик генетик О.Х.Кихара томонидан эгиптсиз билан чатиштириш натижасида ва ундан олдин америкалик олимлар Дж.Уилсон ва У.Росс томонидан T.timopheevii (яшил юмшоқ бугдойники, цитоплазма – эгиптсизники ёки T.timopheevii нисбатан чатиштиришдан хосил қилинган. Фертиликни тикловчилари ҳам топилган. Аммо ҳозирга қадар бу муаммо ҳал этилган эмас, сабаби – тўлигича тикланмаслиги, чанг дончалари махсулдорлиги кам ва ишлаб чиқариш донларида гетерозис даражасини юкори эмаслигидир.

Бугдой дурагайини хосил қилишнинг иккинчи йўли – гаметоцидлар фойдаланиш. Бундай тадқиқотлар катор мамлакатларда ўтказилмоқда. Британия ва АҚШда гаметоцидлар ёрдамида хосил қилинган дурагай бугдойнинг ишлаб чиқаришдаги экин майдонлари вужудга келган. Аммо кенг майдонларга тарқаладиган дурагай бугдойни яратиш муаммоси ечилмагандир.

Селекция жароёниги услуби ва техникаси

Тартиблии тартиби дала экинларининг умумий селекцияси ва селекцияси фанида батафсил ёритиб утилган.

Селекция баҳолаш. Касалликларга чидамлилигини баҳолашда куп инфекцияцион фондан фойдаланилади. Занг касалликларининг хар хил инфекция учун инфекция фон тайёрлаш мақсадида касаллик спораларини инфекция билан чанглатиш мақсадида аралаштирилади. Ўрганиладиган инфекция билан майдон атрофига иккиламчи зарарлантириш мақсадида чидамлик юкадиган) навнинг уруғлари экилади.

Каттик коракуя билан зарарлантириш учун унинг споралари экиш олдин инфекция билан аралаштирилади, чанг коракуя билан зарарлантириш мақсадида спораларни сувдаги аралашмасини медицина шприци ёрдамида инфекция И.Крииченко асбоби ёрдамида гулнинг ичига пуркалади. Ёки иккиламчи инфекция учун вакуум яратилган асбобнинг шиша цилиндрининг ичига инфекция жойлаштирилади. Спораларнинг сувдаги аралашмаси (суспензия) инфекция билан резинка найи оркали бирлаштирган идишдан гулнинг ичига пуркалади.

Инфекция сифатини лаборатория шаронтида баҳолаш

Селекция жароёниги дастлабки боскичларида куз билан чамалаб дон тартиблии, бир текислиги, тўлалиги, шишасимонлиги балл билан баҳоланади. Ундан кейинги боскичларда эса кўрсаткичлар сон жихатидан баҳоланади. 1000 доннинг вазни, биртекислиги, донининг натураси, шишасимонлигининг миқдори (фоиз). Шишасимонлилик донидаги оксил тартиблии, ун тортиш ва нон пишиш сифатларини билвосита тавсифлайди. Тортиш сифатларини аниқроқ каттик донлилик тасвирлайди. Ун тортиш тартиблии бевосита баҳолаш лаборатория тегирмонида унни тортиш тартиблии ўқилиди. Мухим кўрсаткич бўлиб ун чиқиши: — ун массасини дон тартиблии бўлган нисбати (фоиз) ҳисобланади. Нон пишиш сифатлари клейковинанинг сони ва сифатига ва у билан боғлиқ бўлган айрим тартиблии боғлиқ. Клейковина — оксил мажмуи ва у билан адсорбция тартиблии тартиблии) крахмалдир, клетчатка ва бошқа моддалар хамирнинг тартиблии жароёнигида карбонад ангидриднинг саклаб қоладиган майда тешикли тартиблии ҳосил қилади. Нон ёпиш жароёнигида оксил моддаси айнитилади тартиблии тартиблии) нонининг мағзи серковак шаклида мустаҳкамланиб қолган. Нон ёпиш (пишиш) сифатларини баҳолашнинг бир неча билвосита тартиблии мажмуд. Седиментация усули кенг тарқалган усулдир. Бу усулда тартиблии сифатида сут кислотаси ёки сирка кислотаси эритмасидаги ун тартиблии чайқатишдан кейин ҳосил бўлган чуқманиннг миқдори баҳоланади. Чуқма канча кўп бўлса, шунча клейковинаси кўп ва у шунча тартиблии. Бевосита аниқлашда клейковина хамирдан сув билан ювиб тартиблии. Унинг сифати турли усуллар билан аниқланади. Таранилиги тартиблии (клейковина деформациясини ўлчагичи), чузилувчанлиги — узилгун- тартиблии чузилуш оркали аниқланади. Клейковинаниннг таранилиги

Хамирнинг физикавий хусусиятлари кўп ҳолларда икки аниқланади. Брабердер фаринографи ва Шопен альвеографида. Бирининг ёрдамида хамир кориш жараёнида, коришга қаратилган куч фаринограмма шаклида тасаввур қилинади. Кучли бугдой шакли хамирни коришдан то суюкланишигача бўлган давр 7 минутдан, бугдойда эса 2,5 минутдан кам бўлмаслиги керак. Фаринограмма ушундан чини кўрсатадиган бошқа хусусиятларини аниқлайди. Аллела хамирнинг таранглигини ва чузилувчанлигини аниқлашга имконият беради. Ҳамда хамирнинг стандарт блинчасини (куймуксимон хамир) пуфлаштириб узишга пуфлаш учун сарфланадиган ишни кўрсатади. Бундан пуфлашга кетадиган куч альвеограмма шаклида ўзи ёзувчан томондан кўрсатилади. Альвеограмма баъзи параметрларни ҳисоблаш имкониятини беради. Жумладан хамир шаклини ўзгаришини солиштирма ишини, яъни кучини кўрсатади. Кучли бугдой унининг кучи альвеограммининг – 280 г/и ва ундан ҳам баланд, кучсизники эса 100 дан кам.

Қаттиқ бугдойнинг макарон сифатлари макарон ишлаб чиқариши
нида тайёр маҳсулотга қараб баҳоланади.

Оксил моддасининг микдори Къельдаль усулида аникланади. Учун замонавий автоматлашган мосламалардан фойдаланилади. Къельдальнинг классик принципи билан юкори унумдорликни уйғунлаштирадиган асбоблар яратилган (Къельфосс – автоматик, “Къельтек Авто”, “Технико-Юкори унумдор бўлиб билвосита усуллар ҳисобланади. ДВС (due capacity – бўёкни бириктириш қобилияти) ацетилоранжни (буёқловчи) азот, аспарагин ва гистидин билан бириктиришга асосланган. Бу усулда таркибини аниклаш учун “Прометр” асбоби хизмат қилади. Радиоактив азот он усуллари (мисол учун, активацион гаммаси) донни нурлатишга асосланган. Радиация нурлари йуналтирилган субстратнинг (мухитнинг) атом таркибини акс этади ва азот таркибини баҳолаш имконини яратади. Бу усулнинг қиймати шундан иборатки анализни донни туймасдан ўтказиш, уни экишгача сақлаш мумкин. Лекин бу аппаратура мураккаб, қурғоқчи бўлиб, юкори донни дистиляция қилиш талаб қилади. Радиоактив азот таркибини аниклаш учун яратилган асбобларда инфракизил нурларнинг қайтарилган спектрис фойдаланилади. Қўлланадиган асбоблар азот таркибини Къельдаль усулида аникланганни куп микдордаги намуналарни диққат билан аниклаш талаб қилади.

Бугдойнинг 120 дан ортиқ ва шунча баҳори бугдой навлари район-
нинг Селекциянинг йирик ютуғи бўлиб П.П.Лукьяненко номидаги
Кишлок хўжалик илмий-тадқиқот институтида яратилган кузги
сорт бежастая – 1 (муаллифи П.П.Лукьяненко) ва Миронов бугдой се-
тиги (муаллифи илмий-тадқиқот институтида – Мионовская 808
сорт Н.В.Ремесло) навларини яратиш ҳисобланади. Булар асосида
қўқорчи хосилли навлар яратилиб, экин майдонлари кенгаймоқда.
Қўқорчи кўп миқдорда қалтапоёли навлар: Обрий, Зирка, Одесская по-
лукарлик 3, Питикус, Донская полукарликовая ва бошқа.
Қўқорчининг янги типдаги – алоҳида бошокнинг қисман қамайтирилган
сортининг билан қучли тупланиш эъзизга юқори ҳосил туپлайдиган
сорт (Браснодар Кишлоқ хўжалик ИТИ Спартанка нави) яратилган.

Қазақ бұғдойнинг юкори интенсивли навлари яратилган. Солиқко томонидан Донска селекция марказида яратилган кузги тур- буюдойнинг биринчи навлари пайдо булган (Новинка-2,Новинка-3).

Бахори бугдой селекциясининг энг йирик селекция маркази Жанубий-Қишлоқ хўжалик ИТИ (Ҳозирда – НПО “Элита Поволжье”) иш-тириштириб утиш лозим. Бу ерда атоқли селекционер А.П.Шехурдиннинг бахори бугдойнинг машҳур Саратовская 29 нави яратилган. Бу наслардан катор танилган Саратовская 44, Саратовская 46, Саратовская 54 навлар яратилган.

Нокоратупрок минтакасининг марказий районлари кишлоқ ҳўжалик
қўғашта мўйдонларни эгаллаган баҳори бугдойнинг Московская 35 нави
қўғашта Нокоратупрок минтакасининг ғарбий ва шимолида юқори
қўғашта Ленинградка нави, ғарбий Сибирда Омская – 9, Козогистонда – Це
қўғашта 31, Целинная 60, Ўрта Урал ва Урал ортида – эрта пишар – Тюмен
қўғашта нави районлаштирилган. Охириги йилларда баҳори бугдойнинг
қўғашта нави қўғашта яратилган Аммо халигача катта муаммо бўлиб пластик

лиги (хосилдорлиги нисбатан туйғун бўлиши), касалликларга чидамли хисобланади.

Каттик баҳори бугдойнинг энг кўп таркалган нави бўлиб Харьков 46 хисобланади, иккинчи урини Безенчукская 139 эгаллайди. Янги яратилган юкори хосилли Харьковская 3, Оренбургская 2, Светлана навлари диди.

Ўзбекистонда бугдой экинни селекцияси билан кўп йиллардан шуғулланмокдалар ва маҳаллий шаронтларга мос юкори хосил курокчилликка, касалликларга чидамли яхши сифатли навлари яратилган. Хозирги вақтда бугдой селекцияси билан Ўзбекистон сугориладиган ерларда галла ва дуккакли ўсимликлар илмий тадқиқот институти ва ўзбекистон филиали, (“Дон” илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси) Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий текшириш институти, Самарканд Кишлоқ хўжалик институти ва Самарканд вилоятида жойлашган Самарканд олимлари билан ҳамкорликда “Дон” агрофирмаси шуғулланади. Бу навулар муассасаларида кўп микдорда кузги юмшок бугдой ва кузги каттик бугдой навлари яратилган. Лекин Республикамизда яратилган навлар юкори хосилдорлиги хосилнинг сифати ва айрим касалликларга чидамли бўйича тулик жавоб бермаслиги сабабли Ўзбекистонда кўп микдорда маҳаллий мамлакатларда яратилган ва Давлат реестрига киритилган навлар экилмокда. Масалан, Россиядан (П.П. Лукьяненко номидаги Краснодар Кишлоқ хўжалик илмий текшириш институти) – 8 нав, Франциядан (“Дюплен” фирмаси) – 5, Венгриядан (“Бабольна” фирмаси) – 2, Египетдан (Миср)дан – 6, Қирғизистондан (Қирғизистон деҳқончилиқ ИТИ) – 1, Ўзбекистондан (Тожикистон кишлок хўжалиқ ИТИ) – 1, Красноводопал Давлат селецион станциясидан – 1 нав.

Ўзбекистонда 20 дан зиёд навлар яратилиб Давлат реестрига киритилган. Жумладан “Дон” илмий ишлаб чиқариш бирлашмасида – 1, Ўзбекистон ўсимликшунослик ИТИ – 4, Самарканд ҚХИ билан “Дон” фирмасида – 2. Ўзбекистонда кузда экиладиган юмшок бугдойни бино ва кузги, баҳори, дуварак навлари сугориладиган ва лалмикор ерларида таркалган.

Республикада районлаштирилган ва Давлат реестрига киритилган бугдой навларидан кузги юмшок бугдой навларининг кўп навлари ва кузги каттик бугдой навларининг бир қисми Ўзбекистон селеционерлари томонидан яратилган, аммо баҳори юмшок бугдойнинг биронта нави районлаштирилмаган (7 – жадвал).

Тожикистонда яратилган ва 1942 йилда районлаштирилган Сурхандарё навидан ташқари олти нави Египетдан (Мисрдан) ва икитаси Франциядан келтирилган.

Ўзбекистон селеционер олимлари олдида бугдой навларини яратиш борасида катта ишлар бажариш турибди. Бунинг учун маҳаллий ишқорлар яратилган навлар четдан (Россия, Франция, Венгрия, Миср ва бошқ.) келтирилган.

12

...дан ўз белги ва хусусиятлар мажмуаси билан устун турниши ...ни керак.

7-жадвал

Ўзбекистон ҳудудларида районлаштирилган ва Давлат реестрига киритилган бугдой навлари

Навларнинг номи	Давлат реестрига киритилган йили	Қаерда яратилган
2	3	4
Қуни юмшоқ бугдой навлари		
Гаркум 439	1983	Ўзбекистон "Дон" ИИБ
Айбрия	1998	Ўзб. ўсимликшунослик ИТИ
Бухарал	2001	Ўзбекистон "Дон" ИИБ
Бук Пулак	2001	Ўзбекистон "Дон" ИИБ
Баржон	1996	Ўзбекистон "Дон" ИИБ
Оз бугдой	1993	Ўзбекистон "Дон" ИИБ
Санзар 4	1999	Ўзбекистон дончилик ИТИ
Санзар 6	1991	Ўзбекистон "Дон" ИИБ
Саншар	1980	Ўзбекистон "Дон" ИИБ
Ушумли бугдой	1983	Ўзб. ўсимликшунослик ИТИ (ВНП УртаОсиё тажр.стан.)
Халқдор (Санзар-8)	1996	Ўзбекистон "Дон" ИИБ
Шибон	1995	Ўзбекистон "Дон" ИИБ
Ўзбек 600	1998	Ўзб. СамКХИ Дон агрофирм
Шердор	1990	Ўзб. СамКХИ
Тамстра	1999	Россия Краснодар к.х. ИТИ
Кунша	1999	Россия Краснодар к.х. ИТИ
Камжана	2000	Россия Краснодар к.х. ИТИ
Гришка	2000	Россия Краснодар к.х. ИТИ
Полторанка	1999	Россия Краснодар к.х. ИТИ
Смелянка	1998	Россия Краснодар к.х. ИТИ
Умалка	2000	Россия Краснодар к.х. ИТИ
Красноводопадская 210	1980	Красноводопад Дав. сел. ст.
Потенсивная	1981	Қирғизистон деҳқонч. ИТИ
Баттикар	1999	Франция "Делепланк" фирм
Григор	2000	Франция "Делепланк" фирм
Салсон	1999	Франция "Делепланк" фирм
В. Ката	1999	Венгрия "Бабољна" фирма
Ш-16	1999	Венгрия "Бабољна" фирма
Қуни каттик бугдой навлари		
Александровка	1991	Ўзб. ўсимликшунослик ИТИ
Барник 85	2000	Ўзб. ўсимликшунослик ИТИ
Бухкурм 3	1995	Ўзбекистон "Дон" ИИБ
Бухкурм 21	2000	Россия Краснодар к.х. ИТИ
Барбарил	1998	Ўзбекистон "Дон" ИИБ
Акут 3	2000	Ўзбекистон "Дон" ИИБ

1	2	3	4
	Баҳори юмшоқ бугдой навлари		
35	Гиза-163	1997	Миср
36	Гиза-164	1997	Миср
37	Сале-1	1997	Миср
38	Сале-2	1997	Миср
39	Саха-8	1997	Миср
40	Саха-69	1997	Миср
41	Сурхак 5688	1942	Тожикистон к.х.ИИИ
42	Неслур	1997	Франция "Деленшак"
43	Тестилур	1997	Франция "Деленшак"

Ўзбекистоннинг сугориладиган ва лалмикор ерларида экиш учун лат реестрига киритилган ва кенг тарқалган бугдойнинг кимматли навларининг кискача тавсифи куйида келтирилган.

Уманка. П.П.Лукаьяненко номидаги Краснодар кишлок хўжалик илмий тадқиқот институтида Лютесценс 686 h 815 x Лютесценс 1937 h 638 h гаъй популяциясининг F₂ ва F₃ авлодида икки мартаба якка танлаш билан яратилган.

Муаллифлар: Пучков Ю.М., Набоков Г.Д., Фоменко Н.П., Солерев Кудряшев И.Н., Чуйкин П.В., Шуровенкова Л.Н., Воробьева Р.А., Васильева А.М., Ефременкова В.Н., Навикова Л.А., Пуркан Р.А.

2000 йилдан Республиканинг сугориладиган ерларида кузги экиш учун Давлат реестрига киритилган. Лютесценс тур хилига мансуб. Биологик кузги. Бошоғи ок, цилиндрсимон, ўртача йирикликда навларликда. Дони овалсимон, ўртача йирикликда, тук, шишасимон, тук сариқ кизил. 1000 дон вазни 37–42 г.

Кунава. П.П.Лукаьяненко номидаги Краснодар кишлок хўжалик илмий тадқиқот институтида дурагай популяциядан икки мартаба якка танлаш билан яратилган. Дурагай хосил қилишдаги чатиштиришда Кавкази лас 66 ва бошка навлар катнашган.

Муаллифлар: Колесников Ф.А., Филобок Л.П., Пучков Ю.М., Ренд Л.Г., Грицай Т.И., Ли Т.С., Лысок Н.И., Казанцева А.Т., Ефименко В.В.

1999 йилдан бошлаб Республиканинг сугориладиган ерларида кузги экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Лютесценс тур хилига мансуб. Биологик кузги, йирик бошоғи хосилдорли нав. Дони ўртача йирикликда, кизил ёки оч кизил рангли, чўзинчок шаклда. 1000 та донининг вазни 40,0–46,0 г. Ўзбекистон шароитида 220 кунда пишади. Республиканинг шимолида – 256 кун, жанубида – 220 кун.

Ўртача дон ҳосилдорлиги 1999–2000 синов йилларида нав синаш хобчаларида гектаридан 40,5дан 54,2 ц гача. Вобкент нав синаш хобчасида (Бухоро вилояти) 65,1 Олтинкул НСШ да (Андижон вилояти) 65,8ц. Урганч НСШ да – 69,3 ц ни ташкил этди.

Дони қолишга ва туқилишга бардошли, кишга чидамлилиги–5,0 балл. Зараркунандаларга чидамли. 1999 йили сарик занг билан зарарланиш республиканинг айрим вилоятларида: Қашқадарёда 90,0%, Ховосда 75% қолган вилоятларда кучсиздан ўртача даражагача 15,0–35,0 балл.

Республикада нон инспекцияси лабораториясининг маълумотиға кура ноннинг биологик ва нон ёпиш сифати ёмон эмас, оксил микдори (протектор) 11,0 – 12,5%, клейковинаси – 26,0 – 28,0% гача, ун чиқиши 72,0 – 78,0%, ноннинг кўтарилиши ҳажми 299–331 см 3. Умумий нон ёпиш баҳоси яхши.

Давлат. П.П. Лукаьяненко номидаги Краснодар кишлок хўжалик илмий тадқиқот институтида узок шаклларни дурагайлаш йули билан (тритикаленс хосилдорлиги билан чатиштириш) икки такрор якка танлаш билан биргаликда яратилган.

Муаллифлар: Тимофеев Б.Б., Филобок В.А., Дудко Л.Ф., Ковтуненко В.Я., Колесникова Л.И., Казарцева А.Т.

1999 йилдан Республиканинг сугориладиган ерларида кузги муддатда экиш учун Давлат реестрига киритилган. Лютесценс тур хилига мансуб. Биологик кузги. Бошоғи ок, цилиндрсимон, ўртача узунликда ва зичликда. Дони йирик кучсиз тукланган, елкасининг остки қисми кенг ва туғри. Дони киска ва бироз эгилган. Дони тухумсимон шаклда, кизил, кокилча-сариқ узунлиги ўртача.

Нав. Урганчшар. Вегетация даври Ўзбекистоннинг жануб туманларида 100 кундан ортиқ, жануб туманларда ўртача 247 кунда пишади. Ўртача дон ҳосилдорлиги 1999–2000 синов йилларида НСШ ларида гектаридан 42,2 дан 54,2 ц гача. Урганч НСШ да 77,2 ц, Наманган НСШ – 61,0 ц, Олтинкул НСШ – 67,9 ц. Вобкент НСШ – да 71,8 центнерни ташкил этди.

Нав. Ўрта буйли, ётиб қолиш ва туқилишга бардошли – 5,0 балл. Ўзбекистон шароитида яхши кишлайди. 1000 та доннинг вазни 40,2 – 43,0 г гача. Зараркунандаларга чидамли. Сарик занг билан зарарланиш кучсиздан ўртача 5,5 – 20,0 % атрофида.

Республикада нон инспекцияси лабораториясининг маълумотиға кура ноннинг биологик ва нон ёпиш сифати яхшидан аълогача 4,0–5,0 балл. Клейковинаси 26,0 %, оксил 11,1 – 12,9%, нонининг кўтарилиш ҳажми 321–331 см³ гача.

Давлат. П.П. Лукаьяненко номидаги Краснодар кишлок хўжалик илмий тадқиқот институтида F₁ авлодининг (Спарганка х Лютесценс 4238h 151) хосилдорлиги билан дурагайининг F₂ авлодида якка танлаш йули билан яратилган.

Муаллифлар: Ли Н.И., Пучков Ю.М., Беспалова Л.А., Колесников С.А., Ренд Л.Г., Керимов В.Р., Алфимов В.А., Казарцева А.Т., Фоменко Н.П.

2000 йилдан Республиканинг сугориладиган ерларида кузги муддатда экиш учун Давлат реестрига киритилган. Лютесценс тур хилига мансуб. Биологик кузги. Бошоғи ок, цилиндрсимон, ўртача узунликда ва зичликда.

пишгандан сўнг ётиб қолишга мойил. Бошқоқ кичиғи тухумсимон. Тўқ киска ва ўғкир. Дони тухумсимон шаклда, кизил, ўртача йирикдан 1000 гача, 1000 тасининг вазни 38,3 дан 47,5 гача.

Ўртапишар. Ўзбекистон шароитида асосий районларда ўртача 184 кунда пишди. Ўртача дон ҳосилдорлиғи 1999-2000 йилларида республиканинг НСШ ларида 41,0 – 52,4 центнергача, ҳосил Урганч НСШ да 64,3 ц, Олтинкул ва Наманган НСШлари олинди.

Нав паст бўйли, ётиб қолиш ва тўкилишга бардошли 4,7 – 5,0 балл тенг. Касаллик ва зараркундалар билан кучсиз даражада – 15,0 балл зарланади. Республика нон инспекцияси лабораториясининг маълумоти кура умумий нон ёпиш сифати яхшидан аълогача 4,0 – 5,0 балл. Клейковина микдори 25,0 – 31,0%, оксил 11,5 – 13,7 %. нонининг кўтарилиш ҳажми 393 см³ гача.

Деметра. П.П.Лукьяненко номидаги Краснодар кишлок хўжалик текшириш институтида КНИИСХ 506 х Лютесценс 193п 849 навлари тиштириш йули билан яратилган.

Муаллифлар: Жогин А.Ф, Пучков Ю.М, Набоков Г.Д, Колесников Лысок Н.И, Алфимов В.А, Домченко М.И, Фоменко Н.П.

1999 йилдан Республиканинг суғориладиган ерларида кузги муз экиш учун Давлат реестрига киритилган. Лютесценс тур хилига маъно Биологик кузги. Бошоғи килтиксиз, дони ўртача йирикликда, 1000 таси вазни ўртача 37,0 – 44,0 гача. Нав ўртача баландликда. Пишиш муз бўйича ўрта-эртапишар навлар гуруҳига мансуб.

Нав Республиканинг кўпчилик НСШ ларида ўртача 230 кунда пишди. Қорақалпоғистон шароитида 255 кунда, Сурхондарё вилоятида 180 кунда. Ўртача дон ҳосилдорлиғи республиканинг кўпчилик НСШ ларида 40,0 – 54,0 центнергача. 1999 йилдан Олтинкул НСШ сида 63,4 ц. Энг юқори Урганч НСШ да 70,1 ц олинди.

Нав ётиб қолиш ва тўкилишга бардошли – 5,0 баллга тенг, килшлайди – 5,0 балл, касаллик ва зараркундалар билан кучсиздан ўрта даражагача зарланади (10–35 %).

1999 йили сариқ занг билан кучли зарарланиш Қашқадарё, Сурхондарё ва Хоразм вилоятларида кузатилди 70 – 100% гача.

Республика нон инспекцияси лабораториясининг маълумоти ноннинг ун чиқиши яхши-ўртача 75,0–80,9 % гача, оксил микдори (процент) – 10,0 – 14,0 %, клейковинаси 23,0–25,0 %, ноннинг кўтарилиш ҳажми 358 см³ гача. Умумий нон ёпиш баҳоси яхши 4,5–5,0 балл.

Улуғбек-600. Самарканд кишлок хўжалик институти Самарканд агрофирмасида Эритроспермум 200-944 х Коммоган дурагай бинациясидан якка танлаш усули билан яратилган.

Муаллифлар: Ходжакулов Т.Х, Хохлов А.Н, Абдукаримов Д.Т, Туранин

1998 йилдан Самарканд вилоятининг суғориладиган ерларида 100 кунда муҳлатда экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Ботаник тур хилига мансуб. Биологик кузги. Бошоғи урчук-
симон шаклда, ўртача узунликда ва зичликда, бошок кипиги ўртача
шаклда ва кенгликда, овал – ланцетсимон шаклда. Кучсиз томирланган.
Кипиги тишчаси тўмток, калта. Елкаси тўғри. Чоки кам аникликда.
Килиги йўқ. Дони йирик, чўзинчок, тухумсимон шаклда, асоси тук-
симон килиш, арикчаси ўртача, 1000 доннинг вазни 44,0 – 45,0 гача.

1996–2000 синов йилларида ўртача ҳосилдорлик Самарканд Давлат на-
в. устаннисида 59,0 ц олинди. Кечпишар навлар гуруҳига киради, веге-
тация даври 226 кун. Республиканинг шимолида (Нукус НСИ) 258 кунда
синади, жанубида – 190 кун. Ётиб қолиш ва тукилишга бардошли – 5,0 ка-
салик ва паракунандалар билан кучсиз даражада зарарланади. 1999–2000
йилларидаги зарарланиш кучсиз даражада 5,0–15,0 % гача қузатил-

Республика нон инспекцияси лабораториясининг маълумотиға кура
ноннинг технологик ва нон пишиши сифати яхши: оксил миқдори (протеин)
11,7 – 13,8 %, клейковинаси 25,0–34,0 %, ун чиқиши 69,0 – 79 %. Ноннинг
қурутмиш ҳажми 393 см³ гача. Умумий нон ёпиш баҳоси яхши.

Шердор. Самарканд кишлок хўжалик институтида Г–5 (Ферругинеум х
Г–5) Аврора дурагай чатишмасидан якка ва оммавий танлаш йўли билан
яратилган.

Муаллифлар: Ходжакулов Т.Х, Хохлов А.Н, Абдукаримов Д.Т, Со-
ловьев И.А, Бабаёнов Л.Т.

1990 йилдан суғориладиган ерларида озикабоплик мақсадида (яшил
қўғоқ ва дон фураж учун) Давлат реестрига киритилган.

Фотосинтезмум тур хилига мансуб. Биологик кузги. Тупи тик турувчан.
Қишлоқнинг ўртача. Сомони қалин мустаҳкам. Мум пишиш даврида ранги
қизил, қизил, тулик, тулик пишиш даврида – қулранг. Поясининг ўзига ҳос
қилини унинг юқори қисмидаги бугин оралигининг калталиги (18–22см) са-
бабидан тик бугинга яқинлигидир.

Бароксимон барги кенг, чиқиб турувчан. Юқори бугин оралигининг
қилини сабабидан барг гуллагандан сўнг бошоғи билан тенгдир. Барги кенг,
қилини рангда, шам копламсиз ва туксиз. Бошоғи ўртача, зич. урчук-
симон. Қилиги калта, каттик, таркок. Бошок кипиги тухумсимон, ел-
каси калта, кесилган. Чок тишчаси узун 3мм атрофида. Дони йирик, оч-
қизил, чўзинчок – овал, ўртача туликликда. 1000 тасининг ўртача вазни 41,5
гача. Ёғрибада ҳар хил синов йиллари, мутлок курук моддасининг
қилини миқдори – 126,8 ц, донининг – 63,0 ц. Ўртапишар, вегетация даври
226 кун учун 200–214 кун. Донидаги оксил миқдори 13,3–15,8%, касаллик
паракунандалар билан кучсиз даражада зарарланади.

Шердор. Ўзбекистон дончилик ИТИ да ВИРнинг коллекциясидан
1967 йилда намуналаридан якка ва оммавий танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Ковалев А.И, Ковалев Ю.А., Гайбуллаев С.Г, Умаров Д.
Соловьев И.А.

1999 йилдан сугориладиган ерларда кузги муддатда экиш учун Давр реестрига киритилган.

Ферругинеум тур хилига мансуб. Дуварак. Биологик кузги. Бош призматик. ўртача узунликда, говак. Бошок кипиғи ланцетсимон, кам томирланган. Тиш калта (1 мм), ўткир, тўғри. Елкаси киска, кесилган. Чоки килтиғи калта, бироз таркок. Дони думалок – узунчок, арикчаси тор. 1000 таснинг вазни 38,0–44,0 г.

Нав ўртапишар, вегетация даври ўртача 220 кун, республиканинг шимолда 250 кун, жанубда 181 кунда пишади. Ётиб қолиш ва тукилишга бардошли, кишга чидамлилиги 5,0 балл. 1999–2000 синов йилларида ўртача ҳосилдорлиги НСШ ларда 42,9 – 56,5 ц ни ташкил қилган. Касаллик хашаротлар билан кучсиз даражада зарарланган.

Об-ҳаво ноқулай келган 1999 йили сарик занг билан кучли зарарланган айниқса Қашқадарё, Сурхондарё, Хоразм вилоятларида 60,0 – 100,0 гача затилди. Бошқа вилоятларда ўртача даражада 10,0 – 35,0 % гача зарарланди.

Республика нон инспекцияси лабораториясининг маълумотига кўра навнинг технологик ва нон ёпиш сифати яхши : оксил миқдори (протект) 11,6 – 14,8 % гача клейковинаси – 28,0–29,0 % гача, ун чиқиши 68,0–74,0 % гача. Ноннинг кўтарилиш ҳажми – 348–388 см³ гача. Умумий нон саноати баҳоси яхши 4,0–5,0 балл.

Ҳосилдор (Санзар 8). Ўзбекистон дончилик ИТИ (“Дон” ИИБ)нинг лекцион нави.

Муаллифлар: Ковалев А.И, Гайбуллаев С.Г, Хаитбоева А.Ковалев Ю.Эшмирзаев К.Э, Удачин Р.А, Шахмедов И.Ш.

1996 йилдан сугориладиган ерларда кузги муддатда экиш учун Давр реестрига киритилган.

Грекум тур хилига мансуб. Биологик кузги. Бошоғи призмасимон, ўртача узунликда ва зичликда. Бошок кипиғи ланцетсимон, кам томирланган. Бошок кипиғи тишчаси узун, килтиксимон, елкаси калта, кесилган. Чоки да аниқ. Қилтиғи таркок, ок дағал. Дони ўртача катталиқда, ок, думалок, цилиндрсимон. Саёз арикчали, 1000 доннинг вазни 42,5 г.

Вегетация даври ўртача 228 кун, шимолда – 250 кун, жанубда 190 кунда пишади. Нав ётиб қолиш ва тукилишга бардошли, Кишга чидамли 5,0 балл.

1996 – 2000 синов йиллари купчилик НСШ ларда 45,4–55,5 ц гача юқори ҳосил (1999 й) – 61,7 ц Урганч НСШ сида олинди. Касаллик ва кунандалар билан кучсиз даражада зарарланади, лекин қорақуя билан зарарланишга мойил.

Об-ҳаво ноқулай келган 1999 йили сарик занг билан кучли зарарланди Сурхондарё, Қашқадарё ва Хоразм НСШ ларида 75,0 дан 100% гача, қорақуя вилоятларида 10 – 35,0 атрофида зарарланган.

Республика нон инспекцияси лабораториясининг маълумотига кўра навнинг технологик ва нон ёпиш сифати ёмон эмас : оксил миқдори (протект) – 11,2 – 13,7 %, клейковина – 24,0–29,0 % гача, ун чиқиши 67,0–74,0 % гача.

Ноннинг кутарилиш хажми – 337 см³ гача. Умумий нон ёпиш баҳоси 4,0 балл.

Ғайри 6. Ўзбекистон дончилиқ ИТИ (“Дон” ИИБ) да Ред Ruber 68 х 12 дурагай чатишмасидан якка ва оммавий танлаш йули билан яра-
ш

Муаллифлар: Ковалев А.И., Ковалев Ю.А., Гайбуллаев С.Г., Умаров Д.
Одинцова И.Т.

1991 йилдан Жиззах, Сирдарё, Тошкент вилоятларининг лалмикор ер-
ларда кунин мuddатда экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Фертилитет тур хилига мансуб. Дуварак. Биологик кузги. Бошоғи
призмасимон ўртача узунликда ва зичликда. Бошок кичиғи ланцетсимон, кам
тишасимон. Тишчаси ўткир, тўғри, калта. Елкаси калта, кесилган. Дони
призмасимон, ариқчаси тор, саёз. Дони йирик. 1000 тасининг вазни 37–45 г. Эрта-
осортгачия даври 145–177 кун (эрта баҳорда тула униб чиқади). Ётиб
тутилган, тўкилиш, қурғокчиликка ва кишга чидамлилиги 5,0 балл.

Ғаллаорол, Камаши НСШ лар маълумотларига кўра 1999–2000 синов
ларидан лалмикор шароитда ҳосилдорлик 17,7 ва 23,4 ц, оғир лалмикор
шароитларда Каттақўрғон НСШ да – 7,7 ц – ни ташкил этди. Касаллик ва зарар-
ланишлар билан кучсиз даражада зарарланди. Об-ҳаво ноқулай келган.
1999–2000 йиллари сариқ занг билан зарарланиши Ғаллаорол лалмикор
НСШ да ўртача даражада 37,0 % гача кузатилди.

Республика нон инспекцияси лабораториясининг маълумотида кўра
технологик ва нон ёпиш сифати ўртача: оксил микдори (протеин) –
13,3 %, клейковина – 27,0 % гача, ун чиқиши 71,0 % гача. Ноннинг кутарилиш
ҳажми 394 см³ гача. Умумий нон ёпиш баҳоси ўртача 3,0 балл.

Добрий. Ўзбекистон ўсимликшунослиқ ИТИ ва Узун НСШ си билан
Узун НСШ бўлдой х Сете Церрос 66)х Безостая I навларини чатиштириш йули
билан яратилган.

Муаллифлар: Учүаткин А.К., Шахмедов И.Ш., Удачин Р.А.

1996 йилдан Сурхондарё вилоятининг сугориладиган ерларда кузги
шароитда экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Ферритинеум тур хилига мансуб. Дуварак. Биологик кузги.

Бошоғи призмасимон, юз қисми кенгрок. ўртача узунликда ва зичликда.
Бошок кичиғи ланцетсимон, 8 мм узунликда, эни 4 мм, тишсимон, кизил.
Дони призмасимон, тукли, кизил, ариқчаси ўртача. Дони йирик. 1000 тасининг
вазни 42,2 – 44,0 г гача. Нав ётиб қолиш ва тўкилишга бардошли, 5,0 баллга
эришган. Ётиб қолиш навлар гуруҳига мансуб, ўртача 207 кунда пишади. Жа-
ҳонда 180 кун. 1998–2000 йил нав синаш маълумотида кўра ўртача
шароитларда республика НСШ ларида: Самарканд ДНС ва Узун НСШ сида
14,4 – 22,6 ц ни ташкил этди. Ўзбекистон шароитида яхши кишлайди – 5,0
балл. 1999 йилларида касаллик ва ҳашаротлар билан зарарланган. Об-ҳаво
ноқулай келган 1999 йили навнинг сариқ занг билан зарарланиши Сурхонда-
р вилоятини 20,0 – 70,0 % гача етган.

Республика нон инспекцияси лабораториясининг маълумотига кўра, ноннинг технологик ва нон ёпиш сифати яхши: оксил микдори (процент) 11,6 %, клейковина – 27,0 % гача, ун чиқиши 72,4 % гача. Ноннинг кўтарилиш ҳажми – 342 см³ гача. Умумий нон ёпиш баҳоси яхши 4,5 балл.

Зумрад. Ўзбекистон дончилик ИТИ (“Дон”ИИБ)да Эритроспермум тур хил Сурхак 5688 дурагай комбинацияларини якка танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Бекназаров Н.Б, Каткова Р.О, Мамиров Н.М, Юсупов Э.Ш, Мирзаев К.Э, Аманов А.А.

2001 йилдан Жиззах, Қашқадарё, Самарқанд вилоятларининг лалмикор ерларида кузги муддатда экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Грекун тур хилига мансуб. Биологик кузги. Бошоғи оқ, цилиндр шаклда, ўртача узунликда ва зичликда. Бошок кипиғи овал–узунча дағалсимон, яхши томирланган. Елкаси кенг, кесилган, чоки жуда кичик. Қилтиғи оқ, бошоғига тенг ёки қисқа, дағал, таркоксимон. Дони ўртача зичликда, оқ, овал–узунчоқ шаклда, арикчаси саёз, 1000 доннинг вазни 44,9 г.

Веgetация даври ўртача 228 кун, шимолда – 250 кун, жанубда 190 кун. Пишади. Нав ётиб қолиш ва тукилишга бардошли. Кишга чидамли 5,0 балл.

Ўртапишар навлар гуруҳига мансуб. Веgetация даври ўртача 246 кун. Нав кишга чидамли, ётиб қолиш ва тукилишга бардошли–5,0 балл. Қурғокчиликка чидамли – 4,0–5,0 балл.

1996–2000 синов йилларида ўртача дон ҳосилдорлиги лалмикор II классда Ғаллаорол НСШ да 16,6 ц. Қамаши НСШ да–22,7 ц. Оғир лалмикор шароитда об–ҳаво ноқулай шароитни ҳисобга олган ҳолда, Каттакўрғон лалмикор ғаллачилиги НСШда – 7,6 центнерни ташкил этди. Синов йилларида касалликлар билан зарарланиши (сарик занг) фақат Ғаллаорол лалмикор ғаллачилиги НСШ да кучсиз даражада – 17,0 % атрофида кузатилди.

Нон ёпиш сифати коникарли: клейковина микдори – 25,0%, оксил 9,3%. Ноннинг кўтарилиш ҳажми 297 см³. Умумий нон ёпиш баҳоси яхши балл.

Қуқбулок. Ўзбекистон дончилик ИТИ (“Дон”ИИБ)да Қизил Шакар 44395 комбинациясидан якка танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Аманов А, Умиров Н, Қиряш В.А, Холмиров М.

2001 йилдан Жиззах, Қашқадарё, Самарқанд вилоятларининг лалмикор ерларида кузги муддатда экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Эритроспермум тур хилига мансуб. Дуварак. Биологик кузги. Бошоғи оқ, урчуксимон, ўртача зичликда, зич. Бошок кипиғи ланцетсимон, кўп томирланган. Бошок кипиғининг тишчаси ўткир, елкаси энсиз кесилган, яхши қўринади. Қилтиғи оқ, таркоксимон, ўртача узунликда ва дағаллиги. Дони ўртача йирикликда, қизил, овал–узунчоқ шаклда, саёз арикчали. Доннинг вазни 38,9 – 45,0 г. Нав ўртапишар навлар гуруҳига мансуб. Ўртача 235 кунда пишади. 1996–2000 синов йилларида веgetация даври (баҳорда униб чиққанда) 147 кундан 177 кунгача бўлган. Нав кишга чидамли.

Ҳосил қилиш ва тукилишга бардошли – 5,0 баллга тенг. Қурғокчиликка чидамлиги 4,0 – 4,5 балл. 1996–2000 синов йилларида ўртача дон ҳосилдорлиги лалмикор НСШ ларда Ғаллаорол НСШ да – 15,1 ц, Қамаши НСШ да – 19,1 ц ми қилиб эгган.

Синов йилларида касалликлар (сарик занг) билан фақат Ғаллаорол НСШ да даражада – 16,0 % атрофида кузатилган.

Республика нон инспекцияси лабораториясининг маълумотида кура қилиш технология ва нон ёпиш сифати кониқарли: оксил микдори – 9,8 %, клейковина – 25,0 % гача, ун чиқиши 72,4 % гача. Ноннинг кутарилиш қисми – 229 см³ гача. Умумий нон ёпиш баҳоси 3,8 балл.

Сурхак 5688. Тожикистон кишлок ҳужалик ИТИ нинг селекцион нави. Қураб туманидаги маҳаллий Сурхак навидан яқка танлаш йўли билан яратилган.

Муаллиф: Сухобрус И.Г.

1942 йилдан Жиззах, Самарканд, Сирдарё, Тошкент вилоятларининг лалмикор ерларида кузги муддатда экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Энтроспермум тур хилига мансуб. Дуварак. Биологик кузги. Бошоғи қисқичли, ок, туксиз. Дони йирик, 1000 тасининг вазни 37,2 – 43,5г. Веретено шакли кузда экилганда 174–180 кун, баҳорда экилганда – 80 кун. Ўртача кунлик дорлик лалмикор ерларида (1993 – 1997) кузги экиш муддатида 18,6 0 18,1 ц. Баҳорги экиш муддатида – 10,4 ц/га. Нав тукилишга бардошли – 5,0 балл. Қурғокчиликка чидамлилиги ўртача – 4,3 балл, ётиб қолишга чидамлилиги – 4,0 балл. Касалликлар ва ҳашаротлар билан қучсиз даражада зарарланган. Об-ҳаво ноқулай келган йиллари сарик занг билан қучсиз даражада – 16,0 % гача зарарланади.

Ноннинг технология ва нон ёпиш сифати ўртача: оксил микдори – 8,5 – 11,0 %, клейковинаси – 22,5 % гача, ун чиқиши 69,8 % гача. Умумий нон баҳоси баҳоси кониқарли 3,0 – 3,8 баллга тенг.

Александровка. Узун НСШ си (Сурхондарё вилояти) ва Ўзбекистон лалмикорнослик ИТИ нинг селекцион нави. Мексика селекциясига оид лалмикор 65 каттик бугдой навидан қўп мартаба яқка танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Учваткин А.К. Удачин Р.А. Шахмедов И.Ш, Айрапетов Р.А.

1991 йилдан суғориладиган ерларида кузги муддатда экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Каттик бугдой Мелянопус тур хилига мансуб. Дуварак (биологик қисқичли). Бошоғи урчуксимон, ок, тукли, узунлиги ўртачадан йириккача зич. Бошоғи қисқичли ланцетсимон, ўртача томирланган тишчаси килтиксимон, Ел-дан қисқичли, кутарилган. Чоки аниқ, килтиги узун, таркок, қора. Дони йирик, қисқичли – овал, саёз ариқчали. Донининг асоси тукли, 1000 тасининг вазни 41,0 г.

Ўрта эртапишар вегетация даври 160 – 200 кун. Ётиб қолиш тўкилишга бардошли – 5,0 балл. Яхши кишлайди. Кишга чидамлилиги балл. Ўртача дон ҳосилдорлиги Узун НСШ да (1995 – 1998) – 51,3 ц ни кил этди. Лалмикор шароитида 12,9 – 22,9 ц гача. Синов йилларида унинг ринг билан кам зарарланиши кузатилди – 14,0 % гача.

Навнинг технологик сифати яхши, оксил миқдори (протени) – 14,18,2 %, клейковинаси 32,2 – 36,4 %. Навнинг макаронлик сифати яхши, унинг баҳоси яхши 3,9 – 4,4 балл.

Карлик 85. Ўзбекистон ўсимликшунослик ИТИ да мураккаб дур белгиларидан куп мартаба танлаш йули билан яратилган. Муаллиф: Шахмедов И.Ш., Курбонов Г.К., Джумаханов Б.М.

2000 йилдан Жиззах, Қашқадарё, Самарқанд, Тошкент вилоятлари сўғориладиган ерларида кузги муддатда экиш учун Давлат реестрига киритилган. Кузги каттик бўғдой. Мелянопус тур хилига мансуб. Биологик баҳорги. Бошоғи килтик, ок цилиндрсимон. ўртача узунликда ва зичлик. Бошок килиги ланцетсимон. ўртача узунликда ва кенгликда томирланган.

Бошок килигининг тишчаси килтиксимон, елкаси ўртача кенгликда, кили аниқ, килтиги узун, каттик қора.

Дони ўртача катталиқда, тук сарғиш мевасимон думалок. Арикчалли, 1000 сининг вазни 38,4 – 45, 8 г. паст бўйли навлар гуруҳига мансуб. Ўрта эртапишар. вегетация даври 181 – 200 кунгача. Нав ётиб қолиш тўкилишга бардошли, 5,0 балл, яхши кишлайди. Ўртача дон ҳосилдорлиги (1997 – 1999) сўғориладиган шароитларида 45,4 ц., лалмикорликда – 26,0 ц. Синов йилларида касаллик ва ҳашаротлар билан зарарланмаган. Навнинг технологик ва макаронлик сифати яхши.

Леукурум 21. П.П. Лукьяненко номидаги Краснодар кишлоқ хўжалиқ ИТИ да Харьковская 1х Леукурум 283h 15 (Корунд) навларини чатиштириш йули билан яратилган.

Муаллифлар: Костин В.В, Мудрова А.А., Пучков Ю.М., Фоменко И.И., Домченко М.И., Алфимов В.А. 2000 йилдан сўғориладиган ерларда кузги муддатларда экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Каттик бўғдой Леукурум тур хилига мансуб, биологик баҳори.

Бошоғи ок, килтикли, призмасимон, ўртача узунликда ва зичлик. Килтиги ок, арасимон, дағал, бошокча қарама – қарши, узун. Дони ок, – узунчок, шишасимон, бурчаксимон. Арикчаси чуқур, жипслашган, 1000 сининг вазни 39,0 – 45,0 г.

Паст бўйли навлар гуруҳига мансуб. Ётиб қолиш ва тўкилишга бардошли – 5,0 балл, яхши кишлайди.

Нав ўрта эртапишар, 210 – 220 кунда пишади. 1998 – 1999 синов йилларида ўртача ҳосилдорлик сўғориладиган НСШ ларда 38,0 – 48,3 ц. Намунада дағалчалчилик НСШ сида – 54,5 центнер олинган. Касалликлар (сарик зангари) билан қучсиздан ўртача даражагача 10,0 – 33,0 % зарарланади. Навнинг макарон ва ёрма сифати яхши (оригинатор маълумоти).

Муҳокама учун саволлар:

1. Бугдойнинг бошқа экинлар орасидаги ўрни — халқ хўжалигида қандай, майдони ялпи ҳосили?
2. Қайси мамлакатларда бугдой энг кўп етиштирилади?
3. Бугдойнинг туркуми, турлари ва тур хиллари?
4. Хромосомалар сони бўйича бугдой турлари қандай фарқ қилади?
5. Бугдойнинг (юмшоқ, каттик ва бошқа турларининг) келиб чиқиш тарихлари қаерда жойлашган?
6. Юмшоқ бугдойнинг генетик анализи ва селекциясида анеуплоидияни фойдаланиш нимадан иборат?
7. Занг касаллиги, ун шудринг, каттик қорақуя, калта бўйлилик генларини (символлари) рамзи?
8. Кучли бугдой қандай хусусиятларга эга бўлиши керак? Нима учун буни деб аталади?
9. Селекция жараёнида юмшоқ бугдой билан каттик бугдойни чаққиниришда қайси турлардан фойдаланилади?
10. Тритикалени олиниш тартиби?
11. 42 хромосомали ва 56 хромосомали тритикале қандай ҳосил қилинади?
12. Ўзбекистонда бугдой селекцияси билан қайси муассасалар шуғулланиди?
13. Лаҳмқор ерларда бугдойнинг қайси навлари экиш учун Давлат реестрига киритилган?
14. Кузги юмшоқ бугдойнинг кўп тарқалган Давлат реестрига киритилган қайси навлари экилади?
15. Баҳори бугдойнинг қайси навлари Давлат реестрига киритилган?
16. Каттик бугдойнинг қайси навлари Ўзбекистонда экиш учун Давлат реестрига киритилган?
17. СамҚХИ да қайси навлар яратилиб Давлат реестрига киритилган?
18. Ўзбекистон селекционерлари олдида бугдой селекцияси бўйича қандай вазифалар турибди?

АРПА ЭКИНИ СЕЛЕКЦИЯСИ

Арпа муҳим озиқ-овқат, ем – хашак ва техникавий экин. Унинг нидан арпа ёрмаси, перловка, ун тайёрланади. Арпа уни бугдой ёки жабунига қўшилиб нон ёпишда ишлатилади. Арпа солодидан ажратиб олини экстракт моддалари медицина, кондитерлик, туқимачилик ва тери шинов саноатида фойдаланилади.

Экин майдони жихатидан арпа жаҳонда туртинчи ўринни эгаллаб (бугдой, шолі, маккажухоридан кейин). 2004 йилда жаҳонда арпа 1 млн.гектар ерга экилиб 153,5 млн. тонна дони етиштирилган. Асосий қисм донлари мустақил ҳамдўстлиги мамлакатларида жаҳондаги майдонининг 70% дан бирига яқин. Бу экиннинг тарқалиш ареали жуда кенг. Унинг экин қилиш шимолий кутбдан ўтиб шимолий кенгликнинг 68 ҳағто 70° гача, жанубий то экваторгача етади. Ер шарининг жанубий қисмида ҳам экилади. Тоғлиқ ҳудудларда арпа экини бошқа донли экинлардан баландроғида учрайди.

Арпа экини Европа мамлакатлари (Словения, Буюк Британия, Польша, Германия, Австрия, Швеция, Дания, Белгия, Нидерланд, Франция), Шимолий Америка, Осиёда тарқалган. Арпанинг кузги ва кишлайдиган наслари Украинанинг жанубида, Молдава, Шимолий Кавказ, Кавказорти ва Ўзбекистон Осиёда экилади.

Систематикаси ва келиб чиқиши

Hordeum L. туркуми ғалладошлар (Gramineae) ёки қўнғирбўёқлар (Poaceae) оиласига мансуб. Таркибида 30 га яқин турлари бўлиб полинекаторини ташкил қилади. $2n = 14, 28, 42$. Фақат бир тури маданий *H. sativum* L. Jassen – эма арпа. У уч кенжа турга бўлинади: *H. vulgare* L. – кўп каторли арпа, *H. disticum* L. – икки каторли арпа, *H. intermedium* Vav. et Orl. – оралик каторли арпа. Кенжа турлар бошқоқ ўқининг бўғинидаги ҳосил берувчи бошқоқчаларининг кенглиги ва шакли бўйича фарқ қилади.

Кўп каторли арпанинг ҳар бир бўғинида учта бошқоқча мавжуд. Икки каторлида битта, оралик кенжа турда эса биттадан – учтагача. Айрим турларнинг тематик олимлар кўп каторли ва икки каторли арпани мустақил турлар ҳисоблайдилар. Оралик эса алоҳида тур сифатида ҳамма вақт ҳам тан олинмайди.

Экин сифатида фақат кўп каторли ва икки каторли арпадан фойдаланилади. Икки каторли арпанинг икки гуруҳ тур хиллари мавжуд: нутант (nutantia R. Red) ва дефиценция (deficientia R. Reg) биринчининг чеккадаги бошқоқчалари стерил (пуштсиз) бўлса ҳам, уларнинг четки гул қобиглари ва ши ривожланган, иккинчисининг чеккадаги бошқоқчаларининг фойдали бошқоқча қобиглари мавжуд (баъзан улар ҳам ривожланмаган).

Чет мамлакатларда маданий турларни ва уларга яқин бўлган ёлбоз турлар (осонлик билан бир бири билан чатишадиган) битта йиғма тур *H. vulgare* L. га бирлаштириш қабул қилинган.

Арпа – кадимий экин булиб, бирламчи экинларга кирадн. Уни тахминан 4-10 минг йил мукаддам экила бошланганлар.

Маданий арпанинг келиб чикиши тўғрисида иккита гипотеза мавжуд: дефилетик ва дефилетик. Биринчи гипотеза буйича маданий арпа Кичик Осиё ва Жанубий-Ғарбий Осиёда, Шимоллий Африкада учрайдиган *Hordeum spontaneum* С.Косч. полиморф ёввойи арпадан келиб чиққан, Бу тур арпа инклари маданий арпа билан осонлик билан чатишади, аммо ундан арпа – бошоғи мурт – синувчан. Иккинчи гипотезанинг асосланиши шундан иборатки кўп қаторли ва икки қаторли арпаларнинг аجدодлари ҳар хил турли. Биринчи гипотезани фойдасига кўп қаторли арпа билан икки қаторли арпанинг генетик яқинлиги: яхши чатишиши, мутлоқ бир хил то охириги ҳисобига ўтадиган органогенез, икки қаторли арпани кўп қаторлига модификацияни ўзгариши (қиска кун ва кўп миқдорда озика шароитида)дир.

Маданий арпа Олд Осиёдан келиб чиққан. Бошқа генетик марказларни ҳисобга олганда кўрсатиб ўтиш мумкин: Эфиопия (Хабашистон) кўп миқдордаги тур инклари билан; Хитой – Япон марказида паст бўйли, қалта тигиз бошокли, арпа юмалок доили, қалта қилтикли ва қилтиксиз, мум доили шакллари мавжуд. Ўрта ер денгизи – (ригид) кўпол қилтикли йирик доили тур хили; Ўрта Осиё марказида – ригид шаклли, ва суғориладиган шароитида – қилтикли, йирик доили шакллари мавжуд. Бу марказларнинг ҳаммаси – иккинчи, буни тасдиқлайдиган – рецессив белгили шаклларнинг кўп миқдорлиги (яланғоч донлилик, йирик донлилик) дир.

Маданий арпанинг қатор баҳори ва кузги эколого – географик гуруҳлари мавжуд. Баҳори арпа гуруҳида Шимоллий рус, чўл, ўрмон-чўл, Ғарбий европа, Ғарбий – сибир ва Шарқий сибир арпалари ахамиятлидир.

Кузги арпа гуруҳларидан ахамиятга эга бўлгани – шимоллий кавказли – қалта ўта чидамли, ўсимликлари баланд бўйли, баргланиши кучли ва яланғоч, майда донли.

Дуригайланиш натижасида гуруҳлар бир биридан қийинлик билан ажратилган оралик шаклларининг ҳосил бўлишига олиб келган.

Европа ва Ғарбий Осиёда биринчи нон бўлиб бугдой эмас балки арпа қилинган.

Арпанинг биринчи топилмалари жанубий Иордания ва Эронда бўлган. Буларнинг Жанубий Иордания дехқончилиги кўп ҳолларда ёввойи икки қаторли арпага асосланган. (*Hordeum spontaneum*). Кейинчалик бу тур асосида қаторли қаторли арпанинг маданий икки қаторли (*H.distichon*) ва Маданий икки қаторли (*H.vulgare*) гурлари кўпайиб бутун жаҳонга тарқалган.

Дехқончиликни дастлаб пайдо бўлиш даврида икки қаторли ва олти қаторли арпани Мисрда (жумладан яланғоч донли арпа) экилиб ўстирилган. Маданий Миср афсонаси буйича Мисрда арпани Низада (Фаластинда) Озиқ-овқатланган. Мисрда қадимдан пиво пишириш маълум бўлган. Швейнфурт қадимий қадимий жасад – мумиёсининг бўйинга осилган ҳалтачада пиво қайнатила фойдаланадиган солодни топган.

Қадимий Греция ва Римда арпани истеъмол қилиниши туғрисида К. Плиний кизик мақолалар ёзган.

Арпа кишлок ҳўжалик экинлари ичида жуда баланд тоғда жойлаш минтакаларда экилиш имконияти бор ягона ўсимлик. Бу экин Тоғ сатҳидан Альп тоғларида — 1900 м, Кавказортида — 2700 м, Помир ва Тибет — 4700 м гача булган ерларда ўсади.

Морфобиологик хўсусликлари

Арпанинг морфологик белгилари гул тузилиши билан бошқққ экинларига хосдир. Одатда ўсимлик бўйи бугдойдан паст, аммо пояси каттиклиги камрок булганлиги сабабли ётиб қолишга мойил, бу эса арпан камчиликларидан бири бўлиб ҳисобланади. Устки баргининг пластинка бошқққни пластик моддалари билан таъминлашда катта ролни уйнамай, аммо унинг кини жуда яхши ривожланган.



13-расм. Икки қаторли (чапда) ва қўп қаторли (ўнгда) арпанинг бошқққ ва бошқққчалари

Арпа ўсимлиги қўп қаторли бўлади (бошқққ маданий арпа билан нисбатан), аммо камроқ қаторли бўладиган шакллари учрайди. Қилтигининг қўп қаторли ҳолларда арпа шаклига булганлиги ҳам арпанинг камчилиги бўлиб ҳисобланади. Қўп навларда улар донли бўлади (қийинлик билан) ажратилади.

Арпанинг илдиз тўққққ попул. Дон қўққққанда дон муртак ёки бирламчи 5 — 7 илдизлар ҳосил бўлади. Тўқққққ етарли намлик булганда тез ривожланади.

Пояси 5 — 7 бўгинлари билан ажратилиб, бўгин ораликларидан иборат. Уларнинг сони барглар сонидан кўп бўлади. Поясининг кўп қаторли. Поясининг ўсишида ҳам бўгин ораликлари иштирок этади. Дастлаб энг кўп бўгин ораликлари, кейинги вақтдагиси ўсиб бошққққ ҳосил булган ораликларидан узундигаридан узун бўлади, энг охири

растишиг узун булади.

Барг оддий. барг кини ва япрогидан иборат. Барг кинини япрокка қўйиб дойида тилча (ligula) жойлашган. У юбка, рангсиз парда қўринишида бўлади. Барг кинининг асосида иккита кулокчалари (oungicula)бор. Тилчаси кини ва кулокчалари жуда йирик, пояни тулиғича ўраб туради.

Гунгуди – бошок. Бошок – бўғинли бошок ўки ва унинг ҳар бўғинида бўғинган бошоқчалардан иборат. Бошокнинг кенг томони юза, тор томони кичик бўлади. Бошок ўкиннинг ҳар қайси бўғинида учтадан бошоқча жойлашган (13-расм).

Гул – икки жинсли, иккита ташки ва ички киникларидан иборат. Гулнинг кинида килтиги бўлади, ички кини юпка, нозик, ясси. Гул кинидаги ўртасида иккита патсимон тумшукчали уруғчи ва учта чангчи жойлашган. Гулнинг асосида кобиклар билан тугунча ўртасида иккита юпка билан додикула жойлашган. У гуллаш пайтида бўртиб гул очилишига ёрдам беради.

Майса донча, пусли, дони гул кобиғи билан копланиб қўшилиб ўсади. Майса донли арпа шакллари ҳам учрайди.

Арпанинг баҳорги, кузги ҳамда дуварак шакллари мавжуд. Типик кузги арпа кам учрайди. Одатда кузги арпа баҳорда экилганда ҳам мавжуд бўлади, аммо анча кеч. Унинг яровизация даври ҳарорат 0–12°C моментида ўтади. Кузги арпанинг совукка чидамлилиги бўғдойга нисбатан кучлироқ. Совукка чидамли шаклларнинг энг яхшилари тупланиш бўғини жойлашган. 14°C киска муддатли совукка бардошли бўлади.

Арпанинг уруғи 1 – 2°C – ҳароратда униб чиқади. майсалари киска чидамли – 8°C совукка бардош беради. Донли экинлар орасида арпа ўта эрковдор, қурғокчиликка ва шўрланишга чидамли ўсимликдир. Ортикча нафас ва нордон тупрокларга чидамсиз. Арпанинг вегетация даври 55 кундан 60 кунгача ва ундан ҳам зиёд.

Қурғокчиликка ўта чидамли бўлиб Россиянинг Жанубий – Шаркий, Ўзбекистоннинг жанубий, Қозоғистон навлари ҳисобланади. Нокоратупрок ва орасининг навлари қурғокчиликка чидамлилик хусусиятига эга эмас. Баҳорги ва ёзги қурғокчиликка чидамли навлар мавжуд. Ёзги қурғокчиликка чидамли шаклларнинг хусусияти – вегетация даврининг дастлабки давларида ортикча билан ўсиб эрта пишишидир. Бу хусусият баҳорги намлик шароитларидан самарали фойдаланиб ўта қурғокчилик бошланганича вегетация даврини тугатишга имконият беради. Қурғокчилик бундан ташқари барг шаклларидаги майдалиги, кучли мум билан копланганлиги, бошок ва кини кинининг қўполлиги, бирламчи илдизларнинг кучли ривожланиши билан алоқадор.

Арпа ўсимлиги бир канча касалликлар билан зарарланади. Улар орасида қўриқ зарар етказадигани қорақўянинг турли хиллари (чанг, каттик, тошли), қўриқнинг касаллиги, гелминтоспорноз (хол-холли, чизикли, турсимон), қўриқнинг касаллиги. Бундан ташқари арпа ўсимлиги занг замбуруғлари,

ринхоспориоз, септопориоз, бактериал ва вирус касалликлари билан мусуллашланади.

Арпа – юкори ҳосилли экин. Ҳосилдорлик бошокнинг маҳсулдор ва пояларининг калинлиги билан таъминланади. Охиргисининг шакли ва шарида маҳсулдор тупланиш катта ролни уйнайди. Бу хусусият билан арпа бугдойдан фарқ қилади.

Гуллаш ва оталаниш биологияси. Арпа катъий узидан чангланувчи ўсимлик. Гуллаш бошок тортиш билан бир вақтда бошланади, совук ва шароитида 1–2 кундан кейин. Курук жазирама иссик бўлганда япроқларнинг остида бошок гуллайди. Бугдойда утадиган гуллашга ўхшаш ҳазмогам (овул) ва клейстогам (ёпик) гуллаш кузатилиши мумкин. Гуллаш ҳилига қараб арпа навлари кўп фарқланади. Кўп каторли арпа кўпинча очик гуллайди, ченал бошокчалар эса марказдагиларга нисбатан кўпроқ. Совук, намлиги баланд ҳавоси очик гуллашга, жазирама курук эса – ёпик гуллашга қулай. Гул эрталаб соат 6 да бошланади, 7–8 гача максимумга етиб, куннинг ярмига келганда саяди, лекин кунни давом этиши мумкин. Иссик кунлари максимум эртароқ бошланиши мумкин ва совук кунга нисбатан яхшироқ натижа беради.

Гуллаш бошокнинг ўртасида бошланади ва устига ҳам остки қисмлари қараб тарқалади. Биринчи бўлиб марказий бошокчалар гуллайди. Арпадан нутанция гуруҳли икки каторли арпанинг чет бошокчалари фертил чангланувчиларидан кўп ҳиссада ҳосил қилиши мумкин, лекин уларнинг гуллаши анча кечик. Бошок 2–4 кун гуллайди. Уруғчи тумшукчаларининг ҳаётчанлиги гулладан кейин 4–6 кунгача сақланади, аммо оталанишга максимал қобилиятини 3 кунда кузатилади. Арпанинг чанг доначалари бугдойникига ўхшаган, очик ҳавода 10 минут бўлганидан кейин тезликда узининг оталаниш қобилиятини йўқотади.

Генетикаси

Арпанинг диплоид хромосомалар туплами 14 га тенг ($2n = 14$). Арпа кариотиби катъий узидан чангланувчи бўлганлиги ва аниқ фенотипик насли бўлиши туфайли арпанинг генетикаси яхши ўрганилган. Генларнинг баъзи қисми аниқ боғланиш гуруҳига киритилган. Хромосомалар хариталари тўрилган. Арпада у ёки бу морфологик белгини аниқлайдиган аллелларнинг кўп генлари аниқланган. Бу генлардан дурагайлаш сифатини F_1 бўйича кўп қарат қилишда маркер сифатида фойдаланиш мумкин. Энг оддий ва кўп қарат қилинган воқеа – доминантлаш билан моногенли наслдан наслини ўтказилиши. Аммо мураккаб тўлиқсиз наслдан ўтказиш ҳолатлари ҳам аниқланган.

Доминантликни ўзгариш ҳоллари (килтиксиз – килтикли, фуракча килтикли) турли локусларни ҳаракати билан боғлиқ шекилли.

Ривожланишнинг баҳорилик хили кузгиликдан устун (доминант). Арпа ҳолларда ажралиш моногибридли, аммо баҳорилик геннинг эпистатик таъсири катти натижасида дигибрид схемаси бўйича ҳам бўлиши мумкин.

Арпанинг кимматли хўжалик белгиларининг аксарияти полиген табиъатда. Улар каторида ҳосилдорлик ва уни таъминлайдиган хусусиятлари (хўшсудор тулланиш, бошокчадаги донининг сони, 1000 доннинг вазни), вегетация даврининг ва фазалараро даврларнинг давомийлиги, усимлик буйи, тўлиқ қолишга чидамлилиқ, ноқулай шароитларга чидамлилиқ, донидаги оқсил моддасининг миқдори ва бошқа технологик ва озикалик сифатларини таъминлайдиган курсаткичлари.

8 жадвал

Арпанинг морфологик белгиларини наслдан наслга ўтиши

Белги	Белгининг намоён бўлиши.		Фарқловчи хусусият
	доминант	рецессив	
1	2	3	4
Ҳосилдор каторларнинг сони	икки каторлилиқ	кўп каторлилиқ	тулик бўлмаган наслдан наслга ўтиш холлари учрайди
Килтиклилик - килтиксизлик	килтиксиз	килтиклилик	кўп ҳолда тулик бўлмаган наслдан наслга ўтиш холлари учрайди
Фуркатлилиқ - килтиклилик	килтиклилик - фуркатлилиқ	килтиксизлик килтиклилик	кам ҳолат кўп ҳолат
Ҳосилдорларнинг аррасимонлиги	килтиклилик аррасимонлилик	фуркатлилиқ - силлик килтиклилик	кам ҳолат икки генли наслдан наслга ўтиш холлари. фақат битта доминантнинг борлиги тулик бўлмаган наслдан наслга ўтишни намоён этади (ярим арра симон килтиқлар)
Ҳосилдорнинг тигизлиги	Юмшок (бўш) йўқлиги	Тигиз орлиги	кўп ҳолда: ет генлари серияси (29 локус)
Ҳосилдорларнинг туклилиги	борлиги туклилик	йўқлиги яланғоч	кам ҳоллари
Ҳосилдорчи укиннинг туклилиги	туклилик	яланғоч	—
Ҳосилдорнинг туклилиги	туклилик	яланғоч	—
Ҳосилдорчи мум	йўқлиги	борлиги	—
Ҳосилдорларнинг ранги	антоциан	яшил	уша геннинг ўзи ёки жипс қўшилган генлар
Ҳосилдорнинг ранги	—	—	—

1	2	3	4
Кулоқчаларининг ранги	— «—	— «—	—
Гул қобиклари ва перикарпийнинг ранги	— «— қора	ок узгалар	икки комплементар ларнинг плейотроп
Хлорофилли бузилишлар	нормали	бузилишлар	плеотропия
Донининг қобикчилиги яланғоч донлилик	қобикчилик	яланғоч донли- лик	яланғоч донлилик p — аллели билан ва sbn — *(бошқа до- лар) аллели эса (у булмаган яланғоч до- ликни таъминлай
Бошқоқ ўқининг синувчанлиги	синувчан	синувчан эмас	уч генли комплекс лилик. Bt — Bt — 2, Bt — 1

Бу полигенли тизим ҳолатида у ёки бу хусусиятга сезиларли таъкир қиладиган алоҳида йирик генларнинг ҳаракатлари аниқланади: 1000 та геннинг вазни, тупланиши, донидаги оксил ва лизиннинг миқдори, вегетация даврининг давомийлиги ва бошқалар.

Тезпишарликни доминант ва рецессив генлари, эндоспермнинг мушакдорлиги ва рецессив гени, дони солодининг баланд диастатик фаоллиги ва юқори оксиллиги билан доминант генлари аниқланган.

Арпа селекциясида лизин таркиби баланд бўлиш рецессив генлари билан алоқадор рольни уйнайди. Булардан кўпроқ аҳамиятлиси иккита: lys ва lys3a, буларнинг бошқалари ҳам бор. Арпа селекциясининг улкан истиқболлилигини тасдиқловчи инлар таркибини проламинларга қарашли ва дончанинг захира оксиллиги билан тахминан ярмини ташкил қилган эндоспермнинг ўзига хос оксилларининг зорат қилувчи генлар билан боғлайдилар. Бундай боғланган локусларнинг бири бир канчаси аниқланган. Наслдан наслга ўтишнинг нодоминант хили қўлланади (яъни гетерозиготада иккала аллелнинг белгиларини намоён бўлиши). Гордеиннинг у ёки бу таркибий қисмини борлиги электрофоретик способ билан буйича аниқланади. Таркибий қисмлари (компонент) навларни бир хиллик билан даражаси, уларни яқинлиги (қариндошлиги) ва муҳим аҳамиятли бўлиши билан қимматли ҳўжалик белгилари тўғрисида фикр юргизишга имконият берган ўзига хос маркерлар сифатида иштирок этади. Шу усул ёрдамида кул ва баҳори арпа гордеинларининг аниқ фарқлари кўрсатилган. Арпа кишига ўта чидамли шаклларида аниқ аллеллар (HrdA1, HrdA3, HrdA4) аниқлаш аниқланган. Гордеин локуслари ун шудринг касаллигига чидамликнинг айрим генлари билан боғланган.

Арианинг касалликларга чидамлилиги полигенли тизими (горизонтал касаллилик) ва олигогенли (вертикал чидамлилик) назорат қилинади. Охиринчиси ирки ўзига хос табиатли.

Пертикал чидамлилик генлари одатда доминант, аммо бошқа ҳоллари ҳам учрайди. Ун шудринг касаллигига чидамлилик генетикаси яхши аниқланган. 150 дан зиёд чидамлилик генлари урганилган. Уларнинг бир қисмидан селекцияда фойдаланилади: Mlg, Ml, Mla, Mlo локусининг (Ml^{ol} ва Ml^{ol}*) чидамлилигининг кўп ҳолли аллеллари. Охиргиси керак бўлмаган мушкетер таъсурот хлорозга олиб келади. Патогенларда ирк ҳосил бўлиш қисми жуда тез ўтади, бу эса селекционерларни ишларини йукка чиқаради. Ариани ун шудринг касаллигини 160 га яқин ирклари аниқ, шу билан бирга ирклар популяцияларга тупланиб оладилар. Чанг қорақуяга чидамлилик генлари томонидан назорат қилинади. (илгариги ифодаси Un): Run1, Run2 ва бошқ.(булардан биттаси run 7 – рецессив). Ҳозирги вақтда яхши намуна берилганлари – Run3, Run6, Run8.

Пакана занг касаллигига чидамлилик 9 гени (Pa, Pa2, Pa3 ва бошқ) аниқланган. Юкори самаралилари факат Pa3 ва Pa7. Сарик занг касаллигига чидамлилик ҳам доминант ҳам рецессив (Yr, yr) генлари билан назорат қилинади. Қаттиқ қора қуяга, йўл-йўл ва доғли гелиментоспориозга, ринхоспориозга чидамлилик генлари аниқланган. Олигогенли чидамлилик одатда ун шудринг касаллигига асосланган.

Ариада эркак пуштсизлигининг – ms кўп генлари аниқланган.

Ариа селекциясида қимматли хўжалик белгиларининг генотипик қорғашини катта аҳамиятга эга. Қурғокчилик йиллари ҳосилдорлик қисқалиши дон сони билан, намлиги баланд йиллари эса маҳсулдор туғилари билан коррелятив ҳолатда бўлганлиги кузатилади. Одатдаги салбий корреляциядан (ҳосилдорлик – тезпишарлик, ҳосилдорлик – оксил микдори) қилиб униб чиқиш – бошқ тортиш даврининг қўзилиши натижасида 1000 қисман массасини қамайиш ва чанг қорақуяга чидамсизлиги билан қисқартирилиши бир-бирига ёмон мос қилишни қўрсатиб ўтиш керак. Қисқартирилган – оксил моддасининг қам микдорли корреляцияси арпада қисқартирилган камроқ қамроқ бўлади. У ёки бу қарама-қарши селекция ишлари қўрсатилган салбий корреляцияни енгишига олиб келади.

Селекциянинг вазифалари ва йўналишлари

Ариа селекциясининг умумий вазифалари мажмуини ажратиб қилиш мумкин, шу билан бирга ҳозирги босқичдаги муҳим аҳамиятли селекциянинг турли йўналишлари билан боғлиқ бўлган вазифалари қилинган.

Арианинг юкори ҳосилли, айниқса интенсив технологияга мос навлари тайёрланади. Бу ҳилдаги навлар қўшимча ҳосил олишни агротехникасига, қисман ўтишларнинг юкори дозаларига кетган қаражатларини яхши қилиб қилиш қўриқ. Ноқулай тупроқ иқлим шароитларида юкори ҳосил етиштириш қўриқнинг шу ҳил шароитларга чидамлилигига боғлиқ. Ўрта Осиё ша-

роитида курғокчиликка, юкори хароратга ва шурланган тупрокларда чидамли навлар етиштириш керак.

Сугориладиган шаронгда ва лалмикор ерларда мукаммал ҳосил берган навлар талаб этилади. Мухим хусусият бўлиб оптимал вегетация ҳисобланади. Шимоллий минтакаларда, тоғлик ва лалмикор ерлари учун пишар навлар, кузги экинларни киш фаслида сийраклашиб қолган баҳорда қушимча қилиб кеч фаслида экилишига қарамай ҳосилини қамқомайишини таъминлайдиган навлар мақсадга мувофиқдир.

Кузги арпа навлари қишга яхши чидамлилиги, биринчи навбатовуқ совуққа бардошлилиги билан ажралиб туриши лозим. Тупланиш тугуқ чуқур жойлашиши совуққа чидамлилигини оширади, аммо бу маҳсулдор тупланиш қамаяди. Бундан ташқари совуққа чидамлилигини хил даражаси протопластни физико – биохимик хусусиятларига боғлиқлаб чиқариш учун қатта аҳамиятли бўлиб дуварак навлар ҳисобланади. Қиш даладаги экин яхши қишдан қикмаган бўлса, шу навнинг ўзи билан баҳорда «таъмирлаш» – экилиши мумкин. Бу ўз навбатида уруғчиликда муқим бўлган баҳори навларининг захирасини сақлаб кузги экинни сийраклаш қолган ёки совуқ урган майдонларини қайта экишдан қалос қилади.

Экинни парвариш қилиш ва ҳосилни йиғиб олишни технологик хусусиятларини таъминлайдиганларга – ётиб қилишга, тўқилишга, бошоқларни поясини бугинларини мўртлиги туфайли синишга чидамлилик қиш Қилтиқлари янқини жараёнида осонлик билан ажралиши қерак. Арпа қилтиқсиз ва фўркатли шакллари селекциясига қатта эътибор берилган қишдаги навларнинг сомони қорва молларига озика сифатида фойдаланиш мумкин.

Арпанинг навлари ўта зарарли қасаллик ва зарарқунандаларга қиш бўлиши қерак. Бу масалани минтақанинг шаронтига қараб ўсимлик қимёя қилиш ва селекция имқониятлари тадбирлар мажмуи билан қиш қаштириш лозим. Бу қишдаги навларни яратилиши уруғликни дориланиш тадиган қаражатларни қамайтиришга ва қашки муқитни ифлосланиш қиш қиш қилишга олиб қелади.

Арпанинг хусусиятларидан селекция йуналишида муқими белгилан ётиб қилишга қишамлилик, пластиклик, яъни турли минтақаларда қиш об-қаволи йиллари турғун ҳосил бериш қобилиятли; ўта зарарли қасалларга: қора қуя, ун шудринг, гелъминтоспориоз, илдиз қириш, қакани қасалликларига қишамлилиги.

Ҳашаки (ем-қашақ) ва ёрма йуналишларидаги арпа пиво пииш учун арпадан қескин фарқ қилади. Қашақи арпа уруқининг тарқибилан микдорда оксил ва оксил тарқибда алмаштириб бўлмайдиған аминокислоталар (лизин, триптофан, фенилаланин) бўлиши муқимдир. Ёрма табиқат учун, қимматли озикабўлиғидан ташқари арпа донининг технологик қиш қиш таъмлилик қурсатқичлари бўлиши қерак. Донқаси йирик, сарик, арпа саёз, бир текис бўлиши мақсадга мувофиқ. Бундай арпанинг ёрмаси тек

Бир текис пишиши ва кашани чиқишини катта ҳажмли, ёқимли хидли ва таъми билан сифатларини таъминлаши керак.

Яланғоч арпанинг таркибида пўстлилигига нисбатан кўпроқ оксил қисмининг туфайли ҳашаки сифатида ва ёрма тайёрлаш мақсадида фойдаланиш мумкин. Бундан ташқари яланғоч донли арпанинг донидан тайёрланган яхши нон ёпиш сифатларига эга ва кофе суррогатлари тайёрлаш учун яланғоч бўлиб ҳисобланади. Аммо яланғоч донли арпанинг қатор камчиликлари ҳам мавжуд: тукилувчан, намлиги баланд ҳолларда ўсимликнинг ўсиш уругининг униб чиқиши, янчиш жараёнида пўсти билан химояланмаган, туртиб чиқиб турган муртак шикастланади, натижада уругининг униб чиқиш қобилияти пасаяди. Селекция ишини шу камчиликларни бартараф қилишга қаратиш лозим. Ҳозирга қадар мамлакатимизда яланғоч донли арпа катори раёонлаштирилмаган. Селекционерлар томонидан тукилишга чиқариш билан яланғоч донлиликини бирлаштирган арпа шаклари яратилган. Яланғоч донли навлар етиштириш селекция ишлари қатор хорижий мамлакатларда (Германия, Франция ва бошқ.) ўтказилмоқда.

Пиво пишириш учун арпа навлари олдида каттик талаблар қўйилади. Бу талабларнинг дони йирик ва бир текис (1000 доннинг вазни 40 г ва ун-юкори, элакдан чиқиши 2.2x20 мм 80% дан кам бўлмаган).

Шунинг учун пиво пишириш учун асосан икки қаторли арпадан фойдаланилади, аммо АКШ ва Канадада кўп қаторли арпа навлари ҳам мавжуд (14 рақам). Охириги йиллари бу хилдаги навлар Европада пайдо бўлган. Пиво пишириш учун арпа уругининг униб чиқиш энергияси ва унувчанлиги юқори (100% дан кам бўлмаслиги) бўлиб, шу билан бирга бир текис униб чиқиши қобилияти ҳам юқори. Жиддий камчилиги бўлиб айрим донларининг ўта тез униб чиқиши қобилияти. Бу ҳолат солоднинг сифатига салбий таъсир кўрсатади. Пиво пишириш учун арпанинг дони сарик рангли, ромб шаклида бўлиб, юбка парда (пўст) саклаши керак. Юбка пардалиликни кўз билан чамалаб кўриш мумкин. Юбка пардали донлар майда бурушиқ қобикли. Юқори сифатли пиво пишириш арпасининг пардалилиги 92 дан баланд эмас. Лекин шуни ҳам эътиборга оlish керакки пиво тайёрлаш технологиясида пардаси аниқ муҳим ролни ўйнайди. Донининг таркибида оксил моддасини кўп (13% дан кўп) бўлган пиво пишириш учун кам яроқли қилиб пивонинг таъми ёмонлашади ва чиқиши ҳам камаёди. Яхши пиво пишириш учун арпанинг дони 9–10% оксил саклаши, донининг таркибида қанча крахмал кўп бўлса пивонинг таъми ҳам шунча кўп бўлади. Крахмалнинг миқдорига солоднинг экстрактивлиги билан, яъни эритмага куруқ моддасининг ўтиш қобилияти.

У 78–84% ни ташкил қилиши керак. Шуни ҳам айтиб ўтиш лозимки пиво пишириш учун ва ҳашаки арпа орасида кескин фарқ йўқ: қўшалок ва яланғоч донли навлар мавжуд (масалан, Московский 121, Нутанс 187 ва бошқ.).



**14-расм. 1-Жавдар; 2-Икки қаторли арпа, а-бошок, б-бошоқнинг кўндаланг кесими; 3-Кўп қаторли арпа, а-бошок, б-бошоқнинг кўндаланг кесими;
4-Экма сули; 5-Кум сулис; 6-Византия сулис**

Бошланғич материал

Юқори ҳосилли навлар яратиш селекциясида арпанинг энг маҳаллий шаронтида яратилган ва хорижий мамлакатлар навларида

йотиланилади. ВИР коллекциясида 18 минг га яқин арпа намуналари шунинг селекция учун бошлангич материал сифатида бой ва қимматли бўлиб ҳисобланади. Мустақил ҳамдўстлик мамлакатларида яратилган арпа навлари юқори ҳосилли ҳамда улар яратилган минтакаларга хос бўлиб поқудай тулрок – иқлим шароитларига чидамли. Хорижий мамлакатлар селекциясининг навлари кўп ҳолларда бизнинг маҳаллий шароитларига экологик жихатидан етарлича мослашмаган. Арпа селекциясида юқори ҳосилли Словения, Германия, Швеция, Дания, Нидерланд, Франция, Буюк Британиянинг навларидан фойдаланилади. Селекция учун катта эътиборга мойил бўлиб АҚШ ва Канада арпанинг олти нафар навлари ҳисобланади.

Шунингдек тезпишарлик юқори ҳосилдорлик билан бир бирига салбий таъсир қилишади. Аммо айрим тезпишар ва юқори ҳосилли навлар ҳам мавжуд. Гимек, Краснодарский 35. Айрим гарбий европа навлари ундан кўрақ узининг ётиб қолишга чидамлилиги билан ажралиб туради ва дусурида кенг микёсда фойдаланилади. Ётиб қолишга ўта чидамли Навларнинг, Зазерский 85 ва бошқа навлар. Ётиб қолишга чидамлилик кўп ҳолларда пастбўйилик билан боғлиқ аммо баланд бўйли навлардан ҳам ётиб қолишга чидамлилари мавжуд.

Маҳаллий қурғок иқлимли минтақаларнинг қурғокчиликка чидамли навларини дурагайлашда бу муҳим хусусият манбаи бўлиб хизмат қилади. Ўзбекистоннинг Жанубий – Шарқий, Украина чўллари, Ўрта Осиё навларидан қурғокчиликка ўта чидамлилиги билан Прекоциус 143 нави ажралиб туради. Кузи арпа селекциясида Кишга чидамли бошлангич материал қўлинишда муҳимдир.

Ўрта ўта чидамлилик хусусиятлари Украинанинг жануби, Шимоллий Украина минтақаларига хос. Донская селекция марказида арпанинг тулланиш тугунини кўкка жўйлашадиган навлари ва тулланиш тугуни иккита (устки ва домина) бўлган ажойиб шакллари яратилган.

Арпанинг кишлаши учун қулай йиллари тулланиш саёз жўйлашган ва шунинг микдорда поя ҳосил қилишни таъминлайдиган устки тугундан ўтади. Шунингдек киши жуда совук бўлиб устки тугун нобуд бўлса, ўсимликнинг доминалиги сакланиб қолган пастки тугун ҳисобиде таъминланади.

Кишга чидамлилик селекциясига Германия, Швеция, Лотин Америка мамлакатларининг кишга ўта чидамли навлари жалб этилиши мумкин. Шунинг селекциясида кўп зарар етказадиган касалликларга чидамли навлардан яратилишга катта эътибор берилади.

Гарбий Европа мамлакатларида ун шудринг касаллиги ҳосилга жуда зарар етказиши. Бу ерда яратилган навлар ун шудрингга чидамли селекцияда яхши манба ва шу хусусиятнинг донори сифатида фойдаланиши мумкин. Ун шудрингга чидамли навлар Канада, АҚШда ҳам мавжуд. Донор сифатида Европада Монте Кристо навидан, Канадада эса Шимоллий Африканинг Рабат ва Модна навларидан кенг фойдаланилган.

Ғарбий Европа мамлакатларида чанг коракуяга чидамли йўналишида селекция ишлари олиб борилмаган АҚШ ва Канадада бардошли навлари яратилган. Бу йўналишда Run 3, Run 6 ва Run 8 навларидан фойдаланиш самарали бўлиб ҳисобланади. Run 3 ва Run 6 навларининг (Хабашистон) Джет навида топилиб, Канадалик Конвист, 1902, 3092 А, Огалитсу навларига ўтказилган. Канадалик Мильтон навида Run 8 навларидан фойдаланиш мумкин. Шунга ҳам эътибор бериш керакки, бу навлар билан ҳосилдорлик ва бошқа кимматли хўжалик хусусиятларига эришиш таъсир кўрсатадиган генлар ҳамма бўлган эмас. Россияда яратилган айрим навлари ҳам чанг коракуяга чидамлилигига эга ва селекцияда фойдаланишлари мумкин. Бундай хусусиятли бўлиб Первенец, Московский 1121 ва бошқа навлар ҳисобланади. Пакана занг касаллигига самарали (Резистент Ра 3) генлари Чехославакияли (Масалан Карат) ва бошқа мамлакатли навларидан сакланади. Каттик тошли коракуяга чидамли Канадалик Кейстон, Россияли Первенец ҳамда йўл-йўл ва доғли гелминтоспоризмга Чехославакияли Джет, Конквист, КМ1192, илдиз чиришига Одесская Лотос, ринхоспоризмга Нидерландли Эффенди ва бошқа навлар ҳисобланади.

Касаллик ва зараркундаларга чидамлилик бошқа донорлардан мавжуд. Уларнинг сони борган сари кўпайиб бормоқда, чунки селекцияда муассаса аник бўлган донорлар билан ишлаш жараёнида маҳаллий навларнинг ишлари моҳаммад ҳамда кимматли хўжалик белгилари ўзининг селекцион навларига ўтказилади. Бу ишни ўтказишнинг муҳимилиги шундан иборатки, донорларнинг хўжалик белгилари ва хусусиятларининг ёмонлиги билан масалан, юқорида эслатиб ўтилган Джет нави – майда уруқли курғоқчиликка чидамсиз, поясида яшириниб жойлашадиган зараркундалар билан шикастланидиган, кам ҳосилдир. Шимолий Америкада Хабашистон минтақасининг примитив (содда) навлари салбий хусусиятлар билан интенсив ишлаш натижасида турли касалликларга чидамлилик генларини бирлаштириш натижасида мажмуи чидамли навлар яратишга олиб келди ва бу навлар ўз навбатида кимматли донор сифатида селекцияда фойдаланиши мумкин. Масалан, Канадали Вестерн Фаворит, Оттава 3092 А навлари ун шудринг, чанг ва каттик коракуяга, пакана гелминтоспоризм касалликларига ҳамда швед чивини ва поя бурчакчиликка чидамли. Яхши озика сифатли навларни яратишда Россиянинг энг баён навларидан фойдаланиш мумкин. Таркибида кўп микдорда оксил ва азот саклайдиган навлар яратишда донида кўп оксил (13–18%) ва оксилнинг таркибида кўп лизин (4,6 % гача, одатдаги навларда бу кўрсаткич 2,5–3,5 %) Эфиопияли Хайпролли шаклидан фойдаланилган. Кенг фойдаланиладиган кўп лизинли бошқа – Ризо 1508 (Дания) лизинга Хайпроллига қўшилган бўлмаган генли донор. Бу шаклнинг кўп лизинлилиги юқори оксиллилик билан боғланиши ҳолда эмас. Одатдан ташқари ўта кўп оксилли навлар Венгрияли Банкути Коран нави ажралиб туради.

Ўзгич донли арпа шакллари таркибида ҳам кўп оксил мавжуд. Кимматли яланғоч донли арпанинг кўп шакллари шимолий Хитой, Корея, Япония ва Тибетда. Ёрма арпа селекциясида Россиянинг энг баён навларидан фойдаланиш мумкин.

Арпанинг юқори пишириш сифатли бўлиб Чехославакия, Россияли Гапанц (Моравиянинг Гана вилоятидан), Австрия, Германия (Бавариянинг шакллари ҳисобланади. Россиянинг кўп навларидан (Московский 121, Комбайнер, Носовский 9 ва бошқ.) ҳам яхши пиво тайёрланади.

Селекция учун кимматли бўлиб мислсиз янги нав ҳосил килувчанлик сифатли навлар ҳисобланади. Масалан Чехиялик Диамант нави асосида Россияли Чехославакияда ва бештаси Германияда яратилган. Селекцион навлар (ВСТИ) институтнинг Южный нави олти навларнинг келиб чиқиши таркибига, Нутанс 244 – Одесская 100, Меридиан, Московский 2, Харьковский 74 ва бошқа навларининг ота ёки онасининг бири бўлиб ҳисобланади.

СВНННРС да (2002 й) арпанинг 729 нав намуналари генофонд пиширишга ўрганилиб ўта шакли ажратиб олинган: йирик донлилик манбаи 1000 донининг вазни 55 г дан кўп – Оренбургский 15, Виконт ва (Баварияли А 1854) х Ага навлари Неван нави хар йили бошоқдаги донининг вазни бўйича барқарор бир текис юқори кўрсаткичли (1.04–1.14 г), бу навларнинг кўрсаткичининг манбаи бўлиб ҳисобланади.

СВНННРСХ да пивобоп навлараро дурагайлари таркибига наслга қўшилиши ва белгиларини генетик назорати ўтказилган. Бахори арпанинг навлари 87, Сигнал, Одесский 100, Maresi, Viba ва F₁ диаллел дурагайлари билан ўрганилган. Қўшимча қилиб 400 та истикболли линиялар (хар бир дурагайлари комбинациясида 20 тадан линия) экилади. Назорат учун гуруҳли навлар сифатида Омский 87, Омский 88, Омский 89 ва Омский 90 навлари танланади. Ўнг яхшилари (200) танлаб олиниб баҳолаш учун лабораторияда берилган.

Арпа шудринг кишлок хўжалик илмий тадқиқот институтида жаҳон кол-лекциясида арпанинг замбуругли касалликларга ўта чидамли 23та намуна ажратиб олинган. Шу билан бирга бу ерда изоляция қилинган навларнинг ўстириш усулини қўллаб абиотик омилларга чидамли бахори арпанинг регенерантларини ҳосил қилиш технологияларини ишлаб чиқиш ишлари бормоқда. Бахори арпанинг 11 та ота-она шаклидан 116 та регенерантлар ҳосил қилинди, уларнинг 80% идан кўпи селектив муҳитдан. Бу билан 20 та регенерант линиялари кўпайтирилди.

Арпа шудринг, контрол питомниги типиди 10та регенерант линиялар-и стандартга нисбатан ҳосилдорлигининг юқорилиги бўйича усуллар билан. Қатор белгилар бўйича регенерант линияларнинг ота-она навларидан яққол фарқланиши аниқланган.

Селекциянинг усуллари ва айрим махсус йўналишлари

Арпа селекциясида танлаш учун популяция яратишнинг кўп фойдаланиладиган усули бўлиб тур ичида дурагайлаш ҳисобланади. Арпа ҳозирги тарқалган навлари келиб чиқиши бўйича ўта мураккаб ҳисобланади, чунки чатиштириш жараёнидаги кўп миқдорда дурагайлар жалб этилади.

Селекцияда оддий жуфт ва мураккаб чатиштириш, ҳамда кайта (беккросс) чатиштириш қўлланилади. Масалан (Ганна Лоосдорф Нутанс 187) х Ганна Лоосдорфская → Докучаевский 1. Погонали чатиштиришга мисол қилиб Донецкий 9 навини яратишни келтириш мумкин: [(Донецкий 650 х Одесский 14) х Донецкий 4] х Мартон Вашари Унион. Тўйинтирувчи чатиштиришлар касалликларга чидамлилигини ва кўп лизин сақлаш генини киритиш мақсадида ўтказилади.

Арпа селекциясида ҳозирда узок шакллари дурагайлаш аҳамиятга эга эмас. Лекин шунга эътибор бериш керакки маданий *H. spontaneum* ва *H. agriocrithon* Aoberg осонлик билан чатишади. Турлар билан чатиштиришда ҳеч қандай натижа бермайди. Уруғи бўлса ҳам муртаги ўлади.

Муртакларни озика муҳитида ўстириш маданий арпани 15 турлари билан дурагайлари ҳосил қилиш имконини яратди. Ташкари арпа билан жавдар, бўғдой (жумладан *T. timopheevi*) ва бўғдой ҳамда элемуснинг ҳар хил турлари билан дурагайлари ҳосил қилинади. Маданий арпа ота шаклида олинганда чатиштириш яхшироқ ўтаётган. Турлар билан чатиштириш истикболли бўлиб ҳисобланади, чунки улар орасида қўғоқчиликка, совуқка, шўрланган ерларга, касалликларга ўта чидамли шакллари мавжуд. Аммо ҳосил бўладиган дурагайлар (пуштсиз) ва арпа селекциясида фойдаланилмайди. Арпа билан бўғдой амфидиплоиди — Тритодейм (Тритикум + гордеум), лекин истикболлилиги туғрисида гапириш қийин.

Сўнғий мутагенез. Бу усул арпа селекциясида кенг қўлланиладиган биринчи мутант навлари Швецияда ҳосил қилинган: Паллас ва Марин навининг радиомутанти. Ҳозирда бу хилдаги навлар жуда кўп. Чехияда калта пояли юкори ҳосилли Диамант нави яратилган. АҚШ да мутагенез усулида кузги арпанинг калта сомонли (пояли) юкори имкониятли Лютер нави, Беларус деҳқончилиги ИТИда ётиб қолишчи дамли Минский мутант нави, Краснодар кишлок хўжалик ИТИда кўп мутагенез усулида кузги Дебют ва баҳори Темп навлари яратилган. Иккинчи экинлар сингари арпанинг мутантлари кўп ҳолларда дургайлаш бошланғич материал сифатида фойдаланилади. Чатиштиришда кўп ҳосил қилиш қобилиятли Диамант навидан ташкари калта пояли, кўп планувчан Чехославакияли КМ 1192 мутант навидан кенг миқёсда фойдаланилади. Юкорида лизин кўп сакловчи мутант донори туғрисида утилган эди.

Турли селекцион муассасаларда арпанинг кўп миқдорда полиплоид ҳосил қилинган, аммо уларнинг ҳаммасининг (сийрак) кам донлилиги ва турлилиги туфайли махсулдорлиги паст. Лекин хромосомаларининг кўпчилиги тикланиши натижасида турли хилларини ҳосил бўлиши билан селекция ишини давом эттириш мумкинлигини такозо этади.

Гаплоидиядан фойдаланиш

Арпа селекциясида биотехнология усуллари кенг жорий этилган. Гаплоидиядан бири бўлиб ҳисобланади. Гаплоидияни қўллаш ишлари бошланганда Озика муҳитида чанг дончаларини ўстириб гаплоидлар ҳосил қилинган. Германияда (ФРГ) ҳар юз чангидан ҳосил қилинадиган гаплоидлар сони 14 тагача етган. Аммо биринчи селекцион натижаларига маданий дурагай F_1 ни «гаплопродюсер» сифатида бўлган *H. bulbosum* L. билан чатиштиришда эришилган. Муртақнинг ривожланиш жараёнида *H. bulbosum* хромосомалари элиминлаштирилади. Чангганишдан 11–16 кун илгари сўнг шаклланган дончаларнинг муртаги микроскоп остида ажралиниб қуюқ озика муҳитига жойлаштирилади. Дончалар дастлаб стерил муҳитга келтирилиб ҳамма ишлар стерил муҳитда ўтказилиши керак. Гаплоидлар жойлаштирилган пробиркалар, илдиз тизими ривожланиши учун 3–4 кунгача қоронғида сақланади. Колеоптилини пайдо бўлиши билан улар пробиркалардан камераларга қўчирилади ва икки — уч барг ҳосил бўлиш даврида ўсимликлар ўстирилади.

Гаплоидларни икки қарра қўпайтириш учун пробиркаларнинг ичидаги муҳитни устига қолхицин эритмаси қўйилади. Бу ҳолда илдизлари озика муҳити билан химояланган бўлади. Пробиркалар вакуум камерасига қўйилган, бу эса эритмани ўсимлик туқималарининг ичига сингишини осонлаштиради. Ундан кейин ўсимликлар кичик стерил тупроқ, қум ва торф — қўғоқ билан қопламаси билан тулдирилган идишчаларга қўчириб экилади. Гаплоидлар ўсиб мустахкам бўлганларидан сўнг катта идишларга экилиб муҳитига етказилади. Агар диплоидлаш рўй бермаса (дони ҳосил бўлмайди), ўсинди (новдаси) кесилади, кесимига найча киргизилиб эритма қўйилган ва қайтадан қолхицин билан таъсир этилади. — Физиологик актив муҳит билан ишлов берилади, бу эса *H. bulbosum* билан чатиштиришда ҳосил қилиш даражасини кўтареди ва ўсимликларни қолхицин билан таъсир бергандан сўнг ўзига келишига имконият туғдиради. Танлаш хромосомалари билан икки қарра қўпайган ўсимликларда ўтказилади. Гомозигота муҳит билан иш дастлабки авлодларда ўтказилиши сабабли нав яратиш ишлари олти йилгача қисқартириб, кичик ҳажмдаги популяцияларидан қилиниши мумкин. Канадада гаплоид селекцияси усулида яратилган кузги нави Минго нави хромосомалар сони икки барабар ошган 40 гаплоидлар ҳосил қилинган. Селекция генетика ИТИ да бу усул ёрдамида Исток нави 115 навлари яратилган. Гаплоидлар чиқиш сони маданий арпа дурагайланининг генотипига ҳамда *H. bulbosum*га боғлиқ. Охиригиси 14, 28 хромосомали бўлиши мумкин. Чатиштириш учун махсус 14 хромосо-

мали намуналар олинади. «Гаплопродюсер» сифатида жавдар ҳам фойдаланилиши мумкин. Лекин натижаси ёмонроқ бўлади. Шунга карамай (Одесский 84 Л) многолетняя жавдари кузги арпа билан гуллаш даврининг бир вақтда келтирилган, чатиштириш учун мос жуфт бўлганлиги аниқланган. Швейцария арпанинг – рецессив h_1 p генли – гаплондия индуктори, линияси топилган. Бу линияни одатдаги арпа билан чатиштирганда F_2 да 40% гача гаплондия ўсимликлар ажралади.

Серпояликка қаратилган селекция. Арпада бугдойга ўхшаш дуч келган куренцияси пасайган, катта калинликда жойлашишга бардошли навларни яратиш селекция йўналиши вужудга келган. Бир квадрат метр майдонда 700–800 бошокли поялар ҳосил қиладиган намуналар мавжуд. Уларнинг бири 1000 тагача етказиш мумкин деб ҳисоблайдилар.

Таркибда кўп лизин саклашга қаратилган селекция. Арпа селесида lys генларидан фойдаланиб кўп лизинли навларни яратишга қаратилган алоҳида йўналиш шаклланди. Бундай навларнинг дони хўракилик хусусиятига эга (масалан Одесский 84 Л). Аммо кўп лизинли генлар ҳосилдорликни 10–15% гача пасайтиради. Бу ҳолат кўп лизинли навлар селекциясини бир мунча сусайтиради.

Касалликларга чидамлилигига қаратилган селекция. Касалликларга чидамли навларни яратиш – катта муаммо бўлиб ҳисобланади. Уларнинг бири рингга чидамлилиқ генлари киска муддатда (тезликда) патогенларнинг таъсиридан енгиледи. Касалликларни бошқа облигат чакирувчиларга (Одесский 84 Л) чидамлилиги (айниқса сарик зангга) секинроқ йўқолиб боради. Бу навларга карамай донорлар сони чегараланган, шунинг учун тўлиқсиз чидамли навлар булса ҳам узок давом этадиган горизонтал селекцияни кучайтириш мақсадга мувофиқдир.

Селекция жараёнини услуби ва техникаси

Арпанинг селекцияси жараёни бошқа маданий ўзидан чанглатилган донли экинларидан жиддий хусусиятлари билан фарқ қилмайди.

Дурагайлаш техникаси бугдой дурагайлашининг техникасига ўхшаш. Кўп ҳолларда мажбурий (жумладан қайта) чанглатиш ва «твело» усули қўлланилади.

Арпа билан шуғулланганда (бугдой селекциясига ўхшаш) кесиб олинадиган новдаларда дурагайлашнинг оригинал усули таклиф қилинади. Қилтиқлар пайдо бўлиши билан новдалари кесиб олинди, сахароза ва азот эритмаси озиқа элементлари бўлган озиқа эритмага сомонининг учи билан қўйилади. Консервант сифатида хлорамин қўйилади. Дурагайлашнинг кесиб олинган новдаларда яхши шароитли ҳоналарда ўтказилиб бўлади. Бу дон ҳосил қилишни таъминлайди. Чанглатиш ўтказилгандан сўнг новдаларнинг ўсиши озиқа эритмасида давом эттирилади. Усулнинг камчиликлари – донининг пуч (қуришган)лиги, шунинг учун экин олдида тупроқни озиқа сифатли тайёрлаб, эҳтиётлик билан экин лозим. Ота – она навлар билан гуллаш даври кўзга келмаган ҳолларда чанглатувчининг бошокларини

қўлга олиб музлаткичда сомонини сувга ботириб саклаш керак. 2,2⁰С ҳароратда 26 кунгача. 10⁰С да эса 14 кунгача саклаш мумкин.

Мураккаб дурагай популяция ҳосил қилиш учун арпанинг эркак пуш-тирчи генларини жалб этишга уриниб яхши натижаларга эришилди.

Калифорнияда арпа дурагайларини эркак пуштсизлиги генлари билан ва арпанинг жаҳон коллекциясини ҳаммасини чанглатувчи сифатида кўп дурагай дурагай уруғлари ҳосил қилиш учун (13,2 кг F_1 йиғиб олинди) қўйишди. F_2 ни ўстиргандан сўнг уруғлари кўп мамлакатларга селекция учун давом этиш учун юборилди.

Танлаш усуллари. Арпа селекциясида типик ўзидан чангланувчиларда танланган сингари танлаш усуллари қўлланилади. Кўпинча элита навларини танлаш қулай деб ҳисобланади, чунки арпанинг ҳосилини танлашда ён новдаларининг роли катта, аммо энг яхши бошокларини танлаш ҳам амалда қўлланилади.

Селекцион баҳолаш. Арпа учун ўзига хос бўлиб дала шароитида баҳолашнинг синувчанлиги ва эгилиш даражасини баҳолаш ҳисобланади.

Арпа донининг ҳашакни, ёрма учун ва пиво пишириш сифатларини таҳлил қилиш (тўқсизлигини), оксилнинг миқдорини (таркибдаги азот бўйича) баҳолаш ва булардан ҳар бирини йўналишига хос баҳолашдан иборат.

Азотнинг миқдори худди бугдойникига ўхшаш Кьельдаль усули билан баҳолашга усуллари билан, лизин таркиби автоматик аминокислотали таҳлил қилишларида ҳамда калориметрик нингидрин билан рангли реакциясига асосланган.

Арпанинг селекцион намуналарининг озиқалик (ҳашаки) қиммати лаборатория моддаларини (сичкон, каламуш, пакана чучкачалар) тегишли моддалар билан озиқалантириб тирик массасини қўшиб борилишига асосланган.

Ёрма йўналишидаги арпанинг ёрма чиқиш миқдори, унинг технологик қиммати (хўракилик) хусусиятларига қараб баҳо берилди. Пиширилган арпа донини ҳосил бўлган кашанинг ҳажминини, сарф бўлган ёрма миқдорига қараб – пиширувчанлик коэффициентини, хиди ва таъми ҳисобга олинади. Селекциянинг дастлабки босқичларида донининг йириклиги, унинг ранги ва шаклининг чуқурлиги аниқланади.

Пиво пишириш сифатлари тўлиқроқ пиво пишириш жараёнида ва тайёрланган пиво сифатига қараб баҳоланади. Аввал солод тайёрланади, яъни солод экинчи қилинади ва қуришиб олинади. Бу ҳолда эндосперм бўш бўлиб структурали шакл ҳосил қилади, крахмал, оксил ва бошқа захира моддалари парчаланиб шу парчаланишни чакирадиган ферментлар билан солод янчиқиб сув билан аралаштирилади (ишқаланади). Ҳосил бўлган солод – эндосперм моддаларининг эритмаси – солод қолдиқлари билан сув билан қўйиладиган филтрланади ва хмел билан пиширилади. Кейин яна пиво тайёрлашда қўйилади ва пиво ачиткиси солиб бижиш учун қолдирилади. Пиво озиқа ҳосил бўлади.

Пиво тайёрлаш жараёнида солоднинг экстрактивлиги, яъни эритмага ҳосил бўладиган моддаларининг фони, суслонинг тигизлиги (пикнометр ёки

рефрактометр билан) аникланади. Суслонинг рангига тенг йод эритмаслаб олиниб ранглилиги аникланади. Ранглилик йоднинг 100 мл 0,1 н. эритмасидаги миллилитр хисобида ифодаланади.

Солоднинг диастатик кучи (Д.С.) 100 г. солод таъсири остида эритилган крахмалдан ҳосил бўлган мальтозанинг грамм хисобида ифодаланади. Энг яхши солоднинг Д.С. (диастатик кучи) 250 дан кўпроқ, яхши – 200, мобайнида, диастатик кучи 150 дан кам бўлгани – солоднинг ёмон сифатлиги кўрсатади.

Селекциянинг дастлабки босқичларида арпанинг пиво пишириш сифатлари билан боғлиқ бўлган билвосита кўрсаткичларидан фойдаланилади. Масалан, унсимон эндоспермли донининг фоиизи солоднинг экстракти билан ижобий коррелятив ҳолатда. Пиво пишириш учун энг яхши намуна бу кўрсаткич 96–100 % гача етади. Аҳамиятли бўлиб донининг ранги, уларнинг йириклиги ва биртекислиги хисобланади. Бу кўрсаткичлар ҳаммаси кўз билан чамалаб баҳоланади.

Билвосита кўрсаткичларни баҳолаш бошқа усуллар гуруҳи пўстида ундириш куввати ва кўкариш қобилияти, галвирлар йиғими ёрдами билан аниқланган бир текислиги ва оксилнинг миқдори) селекциянинг босқичларида ўтказилади. Донининг пардасидан (пўстидан) ажратилиб осонлаштириш учун ўтовчи натрийнинг 3% эритмасига жойлаштириш. Униб чиқиш қобилиятини донини аниқ муддатга сувга ботириб сув билан тўнантирилган очик ҳавода қолдириш билан аниқланади. Уннинг куввати (униб чиққан донининг фоиизи) учинчи кунда, унўвчанлик қобилияти эса – бешинчи кунда аниқланади. Қийғос унўвчан дон яхши пивошир сифатли хисобланади.

Селекциянинг ютуқлари

Мустақил ҳамдўстлик мамлакатларида арпанинг 100 дан ортиқ намуна ва 40 дан ортиқ кузги навлари районлаштирилган. Бу экин селекцияси селекция марказларида муваффақиятли ўтказилмоқда. Баҳори арпани марказларини яратишда СГИ (Одессадаги селекцион генетика институти), Давлат кишлок ҳўжалик тажриба станцияси, Нокоратупрок зонасининг қазий туманлари кишлок ҳўжалик ИТИ, Шимолий – Шарқ кишлок ҳўжалик ИТИ ва бошқа селекцион муассасалар, кузги арпанинг намуналарини П.П.Лукьяненко номидаги Краснодар кишлок ҳўжалик ИТИ, СГИ, Давлат селекцион маркази ва бошқаларда яратилмоқда.

Донской давлат вилоят кишлок ҳўжалик тажриба станциясининг намуналари катта майдонларни эгаллайди – Донецкий 4, Донецкий 6, Донецкий 7, навлар ўзининг қўроққиликка ўта чидамлилиги билан ажралиб туради. Донской 100, Первенец чанг ва каттик қўроққилик, гелминтоспорнозга ва иллатга чидамлиги мажмўий чидамлилиги ҳамда донининг таркибида кўп оксилли моддалар кенг тарқалган.

ИТИ да Романтик номли янги интенсив типдаги чанг коракуяга чидам-
ли яратилган. Бу касалликка чидамли бўлиб Шимолий Шаркий кишлок
ИТИда Белогорский ва нокоратупрок зонасининг марказий туман-
кишлок хўжалик ИТИда яратилган Московский 2 навлари ҳисобланади.
Катта катта майдонларни шу институтда яратилган швед чивинига чи-
дамли Московский 121 нави эгаллайди.

Ўзиб қолишга чидамли навлар яратиш борасида ҳам селекцияда катта
қўшарчи эришилган. Чидамли бўлиб Белорус дехкончилик ИТИда яратил-
ган Черский 85, Шимолий Шарк кишлок хўжалик ИТИда – Луч, Чернигов
кишлок хўжалик тажриба станциясида Носовский 9, Москов-
ский 1 ва бошқа навлари ҳисобланади.

Хариджий мамлакатларда яратилган навлар ҳам ахамиятлидир – Роланд,
ИТИ (Испания) ва бошқалар. Кузги арпа навларидан куйидаги навлари эъти-
борли: Одесская 46 (дуварак), Оксамыт, янги кишга чидамли дуварак
Одесский 86 ва Росава. Қатор юкори ҳосилли кузги арпа навлари
Дувар ар кишлок хўжалик ИТИ да (Актив, Дебют, Новатор ва бошқ.) яра-
тилган. Алпикса Циклон нави – юкори ҳосилли, ётиб қолишга ва ноқулай
шартларга чидамли. Ундан ҳам кишга чидамлироқ Радикал нави ва кишга
чидамли Донецк селекция марказининг Силует нави.

Районлаштирилган навлар орасида юкори ҳосилли, яхши озикали
қўшарчилар ва пиво пишириш сифатлари кам эмас. Муаммо бўлиб ўта
қўшарчиларига мажмуий чидамли навлар яратиш, кузги арпада бун-
дан кўраки – кишга чидамлилигини оширишдир.

Ўзбекистонда арпа селекцияси билан асосан дончилик ИТИ («Дон» ил-
мий ишлаб чиқариш бирлашмаси) ва Самарқанд кишлок хўжалик институ-
ти шугулланилади. Ҳозирги вақтда кузги арпанинг 12 та нави, шундан
10та ИТИ да – 10та ва Самарқанд кишлок хўжалик институти олимлари
2та нави яратилиб Давлат реестрига киритилган баҳорги арпа-
ларнинг бири Францияда – «Делепланк» фирмаси томонидан такдим этил-

Ўзбекистонда районлаштирилган Давлат реестрига киритилган ва экиш-
га эришилган навларнинг келиб чиқиши ва асосий тавсифи куйидагича:

Давлат реестрига киритилган Давлат реестрига киритилган ва экиш-
га эришилган навларнинг келиб чиқиши ва асосий тавсифи куйидагича:
Давлат реестрига киритилган Давлат реестрига киритилган ва экиш-
га эришилган навларнинг келиб чиқиши ва асосий тавсифи куйидагича:

Арипов Ю.А., Маматкулов Т., Питоня В.Н., Жумабаев
А.А.

Давлат реестрига киритилган. Дуварак (биологик кузги). Паллидум
мансуб. Бошоғи олтиқаторли, тўғри бурчакли, уртача узунликда
бошоқча мансуб. Бошоқ килиги тор, кучсиз ривожланган, гул килигининг
олиқаторли секин аста. Килиги уртача узунликда, бошоқча жипс-

лашган, уртача катталикда. Дони уртача катталикда, чузинчок – ра
бинафша рангли, туки киска тулкинли.

Урта эртапишар, вегетация даври 190 – 220 кун. Ётиб
тукилишга бардошли, уртача 3,7 – 4,7 балл.

Уртача хосилдорлик 1996–2000 синов йилларида 42,0–50,0 ц
доннинг вазни 41,0 – 44,9 г. Қишга чидамли – 4,7 балл. Қишлоқ ху
салликлари ва зараркундалари билан кучсиздан уртача даража
ланади, уртача 10,7%.

Афраснаб. Самарканд кишлок хўжалик институтининг селек
ви. Паллидум 90 (Ажер х Омар)х НВС 63180/73 (Эльгин навининг
мутанти) навларини дурагайлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Ходжакулов Т.Х., Линчевский А.А., Абдукарим
Шеркулов М.Ш.

1990 йилдан Самарканд, Сурхондарё вилоятларининг суғорила
ларида кузги муддатларда экиш учун Давлат реестрига киритилган
гик кузги. Паллидум тур хилига мансуб. Бошоғи турт киррали.
узузлиги 9–10 см. Қилтиғи узун, дағал, синувчан, таркок. Дони урта
ликда, узунчок – сарик. 1000 доннинг вазни 43,1 г.

Уртача хосилдорлик (1999–2000) синов йилларида Самарканд
нав синаш станциясида гектаридан 40,0 ц ни ташкил қилди.

Уртапишар, вегетация даври 190 кун. Нав қишга чидамли – 5
ётиб қолишга мойил 3,7 балл ва тукилишга бардошли – 4,5 балл.

Қишлоқ хўжалик касалликлари ва ҳашаротлари билан уртача
зарарланади, сарик занг билан уртача 12,0 % гача зарарланади.

Навнинг озикабоплик хусусияти яхши, оксил миқдори 9,8–10
тенг.

Болғали. Ўзбекистон дончилик ИТИ («Дон» илмий ишлаб чи
бирлашмаси)нинг селекцион нави. Галляаральский (К–21) х Красн
100/(К–24713) навларини частиштириб олинган дурагайдан якка тан
лида яратилган.

Муаллифлар: Маматкулов Т., Арипов Ю.А., Жумабаев П.А., Ж
М.В., Аманов А.А., Шеремет А.М.

1996 йилдан Республиканинг суғориладиган ерларида кузги му
экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Дуварак (биологик кузги). Нутанс тур хилига мансуб. И
иккикаторли, оч сарик, уртача узунликда ва дағалликда. Дони уртача
да, думалок – эллипс шаклда, оч сарик. 1000 доннинг вазни 40,0 – 42,8 г.

Уртапишар, вегетация даври 190 – 194 кун. Уртача хосилдорлик
2000) синов йилларида республика нав синаш шаҳобчаларида гек
36,0 – 46,3 центнерни. Музбулок НСШ да эса 52 ц/га ни ташкил қилди.

Нав ётиб қолишга ва тукилишга бардошли. Қишга чидамлилиги
тенг. Навнинг озикабоплик хусусияти яхши, оксил миқдори 9,8–10,6 %

Бошқок хўжалик касалликлари ва зараркунандалари билан кучсиз даражада 10,0 – 15,0 % зарарланади.

Ўзбекистон дончилик ИТИ («Дон» илмий ишлаб чиқариш бироқлиқлиқ селецион нави. (К–22734 х К–21475) навларини чатиштириб қўйиш дуригайдан якка танлаш йўли билан яратилган.

Ҳужайрафлар:Мухамедов Ж.М., Расулов Р.Р., Мирзаев Х.

1987 йилдан Андижон, Жиззах, Самарканд, Сирдарё, Қашқадарё, Ташкент вилоятларининг суғориладиган ерларида пиво ишлаб чиқариш мақсадида Давлат реестрига киритилган.

Ўзбекистон дончилик ИТИ («Дон» илмий ишлаб чиқариш бироқлиқлиқ селецион нави. (К–22734 х К–21475) навларини чатиштириб қўйиш дуригайдан якка танлаш йўли билан яратилган. Бошқок (биологик кузги). Нутанс тур хилига мансуб. Бошқок қўйиш, оч сарик, туғногичсимон. ўртача узунликда. Гула пишиш даври бошқок эгиледи. Бошқок кипиги тор ва унчалик ривожланмаган. Бошқок сарик, кам тарқок, тишсимон, ўртача узунликда ва дағалликда. Дони қўйиш қўйишда, тухумсимон, сарик. 1000 доннинг вазни 43,0 – 45,0 г.

Ўзбекистон дончилик ИТИ («Дон» илмий ишлаб чиқариш бироқлиқлиқ селецион нави. Италиянинг (К – 19264) намунаси билан якка танлаш йўли билан яратилган.

Ҳужайрафлар:Мухамедов Ж.М., Басистов А.А.

1981 йилдан Қашқадарё, Сурхондарё, Ташкент вилоятларининг суғориладиган ерларида кузги муддатда экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Ўзбекистон дончилик ИТИ («Дон» илмий ишлаб чиқариш бироқлиқлиқ селецион нави. Италиянинг (К – 19264) намунаси билан якка танлаш йўли билан яратилган.

Ҳужайрафлар:Мухамедов Ж.М., Басистов А.А.

1981 йилдан Қашқадарё, Сурхондарё, Ташкент вилоятларининг суғориладиган ерларида кузги муддатда экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Ўзбекистон дончилик ИТИ («Дон» илмий ишлаб чиқариш бироқлиқлиқ селецион нави. Италиянинг (К – 19264) намунаси билан якка танлаш йўли билан яратилган. Бошқок (биологик кузги). Рикотензе тур хилига мансуб. Бошқок қўйиш, призмасимон, 6,5–7,0 узунликда, зич эмас, сарик рангда. Гула пишиш даври киптикка айланиши секин – аста. Гул кипиги кучсиз томирланган. Бошқок сийрак. Қилтиги ўртача узунликда, бошқок нисбатан 1–2 баробар кўп. Дони пирик, эллипссимон, бошқокнинг асосида дони сийрак, 1000 доннинг вазни 42,6 г.

Ўзбекистон дончилик ИТИ («Дон» илмий ишлаб чиқариш бироқлиқлиқ селецион нави. Италиянинг (К – 19264) намунаси билан якка танлаш йўли билан яратилган.

Ҳужайрафлар:Мухамедов Ж.М., Басистов А.А.

1981 йилдан Қашқадарё, Сурхондарё, Ташкент вилоятларининг суғориладиган ерларида кузги муддатда экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Ўзбекистон дончилик ИТИ («Дон» илмий ишлаб чиқариш бироқлиқлиқ селецион нави. Италиянинг (К – 19264) намунаси билан якка танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Костенко И.С., Рахимова Ф.Ш.

1994 йилдан Қашкадарё вилоятининг суғориладиган ва лалминкор ерларида кузги муддатида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Биологик кузги. Паллидум тур хилига мансуб. Бошоғи олтиқаторли, эмас, сарик рангда. Килтиги тишсимон. Дони йирик, 1000 доннинг вазни 50,7 г.

Нав тезпишар, вегетация даври 143 кун. Ўртача дон ҳосилдорлиги 50,7 ц/га. Қашкадарё вилоятида (1995–1999) синови йилларида 22,3 ц/га ҳосил олинган. Нав кишга чидамли, тукилишга бардошли – 5,0 баллга тенг. Қашкадарё вилоятида суғорилганда.

Қишлоқ хўжалик касалликлари ва ҳашаротлари билан кучсиз дарах зарарланади, навнинг озикабоплик хусусияти яхши.

Далминкор. Ўзбекистон дончилик ИТИ («Дон» илмий ишлаб чиқариш институти бирлашмаси)нинг селекцион нави. Южноказахстанский 43 х Нутанс вилоятининг чатиштириб олинган дурагайдан яқка танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Арипов Ю.А., Питоня В.Н., Маматкулов Т.

1995 йилдан Жиззах, Самарканд, Қашкадарё вилоятларининг дон ерларида кузги муддатда экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Дуварак (биологик кузги). Нутанс тур хилига мансуб. Тўғри киккаторли, оч сарик рангда, ўртача узунликда, килтиги узун, бошоғи параллел, дағал. Дони йирик, эллиптик шаклда. 1000 доннинг вазни 59,2 г.

1995–1999 синови йиллари ўртача ҳосилдорлиги гектаридан 23,4 центнерни ташкил қилди.

Ўртапишар, вегетация даври 180 – 200 кун. Қўрғокчиликка чидамли, кишга чидамлилиги яхши. Ётиб қолишга ва тукилишга бардошли – 5,0 баллга тенг. Озикабоплиги яхши. Нав қишлоқ хўжалик касалликлари ва ҳашаротлари билан чидамли.

Мавлона. Ўзбекистон дончилик ИТИ («Дон» илмий ишлаб чиқариш институти бирлашмаси)нинг селекцион нави. В – 27 (К–25376, Болгария) х Ташкент вилоятининг чатиштириб олинган дурагайдан яқка танлаш усулида яратилган.

Муаллифлар: Маматкулов Т., Лукьянова М.В., Арипов Ю.А., Арипов А.А., Жумабаев П.А.

1997 йилдан Қашкадарё, Самарканд, Фарғона вилоятларида суғориладиган ерларида кузги муддатида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Биологик кузги. Параллелум тур хилига мансуб. Бошоғи олтиқаторли, тўғри бурчакли, тўқ – сарик, қисқа. Бошок килиги тор ва кучсиз рангда, килтиги сарик, бошоғига нисбатан 2,0–2,5 баробар узун, дағалликда. Дони оч сарик, ўртача катталиқда, эллипс шаклида, 1000 доннинг вазни 40,4 – 48,8 г.

1995–2000 синови йилларида ўртача дон ҳосилдорлиги гектаридан 50,7 центнерга тенг.

Ўртапишар, вегетация даври 205–224 кун. Нав тукилиш ва қишлоқ хўжалик касалликлари билан чидамлилиги 4,7 – 5,0 баллга тенг. Нав қишлоқ хўжалик касалликлари билан чидамлилиги 4,7 – 5,0 баллга тенг.

хусусияти яхши: оксил миқдори 10,2 %га тенг. Касалликлар ва зараркунандаларга чидамли.

Нутанс 799, Ўзбекистон дончилик ИТИ («Дон» илмий ишлаб чиқариш институти)нинг селекцион нави.

Муҳофизатчи: Арипов Ю.А., Питуня В.Н., Уринбаев Т.У.

1999 й. 10.19 (Хитой маҳаллий нави) ва Унумли арпа навларини чапиштириш ташқи усулида яратилган.

1999 й. 10.19дан Жиззах, Қашқадарё, Самарқанд, Сирдарё вилоятларининг ерларида кузги муддатида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Ўсма (биологик кузги). Нутанс тур хилига мансуб. Бошоғи сарик, оқ-сарик, ўртача узунликда ва зичликда, зичрок. Бошок килиги ўртача ривожланган, килиги узун, оқ, ўртача дагаллик, тишсимон, дони оқ, оқ сарик рангли, эллипс шаклида, 1000 доннинг вазни 59,2–61,4 г.

Ўртача ҳосилдорлик (1995–1999) синов йилларида лалмикор НСШ ларига тенг 21,3–22,0 центнерни ташкил қилди. Нав республиканинг шафқатлиғи бўлган кир ва адир ерларига яхши мослашган. Каттақўрғон НСШ ларига тенг ҳосилдорлик 10,1 центнерга тенг.

Ўсма, вегетация даври 200 кун. Иссиққа ва қурғоқчиликка чидамли ва юқори. Ётиб қолиш ва тўкилишга бардошли – 5,0 балл. Касалликлар ва зараркунандалар билан кучсиз даражада зарарланади.

Муҳофизатчи: Самарқанд кишлок хўжалик институти ва Самарқанд «Дон» илмий ишлаб чиқариш фирмасининг селекцион нави.

Муҳофизатчи: Ходжакулов Т.Х., Линчевский А.А., Абдукаримов Д.Т., Ходжакулов А.

Паллидум 90 х HVS 63180/73; Паллидум 90 (Ажер х Омар)х HVS 63180/73 (Эллипс навининг рентгеномутанти) навларини чапиштириб олинган. Навнинг комбинациясидан, икки маротаба яқка танлаш йўли билан яратилган.

1999 й. 10.19дан Қашқадарё, Самарқанд, Фарғона вилоятларининг ерларида кузги муддатларда экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Ўсма (биологик баҳорги). Паллидум турига мансуб. Бошоғи сарик, оқ-сарик, ўртача зичликда. Бошок килиги кучсиз ривожланган, килиги ўртача сарик, дагал, синувчан. Дони йирик, сарик, қўзғинчок. 1000 доннинг вазни 43,9 г. (1999–2000) синов йилларида, ўртача дон ҳосилдорлиги 10,1 центнерга тенг. Нав синаш станциясида гектаридан 48,5 ц ни ташкил қилган.

Ўсма, вегетация даври 193 кун. Нав ётиб қолишга ва тўкилишга бардошли, килиги чидамли 4,0 – 5,0 балл. Навнинг озикабоплик хусусияти ўртача, оксил миқдори 13,3% га тенг.

Ўсма, касалликлар ва зараркунандаларга чидамли. Сарик занг билан кучсиз зарарланади (9,0–10,0%) зарарланади.

Унумли арпа. Ўзбекистон дончилик ИТИ («Дон» илмий и тадқиқот маркази)нинг селекцияси. Марокко намунаси билан яқинлаштирилган.

Муаллифлар: Рахматуллин У.Т., Смирнова В.Я., Костенко И.С., Фомин В.И.

1956 йилда Республиканинг лалмикор ерларида, Хоразм вилоятларида, кузги ва бахори муддатида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Дуварак (биологик бахорги). Нутанс тур хилига мансуб. Биологик бахорги, тўқ-сарик рангли, килтиги тишсимон, дони пленкасимон. 1000 доннинг вазни 48,6 – 60,0г. Ўртача дон ҳосилдорлиги лалмикор ерларда (1995–1999) синов йилларида гектаридан 19,2–20,4 центнер ташкил қилди. Ўртапишар, вегетация даври 198–200 кун. Қургокчиликка чидамлилиги юқори – 5,0 балл. Қимматбаҳо арпа навларига мансуб. Ишлаб чиқариш сифати яхши.

Хонақоҳ. (Параллелум 59) Ўзбекистон дончилик ИТИ («Дон» илмий и тадқиқот маркази)нинг селекцияси. Айқор х Мавлона гай популяцияларидан яқинлаштирилган.

Муаллифлар: Маматкулов Т., Арипов Ю.А., Аманов А.А., Эшматов К.Э.

1999 йилдан Самарканд, Сурхондарё вилоятларининг суғориладиган ерларида кузги муддатда экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Параллелум тур хилига мансуб. Биологик кузги. Бошоғи олтиқабатли, оч-сарик рангли, ўртача узунликда ва зичликда. Бошок килиги тор, килигининг килтигига айланиши аста – секин. Гул килиги кучсиз ривожланган, килтиги узун, ўртача катталиқда, сарик рангли. Дони эллиптик шаклида, ўртачадан – йириккача, 1000 доннинг вазни 42,0–47,1г.

(1996–2000) синов йилларида ўртача дон ҳосилдорлиги суғориладиган ерларда гектаридан 42,0–51,6 центнерга, Музбулок НСШ да – 44,4 центнерга.

Ўртапишар, вегетация даври 197–227 кун. Нав ётиб қолиш ва тўқилиш бардошли. Навнинг озикабоплик хусусияти яхши: оксил микдори 14,7 тенг. кишга чидамлилиги яхши. Синов йиллари касаллик ва зараркунандалар билан зарарланмади.

Бахори арпа.

Водка. Франциянинг селекцияси («Делепланк» фирмаси тақдим қилган).

2000 йилдан Самарканд, Сирдарё, Наманган, Тошкент, Хоразм вилоятларининг суғориладиган ерларида бахорги экиш муддатида пиво ишлаб чиқариш мақсадида Давлат реестрига киритилган.

Нутанс тур хилига мансуб.

Биологик бахорги. Оригинатор маълумотида кура, нав пивобоплиги гурухига мансуб. Конкурс синовида ўртача дон ҳосилдорлиги гектаридан 23,3–45,0 центнерни ташкил этди. Ишлаб чиқариш шароитида ўртача дон ҳосилдорлиги 18,0–42,3 центнерга тенг. 1000 доннинг вазни 35,0г.

Ўзбекистон шароитида нав 82–95 кунда пишади. Синов йилларида кишлоқ хўжалик касаллик ва ҳашаротлари билан зарарланмади.

Ўзбекистонда арпа селекцияси учун саволлар:

1. Арпа нима мақсадда экилади?

2. Ўзбекистон шароитида қайси (бахорги, кузги) арпалар экилади?

3. Арпанинг қайси турларини биласиз?

4. Арпа арпанинг қандай кенжа турлари ва тур хиллари мавжуд?

5. Маданий арпа қаердан келиб чиққан?

6. Арпа қачондан бери маданийлаштирилиб экила бошлаган?

7. Арпа қоракуюси, ун шудринг ва пакана занг касаллигига чидамлилик қандай?

8. Арпа дони олдида озика (ҳашаки), ёрма ва пивопишириш учун қандай қўйилади?

9. Арпа селекциясида сунъий мутагенезнинг роли нимадан иборат?

10. Арпа селекциясида гаплоидия, полиплоидия қўлланиладими?

11. Ўзбекистонда арпа селекцияси билан қайси муассасалар, олимлари шуғулланади?

12. Ўзбекистон дончилик ИТИда («Дон» ИИБ) арпанинг қайси навлари селекцияланади?

13. Самарканд кишлоқ хўжалик институтида арпани қайси навлари ярақот ва Давлат реестрига киритилган?

14. Ўзбекистон шароитида суғориладиган ва лалмикор ерлари учун арпа селекциялари олдида қандай талаблар қўйилади?

15. Бахор микёсида арпа экини буйича йирик селекция марказлари қандай соғланган ва уларнинг ютуқлари нимадан иборат?

16. Ўзбекистонда арпа селекцияси билан шуғулланаётган ва ютуқларга эришган олимлар ким?

ЖАВДАР ЭКИНИ СЕЛЕКЦИЯСИ

Жавдар жуда кўп мамлакатларда бугдойдан кейин иккинчи нон бўлиб ҳисобланади. Жавдар нони юкори калорияга эга, тўйимли, мадани. Донида тула кимматли, алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар, анилиннинг лизинга бой оксил ҳамда А, С, Е ва В гуруҳдаги витаминлар мавжуд. Жавдарнинг учун қорамолларга омихта ем тайёрлашда жавдар донидан бошқа экинларнинг донида лизинга бой қўшимча сифатида фойдаланилади.

Жавдар донида ўртача 8,0–18,7 % оксил, 51,8–69 % крахмал, 1,6–2,5 % ёғ мавжуд. Оксил таркибида лизин кўплиги туфайли жавдар донининг экологик киймати юкори.

Жавдар Россияда, Марказий Осиё ва Кавказ ортида, Беларусда, Украинада, Болтик бўйи мамлакатларида ва Ўрта Осиёда дони учун ҳамда дундаги экинлар, арпа, бугдой ва бошқа экинлар билан қўшиб озика учун экин қилинади.

Шу билан бир каторда жавдарни экиладиган мамлакатлар қаторида Польша, Германия, Скандинавия мамлакатлари, Канада ва АКШ қиратилади.

Ўзбекистонда жавдар озика экини сифатида яшил массаси, пичан ва эртаги силос тайёрлаш учун кўп экилади. Сомони дагал озика сифатида экин қилинади ҳамда ундан қоғоз, фурфурол, уксус кислотаси, лигнин тайёрлашда фойдаланилади.

Марказий Осиёда, шу жумладан Ўзбекистонда жавдар қадимдан “кўп бугдой” номи билан танилган ва кўп экиланган.

Жаҳон деҳқончилигида жавдар 18 млн гектар майдонга экилади ва ҳосили 30 млн т., жумладан кузги жавдар – 7,4 млн.га ва 19,5 млн.тонна (2004 й) ташкил қилади.

Жавдарнинг систематикаси ва келиб чиқиши.

Жавдар *Secale L* туркуми кўнгирбошлар (*Poaceae*) оиласига мансуб бўлиб, унинг кўп йиллик ва бир йиллик, ёввойи ва маданий турлари мавжуд.

Ботаник олимларнинг жавдар турларининг таркиби, филогенези, боғланишлиги ва келиб чиқиши туғрисида бир хил фикр йўқ. *Secale L* туркумининг 18 хил систематикасида учтадан 14 тагача тур бериб кўрсатилган.

Жавдарнинг биринчи систематикаси 1923 йилда А.А.Гроссгейм томонидан яратилиб, унда жавдар туркуми учта голотипик турга бўлиниб классификацияга якин бўлиб В.Д. Кобылянский томонидан кўп йиллик тур томонлама (морфология, анатомия, эмбриология, кариология, цитогенетика, репродуктив мос келиш, тарқалиш ареалларининг ўзига ҳослиги ва биология) бўлиб ўрганиш асосида таклиф қилинган классификация ҳисобланади. В.Д. Кобылянский *Secale L.* туркумида икки секцияга бирлашган тўртта турни ажратди: I – *sect. Oplismenolepis* Nevski (зич ёпилган қобикли), ёввойи бир йиллик ва кўп йиллик турлардан иборат; II – *sect. Secale*, экма жавдар турларидан иборат бўлиб, бешта кенжа турга бўлинади.

Жавдар туркумининг ботаник системаси (В.Д. Кобылянский бўйича)

sect. Oplismenolepis
S. silvestre Host.
S. triticum Kobyl.
S. montanum Guss.
S. montanum
S. kupriyanovi (Tzvel.) Tzvel.
S. anatolicum (Boiss.) Tzvel.
S. africanum (Stapf) Tzvel.

II – *sect. Secale*
4. *S. cereale* L.
 subsp. cereale
 subsp. vavilovii (Grossh) Kobyl.
 subsp. tetraploidum Kobyl
 subsp. derzhavini (Tzvel.) Kobyl.
 subsp. tsitsinii Kobyl

S. cereale L. тури (экма жавдар) – полиморф бўлиб, диплоид ва тетраплоид турлар билан бир йиллик ҳамда кўп йиллик ҳамма шакллари ва бошқоқ кини сингадиган бегона – дала жавдарини ўзида бирлаштиради.

Oplismenolepis секциясининг ҳамма ёввойи турлари диплоид ($2n=14$) бўлиб, унинг туқиладиган, синувчан бошқоқ кини бўлиб, дони майда очилган (1000 донининг вазни 5–17 г).

Жавдарнинг максимал ҳар – хиллик шакллариининг иккита генетик маркази аниқланган. Бирламчи маркази ҳамда маданий жавдарнинг ватани – Кавказорт, Шимолий – Ғарбий Эрон (Олдосиё ген маркази) ҳисобланади. Бу ерда ёввойи жавдарнинг ҳамма турлари ўсади. Иккинчи ген маркази *S. cereale*нинг камрок хиллари ва битта *S. silvestre* ёввойи тури бўлиб, Шимолий – Шарқий Эрон, Ўрта Осиё (Ўрта Осиё ген маркази) ҳисобланади. Бу марказ жавдар шакллариини бирламчи марказидан (миграция) натижасида ҳосил бўлган иккиламчи марказ бўлиб ҳисобланади.

Вавиловнинг айтишича маданий жавдар бегона ўсимлигидан келиб чиққан. Бу ўсимлик бугдой ва арпа экинлари билан шимолийроқ ва тоғлиқ ерларда бегона ўт сифатида кўчиб, совуққа чидамлироқ бўлганлиги туфайли ерда секин бугдой ва арпа сикиб чиқариб, асосий экин бўлиб қолган. Экма жавдарнинг кенг тарқалиши, селекция ишларини ривожланиши ҳамда бу экиннинг турли экологик минтакаларда аниқ экологик – биологик гуруҳларини шаклланишга олиб келади. В.Ф. Андропова бу хил жавдарнинг биологик, морфологик, ҳужайра белги ва хусусиятлари ҳамда келиб чиқишига қараб олти тасини ажратади: шимолийрусс, шимолий, пастлилик, чўллик, ғарбий – сибир, ўрмон – чўлли, шарқий – ўрмон – чўлли, узок Шарқ, денгиз олди.

Фонан диплоид жавдарнинг районлаштирилган навларининг ҳаммаси тетраплоид тур хилига мансуб. Бир йиллик ва кўп йиллик тетраплоид, кўп йиллик диплоид жавдарларини ҳосил қилиниб жавдарнинг янги тур хилла-

рини ҳосил булишга олиб келди. В.Д. Кобылянский жавдарнинг 39 тур
лининг белги ва хусусиятларини аниқлаб тавсифини ёзиб келтиради.

Жавдарнинг морфобиологик хусусиятлари

Морфологик белгилари. Жавдарнинг илдиз тизими попул-
кукарганда уч – тўрт бирламчи илдизлар ҳосил бўлади. Кейин поянинг
ти бўгинларидан қўшимча ёки бўгин илдизлари ҳосил бўлади. Бош бир
тупланиш бўгини 0,5 – 2 см чуқурликда жойлашади. Жавдар навлари
илдизга яқин ётиб қолишга чидамлилиги илдиз тизимининг ривожланиш
ражаси ва унинг тупрок билан боғланиш кучига боғлиқ. Бу хусус
қаратилган танлаш ўтказишда мум пишиш фазасида динамометрдан ф
ланиш тавсия этилади. Ер устки қисмида яхши ривожланган ўсимли
илдиз тизими ҳам одатда кучли бўлганлиги сабабли селекция жараёни
дастлаб босқичларида юқори маҳсулдор шаклларини илдиз тизими
ривожланишига қараб танлаш ўтказиш мумкин.

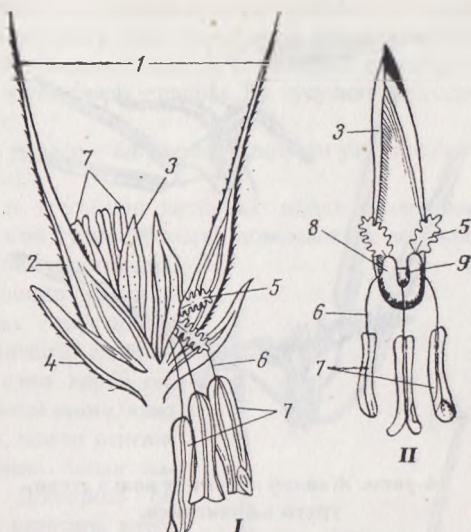
Пояси – похолпоя уч – етти поя бугинлари билан ажратилган б
ораликлардан иборат. Поясининг ичи ковак, аммо устки бугини орани
тулик булган шакллари ҳам топилган. Поянинг усишида ҳамма б
ораликлари иштирок этади. Дастлаб энг пастки бугин ораликлари, кейин
вбатдагиси усиб бошлайди, кейин ҳосил булган ораликлари узидан о
сидан узунрок бўлади. Пастдан иккинчи бугин оралигининг узунлиги
қолишга чидамлилиқ хусусияти билан салбий корреляцияда, синини
дамлилиги ва бугин орасининг диаметрига қараб баҳоланадиган, поя
мустаҳкам бўлиши эса ётиб қолишга чидамлилиқ билан ижобий корр
да бўлиши аниқланган. Ўсимлик бўйи билан ётиб қолишга чидамлили
бий корреляцияда бўлиши кузатишган. Чидамлилиқни кучайтиришда
нинг анатомик тузилиши билан биохимик хусусиятлари катта ролни
ди. Ётиб қолишга чидамлилиқ поянинг туликлик қисмининг майдони,
найчалар сони, самон деворчасининг йўғонлиги, ҳамда хужайра пўсти
асосий моддалар гемицеллюлоза, целлюлоза, лигнин таркиби билан и
корреляцияда.

Жавдарнинг экиладиган навлари усимликларининг буйи 80 – 120 см, турли шаклларда бу кўрсаткич 10 – 15 смдан 300 смгача бўлиши мумкин.

Усиб турган жавдар ўсимлиги поясининг ранги мум катлами билан сабабли кўкимтир тусда. Бунинг мавжудлиги бир доминант геч томонидан назорат қилинади. Жавдарнинг мум катлами булмаган шакллари ҳам учрайдۇ. Мум катлами ўсимлик поясининг туқималарига замбуруғ касаллигига олиб келишидан ҳимоя қилмайди.

Пишган ҳолатда поялар сарик ёки турли тусдаги антоциан рангли. Ички сининг сиртки қисми яланғоч, бошқоқ остида енгил тукланган, аммо аксар ҳолда шакллари нинг туки йўқ.

Жавдарнинг барги оддий, барг кини ва япрокдан иборат. Барг кини япрокка утиш жойида тилча жойлашган. У юпка, рангсиз парда кўриниши бўлади. Барг кинининг асосида иккита кулокчалари бор. Жавдар кулокчалари киприксиз, калта бўлади.



15-расм. Жавдар бошқочасининг (I) ва гулининг тузилиши. 1-килтик; 2-ташки гул кипиği; 3-ички гул кипиği; 4-бошқоча кипиği; 5-патимон тумшукча; 6-чангдон илчалари; 7-чангдонлари; 8-лодикула; 9-туғунча.

Жавдар ўсимлигининг кўп барглилигини юқорида жойлашган иккинчи баргнинг катталигига қараб дастлаб билиш мумкинлиги аниқланган, чунки унинг катталиги баргнинг ўртача катталигига тенг ёки унга яқин.

Насорини шакллантиришда барглarning кийфаси ҳисобга олинади: баргнинг маҳсулдорли бўлиб эни ўртача бўлган узун баргли шакллар, қиска ва қисқа баргнинг қурғокчиликка чидамлилиқ, кенг ва қалта барглилик эса ун қисқа баргнинг қисқалигига юқадиган нисбатан кечпишар кам маҳсулли шаклларга тегишли.

Гул гулчами — тугалланмаган шаклдаги мураккаб бошқоч. Бошқоч — мураккаб бошқоч ўқи ва унинг ҳар бўғинида иккита, айрим ҳолларда учта гул бўғинида бошқочча жойлашган. (15–16 расм) Остидаги иккита гули бандсиз, устундаги гули бандида жойлашган. Учала гули бандсиз бўлган шакллари ҳам мумкин. Бандсизлик хусусияти битта рецессив fs (flos — гул, sessilis — бандсиз) ген томонидан назорат қилиниши аниқланган. Бу эса бошқоччаларда уч-талаб рағбатланган гулли шаклларга учинчи бандсиз гуллилик белгисини таъминлайди. Одатда ҳар бир маҳсулдор пояда битта гул шаклланилади.



16-расм. Жавдар гулининг вояга етган уруги ва чангчиси.
юкорида- стерил ўсимлигининг,
пасида- фертил ўсимлигининг
(В. Д. Кобылянский буйича)

Жавдарнинг бошок ўки шохланмайди, аммо ирсий бошоғи шохланган шакллари *compositum* ва *monstrosum* тур хиллари учрайди. Маданий жавдарнинг айрим шакллари Московская карликовая ва Ленинградская карликовая бошоғи бугдой бошоғини эслатади. (*var. triticiforme*). Унда бошоқнинг ҳамма элементлари ва дончаси қисқарган. Бошокнинг бу хил шакли битта *ct* (*compactum*) рецессив ген томонидан назорат қилиниб, донлилик ва пакана бўйлилик билан чамбарчас уланган.

Навларни яратишда одатда бошоғи ўртача узунликдаги ва ўртача бўлган ўсимликлар танлаб олинади, чунки ундайларнинг донини шакллантириш учун қулай шароит мавжуд, бундай бошоқларнинг қисман эллипс ҳолати эса пишиш даврида тўкилишга чидамлиликини таъминлайди ва эгганда ортикча намликдан саклайди.

Бошокнинг ўта зичлигида донининг тўлиш жараёни бўш бошоқларнинг “винтшаклилики” бурилиши, уларда ёмғир сувлари сакланиши донининг фузариоз касаллиги билан зарарланиши ҳамда ўсимлигининг ўсиши кузатилади. Ундан ташқари бошокнинг зичлиги ўсимликларнинг кишга чидамлилиги паст бўлиши билан боғлиқ.

Жавдар навлари бошоғининг ранги ок (сарик сомонли), қатъий маҳаллий популяцияларда бошоғи малла кизғиш, бегона дала жавдарлари ок, малла кизғиш, жигар, қора ранглилари кўп учрайди. Жавдар бошоқ мум қатлами билан қопланган, қопланиш даражаси навларнинг хусусияти

бошоғига боғлиқ. Кучли мум қатламлилики ёзи иссиқ бўлган ҳудудлардан навларга хос, чунки мум қатлами қуёш нурларини бир қанчалик бўшатиб бошоқни қизиқ кетишидан саклайди. Бошоғида мум қатламли шакллари учрайди. Бу хусусият рецессив ген томонидан назорат қилинади.

Жавдарнинг **мева**си — ёнларидан сикилган узунчоқ ёки овал шаклидаги дон (*17-расм*).

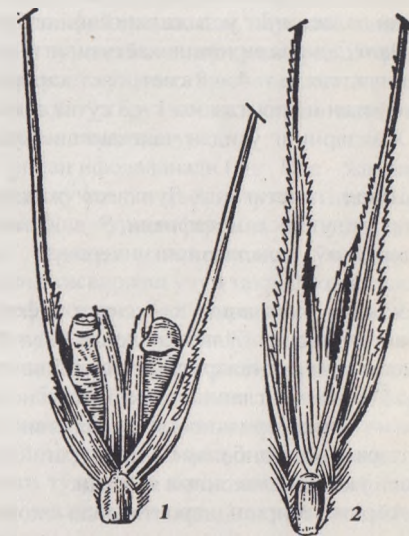
Жавдарнинг дончанинг катталиги майда донлиликни она ўсимлиги билан қаратишган тулик бўлмаган доминантлик асосида оралик типдаги дончага ўтиш кузатилади.

Жавдар донининг ранги — мева пўстининг рангидан фарқи йўқ, алейрон рангига қараб ок, сарик, сарғи, тусли яшил, ҳаво рангига, жигар рангли ва ёрқинроқ рангли бўлиши билан навларни бўлиш. Донининг ок рангидан алейрон қаватида антоциан бўлмаслиги билан навларни бўлиш, бу ҳолда майса ранги яшил антоциансиз бўлиши ок рангли шакллантириш маркерли белги қилинади. Бу белги *vi* рецессив гени томонидан назорат қилинади.

Жавдар ва уруғланиш биологик жавдар — аллогам (чет-қўшқунчи) шамол ёрдамли танадиган ўсимлик. Жавдар қулай шароитда 7–10 кундан бўш қилинади.

Маданий жавдар навларининг чангдонлари одатда гулдан 1–2 минут ўтганидан кейин ёрилади ва чанглари шамол ёрдами билан тарқатади. Жавдарнинг хусусияти шамол орқали чангланганидан ҳамма чангга ўхшаш жуда кўп маҳсулти чанг ҳосил қилиши (битта гулда битта чанг дончалари). Кам ҳолларда чангдонлар гулидан тўлигича ёрилади ва чанги ўзининг тумшукчасига тушади.

Жавдарнинг ёввойи клейстогам турларининг (*S. silvestre*, *S. iranica*) навлари гулдан пайдо бўлиш вақтида ёрилади ва ўзидан чангланган рўй чангланган *S. montanum* турининг чанги чангдонларидан 2–4 соат ўтганидан кейин тўкилади. Бу ҳолатдан узок шакллари фойдаланиш лозим.



17-расм. Жавдарнинг дони. 1- очик, 2-гул кичиги билан ёпик

Жавдарнинг гули 12–30 минут давомида очик ҳолатда бўлади. Эса унинг ичидан 2–4 минутда тукилади. Бошогининг гуллаши уртача бошланиб юкори ва пастки қисмига қараб тарқалади ва 4–5 кун давом этади. Бошокнинг устки гулларининг гуллаши энг пастда жойлашганларининг 10–15 тан эртарок тугайди. Бир ўсимликнинг гуллаши 7–8 кун давом этади. Гулдан чиқиб бўлиб бош поянинг бошоғи гуллайди. Сунъий чатиштириш ўтказиб айрим бошоклардан чангини йиғиб олишни уларни силаб, ишкалаб ёки кафтида иситиш орқали тезлаштириш мумкин.

Дала шароитларида оптимал ҳароратда ($12 - 15^{\circ}\text{C}$) гуллаш эртабаки 5–6 да бошланади ва энг интенсив гуллаши эртабаки вақтларга туғри келадиган бўлади.

Жавдарнинг оммавий гуллаши даврида иссиқ, қуруқ иқлимли шароитда экин даласининг устида чангининг булутлари ҳосил бўлади.

Чанг доначаларининг ҳаётчанлиги куёш ёруғлигининг таъсири остида 15 минут, сояда – 4–8 соат, паст ҳароратда сунъий ёритиш ва намлик билан булган шароитда эса 1–3 сутка сакланади.

Жавдарнинг ўзидан чангланиши жуда кам ва уртача 0–6% ни ташкил этади.

Швед генетики А.Лунквест жавдарнинг ўзидан чангланиши таъсир килувчи гаметафитли S в Z генларнинг ҳар бир ген бўйича микродоғи аллелларнинг серияси томонидан назорат қилиниши аниқлаган.

Ўзидан чангланиш хусусияти S ёки Z ёки иккала аллелларнинг ҳар бири серияси натижасида бўлиб, бу ҳолда S^1 ва Z^1 аллелли чанг доначалари ушбу гулдаги тумшукчаларида ўсиш қобилятига эга бўлиб, уруғланиш қилади. Ўзидан чангланиш самофертильность хусусиятининг ўзидан пушқиликка – самостерильностьга нисбатан доминант бўлиши аниқланган ҳолат эса аниқ манбалар билан дурагайлашда ўзидан чангланувчи шаклларни ҳосил қилиш имконини яратади.

Айрим ўстириш шароитларида юкори ҳарорат, қатор қимёвий моддалар, рентген нурлари ва бошқа омилларнинг таъсири остида жавдарда ўзидан чангланувчи биринчи келмасликни генетик назоратини қучсизланиши қузатилиб, ўзидан чангланувчан шакллари пайдо бўлади.

Чанг доначасининг тумшукчага тушишдан кейин муртақ ҳалтачаси ичига ўтишигача 30 минутга яқин вақт ўтади, уруғланишнинг тўлиқ ҳаёти эса 6–8 соат давом этади.

Уруғланмаган тугунчалар чангланиш ва уруғланиш қобилятининг вақт – 14 кунгача саклаб қолади.

Генетикаси

Жавдар экини селекциясидаги ютуқлар охириги йилларда бу экин генетикаси ва цитогенетикаси соҳасида қатта изланишлар ўтказилиши билан амалга оширилган. Бундай илмий – тадқиқот ишлари мусулмон хамдўстлик мамлакатлари, Швеция, Германия, Польша ва бошқа мамлакатларда муваффақиятли ўтказилмоқда.

Ташкари таджикотларнинг утказилишига маданий жавдарнинг ва ёввойи жавдарнинг табиий четдан чангланиши халакит қилади, натижада жавдарнинг морфилиги, айрим усимликларнинг гетерозиготали ва гетерогенлиги ажради.

Ёввойи туркуми табиий полиплоид каторига эга эмас, жавдарнинг ҳамма туркуми полиплоид хромасомалар сони 14 га тенг. Экспериментал полиплоид (антостреплоидия) янги тетраплоидли ($2n=28$) шакллари ва навларни яратилишига олиб келди. Бу борада катта муваффақиятларга эришди. Табиий ҳолатда тасодикий маданий жавдар популяцияларида автополиплоид ва анеуплоидлар ҳосил булиши аниқланган. Ҳосил бўлган жавдарнинг триплоид, трисомик ва бошқа шакллари бу экиннинг таджикотларини утказилишида фойдаланилади. Бундан ташқари популяциялари, айниқса ёввойи турларининг, кўп ҳолларда В хромосомаси борлиги аниқланади, улар асосий туғламга нисбатан катталиги ва усимликларда уларнинг сонини кўп ўзгарувчанлиги билан ва нормал турларига керак бўлмаганлиги билан ажралиб туради.

Жавдар туркумининг геноми R билан ифодаланади (анг. Rye – жавдар). Жавдарда кариотип тавсифининг кучли ўзгариши кузатилади, унинг сони 11Г. Смирнов “кариом” терминини турнинг хромасомали ўзига хос кариотип тасвирлаш, “кариотип” терминини эса алоҳида усимлик ва турларнинг хромасомалар туғламани тасвирлаш учун таклиф қилади.

Жавдарнинг урганган морфологик белгиларининг аксарияти турларнинг ҳар хил қисмларининг антоциан ранглилиги, мум катлами, турларда тукланиши, шохланмаган бошок, барг пластинкасини нормал турлар ва бошқалар) доминант бўлиб, моногенли наслдан наслга ўтказилади. Дончани йириклиги, поясининг ва бошоғининг узунлиги она наслдан наслга ўтказилиши туғрисида маълумотлар мавжуд.

Жавдарда цитоплазматик ирсияти туғрисида яққол мисол бўлиб эркак турларининг айрим хилларини наслдан наслга ўтказилиши хизмат қилади. И.Д.Кобылянский жавдарда цитоплазматик эркак пуштсизлигининг турларнинг типини ажратади: R-тип (рус. типи), у илк бор Вятка – 2 наслдан наслга P – тип (Рамра – тип), ФРГда жавдарнинг аргентиналик Рамра турини И.Р. Линияларининг усимликлари орасида топилган. Кўп ҳолларда турларнинг (N)rf1 – моногенли равишда назорат қилинади. Бу хилдаги ЦЭП турлар ҳуsusиятли бўлиб пуштсизликни мустахкамловчи – (N)rf1 жавдарларнинг насллари орасида кам ҳолатларда учраши ва фертилликни тикловчи (N)rf1 генотипларини кўп ҳолларда учраши ҳисобланади.

Рамра – хилдаги ЦЭП бир бирига боглик бўлмаган икки жуфт рецессив равишда (r1 r1 r2 r2) томонидан назорат қилинади. R – хилдаги ЦЭП турларининг фарқи шундан иборатки, у осонлик билан мустахкамловчи фертилликни тикловчиларни топишда кийинчиликлар содир бўлади.

Моногенли назорат остида фертилликни тикловчи (V, Voms, Smol), R – хилдаги турларнинг бошқа хиллари ҳам мавжуд.

Кузги жавдар селекциясининг вазифалари ва йўналишлари

Жавдарнинг навлари кўп холларда интенсив технология талабларини қондирмайди. Кўп навлар баланд бўйли (150 см дан баланд) ва юкори меъёрида 3т/га ва ундан кўп ўғит берилганда ётиб қолишга ҳамда донини бошқон униб қолишга мойил, кишнинг шароитлари ноқулай бўлган йиллари киш етарлича чидамли бўлмай сийраклашади ёки нобуд бўлади.

Кузги жавдар ем-хашак экини сифатида фойдаланилганлиги туфли озиқабоп йўналишдаги махсус навларини яратиш лозим. Бу чора айниқиб дон учун ўстириладиган калта пояли навлар селекциясида жуда муҳимдир.

Жавдарнинг озиқабоп навлари эрта баҳорда кўк массасини жамлаш ўсиши билан фарқланиши лозим бўлиб 30–35 т/га ҳосилдорликни таъминлаши керак. Кўк массасидан фойдаланиш усулига қараб навлар озиқабоп кўйиладиган вазифалари ҳам ўзгаради. Киш фаслида фойдаланадиган янги навлар учун совуққа чидамли, паст ҳароратда (4–5°С) ўсиш қобилиятли ва кўп навлар туёғида пайхон (паймол) га чидамли навлар талаб этилади.

Баҳорги ва ёзги муддатларда кўк озуқа ва пичан учун фойдаланиладиган жавдарнинг навлари кучли тупланувчан, кўп барглилик, ўргандан қайта ўсиш, кўк массасини юкори озиқалиги ва сомони ингичка ва кўп бўлмайдиган қобилиятли бўлиши керак.

Ҳашаки жавдар навлари ётиб қолишга чидамли ва унинг уруғчилигини ётиб қолишга чидамлилигини кучайтириш учун ретордантларни кўлланилишига яхши таъсирчан бўлиши лозим.

Жавдар селекциясида бу борадаги ишлар авж олмақда ва йўналиши ҳосил бўлган: 1) жавдарнинг бир йиллик диплоид ва тетраплоид навларини яратиш (Бурунная, Заречанская зеленоукозная, Утро тетраплоидная, Бошок); 2) бошок ва донининг белгилари маданий жавдарга хос, кўп тулган навлар, яхши барглилик, Кишга, касаллик ва зараркунандаларга чидамли кўп йиллик навларини яратиш (Одесская многолетняя, Киргизская, Дербинская 29 районлаштирилган навлар).

Тузли минтакалардаги селекционерлар томонидан ўстириш шароитини мос жавдарнинг интенсив типдаги навларининг андозалари (моделлари) ишлаб чиқилган. Мисол сифатида В.Д.Кобылянский (ВИР) таклиф қилган нокоратупрок минтакаси учун кузги жавдар диплоид навининг моделлари келтириш мумкин: донининг ҳосилдорлиги 8 т/га жавдар нави кўп йиллик курсаткичларга эга бўлиши керак: 1м² да поялар сонининг каллиниги 30–500, ўсимлик бўйи 80–120 см, поясининг мустаҳкамлилиги 700–1000 г, бошокдаги донининг сони 70–80, 1000 донининг вазни 35–40 г, бошокдаги донининг вазни 2–2,5 г, донининг таркибида оксилнинг миқдори 13–14%, оксилда лизин миқдори 4–4,5 %, ўсимлигида донинини ўстириш чикишга чидамли, нон пишиш хусусиятли, замбуруғли касалликларга муқим бўлиб чидамли, мағорлаб қолишга чидамли, кишга, курғокчиликка чидамли, балли 7–9 балл атрофида (тўққиз балли шкала асосида), экологик пластикли (мослашувчанлиги) баланд бўлиши талаб қилинади.

Хосилдорликка қаратилган селекция

Жавдарнинг хосилдорлиги, бошқа экинлардагидек бир гектардаги ҳосиллар сони, бошқоқдаги донининг сони ва 1000 донининг вазнига баҳоланади.

Майдон бирлигидаги пояларнинг зичлиги ва маҳсулдор пояларининг адаптив (мослашув) белгилар бўлиб навларнинг кишга, ҳароратчиликка, касаллик ва заракуналаларга чидамлилиги ва бошқаларга биологик бардошлилигини намоиш этади.

Бошқоқдаги донининг сони бошқоқчалар, гуллар сонига ва уруғнинг ҳосилдорлигига боғлиқ. Жавдарда бу белги нав ичидаги ўртача фенотипик тағйирланиши билан тавсифланади, унинг наслдан наслга ўтиш хусусияти-тағйирланишнинг цитоплазмаси таъсир қилади, шунинг учун она шакллари тағйирланишга эга бўлиши керак.

Бошқоқнинг узунлиги ва зичлиги нисбатан кам ўзгарувчан белгилар, бундай қаратилган танлаш самарали бўлиши мумкин, аммо узун бошқоқларни танланиши кўп ҳолларда уларнинг зичлигини бўшаши ва ҳосилдорлигини бўйини ошишига олиб келади.

Ўқиб қолишга чидамлилигига қаратилган селекция

Жавдарни интенсив технология асосида экиб ўстириш факат юкори ме-
ханизмлар қўллашда ва мул хосил шаклланишда ўқиб қомайдиған на-
вларни танлаш натижасида эришиш мумкин. Жавдарнинг ўқиб қолишга чи-
дамлилиги ўсимлик бўйига ва поясининг мустаҳкамлиги, кучли ривожланган
поясининг хамда донининг хосилига боғлиқ.

Кучли жавдар интенсив навларининг 6–8 т/га хосилдорлигига, экиннинг
ҳосилдорлиги 1м² да 400–500 маҳсулдор поялар ва бошқоқ донининг вазни
100 г бундан эришиш мумкин. Бундай навларнинг бўйи 80–120 см ва со-
ҳилдорлиги пастки бугин ораликларининг синувчанликка мустаҳкамлиги 500–
600 г дан кам бўлмаганда ўқиб қолишга чидамли бўлиши мумкин.

Жавдарнинг тўртта паст бўйли хиллари аниқланган.

1. Белгиси наслдан наслга оралик ўтадиган рецессив пастбўйилик.
Бундай Европа навларининг аксариятига хос: Kustro, Carstens (ФРГ), Danae
(ФРГ), Kungs, Kungs II, Varne, Otello (Швеция), Dominant (Нидерланд),
Dankowske zlate (Польша).

Пастбўйиликни бу хили селекцияда кенг фойдаланилади – Фарбий Ев-
ропада ҳозирги замон навларининг деярли ҳаммаси, Канаданинг ва
Австралия хамдустлик мамлакатларининг катор навлари унинг асосида яра-
шган. Хамдустлик мамлакатларида Вамбо, Комбайнинияй, Восход 2, Сара-
тос 4, Харьковская 55, Харьковская 60 ва бошқа навлари тарқалган.

Дурақланишда бу хилдаги паст бўйли шакллари она ўсимлиги сифатида
қолмади, чунки цитоплазматик ирсияти билан боғлиқ бўлган рецпрок
бардобиш борлиги аниқланган.

2. Пиканабўйилик – плейотропли ҳаракатдаги битта рецессив ген
тағйирланиш килинадиган шакллари: Московская карликовая, Ленинград-

ская карликовая (стет). Бу хилдаги генотип ўсимликларининг сомони калта (25%га), барглари ва илдизлари калта, бошоғи калта зич, бошқоча ва кобиклари, килтиги, чангдонлари кискарган ва дончалари калта бугдой шаклида. Дурагайининг иккинчи бугинида 3:1 ажралиш рўй бериб икки тур – баланд бўйли ва пакана ўсимликлари ҳосил бўлган.

Пакана бўйлиликнинг бу хили селекцияда кенг тарқалмади, чунки майда уруғлилик ва паст маҳсулдорлик билан боғланган.

Калтапояли шаклларининг аксариятида илдиз тизими кучсиз ривожланганлиги учун селекция жараёнида унинг ривожланиш даражасига қараб ўтказиш лозим.

3. Сершоҳ пакана бўйлилик. Кенг плейотроп ҳаракатли битта рецессив ген томонидан назорат қилинади, шакллари: Ветвистостебельная Алиев ва Башкирская карликовая. Бу хилдаги ўсимликларнинг бошоғи қўпол ва шохли ва қўп бугин орали (битта пояда 16 ва ундан қўп бугин), барглари калта ўткир бурчак ҳосил қилиб жойлашган. Узун пояли ўсимликлар битта чатиштиришдан ҳосил бўлган авлоднинг F_1 да ҳамма ўсимликлари узун бўлиди, F_2 да эса учта узун пояли, битта ота-она шаклига ўхшаш калта пояли ажралиш кузатилади. Селекцияда бу шаклдан кам фойдаланилади.

4. Доминант калта поялилик, битта Hl доминант ген томонидан назорат қилинади. Шакллари: ЕМ – 1 (табiiй мутант ЕМ–1), Болгарияли маҳаллий жавдар (К–10028), Малыш 72 (ВИР селекцияси) ва уларнинг авлодлари.

Илк бор ЕМ–1 деб номланган жавдарнинг калта бўйли шакли Вятка Kungs II дурагай ўсимликларнинг инцухт авлодида 1967 йил В.Д.Кобылянский томонидан топилган. Бу ўсимликнинг сомони калта (70см), бошоғи донли жавдарга ҳос йирик юкори маҳсулли. ЕМ–1 ни баланд пояли жавдар навлари билан чатиштириш калтапоялилик Hl (humulus пастбўйли) доминант бўлганлигини кўрсатади.

ВИР намуналари ҳар томонлама ўрганилиши натижасида Болгарияли маҳаллий жавдар популяциясидан (К–10028) калтапоялилик доминант ген факторли хусусиятли шакли топилган, лекин у ЕМ–1 га нисбатан – кучсиз чидамлилиги кучсиз.

Калтапоялилик манбаларидан фойдаланилганда дурагайларининг 30–40% га пасаяди. Бундай ҳолат бугин оралари узунлигини кискариши билан сўбидан бўлади, лекин бугин ораларининг сони, сомонининг диаметри ва ворчаларининг йўғонлиги ва мустаҳкамлиги ўзгармайди.

Доминант калтапоялилик донорлардан фойдаланилганда генотиби $HlHl$ бўлган барқарор калтапояли шаклларни танлаш кийин, чунки популяциянинг таркибида доим калтапояли гетерозиготали $HlHl$ ўсимликлар манба натижада баланд бўйли $hlhl$ ўсимликлари ажралиб туради. В.Д.Кобылянский (ВИР), А.А.Гончаренко (НПО Подмосковье селекцетри) ва бошқа селекционерлар барқарор калта пояли шаклларни ажратиб олиш мақсадида аналогич чатиштириш билан бир вақтда ўтказадиган жуфт чанглатиш усулини ишлатиб чиқдилар.

Доминант калтапояли донорлар иштирокида янги калтапояли Чулпан, Харьковская 69, Таловская 12, Харьковская 78, Киевская 80 ва бошқа сортлар яратилган.

Касалликларга чидамлиликка йуналтирилган селекция

Булларни ётиб қолишга чидамлилиги муаммосини калтапояли навлар касалликларни замбурук касалликларига чидамлилик масалалар ҳақида бир вақтда ҳал этиш лозим.

Ўсимликлар буйининг пасайиши бўғин оралиғидаги узунлигини кўтариши билан боғлиқ бўлиб, бўғинлар ва барглар сони эса баланд бўйли касалликлариникидек сақланиб қолади, натижада барг яруслари орасидаги мафруқ кискаради ва баргларнинг ҳаммаси тупрок сатҳига яқинлашади. Ўсимликлар киёфасини бундай ўзгариши экинлар орасида шамол ўтиши касаллиқига, намликни ошишига ва натижада замбуруғ касалликларини кучли касаллиқига олиб келади. Бундан ташқари калтапояли ўсимликлар поясида фотосинтетик сатҳи узун пояларникига нисбатан 40%га камаёди. Шу билан учун ҳам замбуруғ касалликлари билан барглари бир хил зарарланган бўлиши ҳам кискарган пояли жавдарнинг маҳсулдорлиги кучлироқ пасаяди.

Кўп жавдарга кўп зарар келтирадиганларга фузариозлар (қора мағор, қизил қорини, поя чириши), ун шудринг, кўнғир ва поя занг касали киради.

ИИПнинг жаҳон коллекциясида касалликларга мутлок чидамли навлар яратилган, аммо айрим нав ва намуналар популяциялари асосида бир хил касалликларга чидамли ўсимликлар генотиби яратилган. Булар селекция донор сифатида фойдаланилади. (Иммунная 1, Иммунная 4, Иммунная 11 ва 12).

Кўп ҳолларда чидамлилик доминант бўлганлиги учун иммунитетли касалликларни яратишда тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган беккросс усулларидан, клонли селекция, шудфг чатиштиришдан фойдаланиш тавсия этилади. Умумий талаб касалликларни инфекция фонда (шароитда) ўтказиш ҳисобланади.

Кўп хилли касалликларга чидамлиликка йуналтирилган селекция

Кўп жавдар донли экинлардан кишга энг чидамли бўлишига қарамай, касалликларни кучайтириш ўта муҳим вазифа бўлиб қолмоқда.

Кўп хилли касалликларга чидамлилик мажмуий хусусият бўлиб, совуқка чидамлилик, кўп хилли қор мағори билан боғлиқ бўлган мағорлашга чидамлилик, ҳамда қизил қоринига чидамлилик, сувда ивиш ва сиқиб чиқаришларга боғлиқ, шудфг учун бу муаммо минтакавий аҳамиятга эга бўлиб кўп ҳолларда агро-техника тадбирлар қўлланилиши билан кучайтирилиши мумкин (мелиорация, селекция сифатли ерни ишлаш, ўз вақтида, қабул қилинган муддатларда экиш).

Совуқка чидамли ўсимликлар қатор морфобиологик хусусиятларга эга. Қорини шунингча калта майда хужайрали тузилган розеткили барглар ва қизил қорини кетган туп, эпидермиснинг ташки девори йўғонроқ, калта мезокотил қорини мувофиқ тупланиш тугуни чуқур жойлашган. Кузда секин ўсиши, қорини шунингча калта майда хужайрали тузилган розеткили барглар ва қизил қорини кетган туп, эпидермиснинг ташки девори йўғонроқ, калта мезокотил қорини мувофиқ тупланиш тугуни чуқур жойлашган. Кузда секин ўсиши, қорини шунингча калта майда хужайрали тузилган розеткили барглар ва қизил қорини кетган туп, эпидермиснинг ташки девори йўғонроқ, калта мезокотил қорини мувофиқ тупланиш тугуни чуқур жойлашган.

усиш жараёнлари ҳамда нафас олишга тежамли қилиб сарфлаши бунинг ўсимликларга хосдир.

Донининг сифатига йуналтирилган селекция

Жавдар донининг хураки (озикабон) ва технологик хусусиятларини яхшилаш селекциянинг асосий вазифаларидан биридир.

Диплоид жавдарнинг ҳосилдорлик билан донининг йириклиги ва унинг таркибидаги оксилнинг ўртасида кучсиз салбий корреляция борлиги аниқланган, оксилнинг таркиби билан, ундаги лизиннинг миқдори орасида эса кучли ижобий боғланиш мавжуд, бу белгилар бўйича бир вақтда танлаш ўтказиш имкониятини тугдиради. Кўп оксилли навларни кам оксилли билан частиштиришда кўп ҳолларда оксил миқдори бўйича оралик наслдан ишлатиш ўтказиш кузатишган, шунинг ҳам ҳисобга олиш керакки бунинг кўпчилиги ўсимлигида кўпроқ сакланган ҳолларда бўлади. Юқори оксилли навларнинг ҳаммаси ҳам бу хусусиятни дурагайларга ўтказишди. Кўп оксил саклаётган донор бўлиб Омка нави хизмат қилади, у ҳамма частиштиришларда турғунлик билан бу белгини дурагай авлодига ўтказишди.

Тадқиқотлар натижасида донининг шишасимонлиги билан оксил миқдори орасида ижобий боғланиш борлиги аниқланган. Бу эса кузги жавдарнинг дони юқори сифатли навларини яратишда шишасимонлигига қараб танлаш ўтказиш имконини тугдиради.

Донининг ранги билан унинг сифати орасида ўзаро боғланишлик борлиги кузатишган: яшил дон сарик дондан оксилнинг кўплиги билан фойдаланилади, энг кам миқдорда кул саклаб юқорирок сифатли ун чиқинди таъминлайди. Жавдарнинг технологик хусусиятларини яхшилаш қаратилган селекцияда беккроссдан фойдаланиш ва бардошли шаклларни провакацион фонда яқка оилавий танлаш ҳамда жуфт ёки гуруҳли частиштиришлар ўтказиб, кейинчалик наслига қараб назорат қилиш тавсия этилади.

Бошланғич материал

Жавдар селекцияси узок йиллар давомида чегараланган миқдорда бошланғич материал асосида ўтказилган. Навлар яратишда асосан хўжалиқдан кимматли маҳаллий навлар ҳамда хорижий туманлар навларининг популяциялари, яъни қатор йиллар давомида маҳаллий ва маҳаллий шариотга мослашган навлари билан чангланган популяция ўсимликларидан туғридан туғри танлашдан фойдаланилган.

Нав шакллантиришда юксак қобилятли навлар сифатида мисол бўлиб Вятка, Елисеевская, Петкусс жавдари хизмат қилиши мумкин.

Жавдар селекциясида муваффақиятларга эришишда ВИР жаҳон селекциясининг роли катта, унинг таркибида бу экиннинг ҳар хил нав, шакл турларининг 3000 га яқин намуналари мавжуд. ВИРда коллекцион материал билан ўтказилаётган селекция-генетик изланишлар керакли белги ва хусусиятли навларни яратиш учун бошланғич материални ва селекция усулларини туғри ва аниқ танлаб олиш имкониятини тугдиради.

Жавдарнинг интенсив типдаги навларини яратишда самарали усул рецессив селекция бўлганлиги сабабли, керакли белги ва хусусиятли доминантни синчиклаб урганиш ва танлаш зарур.

Мақори хосилли навларни яратиш учун кўп сонли махсулдор поял доминант сифатида Вятка, Харьковская 60 каби йирик донли, 1000 донининг дан 40 г дан зиёд, бошқларидан донининг сони кўп (Сангасте, Восход 1, Восход 2), ҳамда Ғарбий Европа селекциясининг Данае, Янос, Плут (ГДР), Даньковске селекцияне, Даньковске сребрене (Польша) ва бошқа юксак экологик мослашувчанлик ва рақобатбардош навлардан фойдаланиш тавсия қилинади.

Жавдар донининг оксиди 13–14 % гача ва оксидининг таркибидаги лигнел микдорини 4–4,5 % гача етказилиши дурагайлашга кўп йиллик жавдар – Сангасте ва бу кўрсаткичлар бўйича энг яхши ВИР коллекциясининг Харьковская, местный К – 6412 ва бошқ.) навлари ва намуналари жалб этилиши билан амалга оширилиши мумкин.

Калтапояли навлар селекциясида ВИРда яратилган доминант калтапояли манбаи ЕМ – 1 мутанти ва унинг авлодларидан кенг фойдаланиш мумкид.

Калтапояли навларни яратилиши билан замбуруғ касалликларига чидамликка қаратилган селекциянинг аҳамияти ошиб бормоқда. ВИРда яратилган ун шудрингга чидамлик Имериг – 1 (НІ), Имериг – 3 (НІ), ун шудринг ва унга чидамлик – Саним, Иммуная 4, Иммуная 5 (НІ) донорлардан жавдарни бу касалликлар билан зарарланишини пасайтириш тавсияси фойдаланиши мумкин.

Кўп жавдар коллекциясида кўп микдорда совуқка чидамли (Омск вилоятидан – Тевризская, Перм вилоятидан – К – 9700 ва бошқ.), қор мақори ва совуқка чидамли (Киров вилоятидан Вятка, Вятка – 2, Фаленская, Австрияли донор намуналар ва бошқ.) селекция ва маҳаллий навлари мавжуд.

Мавжуд манбалар ва донорлардан муваффақиятли фойдаланиш учун тегишли белгиларни наслдан наслга узатилиш хусусиятини ҳисобга олиш лозим.

Селекция усуллари

Маҳаллий навлардан ва коллекцион материалдан танлаш.

Утган асрнинг 60 нчи йилларигача жавдар селекциясининг асосий усули танлаш танлаш ҳисобланган. Кўп мартали оммавий ва оилавий танлаш ҳамда тарқатилган усуллари ёрдамида бу вақтгача жавдарнинг аксарият районлаштирилган навлари яратилган эди. Танлаш маҳаллий нав популяциялардан ёки ВИР коллекциясидаги эркин чангланадиган нав ва намуналаридан қилинган. Маҳаллий ва селекция навлардан илгари оммавий ва оилавий – танлаш усуллари билан яратилган 10 дан зиёд навлари районлаштирилган. Улардан кўп тарқалган Вятка ва Вятка 2 дан ташқари Харьковская 60 ва Харьковская 55.

Маҳаллий популяцияларидан танлаш усули билан яратилган наъ
кўп ҳолларда юқори пластикли ўстиришнинг ноқулай шароитларга мос
шувчан ҳосилдорлиги тургун бўлиб аммо унча юқори бўлмаган.

Танлаш ўтказишда айниқса совуқка чидамлилиқка қаратилган селекцияда махсус тайёрланган ёки танланган фондан (провакацион усул) фойдаланилади. Айрим ҳолларда табиий танланишнинг туғридан туғри натижасидан фойдаланилади. Масалан, Омка нави совуқ киш шароитидаги навлар аралашмасидан табиий танланиш натижасида ҳосил бўлган. Бу навлар селекциясида қимматли бошланғич материал сифатида фойдаланилади.

Танлашнинг турли усулларидан фойдаланиш популяцияларининг хиллиги ва айрим белгилар бўйича яхшиланишга имконият тугдиради, ам танлаш – янги интенсив типдаги, кимматли ҳўжалик белгилар мажмуу навларни яратиш усули сифатида узингир аҳамиятини йўқотган, чунки навларнинг янги юқори дон ҳосилдор навларини яратмайди.

Ҳозирги замон селекциясида танлаш ҳамма усулларининг асосини ташкил қилиб, дурағайлаш, полиплоидия, мутагенез, гетерозис, ген инженерияси усуллари билан ҳосил қилинган кўп сонли шакллардан керак бўлган генотипларни ажратиб кўпайтиришга имконият туғдиради.

Дурагайлаш

Жавдар селекциясида популяциялар ҳосил қилишда махсус танланган юқори махсулли ёки бошқа қимматли белги ва хусусиятлари билан ажратилган навлар, шакллар ва дурагайларнинг эркин чангланиш усули қўлланиши кенг тарқалган. Дурагайлаш питомнигида ҳар хил навлар ўзаро табиий чангланишга қулай шароитлар туғдирилади. бунинг учун ҳар битта қатордан кейин жойлаштириб экилади. бу тадбир йилда бир марта ёки бир неча йил давомида – қўп мартали эркин чангланиш усули ўтказилади. Нав популяцияларини шаклланиши ўзаро эркин чангланиш шароитида қўп мартали оммавий танлаш йўли билан амалга ошади.

Танлаш учун бошланғич популяцияларини ҳосил қилишда эркин чиланишда махсус танланган бир неча шакллари катнашиши асосида мураккаб дурагай популяциялари усули кенг тарқалган. Қимматли белги ва хусусиятларини баҳолаш билан бир вақтда ўтказилган танлаш тугатилиб, популяциялар нисбатан турғунлигига эришилгандан сўнг навга бирлаштирилади. Навни яратиш ва кўпайтиришнинг икки усулидан фойдаланилади. Биринчиси мураккаб популяцияларини дастлаб бошланғич материал компонентларини жиддий сакламасдан қайта – қайта экиш усули билан кўпайтириш ва аралашма гетероген популяциялардан танлаш оддийлаштирилган усули қўлланилади. Бу усул қўлланилиб Деснянка 2 (Чернигов давлат қишлоқ хўжалик тажриба станцияси), Чишминская 2, Чишминская 3, Чуловская (Бошқирдистон деҳқончилиги ва дала экинлари селекцияси ИТИ), Белорусская 23 (Белорус деҳқончилиги ва дала экинлари селекцияси ИТИ), Талонская 1 (Талон деҳқончилиги ва дала экинлари селекцияси ИТИ) ва Талонская 2 (Талон деҳқончилиги ва дала экинлари селекцияси ИТИ) қишлоқ хўжалик тажриба станцияларида қўлланилади.

■ Илқочаев номидаги Марказий нокоратупрок минтакаси ИТИ) ва
■ шиллар яратилган.

Жанубий – Шаркий кишлок ҳўжалик ИТИда дастлабки нав ва дурагай-
Ушро чанглиниш ва танлаш ўтказилгандан сўнг бирлаштирилмайди,
бу пажак мураккаб дурагай популяциясининг компонентлари сифатида
қила экилади ва изоляция шароитида кўпайтирилади. Нав популяциясини
қилиштиришда компонентларни аниқ нисбати белгиланиб, биринчи ва ик-
кинчи нисл авлодларини синаш питомнигидаги бирламчи уруғчилигида
қилинади. Чексиз танлаш ўтказилиши, айниқса сўгурта фонд уруғларидан
қилини дала шароитида баҳолаш ва махсуддорлиги бўйича яхши
қилинарға эга бўлганларининг бир қисм уругини экиш) уруғчилик жа-
ҳида популяцияларнинг гетерозиготалигини сақлаб қолиш ва навни ях-
ши имконияти яратилади. Бу усул қўлланиб жавдарнинг Саратовская
интерная, Саратовская 4 ва Саратовская 5 кенг тарқалган навлари яра-

Жақпар селекциясында суный дурагайлаш йули билан навлараро жуфт
танытырып ва дурагай популяцияларидан кўп мартали якка-оилавий тан-
лау усули кенг фойдаланилади. Бу ҳолда хоҳлаган белгиларини бирлашти-
ришга эмас, балки трансгрессив шаклларини, айниқса географик – узок,
яқин фаркланувчи навларидан дурагайлашда фойдаланилганда, ҳосил
олиш мумкин. Дурагай популяцияларда танлашнинг самарасини ошириш
қисқалти гуллагунга қадар керакли белгиларига қараб танланган
нашвларни ўзаро жуфтли ёки гуруҳли чанглатиш усули қўлланилади.

Наслиги баланд булган минтакаларда жойлашган айрим селекцион му-
 жаларида (Шимолий-Ғарбий кишлок хужалик ИТИ, Прикул селекцион
 му- жаларида, Шимолий-Шаркий кишлок хужалик ИТИ) клонли се-
 лекцион усули қўлланилади.

Популяциялар ўсимликларини клонлаш унинг биотипик таркибини ба-
 ҳола ўрганиш имкониятини яратди, танлаб олинган клонларни йуналти-
 риш қилиниши эса популяцияларда керак бўлган хусусиятларини шакл-
 ланишига олиб келади. Ажратиб олинган ўсимликларни клонлаш баҳорги
 ва ёзги вегетация даврида 3–4 марта ўтказилади. Ўсимлик туби 3–4 новда-
 нлигини билан бўлиниб майдончага экилади ва тегишли парвариш (суго-
 н, бетон) утларидан тозалаш ва бошқ.) қилинади.

Бунданлиш натижасида купайиш коэффиценти анчага (300 минг) купаяди, шунинг учун куп курсаткичлари буйича баҳолаш имконини яратади.

В юнчи селекция ёрдамида Шимолий Ғарбий кишлок хужалик ИТИ да
1973 ва Ярославна навлари, Шимолий Шарқий кишлок хужалик ИТИ
1974 йилида яратилди.

Ҳаётда селекциясида интенсив типдаги навларни яратишда шуни хисобга олиш лозимки, бу навлар юқори ҳосилли бўлиши билан бир вақтда камқимматли белги ва хусусиятларга (ётиб қолишга чидамлилиги, дони-нинг яхши сифатли ва бошқ.) эга бўлиши керак. Бунинг учун мураккаб, конвергент чапиштиришлар, танлаб олинган ўсимликларни авло-

дини баҳолаш усулларидан фойдаланилади. Бу ҳолда бўлақлар усули сифатида оилавий танлаш усули қўлланилади.

Бу усулдан муваффақиятли фойдаланиш мисоли сифатида Нокоратупрок минтақаси марказий ҳудудлари қишлоқ хўжалик ИТИ да яратилган Восход 1 навини яратилишини келтириш мумкин.

Жавдар селекциясида синтетик деб номланган навларни яратишда полимикросс-тест усули кенг тарқалмоқда. Унинг негизида мураккаб навлар ёки жуфт дурагайлаш ва оилаларни бўлақлар усули билан юқори умумий комбинацион қобилятли (УКК) ва қимматли хўжалик белгилари мажмуи қараб танлаш ётибди. Синтетик нав таркибига комбинацион қобилятли изоляция килинган майдонда сақланидиган оилалар киради, улар кейинги популяциясига бириштирилади, бу эса популяция ичидаги гетерозисни марасини намоён этишга олиб келади.

Бўлақлар ва полимикросс усули бўйича оилавий танлаш янги Восход 2 навини яратишда фойдаланилган, унинг дастлаб популяцияси F_2 (Гибридна F_1 x Харьковская 60) x F_1 (Харьковская 60 x Восход)ни чапиштириш натижасида ҳосил килинган.

ГДР да политопмикросс – усули асосида синтетик навларни яратиш усули ишлаб чиқилган. Бунда синтетик навлар учун компонент сифатида УКК юқори бўлган оилалар эмас, балки уларнинг энг яхши авлодлари фойдаланилади. Бу усулда популяцияда систематик равишда энг яхши генотипни тупланиши мумкин. Бу усулда юқори ҳосилли Янос нави яратилган.

Жавдар экини селекциясида тур ичидаги дурагайлашдан ташқари ўқ шаклларни дурагайлаш ҳам қўлланилади. Кўп йиллик ёввойи *S. montanum* тури (*montanum* ва *kurpjanovi* кенжа турлари) дан А.И.Державин маданий жавдарнинг навлари билан чапиштиришда фойдаланган. Шу усулда жавдарнинг кўп йиллик маданий *derzhavini* кенжа тури яратилган, унинг қатор навлари ҳашаки экин сифатида экилмоқда. Шу кенжа турнинг айрим шакллари касалликларга чидамлилиги билан ажралиб чидамлилиқ донорларини яратиш, донидаги оксил ва лизинни миқдорини ошириш мақсадида маданий жавдар навлари билан чапиштирилади. Айрим селекцион муассасаларида жавдарни бугдойик, эгиптс турлари, хайналдия билан дурагайлаш ишлари ўтказилмоқда.

40 4 Полиплоидия

Кузги жавдар селекциясида тетраплоид навларидан фойдаланиш натижасида янги йўналиш бўлиб ҳисобланган. Унинг биринчи тетраплоидлари 1940 йил мукаддам иссиқлик таъсири ва майсаларни рентген нурлари билан таъсир қилиш усуллари билан яратилади. 1940 йилда жавдарни митотик тетраплоидларини ҳосил қилиш мақсадида уруғини, майсаларини ва ўсимликларни қолхицин эритмаси билан таъсир қилиш ишлари бошланган. Бу усул ҳозирда ҳам жавдар селекциясида кенг қўлланилади.

Қолхицин таъсири остида ҳосил қилинган тетраплоид ўсимликларининг бошоғида донининг сони кам. Бу мейоз жараёнини бузилиши билан боғлиқ.

тетраплоид популяцияларида анеуплоид ўсимликлари бўлиши билан систематик кўп йиллик танлаш натижасида тетраплоид жавдарнинг ҳосил дон ҳосил қилинишини даражасини 70–80 % гача оширишга эришади. Тетраплоидларнинг ҳосил қилиш даражасини экологик–жуғрафик шартлиги ҳар хил бўлган тетраплоидларни чапиштириш йўли билан ҳам амалга ошириш мумкин, чунки тетраплоид шакллари ягона диплоид ўсимликлардан фарқ қилишди ва уларнинг популяциялари кўп бўлмаган генотиплардан иборат бўлиб, биридан узок жойлашиб қўпайишда уларда аниқ бўлган даражадаги жавдарнинг таъсири остида депрессия ҳодисаси рўй беради.

Жавдарнинг тетраплоид шакллари ҳосил қилиш учун қолхицинлаш билан бир вақтда валентли чапиштириш усули қўлланилади: $(2x) \times (4x)$ ёки $(2x) \times (2x)$. Бу усул диплоид жавдарнинг спонтан ҳосил бўладиган редуцияланган гаметаларини (хромосомалар сони икки карра қўпайган - 14) тетраплоид жавдарнинг нормал гаметалари (шу сонли хромосомали) билан чапиштириш натижасида ягона дурагай тетраплоид дончаларининг табиий ҳосил қилиш имкониятларига асосланган. Бу ҳилдаги мейотик полиплоид серпуштлик қобиляти юқори (80–85%).

ИПВ да жавдарнинг диплоид навларининг серпуштли аутотетраплоидлиги билан чапиштириш (ўқашларини) қолхицинлаш усулини валентли чапиштириш билан қўшиб ўтказиш усули ишлаб чиқилган.

Белорус дехкончилиги ИТИ Н.Д.Мухин раҳбарлигида яратилган биричи тетраплоид Белта нави 1969 йили районлаштирилиб кенг майдонларга экинчи қилинмоқда. Ундан кейин бу борада катта селекцион ишларини ўтказиш натижасида катор полиплоид навлари яратилган: Ленинградская тетра, Польша тетра, Черкашанка, Старт, Житомирская тетра, Украинская тетра, Крымская, Крыжачок, Тетра короткая. Тетраплоид жавдарнинг янги навлари оғирсиз ўстириш шароитида 5–6 т/га ва ундан юқори ҳосил олишни таъминлайди.

Гетерозисдан фойдаланиш

Гетерозис ҳодисаси жавдар навларини ўзаро чангланиш натижасида таркиботларда кузатилган, шу билан бирга у кишга чидамлилиги, шунинг тулланиш, ётиб қолишга чидамлилиги, йирик донли бошқоннинг қўпайиш ва махсулдорлик ва бошқа кўрсаткичлар бўйича намоён бўлиши мумкин.

Махсусмал гетерозис самаралилиги линиялараро дурагайларда (айрим ҳолда 52% гача) кузатилади. Гаметоцидларнинг қўлланиши она компонентларнинг ишончли пуштсизлигини таъминламайди, шунинг учун фақат систематик эркак пуштсизлиги (ЦЭП) дан фойдаланиш асосида дурагайларнинг оммавий (кўп миқдорда) ишлаб чиқариш мумкин (16 – расм).

Батор мамлакатларнинг селекцион муассасаларида чапиштириш учун гетерозисли компонентларни топиб ажратиш ва шу компонентлар билан ЦЭП генетик тизимини (пуштсиз она шакли – пуштсизлигини мусбатлаштириш ва фертиллигини тақловчи) яратиш соҳасида тадқиқотлар

бажарилмокда. ЦЭП нинг R – тип и P – тип фойдаланилади. ЦЭП тип мининг барча таркибий қисмларини яратишда жавдарнинг ўзаро мос келмаслик ва ўзидан чангланувчи ҳамда сохта ўзаро мос келадиган линия шакллари топилиши (мавжудлиги) анча кийинчиликлар туғдиради.

ФРГ да 1985 йилдан ётиб қолишга чидамли, сомони аниқ бўлган Дин ва Кустро навлариникига нисбатан 12 – 20 см калта ва шу навлардан 8–10 юкори (5–6 т/га бўлганда) ҳосилли биринчи Аккорд дурагайи экила бошланган. Аккорд уч линияли дурагайлар қаторига киради. F₁ гетерозисли ур ҳосил қилиш учун оддий пуштсиз дурагай фертилликти тикловчи линия билан қатиштирилади.

Танлаш ва навни шакллантириш усуллари

Жавдар селекциясида асосан кўп мартали оммавий, гуруҳли – оилави ва қисман якка–оилавий танлаш ўтказилиб, селекция жараёнининг ҳар қанча босқичларида қўйилган вазибаларига қараб у ёки бу усуллар алмашиб турлади. Агар популяцияда кам учрайдиган генотипларни мустахкамлаш ёки қучайтириш керак бўлса, якка танлаш усулларида фойдаланилади.

Селекционер томонидан ўтказиладиган актив танлаш алба-ўсимликларни махсус танланган ёки тайёрланган фонда (муҳим ўстирилиши ҳисобга олиниши керак).

Кузги жавдар селекциясида оммавий танлаш усули ўтказилишида танлаш бошқоқлари бўйича эмас, балки қимматли хўжалик белгилари ҳисобга оlingан ҳолда ўсимликлар бўйича ўтказилиши тавсия этилади. Шу билан бир танлашни ҳам ижобий ҳам салбий белгилар бўйича оммавий танлаш амалиёти оширилиши лозим (қишга чидамсиз шакллари музлатиш йўли билан, баланд бўйли ва касалланганлари гуллабунга қадар юлиб ташлаш ва бошқалар гатив танлаш).

Юкори ҳосилдор, ётиб қолишга, касалликларга чидамли, дони юкори сифатлилиги билан ажралиб турган нав популяцияларини шаклланиши учун оилавий гуруҳли танлаш ўтказишда яримталиқ (захира ёки қолдиқ) усули кенг қўлланилади. Бу ҳолда элита ўсимликларнинг энг яхши авлодлари асосида одатдаги ва провакацион фонларда ўрганилгандан сўнг популяция яратиш имконияти туғилади.

Селекция жараёнининг усуллари ва техникаси

Дурагайлаш техникаси. Жавдарнинг селекция ва уруғчилик ишлари селекцияланадиган ўсимликларни бегона чанглар билан чангланишини олдини олиш учун изоляция қилиш лозимлиги анча мураккаблаштиради. Жавдарнинг наводор экинларини четдан чангланишдан тўлиқ ишончли сақлаш учун уларнинг экин майдонлари бошқа майдонлардан камида 1000 м узоқликда жойланиши лозим. Селекцион муассасаларида амалда оилавий линияларни қўпайтириш, дурагайлаш мақсадида бир биридан яхши изоляция қилинган узоқликда (200 м дан яқин бўлмаган) 20 га яқин жавдарнинг майдончаларининг бўлиши мақсадга мувофиқдир.

Кичик изоляция (яккалаб кўйилган) 1–2 м² майдончаларни яратиш учун қанчали деб номланган изоляциядан (яккалашдан) фойдаланилади ва жавдар навалари баланд бўйли экинларининг орасига бир биридан 50 м дан кўра бўлмаган масафада жойлаштирилади.

Селекциянинг амалиётида жавдарнинг бир неча бир метрлик каторлар қўйиштириш учун метал каркасларида гурухли хом сурфдан (бязь) ясалган изоляторлар, бир неча бошок учун – гурухли пергамент изоляторлари наваларга боғлаб кўйилади, алоҳида бошокларни яккалаш учун эса диаметри 3 см бўлган пробиркаларга ўралган най шаклида пергамент изоляторлари қўйилади. Изоляторлар гуллашдан олдин кийдириб кўйилади.

Назорат қилинадиган жуфт чатиштиришни ўтказиш учун она наваларининг гуллари бичилади. Ишончли тулик бичишга эришиш учун қанглатилишдан сўнг ёки гуллашдан 2–3 кун олдин гул кобиклари кайчи билан кесилиб ундан кейин пинцет ёрдамида кобик ичидан чиққан чангчилари қўйиб ташланади. Бундан ташқари бошка оддий усуллар ҳам қўлланилади. Кейин билан гул кобиклари ичидаги чангдонлари билан бирга кесилади (бу қандайдир қолган шикастланган чангчиларнинг асосий қисми чанг доначалари билан шикастланиши тугамай қуриydi) ёки пинцет ёрдамида бошокчалардаги қолган чангчилари эзилади, бу ҳам уларнинг ривожланишини тугалишига олиб келади. Чанглатиш учун бир неча усуллардан фойдаланилади: пергамент изолятор остидаги она ўсимлигининг бошоғининг остига йиғиб олинган чанг билан сунъий чанглатиш; чекланган эркин чанглатиш – бунда ота навалари гурухли изолятор ичига жойлаштирилади (шиша–бутилка усули билан) ёки чанглатувчиларни кумиб жойлаштириш; она сифатида олинган наваларни чанглатувчи нав майдончасига экиб – бичилган бошокларнинг эр-тиги чанглатилиши. Охириги усул энг самарали бўлиб дурагай уруғларини яхши навларнинг таъминлайди.

Селекцион материални баҳолаш

Жавдарнинг бошлангич материал ва яратилаётган шакл ва навларини танлов жараёнида масулдорлиги ва ҳосилдорлиги, кишга, қўғоқчиликка, наваларга, ётиб қолишга чидамлилиги, донининг озиқ – овқат ва технология хусусиятлари, интенсив технологияларда ўстиришга, жумладан қўғоққа бўлган талаби билан бир вақтда пестицид ва ретордантлар ва қўғоқчиларни қўлланилаётган агротехник тадбирларга бўлган реакциясига баҳоланади.

Селекцион материални баҳолаш бевосита ва билвосита кўрсаткичлари билан олаётдаги ва провакацион фонларда дала ва лаборатория усуллари билан ўтказилади.

Селекциянинг ютуқлари

Жавдар экини маданийлаштирилгандан кейин узоқ йиллар давомида селекцияси маҳсули бўлган маҳаллий навлар экилиб келган. Жавдарнинг биринчи навларидан Муравьевка (Зюнгорка) навини Петербург губерниясида 1834 йилда Н.Н.Муравьев оммавий танлаш йўли билан яратган. Эс-

ки селекцион навларидан ҳозирга қадар сақланиб селекция ишида фойдаланиладигани учта: Сангасте нави, Эстонияда 1875 йилда Ф.Берг яратган; Вятка нави – собик Вятск селекцион тажриба станциясида Н.В.Рудников ва С.Н.Косарев томонидан 1894 йилда яратилган; Тулунская зеленозерная – 1915 йилда собик Шаркий Сибир кишлок хўжалик тажриба станциясида В.Е. Писарев яратган.

19 нчи асрнинг ўрталаридан бошлаб жавдар селекцияси ишлари Эстонияда ҳам бошланади – В.Римпау томонидан Шланштед жавдари ва Ф.Лангскуп танланган Петкусск жавдарини илк бор наслини баҳолаш билан тақриб яқка танлаш усулини қўллаш натижасида яратади.

Хамдўстлик мамлакатларининг деярли ҳамма минтакаларида жавдар селекцияси билан шугулланилади ва 70 дан зиёд донли ҳамда ҳашаки навлари яратилиб районлаштирилган.

Жавдар экиннинг асосий майдонлари Харьков селекция маркази (Харьковская 55, Харьковская 60, Харьковская 78), Жанубий – Шаркий селекция маркази (Саратовская 4, Саратовская крупнозерная), Бельгия деҳқончилик ИТИда (Бельта), Бошқирдистон деҳқончилик ва дала экинларининг ИТИ да (Чулпан), Нокоратупрок минтақасининг марказий тумани ИТИ да (Восход 1 ва Восход 2) яратилган навлари билан эгалланган.

Охириги йилларда кузги жавдарнинг ҳосилдорлик имкониятлари кўпайиб (6/т га дан кўп), ётиб қолишга чидамли ва бошқа кимматли белгили бўлиб қолган навлари ишлаб чиқаришга жорий этилмоқда. Кўп хусусиятларга эга кўрсаткичлари бўйича бу навларни интенсив типидигилар қаторига киритиш мумкин: Чулпан, Чулпан 3, Харьковская 78, Таланская 12, Короткостебельная 69, Орловская 9, Киевская 80.

Ўзбекистонда яратилган жавдар навлари йўқ, районлаштирилган навлар экишга рухсат этилиб Давлат реестрига киритилган фақат битта нави манавий.

Вахшқая 116 нави – Тожикистон деҳқончилик илмий текшириш институтининг Вахш бўлимида ёввойи жавдар 7323 ни кузги Бернуб 9939 билан чанглатиш ва дастлаб кўплаб (оммавий) танлаш, сўнгга эса кўп мартали танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Паришкура Н.С., Заршиков М.К., Львова Н.В., Раҳманов М.

1983 йилдан Республиканинг суғориладиган ерларида яшил озика учун оралик экин сифатида Давлат реестрига киритилган.

Вулгаре тур хилига мансуб. Тупи тик ўсади, шохланиши яхши ривожланган, поясининг баландлиги 76–110 см, мустахам. Барги яшил, муғубори йўқ. Бошоғи оқ, призмасимон, узунлиги 14–20 см, зичлиги 10 та пояда 16 та бошок бор. Қилтиғи оқ, тўғри турувчан, узунлиги 3 см. Бошок килиги наштарсимон, узунлиги 10 мм. Дони оч – жигарранг, ўртача, узунлиги асоси силлик, 1000 та донининг вазни 18,0–20,0 г.

Ўртача ҳосилдорлик гектаридан 60,0 – 67,0 центнерни ташкил қилади. Тезпишар, вегетация даври яшил озика учун 163 кун, дон учун 179 кун.

Кишлоқ хўжалик касалликлари билан ўртача даражада зарарланган, кишлоқ хўжалик ҳашаротлари билан сезиларли даражада зарарланади.

Қама учун саволлар:

- 1. Даний жавдар қандай ва қаердан келиб чиққан?
- 2. Давлатнинг келиб чиқиш марказлари қаерда?
- 3. Давлат систематикаси бўйича жавдарнинг қайси турлари аниқланган?
- 4. Давлатнинг қандай ЦЭП хиллари аниқланган?
- 5. Давлат селекциясида қалта бўйли шакллантиришнинг аҳамияти нисбатан қандай?
- 6. Давлат донининг сифатига қаратилган селекцияда қайси селекциялар ҳисобга олинади?
- 7. Давлат селекциясининг асосий йўналишлари қайси?
- 8. Давлат селекциясида қўлланиладиган селекция усуллари?
- 9. Давлат селекциясида полиплоидиядан фойдаланиш?
- 10. Давлатнинг тетраплоидлари қандай ҳосил қилинади?
- 11. Давлат селекциясида қандай танлаш усулларидан фойдаланилади?
- 12. Давлатнинг популяциялари қандай ҳосил қилинади?
- 13. Давлат селекцияси билан шуғулланадиган селекция муассасалари?
- 14. Давлат навларини яратишда ВРнинг жаҳон коллекциясининг қандай навлари?
- 15. Ўзбекистонда Давлат реестрига киритилган жавдар навлари?

СУЛИ ЭКИНИ СЕЛЕКЦИЯСИ

Сули – хар томонлама фойдаланиладиган экин, ўсимлик оксиди, крахмалнинг муҳим манбаи бўлиб ҳисобланади. Донининг таркибида 10–15% оксид, 40–60% крахмал, 4–6% ёғлар ва 8–10% клетчатка сақланади.

Сули оксидида инсон ва чорва моллари учун алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар, айниқса лизин, аргинин ва триптофан мавжуд. Бу доннинг дони кўп микдордаги темир, кальций, фосфор органик бирикмалари, В₁ В₂ витаминларига бой. Микроэлементлардан марганец, мис, молибден, кобальт кўп, аммо цинк ва бор кам сақланади.

Сули донидан яхши ҳазм бўладиган ва тўйимли ун, ёрма, геркулес, локно (талкон), галет, печенье тайёрланади, шунинг учун пархез таомлари болаларни овқатларини тайёрлашда кенг ишлатилади.

Сулининг дони қорамоллар ва отларни озиклантиришда кимматли омехта эм сифатида фойдаланилади. Сули билан бокилган товукларнинг ҳужайра хум туғиши ошади, сигирларнинг сути кўпаяди. Сули дони ёш молларга тайёрланадиган концентратларнинг ҳамма турларига қўпилади. Унинг полиз тупони озиквий киммати бўйича бошқа ғалла экинларидан юқори туради. Сули ва виканинг аралашмаси энг яхши, тўйимли озика. Сули экинни шакллантирувчи масса сифатида, ўт-алаф уни, гранула, силос, пичан тайёрлаш учун ва болаларни ўқлатишда фойдаланилади.

Сули бугдой ва арпадан анча кейин маданий экин сифатида экила бошлаган. Даставвал бугдойзор, арпазорларда, ифлослантирувчи ўсимлик сифатида учраган. Кейинроқ шимолга силжиб бориши билан у бугдой, арпа экинларини сиқиб чиқарган ва маданий экин сифатида экила бошлаган. У Голландияда бизнинг эрамыздан IV асрларда етиштирила бошлаган. Дунёда деҳқончилигида сули 2004 йили 1,7 млн гектар майдонга экилган. У Голландия, Европа, АКШ, Канада, Россия, Қозғистонда кўп экилади.

Ўзбекистонда сули кўпроқ оралик экин, қатлама экин сифатида шакллантирувчи масса учун етиштирилади. Лалмикорликда сули гектаридан 15 ц. сувликда 35 – 40 ц/г дон ҳосил беради. Ўзбекистонда сувликда қатта бўлмаган майдонларни эгаллайди.

Систематикаси ва келиб чиқиши

Сули – *Avena L.* туркуми *Poaceae* оиласига мансуб, унинг 70 га яқин турлари йиллик ва бир йиллик маданий ва ёввойи турлари маълум бўлиб улар полиплоид каторини $2n = 14, 28, 42$ ташкил қилади.

Сулининг турлари икки секцияни ташкил қилади.

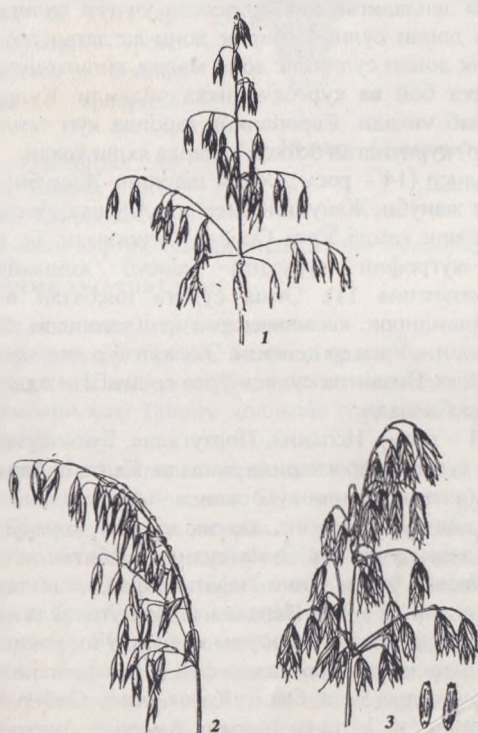
Euavena Griseb – бир йиллик турлар. Бу секцияга маданий – дала, ёввойи – дала ва ёввойи ўсимликлар ва *Avenastrum* Koch – кўп йиллик турлар, ўтлоқ, чўл ва баланд тоғ (Альп) да ўсадиган донли ўсимликлар қиради.

Euavena – секцияси икки кенжа секциядан иборат:

Aristulatae Maëz ($2n = 14$ ва 28) ва *Denticulatae* Maëz ($2n = 42$)

Aristulatae секциясининг ўсимлигидаги ташки гул қобиғининг учи икки-
 қанча шаклли учи ўткир стрига билан (arista – қилтиқ), Denticulatae нинг
 қанча калта тишчалари (dent – тишча) билан тугалланади.

Denticulatae – кенжа секциясига – *Avena sativa* L. – эрма сули, *Avena
 sativa* C Koch – византия сулиси мадания турлари ва *Avena fatua* L. – ёв-
 қанча сули ёки қоракўза, *Avena ludoviciana* Dur – жанубий ёвқойи су-
 ли, *Avena sterilis* L. – ўрта ер денгизи оддий сулиси (стерилис). Aristulatae
 қанча секцияси экилиб қелинаётган ёки бегона дала турларидан иборат:
Alopecurus Hochst ($2n = 28$) – аббиссиния сулиси, *A. strigosa* Schreb ($2n = 14$)
 қанча сулиси ва ёвқойилари, *A. barbata* Pott ($2n = 28$) – сақолли сули,
A. ludoviciana Malz ($2n = 28$) = Вавилов сулиси, *A. magna murphy* et Fer ($2n =$
 28), *A. Murphy* Ladiz ($2n = 28$), – *A. clauda* Dur ($2n = 14$) – қилдоқ сули, *A.*
clauda M B. ($2n = 14$) – тугланган сули, *A. hirtula* Lagasca ($2n = 14$) – калта со-
 қолли, *A. longiglumis* Dur ($2n = 14$) – узун пўстли сули, *A. ventricosa* Bal ($2n$
 28) – пўфланган сули ва бошқалар.



18-расм. Сулининг рувақлари.
 1-сочилган, 2-сиқик, 3- ялғиғоч доғли

Экма сули (14 – расм). Сулининг кенг тарқалган тури. Уни экмаси асосий минтакалари шимолий ярим шарининг муътадил кенгликларига хисобланади. Учрайдиган кўп шакллари уч гуруҳ тур хилларига бирлашади: 1) Тарқок сули энг кўп тарқалган ва катта аҳамиятли (*A.sativa* var.*diffusae* Mordv); 2) сикик ёки бир ёлли сули, ишлаб чиқаришда катта аҳамиятга эга эмас (*A.sativa* grex var.*orientalis* Mordv); 3) яланғоч донли сули (*A.sativa* grex var.*nudae* Mordv) (18 – расм).

Яланғоч донли сулининг битта Успех нави экилмоқда. Экма сулининг тур хиллари донининг ранги, килтиклилиги, бошқоқчадаги гулларининг шакли ва тахкам бирикишлари ва барг пластинкаси билан барг кини бирлашган яланғоч да тилча (*ligula*)нинг борлигига қараб бир бирларидан ажратилади. Бизнинг мамлакатимизда сулининг тур хиллари тарқалиши чегараланган. Энг кўп майдонларда экиладиган тарқок сулининг бошқоқчадаги гулларининг кучсиз бирлашган, *multica* K (килтиксиз ок донли), *aristata* K_g (килтикли ок донли) ва *aurea* K_g (килтиксиз сарик донли) тур хилларига мансуб навларидир.

Ўзбекистонда экиладиган навлар асосан уч тур хилига бўлинади: тарқок кўп тарқалган ок донли сули. У йирик дони ва дагал похол пояси билан фарқланади. Сарик донли сулининг дони майда, кипиғининг хиссаси кам ва витаминларга бой ва қурғокчиликка чидамли. Кулранг донли сули (*grisea* Kom) кишлаб чиқади. Европанинг ғарбида кўп экилади. Жигарранг сули (*Brinnea* Kom) куритилган ботқок ерларда яхши ўсади.

Византия сулиси (14 – расм). Ярим шарнинг Жанубида кўп тарқалган сули. У АҚШнинг жануби, Жанубий Америка, Африка, Австралия ва ўрта ер денгизи мамлакатлари ҳамда Ўрта Осиёда ўстирилади. Бу турнинг ўрта ер денгизи эколог-жугрофий гуруҳига мансуб кишлайдиган нави аҳамиятлидир (Бизантина 11). Экма сулига нисбатан византия сули қурғокчиликка чидамлироқ, касалликларга кам чалинади. Унинг бир нави келиб чиқиш маркази – Ўрта ер денгизи. Энг кўп тур хиллари Сурия, Исроил ва Жазоирда учрайди. Византия сулиси ўрта ер денгизи оддий сулисидан фарқлиб чиққан деб хисобланади.

Кум сули (14 – расм). Испания, Португалия, Буюк Британия, Ирландия ва Австралиянинг кумли тупроқларида экилади. Катта донли (бревис сули) ва яланғоч донли (яланғоч донли кум сулиси – *A. nudibrevis* Vav.) шакллари мавжуд. Тожили занг, ун-шудринг, каттик ва чанг қорақуяларга мажмурий иммунитетли шакллари учрайди. Экма сулига нисбатан кечпишарроқ. Ўрта масса учун ёки яйлов – ўтлоқ экини сифатида фойдаланилади. Бу сулининг кўп шакллари Шимолий – Ғарбий Испания ва Португалияда кузатилади.

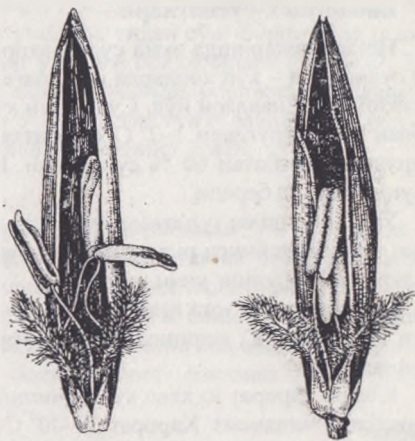
Абиссиния сулиси. Бегона ўт, айрим ҳолларда тоза экинларда ёки чанг масса учун бошқа экинлар аралашмасида фойдаланилади.

Оддий ёввойи сули. Ўрта Осиё, Қозғоғистон, Сибир, Волга бўйи ва ҳамда Хитой, Афғонистон, Ўрта ер денгизи, Америка, Австралияда бегона ўт ёки ёввойи ўсимлик бўлиб тарқалган. Селекция ишида экма сули ва Византия сулиси билан дурағайлашда фойдаланилади.

Ганубий ёввойи сули. Урта Осиё, Кавказ орти, Қрим, Россиянинг жа-
 нуби қисми, ҳамда Афғонистон, Туркия ва Эронда бегона ут ёки ёв-
 воимлик бўлиб ўсади.

Урта ер денгизи ёввойи су-
 ли. Бегона ёки ёввойи
 сули. Урта ер денгизи мам-
 лакатида тарқалиб византия
 сулининг экинларини ифлослан-
 ди. Туркибиди куп микдорда
 (25-30 %) саклайдиган
 сули учрайди.

Сакколли сули. Ёввойи
 сули. Тоғ қияликлари,
 тоғ ери дала ёқалари, йуллар
 ёнида ўсади. Қрим, Кавказор-
 тини, Турманистон ва Урта ер
 денгизи мамлакатлари. Эрон,
 Афғонистон ва бошқа
 мамлакатларининг ерларида



19-расм. Сулининг гуллаши

Ўқимшоқ, туқланган ва
 сули. Кавказ орти.
 Осиё ҳамда Кичик Осиё.

Африканинг кирғок худудларида ёввойи холда учрайди.

Агрофобнологик хусусиятлари

Сулининг тизими попул, яхши ривожланган.

Поя – 2-4 поя бўғинлари билан ажратилган, ичи ковак бўғин
 ларидан иборат. Шакли юмалоқ, туқсиз, яшил ёки қуқимтир – яшил
 бўлади. Поя бўғимлари кенг (айрим холларда тор, энсиз), туқсиз ёки туқли.
 Сулининг антоциан рангли.

Барглари оддий, барг кини ва япроғидан иборат. Барг кинини япроққа
 қараганда тилча (ligula) жойлашган. Сулининг тилчаси жуда ривожланган
 бўлади. Айрим холларда лигуласи бўлмайди.

Тугунчи – рувак бўлиб, марказий ўқ ва ён шохларидан, ён шохлари эса
 марказийдан ундан кейинги тартибда шохчалардан иборат. Шохча учига
 қараганда жойлашган бўлиб, пардали шаклларида 1-4, яланғоч шаклларида 2
 қанчалардан куп гуллари бўлиб, иккита бошқоча килиги билан уралган.

Гул икки жинсли, иккита ташки ва ички киликлардан иборат. Ташки
 килик килиги бўлади, ички килиги юпка, нозик, ясси. Гул қобиклари
 билан иккита патсимон тумшукчали уруғчи ва учта чангчи жойлашган.
 Патсимон қисмида қобиклар билан тугунча ўртасида иккита юпка парда лоди-
 ки жойлашган. У гуллаш пайтида бўртиб гул очилишига ёрдам беради.

(Туркча)

сўнг 17 гача давом этади. Оммавий гуллаш соат 12 – 15 ларда кузатилади. Гуллаш учун қулай бўлиб об – ҳавосининг ҳарорати 20 – 23° С ва ғаниматининг ҳисобланади. Намлиги паст ва ҳарорати 20° С дан баланд бўлганда сули куннинг биринчи ярмида гуллайди. Рувагининг гуллаши бир кундан кейин. Биринчи навбатда унинг учидаги, ундан сўнг биринчи ва иккинчи қанчаларининг энг узун шохчаларининг учидаги бошқочалари гуллайди. Ҳар қанчаларининг гуллаш учидан асосига қараб таркалади. Бошқочада гуллаш пастки қанчаларига қараб ўтади. Биринчи бўлиб пастки гул гуллайди. Шу тартибда қанчаларининг, дончани шаклланиши ва пишишини ўтади.

Геномикаси

Гулашнинг генетикаси етарли даражада ўрганилмаган. Ўтган асрнинг 20 йилларида сулининг хромосомалар сонини ўрганиш бўйича тадқиқотларни ўрганиш бошланган. Қум сулиси, қалта қилтикли сули ва бошқа диди турлари (2n=14) AA генотипли бўлганлиги аниқланган. Т Райхати ва *ventricosa* – С геномининг аجدоди бўлганлигини аниқлади. Бунинг билан бўлганлиги оксилларни электрофорез ўтказиш йўли билан аниқланган.

5-жадвал

Гулашнинг Енавепа секцияси турларининг геномларини ишораланиши

Геном	Турнинг латинча номланиши
DD	<i>A. clauda</i> Dur. <i>A. pilosa</i> M.B
CC	<i>A. ventricosa</i> Balansa. <i>A. bruhsiana</i> Grun
AA	<i>A. strigosa</i> Schreb. <i>A. hirtula</i> Lag. <i>A. accidentalis</i> Dur., <i>A. wiestii</i> Steud
AD	<i>A. damascena</i> Rajhaty et Baum.
AI	<i>A. longiglumis</i> Dur.
AI	<i>A. canarensis</i> Baum
AI	<i>A. prostrata</i> Ladiz
AD	<i>A. abissinica</i> Hochst. <i>A. barbata</i> Pott.
AD	<i>A. vaviloviana</i> Mordv (Malz)
AD	<i>A. magna</i> Murphy et Fer. <i>A. murhy</i> Ladiz.
AD CC DD	<i>A. sativa</i> L. <i>A. bisantina</i> C. Cach. <i>A. fatua</i> L. <i>A. ludoviciana</i> Dur., <i>A. sterilis</i> L.

Тетраплоид турлари орасида абиссиния сулиси, сакколли ва Вавилов турлари кариотиби бўйича бир хил ва AA BB генотипли. (9 – жадвал) 1964 йили Ўрта ер денгизи ҳудудида тетраплоид сулининг янги AA CC генотипи *A. magna* тури топилган, у гексаплоид турлари эволюциясининг муҳим ҳодисасидир. Гексаплоид турларининг ҳаммаси кариотипик жиҳатидан бир-биридан фарқ қилмайди. Уларнинг генотиби AA CC DD Гексаплоид ва тетраплоид турларининг А ва С геномларида хромосомаларининг тулик гомо-

логияси йўқ. Тетраплоид турларининг А геном диплоид билан ўхшаш D геномларнинг келиб чиқиши аниқланмаган.

Кум сули кариотипининг уч жуфт субметацентрик хромасомалари бир жуфти метацентрикларга яқин, бири акроцентрик ва икки жуфт хромасомалари йўлдошли. Хромасомаларнинг бу хиллари тетраплоид ва гексаплоид турларида такрорланади. Диплоид турларининг акроцентрик хромасомалари гексаплоидларникига нисбатан калтарок. Субметацентрик ва йўлдош хромасомалари бўйича турлар аро фарқи йўқ. Сули турларининг хромасомалари бошқа ўзидан чангланувчиларга ўхшаш, дифференциал бўялинишига эришганда сонли катта бўлмаган блокли бўлади. Турлараро ва тур ичидаги популяциялар физм ҳар бир алоҳида хромасомада блокларни сони ва жойининг ўзгариши билан намоён бўлади, бу эса кариотиплантиришни қийинлаштиради.

Морфологик белгиларни наслдан наслга ўтиши куйидаги қонунийлик билан бўйсунди.

Гул қобикларининг ранги. Жигар ранг кул ранг, сарик ва оқ ранг билан кул ранг, кул ранг ва сарик ранг эса оқ ранга нисбатан доминант ҳолатда бўлади. Ажралиш $3 : 9$ нисбатда. Қора ранг бошқа ҳаммаларига нисбатан доминант ҳолатда бўлади. Қора донли билан кул ранглилини чатиштиришда F_2 ажралиш $3 : 1$ нисбатда бўлади. Эпистаз ($12 : 3 : 1$) жуда кам кузатилади. Дони кул ранглили билан кул рангли билан чатиштирганда тўлиқ бўлмаган доминантлик рўй беради. Иккинчи гул қобиғида кул рангли сарик донлари ҳосил бўлади.

Қилтиқчилик. Сулининг қилтиксиз шаклларида ноқулай шароитда қилтиқ ҳосил бўлиши мумкин. Кўп ҳолларда F_1 да қилтиксизлик доминант ҳолатда бўлади.

Гул қобикларининг тўқилиги. Экма ва византия сулида туксизлик доминант бўлади. Сули турларини жигар рангли тукли оддий сули турларини билан чатиштирганда тўлиқ бўлмаган доминантлик (мозаикалик – кадама) беради: бошқоқчадаги биринчи дончаси тукли, иккинчи ва учинчида иккинчи факат жигар рангли донлари тукли, яъни тукланиш жигар ранг билан бўлган ҳолда.

Яланғоч донлилик. Яланғоч донлилик ва пустиликни наслдан наслга ўтишида тўлиқ бўлмаган доминантлик (мозаикалик) кузатилади. Яланғоч бошқоқчадаги биринчи дони яланғоч қолганлари пусли F_2 да нисбатан 1 (пусли) : 2 (мозаикалик) : 1 (яланғоч донли).

Поясининг узунлиги. Дурагайлар биринчи бўғинда поясининг узунлиги бўйича оралик бўлиб, баланд бўйли ва паст бўйли ота она шакллари билан чекланиши кузатилади.

F_2 да трансгрессия ходисаси рўй бериши мумкин. Аддитив самаралар генлар томонидан назорат қилинади. Қалта поялилиқ бир хил навлар билан доминант генлар томонидан, иккинчиларида рецессив, учинчиларида – рецессив ва доминант генлар билан таъминланади.

Барглари эни. Дурагайларнинг барглари оралик кенгликда, барглари кенг энли ота – она шаклларида яқинроқ бўлади.

Бошқочанинг шакли. F_1 да таркок руваклилик куп холларда сиқикга доминант ёки тўлик бўлмаган доминантлик намоён бўлади. F_2 да 1:1, 3:1 нисбатда ажралош рўй беради, бу эса наслдан наслга ўтиш популяциясидан далолат беради.

Ўсимнинг узунлиги. F_1 да бу белги оралик ёки ўта доминантлик айниқса экологик -- жуғрофик гуруҳларни дурагайлашда кузатилади. F_2 да ораликлар эҳтимоли бор.

Ўсимнинг хўжалик белгиларни наслдан наслга ўтказиш куйида қонуниятлар асосида амалга оширилади.

Ўсимдорлик. Куп холларда наслдан наслга ўтиш оралик ноаддитив ўсиш устуңлик килади. Баъзан F_2 да трансгрессиялар ҳосил бўлади

Ўсим қилишга чидамлик. Поя сомонининг йўғонлиги ва қўполлиги ўсиш ораликларининг узунлиги, рувагининг шакли (таркок ўсиш ёки қилишга чидамли) га боғлиқ. Генетик жиҳатдан бу ҳолатлар аниқланмаган.

Ўсимнинг даврининг давомийлиги. Наслдан наслга ўтиши оралик, ўсишнинг шакллари доминант ёки ўта доминант ҳолатда бўлади. F_2 да таркок томонига қараб трансгрессия пайдо бўлади, айниқса ҳар хил жуғрофик гуруҳлар навларини дурагайлашда. Тезпишарлик билан ўсиш устуңдорликни қўшилиш ҳоллари бўлиши мумкин.

Ўсимнинг тукилувчанлиги. Тукилувчанликнинг шохчага бирикадиган шакллари ва катталиги ўртасида узвий боғланиш мавжуд. Асоси таркок, ёпирик бўлса тукилувчанлик ошадн, тор бўлса -- камаяди. Ўсимнинг генетикаси ўрганилмаган.

Ўсимнинг мавжудлиги. Пустли шакллари дурагайлашда пустлиликни наслдан наслга ўтиши ўрганилмаган. Нав мобайнида бу кўрсаткич 17 дан кўра оғирлади. Дурагайларда оралик ёки ота -- она шаклларида ёки битта наслдан бўлади.

Ўсимнинг донларини мавжудлиги. Қўшалок дон бошқочада биринчи наслдан руваклилик намоёнда ҳосил бўлади. Биринчи доннинг биринчи қобиғи иккинчи қобиғидан кўпайиб олади, натижада у икки қобикли бўлади. Қўшалок донли доминант бўлади. Бу белгига ўстириш шароити катта таъсир кўрсатади.

Ўсимнинг гулланиш. F_1 да бу кўрсаткич оралик. Баъзан гетерозис рўй беради. F_2 да ажралош мураккаб. Поялари ҳар хил сонли ўсимликлар пайдо бўлади. Бу кўрсаткич ўстириш шароитига боғлиқ.

Ўсимнинг ёғ микдори. Бу кўрсаткичларни наслдан наслга ўтказишда таркок ёғлиқ йўқ. Куп холларда бу оралик. Ёғининг таркиби аддитив ҳаракатланувчи. Ёғининг томонидан кучлироқ наслдан наслга ўтказилади. Экма суликлар кўра навларини ўрта ер денгизи оддий сулис билан дурагайлаш жараёнида АМШ да ўтказилган тадқиқотлар натижасида оксил микдори аддитив ҳаракатланувчи унинг кам сақланишини қисман доминант полигенлар билан назорат қилиниши аниқланган. Экма сулининг навларини дурагайлашда оксил моддасининг куп сақланиши ноаддитив ҳаракатланувчи рецессив генетик билан таъминланади. Куп навларда оксилни куп сақлашни

таъминлайдиган доминант генлари аниқланган. Электрофорез кураши билан сулининг проламин (авенин) компонент таркиби куп микдордаги аллеллар билан бўлган учта бир бирига боғлиқ бўлмаган локуслар томонидан тарқатилади.

Селекциянинг вазифалари ва йўналишлари

Сули селекциясининг турт асосий йўналишлари мавжуд: ем донли, озиқ овқатга оид донли, ҳашаки ўримга оид ва ўтлатиш учун. III ўсимиш учун сули селекциясининг вазифалари ҳам кўп қиррали. Дон кўштириладиган навлар олдидаги умумий талаблар: донининг ҳосилдорлиги ва ўстириш шароитини яхшилашга сезгир; ҳар йили ҳосил беришга қобилиятлилиқ; қобиғи ва қўшалок ҳамда пуч донлининг ўзи паст бўлиши; тезпишарлиқ; ётиб қолишга, тўкилишга, касаллик, ширнадалар билан зарарланишга чидамлилиқ; экологик пластиклиқ (мостикчанлиқ). Бу кўрсаткичлар интенсив типидagi навларга хос бўлиши керак. Бундан гашқари ўзига хос талаблар мавжуд. Ем-ҳашаки донли йўналиш донидаги оксил ва ёғ миқдори, оксилнинг аминокислотали таркиби, озикабоп донлилиги йўналишда донининг йириклиги, тўлалиги, бир меъдонилиги, оксил миқдорини кўп, ёғини кам бўлишига (донини сақлаш жараёнида ёғларни бузилиши натижасида тахирлик бўлмаслиги учун) эришмоқчи қилинади. Ҳашаки ўримга оид йўналишдаги асосий талаблар – таркибида оксили кўп, яхши баргланишли, (сербарглик), яшил массасининг кўп ҳосиллилиги ва кўпайиш коэффициентини юксак бўлиши. Бу ҳолда кўп уруғли навлар қулай бўлиб ҳисобланади. Ўтлатиш учун моллар томонидан паймол қилинишга бардошли, ўтлатгандан сўнг тезликда қайта ўсдириш майдан уруғли навлар қулайдир.

Хосилдорликни ишни туғри ташкил қилиш учун аниқ тупрок – иклим ва тех-
нология шароитларни ҳисобга олган ҳолда қайси асосий белгилар бўйича иш
бўйлаб олиниши лозим, чунки навлар олдида қўйиладиган
талаб – тез ўзгариб туриши мумкин.

Хосилдорликлар селекцияси Европа ассоциациясининг (ЕУКАРПИЯ, 1976)
таълиқларида сули донини парранда ва чўчкаларни боқиш ҳамда озик
ишлатишда фойдаланишга қулай навларни яратиш мақсадида яланғоч
донни ўтказиладиган ишларни ривожлантирилишига катта эътибор бе-
рилган.

Хосилдорликни қаратилган селекция. Янги нав олдида қўйиладиган асо-
сий белгилар – юқори хосилдорлилик. Бу кўрсаткич белги ва хусусиятлар маж-
муаси бўлиб, уларнинг шароитларига боғлиқ. Хосилдорликни тупланишини
ошириш эвазига ошириш нолмақбул, чунки бу вегетация даврини узайти-
риш билан текис пишмасликка, донини бир текис бўлмаслигига ва бошқа
сифатларга олиб келади.

Қўйиб чиқариш шароитларида тупланиш 1,3 дан ошмайди, экинлари
дан бўлган жойларда 5–7 махсулдор поягача етиши мумкин.

Хосилдорликни махсулдорлиги хосилдорликни таъминловчи
сифатлардан биридир. У рўвакдаги донининг сони ва 1000 донининг
взони билан чиқади. (Льговский 1026 навида у 35–40 г га тенг).

Хосилдорликни донининг сони – навнинг барқарор белгиси. Бир бошқоча мо-
нохосил донининг вазни бўйича катта фарқланиш бўлиб, доннинг бир текис
пишмаслиги олиб келади. Бошқочада иккита донли навларни яратиш
билан ҳисобланади. Шунга кўра сулининг хосилдорлиги биринчи на-
внинг рўвакдаги бошқочалар сони уларнинг донлилиги ва 1000 донининг
взони билан оширилиши лозим. Рўваги ярим сикик шакллари афзалроқ
ҳисобланади (хосилдорлиги 2 – 2,5 т/га ва экиш меъёри гектарига 6
тонна бўлганда рўвагидаги 35–45 бошқоча бўлади). Юқори агротехника
шароитида рўваги 100 – 120 бошқоча ҳосил қилиш қобилиятига эга. Шу-
нинг билан керакки рўвагининг махсулдорлигига қаратилган бир томон-
дан доннинг ўсимлик бўйининг ўсиши ва вегетация даврининг чўзилишига
эътибор берилади. Буни олдини олиш учун ҳосил индекси кўтарилади, яъни био-
логик ҳосилдан дон чиқиш микдори оширилади.

Хосилдорликни озиришига қаратилган селекцияда биологик
сифатлардан ўсимликларнинг яшаб қолишлиги (хаётчанлиги), фото-
синтезнинг интенсивлиги, алоҳида ривожланиш фазаларининг ўтиши,
доннинг салбий таъсирга чидамлилиги (экологик пластиклик) кат-
тиб кўрилади.

Доннинг чидамлилигига қаратилган селекция. Махсулдорликни
оширишга қаратилган танлаш билан бир вақтда ётиб қолишга чидамлилигига
эътибори бўлади. Бу белгига қаратилган селекция асосан поясини
қисқартириш ва шу билан ҳосилни индексини оширишга олиб келади. Сули
донининг кўп озиқа, шунинг учун ўсимлик бўйини 75–80 см дан па-
стириш нолмақбул. Шу билан бир қаторда ётиб қолишга чидамли бўлишига

поянинг мустаҳкамлиги ва эгилувчанлиги, остки бугин оралар йўғонлиги ва узунлиги, иккиламчи илдиз тизимини ривожланганлик ва си, рўвагининг шакли (ярим қисилган ёки шохланган шакллари бўлиш кулай) таъсир қилади.

Ётиб қолишга чидамлилиқ учун донор сифатида мутантлардан фойдаланиш мумкин. Унга чидамли Астор, Гамбо (Нидерланд), Горизонт, Горский (Россия) ва бошқа навлар. Рити нави (Финляндия) баланд бўйли, у ҳам ётиб қолишга чидамли.

Қасалликларга чидамлилиққа қаратилган селекция. Иммуни қаратилган селекцияга етарлича аҳамият берилмаган. Қўп ҳолларда працион шароитда дурагай ёки мутант популяцияларида яққа ўтказилади. Муаммони ҳужайра селекцияси ёрдамида ҳам ҳал этиш мумкин. Аввал ўзига хос бўлмаган (горизонтал) ундан кейин иркли ўзига хос бўлган (вертикал) чидамлилиқ эътиборга олинади. Энг қўп зарар етказадиган қасалликлари: чанг қорақуя, тожли (баргли) занг, қизикли (пояли) занг, ун ринг, қўғирчоқланиш вирус қасалликлари ва бошқалар. Чанг қорақуя экиладиган барча минтақаларда учрайди. Ҳамдўстлик мамлакатларида бу қасалликни чакирадиган 17 ирки ажратилган. Энг қўп тарқалган 4 нчи навлар ирқлар. Ғарбий Сибирда – 3 нчи, Шимолий Қозоғистонда – 3,4,14,15 нчи ирқлар. Чидамли навлар: Ава, Потенца (Италия), Санта Мария (Португалия), Бонхем, Нора, Патнем (АҚШ), Гарри, Сиокс, Фрезер, Хемон (Канада), А. Гольд (ФРГ), Кляйн Виктория (Аргентина) ва қатор маҳаллий навлар.

Ҳамдўстлик мамлакатларида экиладиган навларининг ҳаммаси тожли занг билан зарарланади. Нисбатан чидамли Горизонт, Зеленый, Горский, Кубанский, Львовский 1026, Советский, Скайстунес, Стендский ва тый навларидир. Занг қасаллигининг қўп турларига чидамлилиги барча навларини яратиш учун АҚШ, Канада, Аргентина ва Австралияда экилгани византия сулиси билан поғонали дурагайлаш қўлланилади ва мундан нездан фойдаланилади.

Ҳамдўстлик мамлакатларида тожли занг қасаллигини чакирувчи ирки, АҚШда 100 дан зиёд тожли ва 14 пояли занг қасаллигининг ирки топилган. Тожли занг қасалининг энг қўп тарқалган кучсиз юктириш ирқлари – 228, 231, 239, 240. Юкори вирулентлик ирқлар – 316, 335, 430. Рим тадқиқотчиларнинг ишлари натижасида занг қасаллигига чидам бўлган нав ва шакллари хосилдорлиги чидамли бўлмаганларга нисбатан пастроқ бўлганлиги аниқланган. АҚШ да энг қасали билан қурашнинг қўп линияли навлар яратилмоқда. Улардаги линиялар морфология ва кўрсаткичлари бўйича бир хил, лекин зангни ҳар хил ирқларига чидамли бўйича фаркланиши керак. Бир хилдаги навлар битта ирқ эпифант (тарқалиши) йиллари, хосилдорликни тегишли даражада сақлаб қолиши ишлаб чиқаришда қўпроқ йиллар давомида экилиши мумкин Тожли занг қасалига чидамли Бук 2, Кляйн Виктория (Аргентина), Бонд, Баллиду (Австралия), Гарри, Родни (Канада), Алямо Х, Барнетт, Гарланд, Додж, Дэл, Финлянд 60, Флорида 500 (АҚШ) ва бошқ. Бу навларнинг аксарияти поя занг

ли, апиликса Додж, Дэл, Клитлянд 60 ва бошқалар. Селекцион матери-
кал касалига чидамлилигини баҳолашда касалланиш даражасидан
унинг пайдо бўлиш вакти белгиланади, чунки кўп шакллар вегета-
циянинг охирида зарарланиши мумкин, аммо хосилдорлиги пасаймай-
ди. Минтакаларда сули ун шудринг касаллиги билан кучли зарарланади.
Вилта сочли, пуфакли ва саколли сулиларнинг чидамлилиги
Замбуруг касалликларига мажмуий иммунитетли Бун, Потнем
Бурр (АКШ), Гарри, Гарленд, Келси (Канада), Кляйн Виктория (Арген-
тина) бошқа навлар. Сибир ва Козогистонда кўғирчоқланиш вирус касал-
лигидан, Унга нисбатан чидамли Дорвал ва Глен (Канада) навлари
қўлланади.

Донининг озикалик сифатини яхшилашга қаратилган селекция. Сули
донини қалин мевали типли, бир текис, йирик, кампўстли, таркибида
кўп оксил ва алмаштириб бўлмайдиган аминокислотали бўлиши
Донининг сифатини кўп пўстлилик ва қўшалок донлилик сезиларли
қўшасайтиради. Ҳозирги замон аксарият навларининг пўстлилиги
қўшадан, биртекислиги йўқ, қўшалок дон ҳосил қилишга мойил, кўплари
кўп оксил етарли даражада эмас. ВИР кўрсаткичлари бўйича сули на-
вларида оксил микдори 12,5 дан 18,5 % гача, оксилнинг таркибида ли-
зин 1,2 дан 5% гача. Оксил сифати бўйича сули донли экинлар ичида етак-
чи ҳисобланади, чунки ундаги 80% протеини альбумин ва глобулин-
лардан иборат, улар сувда яхши эрийди ва кўп микдорда лизин сақлайди. Шу
қўшадан билан сулида оксил ва лизин микдорлари орасида тесқари
қўшаник йўқ. Кўп оксилли сули навларининг хосилдорлиги паст. Шунга
қўшадан ўтказилган генетик тадқиқотлар ва селекциянинг амалиёти бир
қўшадан доннинг хосилдорлиги ҳам донида кўп оксил сақлашни мужассам
қўшаниклигини кўрсатди.

АКШда донининг оксиллигини ошириш мақсадила ўрта ер денгизи кўп
оксилли сулининг (овсюг) шаклларида фойдаланилади. Дурагайлаш-
тириш кўп оксил оддий сули (овсюг) она шакли сифатида фойдаланилганда
қўшадан. Кўп оксилли манбайи сифатида америка китъасининг навлари
қўшаниши мумкин. Кўп оксил сақлаши билан ҳамдўстлик мамлакатла-
рида навлари ҳам ажралиб туради: Друг, Кировский, Надежный, Скоро-
рост ва бошқалар. Кировский нави сифати бўйича қимматли навлар
қўшадан сиритилган. Хорижий мамлакатлар навларидан оксиллилик ва ли-
зин бўйича уға қимматли бўлиб Арроу, Марино, Майор (Нидерланд),
Гарот, Гаротон 748 (Буюк Британия), Фрезер ва Кебот (Канада),
Паттмен, Паттмен. Оти (АКШ), Арнольд ва Агриппа (ФРГ), Диаманте Р -
(Италия) навлари ҳисобланади.

Бошланғич материал

Ҳозирги селекцияси учун бошланғич материал сифатида турлар, тур хил-
лик ва биологик – жуғрафик типлардан фойдаланилади. Улар туғридан туғри
қўшадан тарқалиш популяцияларини тайёрлашда дурагайлаш ёки табиий ва

сунъий мутациялар ҳосил килишда бошланғич шакллар бўлиб қилади.

Сули селекциясида бошланғич материалнинг асосий манбаи бўлиб қибида маданий, бегона — дала ва ёввойи намуналарнинг жуда кўп хисса ни мужассам этган ВИР нинг жаҳон селекцияси ҳисобланади. Сули селекцияси учун бошланғич материални урганишга катта ҳисса қушган олимлар Н.И. Литвинов, А.И. Мальцев, А.И. Мордвинкина.

Ҳозирга қадар селекция учун у ёки бу ҳудудларда экилиб келинган маҳаллий навлар катта аҳамиятга эга. Табиий танланиш ва сунъий танлаш натижасида улар маҳаллий шароитларга яхши мослашган. Шунинг билан минтакаларда бундай шакллар тезпишар, паст ҳароратларга чидамли, совуқлар бошлангунга қадар пишиш қобилятига эга. Жазоир минтакаларда қурғокчиликка чидамли, занг қорақуяга чалинмайдиган маҳаллий молий Кавказда занг касаллига чидамли навлари учрайди. Аксари маҳаллий шакллар аксарияти донининг пўсти кам, — ингичка мевали, сунъий танлаш майин, аммо улар ётиб қолишга чидамсиз, интенсив типдаги навлар оқибатда кўйиладиган талабларга жавоб бермайди. Маҳаллий навлар селекцияси томонидан якка ва оммавий танлашда фойдаланилади. Мисол учун, донининг Нарымский 943 нави Сахалин вилоятдаги Дзенсинь намунасидаги сунъий танлаш йўли билан яратилган. Охири йилларда ёввойи турларга танлашдан айниқса қурғокчиликка чидамли, донининг сифати ва касалликларга чидамликка қаратилган селекцияда эътибор қучайган. Ёввойи турлардан дони кўп оксиллиги билан ажралиб туради. ВИР маълумотлари бўйича маҳаллий сулининг (овсюг) донида ўртача 19,8 — 21,1% оксил бор. Жанубий сулининг айрим намуналари 21 — 22% оксил саклайди (К — 90 — 26% оксил), ўрта ер денгизи оддий сулида эса (К — 13, К — 14, К — 15) — 23 — 25% оксил, 9% гача ёғи бор.

Амалда сулининг кўп йиллик ҳамда диплоид ва тетраплоид турларини урганилмаган, улар биринчи навбатда яшил озика ва ўтлатиш мақсади билан селекцияни кизиктиради. замбуруғли касалликларга мажмуий чидамлилик сифатида донор бўлиб кузги сулининг совуқка чидамлилигини кучайтириш учун фойдаланиши мумкин. Экма сулига диплоид ва тетраплоид сулиларни киритиш Европа ассоциациясининг ЕУКАРПИЯ ушбу мақсадда ийгилишида истикболли деб тан олинган.

Экма сули селекцияси учун катта аҳамиятли бўлган византия сули намуналари морфологик ва биологик белгилари бўйича ўта полизиматли хусусиятларга эга. Уларда Жазоир ва Марокашда йирик маҳаллий шакллари, Фаластин ва Хиндистонда тезпишар намуналари, Сурия ва Сиё мамлакатларида кечпишар ва ярим кузги шакллари учрайди. Сулининг кўп шакллари замбуруғ касалликларига мажмуий иммунитетли бўлиб, маҳсулотли лекин экма, сулининг иммунитетли бўлмаган навлари биологик танлаштириш учун яхши жуфтлари бўлиб хизмат қилади. Мисол сифатида тарқалган Львовский 1026 навининг келиб чиқиши хизмат қилиши

Экма навини византия сулисини Гигант экма сули нави билан чапиштириш ҳосил қилинган N 225 намунаси билан дурағайлаш йўли билан яратилган. Византия сулисининг самони тулик, ётиб қолишга ва қурғокчиликка чидамли шакллари мавжуд. Тукилмасликка қаратилган сулининг селекциясида иммунитетли ҳисобланган яланғоч донли ҳамда “полбали” шакллари селекциядаги гуллари мустаҳкам бириккан шакллари бўлиб улар Волга бўйи, Кавказнинг қирғоклари, Арманистонда, Гуржистонда ва бошқа ҳудудларда тарқалган. Бунга ўхшаш шакллари византия сулисида ҳам учрайди, лекин АҚШда тезпишар Фульвум ва Канота навлари танлаб олинган. Сулининг айрим маҳаллий яланғоч донли шакллари (Россия, Хитой, Мугилистон) таркибида 30% гача оксил саклайди.

Бошланғич материал сифатида катта аҳамиятли бўлиб районлаштирилган яхши навлар ҳисобланади. Уларнинг кўплари экологик пластиклик (тапчанлик) қобилятли бўлиб интенсив типдаги навлар каторига киради. Астор, Гамбо, Ристо, Сельма ва бошқалар. Алоҳида эътиборга молик Львовский 1026, Горизонт, Мирный, Кировский ва бошқа навлар ҳисобланади.

Тезпишарликка донор сифатида Кировский, Скороспелый, Соверянин, Нарымский 943 навларидан фойдаланиш мумкин.

Сули селекциясининг деярли ҳамма йўналишлари учун мутантлар ўта муҳим ҳисса бўлиб ҳисобланади. Сулида гигант мутантлари учрайди. Бу мутантлар XX асрнинг бошларида С.И. Жегалов томонидан ТКХА селекция станциясида топилиб. Бу мутантлар селекцияда фойдаланилади. Сули сулининг Таджикский 50 нави келиб чиқиши мутантли бўлган селекция намунасида оммавий танлаш натижасида ҳосил қилинган. Кузги сулини экилиб суғориладиган шароитда бу нав гектарига 100 т дан кўп ҳосил қилиш мумкин. Сули селекциясида фойдаланилмаган захира маҳсулотли диплоидлар ҳисобланади. Экилиб келинаётган навларнинг табиати табиий бўлганлиги сабабли моносомик ва трисомиклар кўп ҳолларда кичиклиги ва ҳужалик қўрсаткичлари бўйича айрим устунликларга эга. Сулининг полисомиклари фертиллиги (пуштлилиги) пасайганлиги ва кичиклиги билан ажралиб туради. Экма сули ва византия сулисининг гексаплоид навларида спонтан (табиий) гаплоидлари кам ҳосил бўлади, бу эса селекцияда кўп қўлланган турларининг гаплоидлар манбаий сифатида фойдаланишга тўғрисида қўйиладиган шартларга қарши туради. Гаплоидлар селекциясида дурағайларни ажралишини таъмин этилишини олдини олиш ва селекция жараёнини жадаллаштириш мақсади билан фойдаланиши мумкин. Ҳозиргача сулининг чангчиларини ўстирилиши селекция технологияни бошқа усулларини гаплоидлар ҳосил қилиш учун фойдаланишга тўғрисида маълумотлар йук.

ТКХА нинг селекция ва генетика лабораториясида кум сулиси хроматиннинг икки қарра кўпайтириш йўли билан ҳосил қилинган тетраплоид бўлиб буйли (гигантизм) яхши тапчанувчан, ётиб қолишга чидамли, кўп фертилли (пуштли), кечпишар ва тожли зангига чидамсиз.

Селекция усуллари

Сули селекциясида хозирги замон усулларининг бир нечтаси халқ кенг микёсда қўлланилмайди. Мураккаб чатиштириш, беккросс, мутагенез, узоқ шакллари дурагайлаш усулларидан кам фойдаланилади. Полнига гаплоидия ва анеуплоидия, ва хужайра селекцияси деярли қўлланилмайди. Шунинг учун сули селекцияси ишларини қайта куриб чикиб янги усул куйиш мақсадга мувофиқдир.

Маҳаллий ва селекцион навлардан танлаш. Сулининг аксарияти маҳаллий намуналари, селекцион навларида якка танлаш ёки оммавий танлаш усуллари билан яратилган. Кўп ҳолларда якка танлаш қўлланилади. Маҳаллий нав ва шаклларида Нарымский 943, Онох 547, Сахалинский 1, Советский, Якутский ва бошқа навлар яратилган. Селекцион нав ва намуналаридан танлаш йули билан Артемовский 107, Герасимовский, Кабардинец, Кировский, Кубанский, Омский кормовой, Орел, Писаревский, Синельниковский 14, Таджикский 50, Фаленский 1 ва бошқа навлар яратилган. Кўп навлар келиб чиқиши ноаниқ намуналардан ҳосил қилинган. Деярли деярли. Харьковский 596 ва бошқалар. Оммавий танлаш усули билан деярли деярли, Нарымский 943, Сахалинский 1, Таджикский 50, Фаленский 1 намуналари яратилган.

Сули селекциясида тайёр бўлган намуналардан кенг микёсда якка танлаш утказилишининг сабаби шундаки, бу экин спонтан мутагенезга, дурагайлашга кучли дучор бўлганлиги, ҳамда экилиб келинаётган турларнинг тетраплоидлигидир: бу эса вақтида селекционерлар томонидан танланган ва кечроқ бўгинларида (авлодларида) кўп рецессив белгиларининг кўп секин ажралиш жараёнида пайдо бўлиши билан боғлиқ. Натижада бундан ёки намунадан бир ёки бир неча селекцион станцияларида утказилиш танлаш бир неча навларни яратишга олиб келади. Масалан, Швецияда Селекцион станциясида танлаш усули билан Американинг Милтон намуналарига хил тур хилларига мансуб Золотой дождь ва Победа навлари килинган. Охириги йиллар провокацион фонда (мухитда) танлаш усули қўлланила бошланган. Бу усул ёрдамида "Виктория" касалига чидам намуна Саунте (АҚШ) ва сифати бўйича кимматли, тезпишар, ҳамда швед намуна билан зғарланишга чидамли Кировский навлари ҳосил қилинган.

Дурагайлаш. Жаҳоннинг ҳамма мамлакатларида сули селекцияси асосий усули – дурагайлаш ва ундан сўнг якка танлаш ёки оммавий танлаш утказишдир. Бу усул ота она шаклларида ижобий белгиларини бифидо шаклларида яратиш ва танлаб олиш имконини беради.

Чатиштириш учун ота-она жуфтлари экологик – жуғрофик шароитлар асосида, маҳсулдорлик элементлари, алоҳида ривожланиш фазалари, турлатиши, вегетация даврининг давомийлиги, касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги, маҳсулотни сифати ва бошқалар ҳисобига олган ҳолда танланади. Сули селекциясида тур ичида ва турлараро чатиштириш

Львовский 126 навлари яратилган. Тур ичида оддий дурагайлаш йўли билан – Астор (Нидерланд), Горизонт, Викар, Друг, Исетский, Кюто (Финляндия), Мирный, Ом-17, Сельма (Швеция), Сибиряк, Синельниковский 28, Скайстунес, Ска-Урад, Удыч – жульы (Польша), Успех, Юбилейный ва бошқалар; спонтан чатиштириш билан – Львовский 1, Санг (Швеция). Скороспелый, мой желтый. Хибини 2 ва бошқалар: спонтан йўли билан – Таежник, Львовский 126 навлари яратилган.

Турлараро дурагайлашда кўп холларда 42 хромосомали турларидан олиналиди, улар орасида чатиштириш осонлик билан амалга ошади. Бу турларга эма сулини византия сулисидан, оддий сули (овсюг) билан, табиий ва ўрта ер денгизи сулисидан чатиштириш киради.

Эма сулини византия сулисидан чатиштиришидан ҳосил бўлган дурагайларнинг кўпи қимматли сифатларга эга. Мисол сифатида Львовский 126 навлари келтириш мумкин. АҚШда византия сулисидан оддий сули (овсюг) билан дурагайлаш натижасида ҳар томонлама фойдаланиладиган Рапид 126 навлари яратилган.

Тетраплоид турлари орасида дурагайлаш муваффақиятли ўтади. Хромосомалар сони ҳар хил бўлган турларни чатиштирилиши кийинрок. Эма сули византия сулисидан абиссиния, Вавилон ва соқолли сули билан дурагайлашда осонлиги сифатида тетраплоид тури олинганда осонлик билан тетраплоид ва диплоид турларини дурагайлаши воситачи орқали олиналиди. Воситачи сифатида тетраплоид турлари хизмат қилади. Турларнинг авлоди пуштли бўлиши учун F_1 да хромосомалар сони икки қўнайирилади.

Мутагенез. Сулида кўп холларда спонтан (табиий) мутантлар пайдо бўлади. Фатуоидлар яхши маълум. Улар кўп белгилари билан навлнинг белгиларига ухшайди, лекин уларнинг донида нахалчаси билиб, кучли кўюл ва кучли тукланган. Фатуоидлар оддий сули (овсюг)дан кучликини пишишининг қисқа муддати билан фарқ қилади.

Византия сулининг навларидан стерил оддий сули (овсюг)га ухшаш мутантлар ажралиб чиқади. Спонтан равишда гигантликка мойил мутантлар пайдо бўлади. Кўп мамлакатларда кимёвий ва физикавий мутагенлар ёрдамида синтетик мутагенез қўлланилади. Сулини нурланган чанг билан чангланган кистикболли бўлиб ҳисобланади. Мутантли келиб чиққан Белорусия ССР – 4 ва Зеленый, АҚШда – Алемо х Флорида 500 ва бошқа навлари маълум.

Византия жараёнини услуби ва техникаси

Византия селекцияси ўзидан чангланувчиларда қўлланиладиган схема олиб борилади. Селекция жараёнини жадаллаштириш мақсадида, византия дурагайларнинг дастлаб бўғинларини ўстириш учун навлардан фойдаланилади. Чатиштириш натижалари (комбинациялар) муфлларни баҳолаш) F_2 да баҳоланади. Шу авлоддан элита

Ўсимликларини танлаш бошланади, аммо уларнинг асосий қисмлари
да ажратилади. Баъзан дурагайлар бешинчи – олтинчи авлодга қадар
ўтказилмай қайта – қайта экиш ўтказилади.

Чанглатиш мажбурий, чекланган – эркин ёки эркин бўлиши.
Мажбурий чанглатишда ота усимлигидан ёрилишга тайёр (ёки ота)
чангдонлар бичилган гулнинг ичига (битта – учта чангдон) кун
тўғридан тўғри уруғчини тумшукчасига турли усуллар билан
Ҳароратга қараб чанглатиш иссиқ кунлари бичишдан 1–2 кун
совуқ кунлари 4–5 кундан кейин утказилади. Баъзан бу иш бичиш
утказилади. Буларнинг ҳаммаси уруғчининг тумшукчасини
тайёр бўлганлигига боғлиқ.

Руваклардаги чангни вакти – вакти билан изоляторни кокин

лозим. Бу усул сули селекциясида кам қўлланилади.

Охирги йилларда селекционерлар томонидан тақлиф этишга иштирокдорликни қўлдан чиқариб, ҳақиқатан ҳам истеҳсолотчиликнинг истиқболли бўлиши мумкин. Бичиш вақтида пинцет ёрдамида қобикнинг устки қисмини кесмасдан гул қобиғи тулигича олиб ташланади. Бу ҳолда чангластишда “Твел” усули яхши натижалар беради. Чанглаш тумшукчалар чангланишга тайёр бўлган пайтида, изоляторнинг остки қисми (изолятор остки қисмида тикилмайди) гул қобикларининг устки қисmini

қўриқни юқорига қаратиб киритилади ва скрепкалар ёрдамида изоля-
цияланган бўлилади. Чангларини яхшироқ тукилиши учун изолятор ус-
уллари ва вақти билан силкитилади.

Ўзбекистоннинг ютуқлари

Ўзбекистоннинг Украина билан 1886 йилдан бошлаб Украинада Немерчан нав
селекциясида шугуллана бошланади. Бу станцияда яратилган Немер-
чан ранний ва Херсонский рыхлик навлари кўп йиллар давомида
Ўзбекистоннинг Жанубий – гарбида экилиб келган. Ўз даврида Шатилов тажри-
басининг Шатиловский 33 ва Шатиловский 56, Москва кишлок
селекциясидаги селекция станциясининг – Московская 315
(НН), Харьков тажриба станциясининг навлари катта аҳамиятга эга

Ўзбекистон селекциясининг катта ютуқларидан бири бўлиб 1954 йил
Украинанинг Львов тажриба селекция станциясида Львовский 1026
селекциясини ҳисобланади, бу нав энг кўп тарқалганлардан бўлиб,
Ўзбекистоннинг кенг фойдаланадиган Горизонт ва Мирний ҳамда Львов-
ский 1026 – 3 навлари яратилган. Сули селекцияси соҳасида катта
Ўзбекистонда Фаленск давлат селекция станциясида (ҳозирги шимо-
лий қисми кишлок хўжалик ИТИ) эришилган, бу ерда Мираж, Рекорд,
Львовский 1, Скоропелый, Кировский ва бошқалар; Нарым давлат селекции-
ясида Гасжик, Колпашевский, Юбилейний ва экиладиган майдо-
лашувчи уринлардан бирини эгаллаган Нарымский 943 нави яратил-

Ўзбекистон мамлакатларида сули селекцияси билан 28 илмий тадқиқот
станция ва тажриба станциялари шугулланади. Сули селекцияси ишла-
б чиқаришда “Ўзбекистон” ИИБ мувофиқлаштиради. Бу ерда сулининг Немчинов-
ский 1, Грозный, Руслан, Скакун, Немчиновский 2, Друг, Писаревский ва
Дончич хосил қилинган.

Ўзбекистонда сули селекцияси билан Ўзбекистон дончилик илмий тек-
шириш институти (“Дон” ИИБ), Ўзбекистон чорвачилик илмий текшириш
институти (“Дондор” элита ИИБ), Ўзбекистон ўсимликчилик илмий текши-
риш институти ва бошқа илмий тадқиқот муассасаларида муваффақиятли
ислалар олиб боришмоқда.

Ўзбекистон республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган кишлок
селекцияси Давлат реестрига кузги сулининг Дусллик 85, Тошкент I
селекцияси сулининг Узбекский широколистный навлари киритилган.
Дусллик 85 нави (кишловчи). Ўзбекистон Дончилик илмий текшириш
институти (“Дон” илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси)нинг селекция нави.
Ўзбекистон селекция нуктаси). К – 9986 намунасида яқка танлаш йўли билан

Муваффақият: Шенетков А.А., Мухаммедов Ж.М., Расулов Р.Р.

1993 йилдан Самарканд вилоятининг сугориладиган ерларида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Супургиси ярим таркок, ок, сарик рангга айланади, узунлиги 19-31 см. Супургисидан донининг ўртача сони 52-54. Дони оч-сарик рангли. 1000 доннинг вазни 31,7 г.

1993-1997 синов йилларида курук моддасининг ўртача ҳосили 19,0-22,2 г/гектаридан 31,4 центнерни ташкил этди.

Вегетация даври кўк озука учун урилгунга қадар 162-170 кун, доннинг 190-200 кун.

Нав ётиб қолишга ва тукилишга бардошли, кишга чидамлилиги яхши.

Навнинг барглилиги яхши 45,0-47,0 %. Синов йилларида кўк хўжалик касалликлари ва ҳашаротлар билан зарарланмади.

Тошкент 1 нави. Ўзбекистон чорвачилик илмий текшириш институти ("Золдор элита" илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси) да Бизантияна 1111 йилдан кишлайдиган ўсимликларни яққа ва оммавий танлаш йўли билан яратилган.

1980 йилдан Республиканинг сугориладиган ерларида кузги мўлжал экиш учун Давлат реестрига киритилган. Тупи ярим ёйик, сал эгизик, сарик рангли. Дони ўртача катталикда. 1000 та доннинг вазни 29,2 г.

1993-1997 синов йилларида Самарканд Давлат нав синаш станциясида ўртача дон ҳосилдорлиги гектаридан 24,1 центнерга тенг, курук ҳосили 93,0 центнер.

Вегетация даври дон учун 198-205 кун, яшил озука учун 171-174 кун.

Нав кишга чидамли, ётиб қолиш ва тукилишга бардошли. Навнинг барглилиги яхши 43,0-45,0 %. Қишлоқ хўжалик касалликлари ва ҳашаротлар билан зарарланмайди.

Успех нави. Ўзбекистон чорвачилик илмий текшириш институти ("Золдор элита" илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси) ва Бутун Ўзбекистон ўсимликшунослик институтининг селекцион нави.

Муаллифлар: Родионова Н.А., Трофимовская А.Я., Моравинкина Г.А., Холиков А.С., Айрапетов Г.А.

Пўстлокли Виктория (АҚШ) х пўстлоксиз маҳаллий намуна билан тақриб таърифлаб яратилган.

1981 йилдан Самарканд, Сурхондарё, Тошкент вилоятларида сугориладиган ерларида баҳорги муддатда экиш учун Давлат реестрига киритилган. Ушбу навни оралик экин сифатида синалганда яхши натижа олинган.

Дуварак (биологик баҳорги). Инермис тур хилига мансуб. Тупи таркок, пояси мустаҳкам, рўваги йигик, кўп гулли, сарик. Гул на ёйик, кичириги бир хил тузилишда. Дони ўртача йирикликда. 1000 та доннинг вазни 19,0-22,2 г.

1993-1997 синов йилларида Самарканд Давлат нав синаш станциясида ўртача дон ҳосилдорлиги гектаридан 24,1 центнерга тенг, курук ҳосили 93,0 центнер. Ўртача дон ҳосилдорлиги гектаридан 26,0-29,0 г/га.

яшил озика хосили 665,0 центнер. Вегетация даври кузда (оралик экин сифатида) – 190 кун, баҳорги экиш муддатида 86 – 90 кун.

Башка келишга бардошли. Қишлоқ хўжалик касалликлари ва ҳашаротлар зарари даражада зарарланади.

Ўзбекистон широкوليственный нави. Ўзбекистон чорвачилик илмий институти ва Бутун иттифок ўсимликшунослик институтининг широкوليственный нави.

1102 (Австралия) кенг баргли намунасида, кечпишар шакллари широкوليственный йўли билан яратилган.

Муассифлар: Холиков А.С., Айрапетов Г.А., Азимов А.С., Трофимов А.Д., Роллонова Н.А.

1101 (Индонезия) Республиканинг суғориладиган ерларида баҳорги экиш широкوليственный дон ва яшил озика учун Давлат реестрига киритилган.

Баҳорги баҳорги. Пугнакс тур хилига мансуб. Тупи тик ўсади, баланд, баҳорги баҳорги оддий. Руваги йиғик, бир ёлли, сарғиш – кўнгир. Бошок широкوليственный узунчоқ шаклда. Қилтикли донлари 56,0 % гача қилтиги узун 1,5 см, баҳорги баҳорги қорамтир. Дони йирик, жигар ранг, 1000 та доннинг вазни 29,8 – 31,1 г.

Широкوليственный дон хосилдорлиги Самарканд Давлат нав синаш станциясида баҳорги баҳорги сифатида гектаридан 26,8 центнер, курук массаси 108,8 центнер баҳорги баҳорги тади. Вегетация даври оралик экин сифатида – 185 кун, баҳорги баҳорги муддатида 102–107 кун.

Нав Ўзбекистон шароитида яхши кишлайди, баҳорги совуқларга чидамли.

Муассифлар учун саволлар:

1. Сули экинни қайси мақсадда экилади?
2. Сули қайси мамлакатларда экилади?
3. Ўзбекистонда сули нима мақсадда экилади?
4. Сулининг асосий кенг тарқалган турлари қайси?
5. Нав сули ва кум сулининг кариотиплари бир–бирдан қандай фарк қилади?
6. Сули селекциясининг асосий вазифалари нимадан иборат?
7. Сули экинни селекциясининг асосий йўналишлари?
8. Сули селекциясида бошланғич материал сифатида нималардан фойдаланилади?
9. Сули селекциясининг асосий усуллари.
10. Сули селекциясида тур ичида ва турлараро дурағайлаш.
11. Сули селекциясида қўлланиладиган чанглатиш усуллари.
12. Ўзбекистонда сули селекцияси билан шуғулланадиган илмий–тадқиқот селекцион муассасалари ва эришган ютуқлари.
13. Ўзбекистонда сулининг қайси навлари Давлат реестрига киритилган?

ТАРИҚ ЭКИНИ СЕЛЕКЦИЯСИ

Тарик – кимматли ёрма экини бўлиб у асосан (пшено) ёрма тайёрлаш учун экилади. Ёрмасидан тайёрланган бутка мазалиги ва тўйимлилиги боғида машхур. Тарик ёрмасининг таркибида 12 – 13 % оксил, 81% крахмал, 4.0 % ёғ, 0.15% канд. минерал тузлар, микроэлементлар, цинк, йод, хлор мавжуд. Витаминлар миқдори В₁ (тиамин) ва В₂ (рибофлавин) боғида донли экинларга нисбатан икки баровар кўп.

Тарикнинг донидан спирт ва крахмал олинади, крахмали гуруҳига нисбатан тезроқ кандга айланади.

Тарик ем – ҳашак экини сифатида аҳамиятлидир. Унинг дони чучкачиликда (чучкачилик) ва паррандачиликда кенг фойдаланилади. 1 кг дон 0.97 о.б. бор. Товуқлар тухумининг сони кўпаяди ва тухумнинг пучоқлари тахкам бўлади.

Тарикнинг (кайта ишлашда ҳосил бўлган чикитлари қорамолларга яхши озиқа). Пахолининг 1 кг – да 0.5 о.б., тупонида – мувофиқ ҳолда 7.9% оксил, 38,6 ва 39,5% АЭМ, 33,9 ва 32,4% клетчатка, 1,8 ва 2,9 % ёғ ва 1,96% кул бор. Унинг 5,1 кг яшил массаси бир озиқа бирлигига тенг. Яшил масса витаминли ўт алаф уни, гранула ва брикет тайёрлашда фойдаланилади. Тарик жаҳон деҳқончилигида энг қадимий экинлардан бири ҳисобланади. У эраимиздан 4–5 минг йил аввал етиштириб бошланган. Чикитчи ва шаклланиш маркази Шаркий ва Марказий Осиё. Хитой, Ўзбекистон ва Қозоғистон давлатлари ҳудудларида қадимдан экиб келинаётганлиги археологик топилмаларда исботланган.

Дунё деҳқончилигида (2004) тарикнинг экин майдони 33.8 млн га атрофида. У Хитой, асосан шимолий минтақаларида ва Мугулистонда, Афғонистонда, Туркия ва Европада кўп экилади. АҚШнинг шаркий минтақаларида ва Африкада ҳам етиштирилади. Мустақил мамлакатлар ҳамдустрияси (Волга бўйи қирғоқлари – поволжье, Марказий қоратўпроқ зонаси, Ўзбекистон, Украина, Шимолий Кавказ) тарик кўп экилади.

Ўзбекистонда тарик асосий ва тақрорий экин сифатида экилади. Ўзбекистонда икки дон ҳосил етиштиришда унинг аҳамияти катта. Айниқса, қишкимаёғини қамлиги, тезпишарлиги, қиска кун ўсимлиги бўлиши унинг кимматини оширади.

Марказий Осиёнинг қуруқ иссиқ ҳавоси шароитида тарикнинг (сугориладиган ерларда 25 – 40 ц/га, лалмикорликда 7 – 15ц) ҳосил берувчанлиги, қалла экинлари орасида қурғокчиликка, иссиқликка ўта бардошли бўлиши билан ажралиб туради. Қасаллик ва зараркунандаларга чидамли.

Систематика ва келиб чиқиши

Тарик *Panicum miliaceum* L. қалладошлар (Graminaea) ёки қўнғирбоғлар (Poaceae) оиласига, *Panicum* туркумига мансуб.



Рис. 1, 2-униб чикиш ва донларнинг тулиш фазаларидаги
 3-кенжа турларининг руваклари, а-сочилган,
 б-таркок, в-зич, г-овалсимон зич; 4-бошокча; 5-донлари

Panicum L. туркумига 500 дан ортик турлар киради. Уларнинг аксария-
 ти ханшак ахамиятига эга, айримлари эса (*P. virgatum*, *P. maximum* ва
P. capense) маданийлаштирилиб экилмоқда. *P. obtusum*, *P. repens* кум
 ошларни ва қияликларни яхши мустаҳкамлаш қобилиятига эга. Жану-

бий Шаркий Осиё, Хиндистон ва Кавказортида *P. miliare* Lam – дон экилади. Экин сифатида энг кўп таркалган *P. miliaceum* L. – оддий рувакли тарик. Бу турнинг классификацияси ўсимликнинг морфология билан асосланган. Оддий тарикнинг 5 кенжа турлари бор. *Contractum* (Alef), *Am* ком – *Compactum* (Koern) *Am* ва *ovalsimon* – (I. Pop). *Lyss*. Тарикнинг тур хиллари икки белгисига караб донининг ранги (гул килиги) ва бошокча килигига караб ажратилади. Тарик донининг турлича ок, кремли, оч – сарик, кизил, кўнгир, бўз жигар ва бошқа рангларга эга.

Морфологик белгиларига асосланган ботаник классификацияси аниқроқ ўтказишда ва навларни тавсифлашда кенг қўлланилади. Бу классификация билан бир каторда экологик географик принциплари хисобга олиниб классификацияси ҳам таклиф қилинган. Бунда тўпгул ва донининг ранги белгилари билан бир вақтда муҳим биологик ва ҳужалик белгилари хисобга олинган. Бу классификация асосида оддий тарикнинг ҳамма шакллари гуруҳга бўлинади: таркок – бунга *ssp. patentissimum*, (I. Pop) *Lyss* *ovatum*, (I. Pop) *Lyss* ва *ssp. miliaceum* кенжа турлари ва тигиз (сикик) турлари. Бу гуруҳга *Lyss* ва *ssp. contractum* (Alef) *Am* ва *compactum* (Koern) *Am* турлари кирилади.

Ҳар бир гуруҳда белгилар мажмуи ва аниқ таркалиш ареали белгиланган ҳолда экологик географик гуруҳлар ажратиб олинади. Экинчи номи уларнинг энг кўп таркалган жойига караб берилади. Таркок Шаркий ва Ғарбий Сибирда Россиянинг Европа қисмидаги Ўрмон чўли ва Шимолий Кавказ Ўрта Осиё тоғлари Шимолий Муғилистон, Ғарбий Осиё ва Олд Осиё тарик экиладаган ўта шимолий минтақада кенг таркалган. Тигиз тарик асосан мустақил ҳамдўстлик мамлакатлари Европа ва Осиё қисмининг чўл туманларида таркалган.

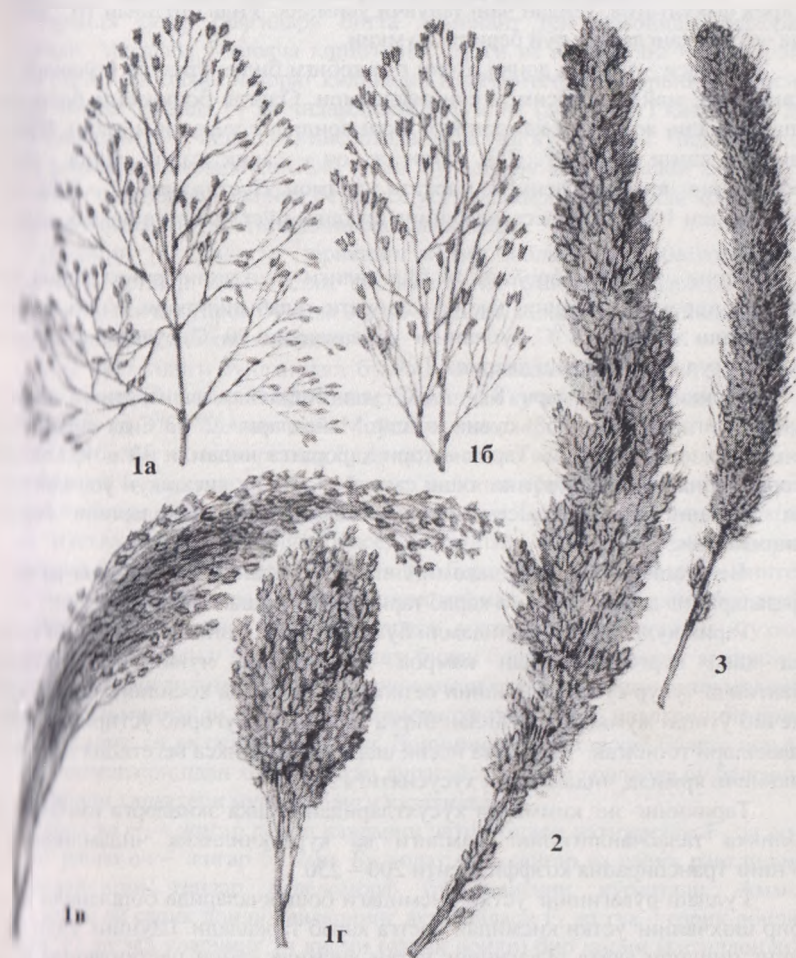
Ҳар бир экологик географик гуруҳ тур хилларига бўлинади. Таркок тарик жаҳон деҳқончилигининг ўта қадимий экини бўлиб Хитойда маданий экин сифатида эрамиздан олдин танилган. Шунинг учун Шимолий Осиёнинг тоғли туманлари Хитой ва қўшни мамлакатларини тарикнинг таралиш чизиқлари билан аниқ белгилади. Чикиш тарик деҳқончиликда кенг таркалган.

Н.И.Вавилов буйича бу маданий ўсимликларни келиб чиқиши билан аниқ белгилади. Бу ерда *P. miliaceum* L. турининг кўп микдордаги шакллари, жумладан крахмали гулигича амилопектиндан иборат “ёшма” тарик топилган. Хитой марказидан тарик кўчманчи халқлар томонидан Осиёнинг турли мамлакатлари ва Европада кўчирилган.

Морфобиологик хусусиятлари

Тарик бир йиллик ўсимлик. Илдиз тизими попул, тупрокка 150 см гача атрофга 100–120 см гача таркалади. Илдизининг асосий микдорда руваклашгача шаклланади. Ён илдизлар сони 120 тага етади. Пояси шаклида, ичи ғовак 10 тагача поя бўғинлари билан ажратилган.

...ридан иборат, буйи 40 смдан 2м гача, поянинг пастки бўғинларидан
...лилари ҳосил бўлади. Улар ўсимликнинг қурғокчиликка, ётиб
...идамлилигини оширади. Тупланиш тугунидаги поялар поянинг ер
...и бўғинларидан новдалар ҳосил бўлади. Битта ўсимликда 5–20 та поялар
...бўлади.



21-расм. 1-а, б, в, г – тарикнинг турли рўваклари;
2, 3 – чумиза ва могоарнинг рўваклари

Барглари оддий, барг кини ва япрогидан иборат, узунлиги 18–65 см, 1–4 см. Баргининг сони ва катталиги навнинг хусусиятлари ва ўстириш роитига қараб ҳар хил бўлади.

Тўп гули — рувак, узунлиги 10–60 см, бош ўқи ва 1–5 нчи тартиб 10–40 тагача шохчалардан иборат, ҳар бир шохча биттадан 3–6 мм оғир гулли 3–6 ммли бошқоча билан тугайди (21–расм). Гуллари икки жинс тарик факултатив, ўзидан чангланувчи ўсимлик. Унда биттадан 10–20 ча четдан чангланиш рўй бериши мумкин.

Меваси — пўстли донча. Дони гул қобиғи билан ўралган (қўшилган эмас), майда, шарсимон ёки овалсимон. Одатда бошқочада битта шаклланади, жуда ҳам камдан кам икки донлилик учраши мумкин. 1000 донининг вазни 3,5–9 г. Дон мағзи оқ, оч – сарик, сарик, яшил. Мағзининг чети шишасимон, маркази унсимон. Пўстлилиги 12–22%, дони чикиши 1000 дон массасига унинг шаклига пўстлилигига боғлиқ ҳолда – 84%.

Тарик — иссиқсевар ўсимлик бўлганлиги учун унинг ривожланиш шартларида ҳавонинг тегишли юқори ҳарорати талаб қилинади. Униб чиқиш тўпланиш даврида 18 °С, тўпланиш — рувакланиш 20 °С, рувакланиш — гуллаш 23 °С, гуллаш — пишиш даврида 21 °С.

Тарикнинг уруғлари 8–10 °С уна бошлайди ва бўртиши унинг оғирлигига нисбатан 25% сувни ютади. Майсалари – 2–3 °С да зарарланишга – 3 °С да нобуд бўлади. Тарик юқори ҳароратга чидамли 38–40 °С да барг оғизчалари фаолиятини яхши саклайди. Тарик қиска кун ўсимлиги бўлганлиги куннинг узайишига сезувчанлиги кам бўлган шаклларнинг бири бўлиб аниқланган.

Вегетация даврининг давомийлиги 55 кундан – 120 кунгача ва айтадиган фазаларнинг давомийлигига қараб тарикнинг кўп шакллари мавжуд.

Тарик қурғоқчиликка чидамли бўлиб, бошқа экинларга нисбатан кўп ва ҳаво қурғоқчилигидан камроқ зарарланади, чунки тўқималарининг вақтинча чуқур сувсизланишини сезиларли даражада ҳосилини пасайтирмай кечиб ўтиши мумкин. Шу билан бирга тарикнинг сўғориб ўстиришга қўйилган шакллари топилган. Тарик ўта иссиқ шароитга, айниқса вегетация даврида иккинчи ярмида, чидамлилик хусусиятига эга.

Тарикнинг энг қимматли хусусиятларидан бошқа экинларга нисбатан кўп оғирликка талабчанлигининг камлиги ва қурғоқчиликка чидамлилиги. Унинг транспирация коэффиценти 200–250.

Гуллаш рувагининг устки қисмидаги бошқочаларида бошланади ва бир шохчанинг устки қисмидан пастга қараб тарқалади. Шунинг учун тарикнинг пишиши аввал рувагининг устки қисмида кейин пастқиларида ўтади. Рувагидаги гулларининг гуллаш жараёни 7 кундан 14 кунгача ва унда кўп давом этади. Эрталаб соат 8–9 да бошланади ва энг қучли гуллаш 10–12 мобайнида қузатилиб соат 15 да тугайди.

Генетикаси

Pinus L туркумининг турлари 7,9,10 асосий сонли полиплоид турларини ташкил қилади.

Pinus L турининг асосий сони 9 ($2n = 18, 36, 54, 72$) бўлган энг кўп каторга киради ва у табиий тетраплоиддир: $2n = 4x = 36$. Узининг табиий хилхатидан тарик функционал диплоидли аллотетраплоид.

Тарикда катор белгилари битта доминант ген томонидан назорат қилинади. Масалан, бошоқча кипиғининг ранги ва қора қуяга чидамлилик ($cm1$) ген билан назорат қилинади. Иммуниетли намунани чидамсиз билан чапиштирганда F_1 да чидамлилик устунлик (доминант) қилади. F_2 да (F_1 чидамли): 1 (чидамсиз) нисбатида ажралиш кузатилади. Чидамсизлик (cm) рецессив аллелари сабабли ҳосил бўлади. Бу катта амалий аҳамиятга эга бўлиб чидамлилик генини беккросс усулида киритиш орқали қора қуяга турларини навларини яратилишини осонлаштиради.

Донининг пўстлиги – тарикнинг муҳим биологик ва технологик белгиларини биридир. Кам пўстли, айниқса юбка пўстли шаклларида ёрма-қора рангга эриши анча кўпроқ бўлади. Аммо ҳужалик жихатидан пўстлиги 12 – 18% ни қулай бўлиб ҳисобланади.

Агар пўстлиги бундан паст бўлса донча касалликлар билан зарарланиши ва янчилиш жараёнида шикастланишдан кучсизроқ химояланади.

Турли рангли бўлган дағал пўстли шакллари ок донли ва юбка қатламлар билан чапиштирганда F_1 да ок донли ва ва юбка пўстлилик доминант бўлади. F_2 да дурагайнинг уч қисми ок юпка пўстли ва бир қисми ранг-ли юбка пўстли нисбатида ажралиши кузатилади. Бундай ҳолат ок донлик ва юбка пўстлилик I^P (Inhibitor place) эпистатик ген томонидан назорат қилинади билан изоҳланади, у пўстга тус берадиган пигментларини синтез қилмас, балки ҳужайра катламларининг нормал ҳосил бўлишини бостиради. Донининг рангини наслдан наслга узатилишини ўрганиш муҳим аҳамиятга эга. Чунки у дончанинг ранги билан боғлиқ. Дончанинг ярқирок – сарик, сарик ранглиги ундан пишириладиган кашанинг яхши истеъмоллик қилини таъминлайди. Дони тук интенсив рангли бўлган навларининг дон-чи тук сарик, ок ва окимтир бўлади. Донининг ранги ҳар хил бўлган шакл-ларни чапиштиришдан ҳосил бўлган дурагайлارда кўп ҳолларда бу белгини соғини бўлиш характери мураккаблиги кузатилади.

Сарик ва оч – жигар донли навлари чапиштириш натижасида F_1 да до-нчанинг ранги оч – жигар бўлади. Бу ҳолат оч – жигар ва сарик ранглилик қатламлар билан генлар аллеломорф бўлганлигини кўрсатади. Аммо сарик донли ва сарик донли навларнинг дурагайлари F_1 да тук – сарик донли бўлади. F_2 да эса уларнинг уч қисми (сарик донли) бир қисми (кизилдонли) дурагайни кузатилади.

Кизил ва оч – жигар рангли навлари чапиштирганда F_1 оч жигар ранг-ли чапиштирганда ранглилик доминант бўлиб, F_2 да 12 (оч жигар) : 3 (сарик) : 1 (кизил) нисбатида ажралиш рўй берган. Бунда дони оч – жигар

ранглилик СС (chestnut – оч жигар каштан) гени YY (yellow – сарик) донлиликни таъминлайдиган генга нисбатан эпистатик, кизил донлилик бу генларнинг – ссуу бир жуфт рецессив аллелари билан назорат килинади.

Вегетация даврининг давомийлиги кумулятив таъсир киладиган икки жуфт Еа 1 ва Еа 2 (early) аллелларидан иборат бир гуруҳ генлар билан назорат килинади. Бу генларнинг таъсири ва иккинчи томонидан ингибитор таъминлайди. Ген 1^анинг фаолиятсизлиги ҳолатида генотипида Еа 1 доминант аллелларнинг мавжудлиги тезпишарликни таъминлайди.

Еа 2 доминант аллелларнинг мавжудлиги тезпишарликни таъминлайди. Бу (Еа 1 – еа 2 ёки еа 1 еа 1, Еа – 2) генларининг бири билан доминант аллелларнинг рецессив ҳолати эса уларнинг давомийлигини янада ўсатиб олиб келади. Генотипида 1^{ае} генининг доминант аллелли вегетация даври янада узайтиради.

Рувагининг шаклини наслдан наслга ўтиши ва узгарувчанлиги турғаниш аҳамиятлидир, чунки бу белги тупроқ иқлим шароитларига мувофиқлашувчанликни курсатади. Олимларнинг фикрича тарик экиладиган ширин минтакаларда ёруғликдан туликрок фойдаланишни ва сувни парлатиш донини пишишини тезлаштиришни таъминлайдиган руваги буш – говасчилган, таркок булган тарик шакллари тарқалган. Жанубий кургокчилик шартларида эса тигиз хом сувни кам парлатадиган турлари мослашган. Сувни кам парлатган ёки таркок рувакли тарик навларини тигиз ёки хом рувакли навлар билан чапатиштирилганда F₁ да сочилган ва таркок хилларининг тулик бўлмаган доминантлиги, яъни рувагининг узунрок бўлиши ва шохчалари тарқалиши рувагининг катталиги кузатилади. F₂ да рувагининг шакли бўйича кучли таъсир олиш рўй беради. Ажралиш характерини таҳлил қилиниши тарик рувагининг шакли камида учта тулик бўлмаган доминант генлари билан назорат килинади деб ҳисоблаш мумкин.

Ўсимлик бўйи Н1 ва Н2 (height – баландлик) типилаги камида бир жуфт асосий генлари билан назорат килинади. Генотипда бу генлар асосан ва қисман, доминант таъсир қилувчи доминант аллелларнинг метероид оғиши билан ўсимлик бўйи тегишлича ошади.

Баланд бўйли (2м дан зиёд), кечпишар, ўта узун рувакли тарик шакллари топилган, улар баландлиги бўйича оддий навлар билан дурлашда баланд бўйлилик белгисини моноген равишда наслдан – наслга ўтказилади. Бундай шакллар хромасома қисмини Н1 Вг ва кечпишарлик 1^а ген доминант генлари билан боғланилган мутант дубликациясини ўқити. Тарикнинг аксарияти сон белгилари, асосан, генларнинг ўзаро таъсири мутатив характери билан ва F₁ да оралик типда наслдан – наслга ўзатилиши билан ген тизимлар билан назорат килинади.

Селекциянинг вазифалари ва йўналишлари

Тарик селекциясининг асосий йўналиши ёрма ишлаб чиқаришнинг юқори ҳосилдор – 4 – 4,5 т/га, бир текис йирик донли, 1000 донининг вазни – 9 г пўстлиги 12 – 14% ва ёрма чиқиши 82 – 85% ҳамда пишириш

яратили юкори кулинар сифатли навларни яратиш. Навнинг киммати би-
лан пивбатда хосилдорлиги билан аникланади. Бунинг асосий курсаткичи
бигта ўсимликнинг махсулдорлигидир, рўвагидаги донлари бир
инишадиган ва донлари кўп шаклланадиган донининг таркибида оксил
ҳамда алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарни миқдори кўп.
Агротехникада чидамли ва юкори агротехникага сезгир бўлиши керак.

Селескиянинг муҳим йўналиши — касаллик ва зараркунадаларга чидам-
ли навлар яратиш. Тарик ўсимлигига кўп зарар етказадиган касалликлардан —
коракую хисобланади. У хар хил жойларда таркалиб, рўвак чикариш даврида
оқиб булади, натижада рўваклари туликича вайрон бўлиб, уларнинг ўрнига
оқимнинг споралари билан ифлосланиши натижасида ёрма чикиши ка-
майд ва йишириладиган кашанинг таъми ёмонлашади, агар кучли зарарлан-
ган бўлса истеъмол қилишга ярамайди. Тарикнинг чидамли навларини яра-
тишда селеския иши ўтказиладиган худудда таркалган коракуюнинг популя-
цияси чидамлилиги ҳисобга оlinиши керак. Бу касалликка чидамли на-
влар яратилиш усуллари ишлаб чиқилган ва тарикнинг бардошли навлари яра-
тилган, масалан Веселоподлянское 632, Саратовское 2, Саратовское 3 ва
бунчалар.

Оқимги йилларда дончани пўст остидаги зарарланишига, ўта чидамли
навларни яратилишига катга эътибор берилмокда. Касалланиб шикастланган
доннинг қора нуктачалари, хар хил шакл ва катталикидаги атрофи қорамтир
билан ураб олинган оқимтир доғлари бўлиб қарийиб 60% юзасини эгал-
лайди. Бу касаллик — меланоз, тарик экиладиган ҳамма худудларда айниқса,
Маркони Коратупрок зонаси ва Поволжьеда кузатилади. Меланоз билан ка-
салланган тарикнинг ёрма чикиши камаяди ва буткасининг сифати кескин
ёмонлашади. Бу касалликка чидамлилиқ манбалари топилмаган, аммо бошқа
навларга нисбатан меланозга чидамлироқ навлар ажратиб олинган: Саратов-
ское 443, Оренбургское 42 ва бунчалар. Тарик ўсимлиги гелминтоспориоз ва
агроном билан касалланиши кузатилади. Зараркунадалардан энг кўп зарар
етказиладиган тарик пашшачаси, поя (маккажухори) қапалаги, тарик сассик
қизил, чиқили нон бургаси, цикада ва трипслардир.

Тарик экинини шимолийроқ худудларга тараккий этиш учун юкори
сортли тезпишар ва совуқка чидамли навларни яратиш лозим. Анғизда ёки
қарийиб экин сифатида фойдаланиш учун яратиладиган тезпишар навлар
ва вегетация даври 60 — 65 кун давомида юкори ҳосил шакллантириш
шартлиги эга бўлиш керак.

Бошланғич материал

III' даги тарикнинг жаҳон коллекциясида ер шарининг тарик экилади-
ган минтакалардан йигилган 10000 га яқин намуналар мавжуд.

Тарик коллекцияси хар хил экологик — географик гуруҳлардаги нав ва
сортларида алоҳида мавжуд бўлган кимматли хужалик белгилари
тарқатилган ҳолдаги навлар яратиш учун асосий бошланғич материал
қилиб хизмат қилади.

Хосилдорликка қаратилган селекцияда кимматли бошланғич материалари бўлиб тарикнинг чул гуруҳининг Волга бўйи, Козогистон, Украина намуналари ҳамда ўрмон – чул, Тяньшань олди ва Ўрта Осиё тоғли гуруҳларининг эътиборга моликдир. Узок Шарқ экологик гуруҳида қорақуяга чидамли намуналари (К – 50, К – 917, К–980 ва бошқалар) бўлиб улар шу касалликка бардошли навлар яратиш учун аҳамиятлидир. Масалан илкбор 1938 йили – 50 намунасида қорақуяга чидамлилиқ донори, касалликнинг қўпол шаклига қараганда чидамлилигини сақлаб қоладиган ва бу хусусиятни дурағайларга яхши узатадиган N 1843 (К – 8763) шакли ҳосил қилинган. N 1843 намунаси Веселоподолянское 367 нави билан чапиштириб ВНИС – 29 нави яратилди. Бу навлар қорақуяга чидамлилиқка қаратилган селекциясида қўлланилади. Унинг асосида қорақуяга чидамли Веселоподолянское 611, селоподолянское 961, Иммунное 366, Саратовское 2, Солнечное ва бошқалар навлар яратилган.

Монгол – бурят, шимолий ва ўрмон – чул экологик гуруҳларидаги навоз билан кучсиз касалланадиган навлар намуналари ажратиб олинган. Пишар навларни яратишда монгол – бурят, шимолий ва саян – олтой гуруҳи гуруҳлардан фойдаланиш мумкин.

Кремовое 311, Уральское тонкопленчатое, Уральское 1419, Омское Сибирское желтозерное, Орловское 92, Долинское 86, Горьковское 41 бошқа навлар Совука чидамлилиқ селекция йўналишида кимматли бошланғич материал бўлиб хизмат қилади. Чунки улар паст ҳароратда узиб чиқиш қобилиятига эга.

Селекция усуллари

Тарик селекциясининг асосий усули – яққа танлаш. Тарикнинг селекциясининг дастлабки босқичида тарик экиладиган минтақа маҳаллий навлар ва популяциялари тарқалганлиги сабабли ушбу материаллар танлаш ўтказилган. Маҳаллий навлар ва популяциялардан танлаш асосида кимматли навлар яратилган, айримлари ҳозиргача аҳамиятлидир. Масалан Долинское 86, Казанское 506, Подолянское 24/ 273 ва Саратовское 881 тарикнинг сифати жиҳатидан энг яхши навлардан бири. (Ўзбекистонда тарик экилаштирилган ягона навлар). Айрим ҳолларда табиий дурағайлардан тарик танлаш ўтказилар эди ёки эркин чангланишдан ҳосил бўлган дурағайларни танлаш олиш учун белгилари бўйича кескин фарқ қиладиган навлар қаторида танлаб экилар эди. Натижада Камалинское 40, Харьковское 25 ва бошқалар навлари ҳосил қилинган. Сунъий дурағайлаш усулини қўлланилишининг мунча тўхтаб турилишига сабаб бу усулни ўтказишда маҳаллий кийинчиликлар – гулининг кичиклиги ва дурағай уруғларини жуздор ҳосил бўлишидир.

Сунъий чапиштириш асосида ҳосил қилинган дурағай популяциялардан танлаш усули билан яратилган биринчи навлар Скороспелое 66 – 1962 йили районлаштирилган.

ган, кандайдир кимматли белги манбайи сифатида кизиктирадиган материал бўлиб хизмат қилади.

Тарик селекциясида жуда кўп тарқалган бўлиб битта навда учтадан олтмиш навларнинг хоҳлаган белгилари бирлаштиришни таъминлайдиган мураккаб поғонали дурагайлаш ҳисобланади. Бу усул қўлланилиб Старт нави яратилган. Туйинтирувчи чатиштиришлар қорақуяга чидамликка қаратилган лекцияда қўлланилади.

Шундай қилиб, тарик селекциясининг асосий усули бўлиб яқка танлаш утказиладиган тур ичида дурагайлаш ҳисобланади. Айрим ҳолларда оммавий танлаш ҳам утказилади. (Казанское 61 нави).

Танлаш дурагайнинг эртанги бугинларида утказилади. Шу билан берганда кимматли хўжалик белгиларига қараб оммавий танлаш қўлланиб қайта қайта экиш усулидан фойдаланилади. Масалан Жанубий Шарқий қишлоқ хўжалик илмий тадқиқот институтида популяциялар қайта – қайта экиш ва ёрмасининг ярқироклигига қараб оммавий танлаш усули қўлланилади. Бу усул дони юқори сифатли бўлган оилаларни кўпайишига олиб келади..

Тарик селекциясида сунъий мутагенез қўлланилади. Мутантлар табиқий мурурланиш, тез нейтронлар ва бошқа мутагенлар ёрдамида ҳосил қилинади. Кимёвий мутагенлар НЭМ, НММ, ЭИ, ДМС ва ДАБ кенг қўлланилади. Натижада кимматли бошлангич материал таркибида кўп оксил – 16 – 17 % ҳосил қилинади. Саклайдиган моғар шаклли тарик, қорақуяга чидамли намуналар, йирик шаклли шакллар ҳосил қилинган. Кимёвий мутагенез қўлланилиб Липецкое нави яратилган.

Тарикда ўта кучли гетерозис намоён бўлиши аниқланган. Қатор мулоҳизаларнинг маълумотига кўра гетерозис натижасида ота – она шакллари нисбатан кўшимча ҳосилдорлик 20 дан 140% гача. Ҳосилдорлигини ошириш маҳсулдор тупланиш, рўвагининг кенглиги, бош рўвагидаги донининг сони ва 1000 донининг вазни эвазига таъминланади. Шунинг учун гетерозис дурагайларини ҳосил қилиш тарик селекциясининг истикболли йўналиши бўлиб ҳисобланади.

Селекцион материални баҳолаш қатор белги ва хусусиятларга қараб утказилади. Вегетация даврининг давомийлигига қараб баҳолаш учун фотосинтез, биологик кузатишлар олиб борилади. Бунда экиш – униб чиқиш, рўвагини пайдо бўлиши ва тулик пишиш санаси ёзилиб борилади.

Агар вегетация даврининг давомийлиги 60 кун бўлса – ўта қисқа, 70 – 80 кун бўлса – қисқа, 81 – 100 кун – ўрта, 101 – 120 кун – узун ва 120 кундан кўпроқ бўлса – ўта узун деб ҳисобланади.

Қорақуяга чидамлилигини баҳолашда сунъий зарарлантириш фойдаланилади (шароитидан) фойдаланилади, касалланиш даражаси беш балли баҳолаш бўйича баҳоланади. Селекция жараёнининг ҳар қайси босқичида тарик технологик сифатларига қараб баҳолашда урганиладиган кўрсаткичларни баҳолаш усуллари ҳар хил бўлади. Бу намуналар сони ва ҳар қайсидаги уруғ микдорига боғлиқ.

Селекция жараёнининг ҳар қайси босқичида дончанинг сифатининг физиологик кўрсаткичлари ранги, шакли, йириклиги ва биртекислиги, пустилиги ва сифатини аниқланади. Донининг ранги ва шакли куз билан чамалаб: дони шар, овал – узунчок ва овал шаклида бўлади. Шар шаклидагиси куллий, чунки бундай дон осонлик билан янчилади ва кўпроқ ёрма ҳосил қилини таъминлайди. Донининг йириклиги 1000 та доннинг вазни билан ҳисобланади: 7,1 – 8,0 г – йирик 6,1 – 7,0 г – ўрта 5,1 – 6,0 г кичик ва ундан кичик. Шу билан бирга донининг йириклиги сараловчи галвирдан ўтказиб таҳлил қилини усулидан фойдаланилади. Агар тешигининг катталиги. 1,8 x 20 мм бўлган галвирдаги колдик 80% дан кўп бўлса, дони йирик, 60 – 80% бўлса – ўртача ва 60% гача бўлса майда ҳисобланади.

Донининг бир текислиги – икки бир – бирига яқин бўлган фракцияли донлардаги колдикларининг йиғиндиси, процентли ифодаси аъло ва яхши бўлади. Доникарли – 80 – 85, паст – 80 дан кам бўлса. Пустилиги гул донларини ажратиб дастлабки тортилган массаси билан чиққан донга (ядронинг) фарқи ҳисобланиб аниқланади ва процент билан ифодаланади. Пустилиги паст намуналар 12% гача пусти саклайди, ўртача пустиликлар – 12 – 18, баланд пустиликлар эса 18% дан кўп саклайди. Пустиликни доннинг ҳосил бўлган тозаланган дони (ядро) рангини ва консистенциясини ҳамда меланоз билан касалланиши (процент ҳисобида) аниқлаш учун фойдаланилади.

Дончани ёркин – сарик ва сарик ранглилиги каратипоидларни кўп ҳосил қилини кўрсатади, шунингдек бўтқасини ўта яхши озиқали ва таъмли сифатларини билвосита кўрсаткичидир.

Дончанинг (ядронинг) консистенцияси шишасимон, ярим шишасимон бўлади. Туликрок технологик баҳолаш селекциясининг якунловчи босқичида тарик донидан ёрмага ишлаб чиқаришда берилади. Бунинг учун ЛУП ёки ЛУП 1 – ошлайдиган шлифовкалайдиган (силликлайдиган) машинасида фойдаланилади. Дастлаб тарикнинг пусти олинади – пусти олини, ва пустилиги аниқланади, ундан кейин 60 – 70 сек. шлифовка – машинадан ўтказиб асосий кўрсаткич ёрма чиқиши проценти ҳисоблаб баҳоланади. Шлифовка қилинган силликланган ёрма мевасининг ва қисман донининг пустилоғи ҳамда алейрон қатлами олиб ташланади. Бу эса унга қўшимча беради товарлилик кўринишини ва кулинар сифатларини яхшилайдиган. Тарикнинг ёрмаси ранги, консистенцияси ва шикастланган дончанинг ёрмага караб баҳоланади. Шунинг ҳам айтиш керакки, шикастланган дончани миқдорини энг қулайи ва аниқрок билиб олиш пустилигини ҳисоблаш пайтида дончани таҳлил қилишда аниқланади, чунки дони қайта таҳлил қилини кейин шикастланган дончаларнинг кўп қисми нобуд бўлиб хисобланган чиқиб кетади.

Дончанинг ранги куз билан чамалаб баҳоланади: ёрик – сарик, сарик, оч сарик, бўлган сарик, окчил яшил – сарик ва бўз рангли.

Тарик бўтқасининг кулинар афзалликлари АРК – 19 (Аппарат разваривания крупа) мосламасида аниқланади. Бўтқа пиширилгандан яхши пишиш

лик коэффиценти — ёрма хажмига нисбатан бутка хажмининг нисбатан аникланади. Пиширганда хажмининг ошиш коэффиценти 3,5 бирл. бутка паст, 3,5 — 5 ўртача, 5 дан кўп — юкори ҳисобланади.

Пиширилган бутканинг ранги, таъми ва консистенцияси органонинг аникланади. Рангини аниклашда ёрма баҳолашдаги градациядан фойдаланади. Буткасининг таъми — яхши, ўртача ва ёмон, консистенцияси буғиш кумок — кумок, ярим кумок кумок ва ёпишқок бўлади.

Селекциянинг ютуклари.

Мустакил ҳамдўстлик мамлакатларида тарик экини селекцияси билимдан зиёд илмий тадқиқот институтларида шуғулланилади.

Жумладан Жанубий — Шаркий кишлок хўжалик ИТИ, В.Н. Ресми номидаги Миронов буғдой селекцияси ва уруғчилиги ИТИ, П.Н. Константинов номидаги Кинел давлат селекцион станцияси, Юрьев номидаги Украин деҳқончилиги ИТИ, Веселоподольск тажриба станцияси ва бошқа. Тарикнинг 50 дан зиёд жумладан саккизта хашаки (ем учун) навлари мамлакатларида районлаштирилган. Охириги йилларда бу мамлакатлар лекционерлари томонидан илк бор қорақуяга чидамли навлари яратилган. Саратовское 2, Саратовское 3, Саратовское 6, Кинельское 92, Харьковское 86, Солнечное, Барнаулское 80 ва Орловский карлик. Бу навлар ишчиликка катта майдонларга тарқалган. Булиб юкори техника қураткичи — йирик донли, ёрма чиқиши ҳамда истеъмол қилиш ҳусуслари баланд.

Тезпишар Саратовское 3, Кинельское скороспелое, Янтарное, Орловский карлик навлари суғориладиган шароитда ва ангизда экиш учун таъқилинади. Тарикнинг хашаки навлари (ем учун) кўк массасидан 30 — 35 т/га ва пичанидан 7 — 9 т/га ҳосил беради ган Абаканское кормовое, Харьковское кормовое, Кормовое 2 ва Кормовое 45 навлари яратилган.

Ўзбекистонда яратилган тарикнинг нави йук. 1933 йили Коракалпоғистон республикаси ва республикамининг ҳамма вилоятларида районлаштирилиб Давлат ресстрига киритилган тарикнинг битта Саратовская 853 нави экилмоқда.

Саратовское — 853 нави, собик Саратов тажриба станциясида яратилган. 1933 йилдан республикамининг шартли суғориладиган ва лалмикорларида экиш учун районлаштирилган. У сарик тарик кенжа турига ва гулчилик гуруҳига мансуб. Қурғокчиликка чидамли, рўваги йирик, қалта ва кам эгилувчан. Дони кам туқилади. Ўсув даври 60 — 105 кун. Қурғокчилик бардошли. Ҳосилдорлиги — лалмида 0,4 — 0,6 т, сувлиликда 2,5 — 3,0 т/га.

Ҳозирда тарикнинг Саратовская 3, Баркаулское 80, Мироновское Козонское 596 навлари кенг тарқалган. Бу навларининг вегетация даври 87 кун.

Орловский карлик, Харьковское 57 навлари ангизда экишга жуда қулай 55 — 60 кунда пишади.

Мухокама учун саволлар:

1. Тарик экини нима максадда экилади?
2. Тарикнинг келиб чиқиши маркази қаерда?
3. Тарик қайси мамлакатларда экилади?
4. Ўзбекистонда тарик нима максадда ва қандай фойдаланилади?
5. Тарикнинг қурғокчиликка, касалликларга, иссиқликка чидамлилиги қандай?
6. Олдий тарикнинг қайси кенжа турлари бор?
7. Тарикнинг классификацияси нимага асосланган?
8. Ўзик – овқат учун етиштириладиган тарик навлари олдида қандай навлар қўйилади?
9. Тарик селекциясида қўп тарқалган қатиштириш хиллари?
10. Тарик селекциясида қўлланиладиган усуллар?
11. Тарик селекциясининг асосий йўналишлари?
12. Тарик селекциясида сунъий мутагенездан, гетерозисдан фойдаланиши?
13. Селекция ютуқлари ва Ўзбекистонда тарикнинг районлаштирилган, реестрига киритилган навлари?

ШОЛИ ЭКИНИ СЕЛЕКЦИЯСИ

Шоли кишлок хўжалигида асосий экинлардан бири бўлиб ҳисобланади. Жаҳон деҳқончилигида экиладиган майдони жихатидан фақат бугдойдан кейин иккинчи ўринда туради. Ҳосилдорлиги бўйича эса бугдойдан ва осий экинлардан, маккажўхоридан ташқари, юқори ўринда туради.

Дунё аҳолисининг тахминан учдан икки қисмининг асосий озиқ овқати шоли маҳсули гуручдир. Калориялилик, енгил ҳазм бўлиши ва донлик хусусиятлари билан гуруч бошқа хил ҳамма ёрмалар ичида биринчи каторида туради. Гуручнинг таркибида донли экинлардан энг кўп микдорда (85–92 %) крахмал сақланади. Оксиген таркибидаги лизин ўсимликларнинг ичида энг кўп микдорда бўлганлиги учун хайвонлар оксигенга яқин ҳисобланади. Гуруч уни бугдой унинг қўшилиб нон ёпишда фойдаланилади. Шоли пояси (пахоли) юқори сифатли қоғоз, картон, бўйра, сават қажалашу кабиларни ишлаб чиқаришда қимматли ҳам ашё бўлиб ҳисобланади. Пахта пағида кўп микдорда оксиген 13,7%, ёғ 14,0%, фосфор сақлайдиган фосфор бирикмалар, фитин, лецитин ва бошқалар сақлаганлиги учун чорва моллари га қимматли озиқа хомашёси бўлиб гуруч ёғи олиш учун ҳам фойдаланилади. Окшок ва гуручнинг синган қисмлари пиво, спирт, крахмал ишлаб чиқаришда ҳамда парфюмерияда фойдаланилади. Шоли ўсимлиги қалта ромелиоратив аҳамиятига эга. Унинг ёрдами билан шўрланган ва балчиқланган ерлар кишлок хўжалигида фойдаланишга киритилади.

Шоли жаҳоннинг ҳамма минтақаларида экилади. 2004 йилда 153,2 млн гектар ерга экилиб 608,5 млн. тонна ишлаб чиқилди. Унинг жаҳонда экиладиган майдонларининг 90 % ишлаб чиқаришининг эса 88,5 % Осиёда, 10 % Африкада, 6 % Америкада. Шоли асосан Хитой, Ҳиндистон, Япония, Бирма, Индонезияда, Ҳамдўстлик мамлакатларида – Ўрта Осиё ва Кавказ оқимларида экилади. Бундан ташқари Шимолий Кавказ, Ўзбек Шарқ, Қўйи Ўзбекистон ва Украинада шоли экини майдонлари кенгайиб бормоқда.

Шолининг систематикаси ва келиб чиқиши

Шоли Monocotyledones синфи, Poaceae (Gramineae) бошқокдошлар оқимига мансуб. Шоли (*Oriza*) туркумига 28 тур кириб, улардан иккинчиси *O.sativa* ва *O.glaberrima* Steud экилиб фойдаланилади. Шолининг энг тарқалган тури *O.sativa*. Бу тур навлари Жанубий Шарқий Осиё, Ўзбек Шарқ, Европа, Африка, Америка ва Австралияда ўстирилади. Шолининг *O.glaberrima* тури асосан Африкада тарқалган. Қолган ҳамма турларнинг ўсимликлар. Шундай бўлса ҳам айрим жойларда маҳаллий аҳоли томонидан озиқа сифатида фойдаланилади.

O.sativa тури икки кенжа турга бўлинади: *O. sativa ssp. brevis* ва *O. sativa ssp. communis* (Г.Г.Гушин бўйича).

Шолининг *brevis* кенжа турининг дончаси қалта – 4 мм гача Жанубий Шарқий Осиёда тарқалган. *Communis* кенжа турининг дончаси (зерновка) 4 мм

шарбатларок. Бу кенжа тур учта нег хилга булинади: *indica*, *japonica* ва *sinensis*.

Indicaning дончаси ингичка тор, узун шаклда булиб узунлигининг (кенигинга) энига нисбати 3:1 ва ундан кўп. Бу хил шолиси асосан тропик мамлакатларда таркалган.

Japonicaning таркибига ҳамдўстлик мамлакатларида таркалган навлар кўп. У шол дончасининг узунлигининг кенглигига нисбати 1,5:1 дан 2,9:1 гача. *Javanica* дончасининг шакли оралик ҳолатда булиши билан фарк қилади. Бунинг навлари Индонезия ва Филиппинда таркалган.

Шолининг бошқа классификацияси (И.И.Соколова) бўйича *O.sativa* турига кенжа турга булинади: *indica*, *sino japonica* ва *brevis O.sativa* тур икки турларнинг *Chevet* аждодлари бўлиб *O.fatua* Koenig ва *O.perennis* Moench ҳисобланади. *O. Glaberima* тури эса *O.breviligulata* Roehr дан келиб қолган.

Шолининг асосий маданий *sativa* турининг ватани жанубий-шарқий Хиндистон ва жанубий-ғарбий Хитой ҳисобланади.

Шол экини тўғрисида эрамингача 3-5 минг йил мукадам Хинд ва Хиндистоний ёзувларида эслатиб утилади. Хиндистондан шол Урта Осиёга ва Европга у ердан эса Кавказorti ва Ғарбий Европада утади. Кубан вилоятинингиди катта бўлмаган майдонларда 18 асрнинг урталарида эка қилганлар. Приморье улкасида эса шол ини биринчи марта 1918 йилда эка қилган. Иккинчи эка шол ининг тури *O.glaberrima* нинг келиб чиқиш маркази туроп тропик Африка ҳисобланади.

Шолининг минглаб экиладиган навларининг аксарияти эка шол тур (*O.sativa*) мансуб. шу билан бирга Африкада яланғоч уруғли ёки Африка (*O.glaberrima*) шол иси ҳам экилади.

Ушун ва ривожланиш хусусиятларига караб шол ининг уч хили ажратилади. Япон типиди шол и — иссиқ ва муътадил иклимли худудларда экилади. Бу хилдаги шол и паст хароратларга чидамли, уғитга талабчан ва одатда кўпроқ ҳосилдор. Хинд (рангун) шол иси тропик минтакаларда таркалган. Ушун талабчанлиги унча катта эмас. Ҳосилдорлиги япон шол исидан кўпроқ. Яван навлари оралик ҳолатдаги уринни эғалалайди.

Шол и тропик экини бўлиб ҳисобланса ҳам, иклими муътадил бўлган Европа Осиё, Шимолий ва Жанубий Америка Океания ва Европа минтакаларида ҳам яхши ҳосил беради. Энг кўп майдони бўлган ва Жаҳон истеъдодини ярмидан кўпини етиштирадиган мамлакатлар бўлиб аҳоли сони кўп бўлганлиги билан ажралиб турган Хитой ва Хиндистон ҳисобланади. Хитой бу мамлакатлардан шол и маҳсулоти амалда деярли экспорт қилмайди. Шол и ишлаб чиқарадиган Осиёдаги бошқа мамлакатлар қаторига Индонезия, Бангладеш, Тайланд, Япония, Вьетнам ва Бирма қиради. Жаҳоннинг бошқа минтакаларида асосий шол и экадиган мамлакатлари — Жанубий Американинг Бразилия ва Колумбия ҳисобланади. Европада — Италия, Африкада — Египет (Миср), Нигерия ва Мадагаскар, Урта Шарқда —

Эрон, Шимолий Америкада шолининг асосий ишлаб чиқарувчиси бўлиб АҚШ ҳисобланади.

Ўн учинчи асрда Жанубий Европада шоли Сицилия ва Валенсияда ишлаб чиқарилади. Италия ва Испания ерларида асосан юмалок ва ўрта катталиктаги суғориш учун кўп сув талаб қилмайдиган шоли экилади. Кейинчалик Шимолий ва Марказий Европада оммалаштирилган бўлиб Америка ва Осиёнинг қарам (колония) мамлакатларидан экспорт қилинган. Шимолий Америкада шоли инглиз, француз ва японлар билан кириб келган. Америка Қўшма Штатларида шолени тахминан 120 йил муқаддам Арканзас, Луизиана, Миссисипи штатларида, 1900 йилда Техас ва Калифорния штатларида экиб бошлайдилар. Ҳозирги вақтда шолининг экадиган асосий штатлари бўлиб Арканзас, Калифорния, Техас, Луизиана, Миссисипи ва Миссури штатлари ҳисобланади. Қолган штатларда шолининг экиладиган майдонлари кичик чегараланган.

Шимолий Америка китъасида Тинч океанининг қирғоқларида японлар келтирган юмалок уруғли навлар, Антланitik океанининг қирғоқларида АҚШнинг жанубида узун уруғли шоли экилади.

Жанубий Америкада шолени испанлар ва португалияликлар келтирилганлар. Бразилия ва Аргентина шоли ишлаб чиқарувчи йирик мамлакатлардан айланган.

Россияда шоли уч юз йил муқаддам Буюк Петр даврида келтирилган. Кейинчалик россиянинг жанубида катта бўлмаган ҳажмда юмалок ва ўрта катта шоли экила бошланади. XX-нчи асрнинг 60 – нчи йилларида Россиянинг жанубида (Астрахан, Ростов вилоятлари ҳамда Ставропол ва Краснодар крайлари) унинг майдонлари анча кенгайди. Шунга қарамасдан Россияда шолни келатган талабларни қондириш учун кўп миқдорда шолени импорт қилиш бошлайди.

Хар йили ер шарида тахминан 600 млн тонна шоли ишлаб чиқарилади. Жаҳон аҳолисининг ярмидан кўпи – шоли маҳсулотини кунда уч марта истеъмол қилади.

Осиёда йилида бир киши ўртача 150 кг, Европада эса 2 кгдан кам шоли маҳсулотини истеъмол қилади. Йиллик жаҳондаги шолени экспорт, импорт қилинишининг ҳажми – 12–13 млн тонна, бу эса дунёда йиғиб олинган шолни ҳосилни тахминан 4% ни ташкил қилади.

АҚШда шолени пишишига қараб ўта эрта пишар (100–115 кун), ўрта пишар (116–130 кун), ўртапишар (131–155 кун) ва кечпишар (156 кундан кўра) бўлган) навларга ажратилади.

Ўзун уруғли шоли Осиё, Австралия, Шимолий ва Жанубий Америкада, ўрта уруғли шоли Испания, Италия, АҚШ, Бирма ва Австралияда, юмалок уруғли шоли эса Италия, Россия, Хитой ва Японияда экилади.

Шолининг айрим навлари ўзининг такрорлаб бўлмайдиган таъми хушбўйлиги билан эътиборга сазовар. Басмати, ясминли, тай, Миср (Кайно) ва ёввойи шоли ўта деликатес (тансик овкат) бўлиб шолининг "қизил сани" ташкил қилади.

“Басмати” шoли Хималай тоғ ёнлари Хиндистон ва Покистон шимоли-шарқида, Пакистон провинциясида экилади. Бу оқ уруғли, ўта яхши таъмлилиги ва хушбўйлиги билан шу мингаканинг ўзига хос тупроғи, иклими шароити ва ҳавосига мослашган деб ҳисобланади. “Басмати” сўзи Хинд тилида “хушбўй”лиликни билдиради. Бу нав бутун жаҳонда “шoлининг кироли” деб ҳисобланган. Басмати ёкимли хушбўйлиги ва ўта яхши таъмлилиқ хусуси билан эга. Унинг донлари одатда узун донли шoлига нисбатан узунроқ ва яшилроқ, пиширганда улар янада узунроқ бўлиб, эни деярли узгармайди.

Яминли шoли – тезпишар узун донли шoли Таиланднинг шимолий-шарқидаги тоғли туманларида фақат асосий фаслда яъни сентябрь – декабрь ойлари ўстирилади. Қатор мамлакатларда бу шoли ёкимли “муаттар хидли” ёки “хушбўйли” номи билан машҳур бўлиб, унинг расмий номи – Thai Hom Mali.

Миср (камолино) шoлиси, “камолино” номи билан тарқалган шoли – миср шoли орасида хакикий марвариддир. Бу шoли навлари Нил дарёсининг бўғими тупрокли киргокларида бир неча минг йиллардан бери экилиб келинмоқда. Ўсимлик мой билан дастлаб ишлаш натижасида “камолино” марварид рангли ўта таъмли ва хушбўй бўлиб, турли хилдаги моддалар билан бойитилади.

Ўшвой шoли – кўп йиллик ктларнинг туркуми – *Zizania quatica* ёки *Zizania palustris* экма шoлининг яқин қариндоши бўлиб АҚШ билан Канада мамлакатларидаги “Буюк кўл” туманида ўсади.

Бир вақтлар ёввойи шoлини Американинг қадимий туб аҳолиси озиқ-овқатида истеъмол қилганлар. Ҳозирги замонда ҳам фойдаланиш учун уни ўстириб оладилар. Шoлининг бу тури одатдаги экма шoлидан таркибида кўп миқдорда озиқ моддалари, витаминлар, клетчаткаси билан фарқ қилади. Шoли ўта узун тук жигар ёки қора рангли ва ўта ялтироқ бўлади.

Шoлининг морфобиологик хусусиятлари

Шoлининг илдизи попук илдиз бўлиб тупрокнинг 20 см, баъзан 30 см чуқуригидея тарқалади. Илдиз тизимининг фарқ қилувчи белги ҳаво ўтказиб бериладиган бўшлиқлари бўлган аэренхима тўқимаси ҳисобланади. Бостириб ўстирилган шoлининг илдизлари тупрокдан кслород ололмайди, шoлининг барг ва поядаги оғизчалар (лабчалар) орқали илдизнинг аэренхимасига кслород берилган. Натижада ҳам шoлининг илдизи, ҳам атрофидаги масофа кслород билан таъминланади.

Шoлининг пояси – сомон поя, бугин ораси ковак, бугинлари тулик. Поянинг узунлиги 50 смдан 200 смгача. Япон кенжа тур навларининг пояси ҳам шoли сизига нисбатан калтарок. Бугин орасининг йўғонлиги 6–8 мм, асосий ўқига қараб камайиб борган ҳолда бугин орасининг узунлиги ошиб кетган.

Пояда бугинлар сони вегетация даврининг давомийлигига боғлиқ. Эрта вақтлар навларда унинг сони 10 та атрофида бўлса, кечпишар навларда 20 та

гача. Шолининг иккита биринчи баргларида ташкари хаммасининг кинчак пластинкаси, тилчаси ва кулокчалари мавжуд.

Кини – баргнинг остки қисми бўғин орасини қуршаб олиб асосига қириқилган (ёзилган) ҳолда. Унинг яққол қўринадиган фарқи – кини бўшлиқларининг (ковакларининг) яхши ривожланганлиги.

Барг пластинкаси узун ва тор – ингичка (узунлиги 20–25 см, кенглиги 1–2 см). Унинг уртасида яққол қўринадиган томир ўтади. Энг юқоридаги барг “байроқ” пастроқда жойлашган баргларга нисбатан энг калта ва кенг пластинкали. Барглари ҳар хил тусли яшил рангда, баъзан антоциан аралашган бўлиши мумкин.

Тилчаси одатда учбурчак шаклда, чуққисидан асосига қириқилган ҳолда. Узунлиги 1 см атрофида.

Куловчалари – улов шаклли поясини вараб олиб пластинкаси устидан туради, чунки кинининг устки висми поясидан чиқиб туради. Шолининг куловчадан тилчаси ва куловчаларига вараб ажратадилар.

Шолининг тулланиш бўғинининг узунлиги 3 смгача. Ён шохларининг сони 2 дан 40 гача.

Гул туллари – рувак. Унинг ўқи, пояси каби бўғин оралиқларидан бўлинган, бўғинларидан гуллари чиқиб шохланади.

Рувакнинг шохлари (новдачалари) бош ўқида 1–3 тадан биринчи раунг ҳолда жойлашади. Ҳар бир новдача бир неча бошқочалар билан тугайди (рассм).

Руваклари тик, эгилиб турувчи ва оралик ҳолда бўлади. Рувакнинг узунлиги 10–30 см. Ундаги бошқочалар сони навиға ва рувакнинг ривожланишига қараб 20–250 ва ундан кўп бўлиши мумкин. Бошқочалар оёқчадан жойлашган, узунлиги 2–15 см. шолининг остки ва устки гул қобиғи, нисбатан гулдоли пардаси (ладикула), олтита чангчи ва икки патсимон тумшукчадан уруғчидан иборат (23-рассм).

Меваси – донча. Дончанинг асосий қисмини эндосперм эгаллайди, шунингдек эса қариб $\frac{1}{10}$ қисмини ташкил қилади. Эндосперм асосан крахмалдан ташкил топган, муртақ ва қобиғи кўп микдордаги оксил ва майдан иборат.

Пўстлилиги (гул ва бошқочалар қобиғи) асосий тарқалган навларнинг пўстлиги вазнига нисбатан 16,5–25%, жаҳон коллекцияси намуналарида эса 10–30% ташкил қилади. 1000 уруғнинг вазни (пўсти билан) 27 дан 34 г гача.

Экиб келинаётган шолини шакллариининг хаммаси гигрофит яъни сув билан бостирилган тупроқларда ўсишга мослашган.

Гуллари. Шоли ўзидан чангланувчи ўсимлик, аммо ноқулай шарт шартларда 0,1 дан 6,8% гача четдан чангланиш рўй бериш мумкин. Ёввойи шартларда бу ҳолатнинг учрашиш имконияти кўпроқдир. Масалан, *O. rutipodon* турнинг бир йиллик шаклларида 10 % га яқин бўлса, кўп йилликларда четдан чангланиш 50 % гача етади. Табиий дургайланиш натижасида ҳосил бўлган дургайлар шоли экини селекцияси учун бошланғич материал сифатида аҳамиятли бўлиб ҳисобланади.

Гуллаш характериға караб шолининг хамма навларини уч гурухга
ани мумкин:

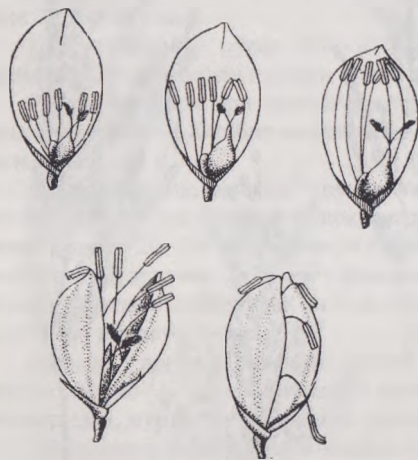
1. — очик гуллайдиган.
2. — оралик хилдаги гуллайдиган
3. — ёпик гуллайдиган



рasm. Шоли. 1-тупланишнинг бошланиши; 2-сут пишишининг
бошланиши; 3,4,5-хар хил турларининг рўваклари



23-расм. Шолининг бошқочаси



24-расм. Шоли гулининг очилиши

ланиши 5–7 нчи кунда бошланиб 11–12 нчи кунда тугайди. Аммо муртакнинг катталиги ва массасининг тулиғича шаклланиши уруғланишдан 27 нчи кунда ўтади.

Дончанинг пишиши 30–40 кун давом этади. Пишиш даврида куйини ривожланиш фазалари кузатилади: сут пишиши (11–12 кун), мум пишиши (20 кун) ва тулик пишиши (5–7 кун)

Генетикаси

Oryza туркуми таркибида $2n=24$ ва $2n=48$ хромосомали турлардан иборат. Асосий хромосомалар сони 12 га тенг. Шолининг маданий турлари *O.sativa* ва *O.glaberrima* нинг диплоид хромосомалар сони $2n = 24$.

Кубан ўлкаси шароитларида энг кўп тарқалган навлари очик гуллаш хили учрайди. Шолининг гуллаши учун оптимал ҳарорат 32°C ва ҳавонинг нисбий намлиги 80 % қулай бўлиб ҳисобланади. Намликнинг баландроқ бўлиши чангдонларнинг очилишига тўсқинлик қилиб, пастроғи эса уруғчи тумшукчасини қуришига олиб келади.

Гуллаш рўвакнинг устун қисмидан ёки рўвак пастки бўлишида ёки иккинчи қутб бўшланади. Рўваки интенсив равишда 2–3 нчи кун гуллади ва гуллашнинг умумий давомийлиги 5–7 кун.

Ҳар бир бошқочанинг гуллаши чангчилар гулга батан 2/3 қисмга қутарилган ҳолда кет-кетин бошланади (24-расм). Гулнинг очилиши пайтида (3–5 мин) чангдонлар ёрилади ва чанг дончалари уруғчининг тумшукчасига тушади. Чангдонлар ташқарига чиққанидан кейин деярли бўш бўлади. Гул очик ҳолатда 30 минутдан соатгача қолади. Уруғланишдан сўнг муртак ва эндосперм шаклланиш жараёни уруғ муртакнинг дифференциация

Цитологик анализлардан фойдаланиб *O. Sativa* турининг ҳамма хромосомалари батафсил ўрганилган. Шунга асосланиб В.Д. Турков ва Чан Зуо Шолининг хромосомаларини уч гуруҳга бўладилар:

I Метоцентрик хромосомалар (1,2,4,5,7,9, 12 нчи жуфти – центромерали рақиси $1^{\circ} = 41,3 - 38,6\%$).

II Субметацентрик хромосомалар (3,8,10,11 нчи жуфти $1^{\circ} = 36,9 - 31,1\%$).

III. Субacroцентрик хромосомалар (6 нчи жуфт, $1^{\circ} = 21,8\%$), 11 нчи жуфти – йулдошли. *O. Sativa* нинг кенжа турлари (*japonica* ва *indica*) кариотипларининг хоссаларини аниқлаш учун япон олимлари пахитенали анализни амалга оширди.

Шолининг генетика ва цитогенетика халқаро симпозиуми (1963 й) *Oryza* туркуми ҳар хил турларининг геномларини аниқлади: AA – геноми *O.perennis*, *O.sativa*: A^bA^b – *O.barthii*; $A^{cu}A^{cu}$ – *O.perennis* r. *cubensis*; A^gA^g – *O.glaberrima*, *O.breviligulata*, *O.starfi*; CC – *O. officinalis*, BBCC – *O. minuta*, *O. chinensis*; CCDD – *O. latifolia*, *O.alta*, *O.paraguaiensis*; EE – *O. australiensis*; FF – *O.brachyantha*.

Шолининг 300 дан зиёд генлари аниқланиб тасвирланган, бу генлар 50 дан кўпроқ белгиларни назорат қилади. Шолининг ҳамма генлари белгиларининг классификацияси асосида 11 гуруҳга бўлинади.

Шоли белгиларининг аксарияти икки ёки ундан кўп генларнинг ўзаро таъсири билан аниқланади. Масалан, килтиклилик белгиси учта доминант генлари *An1*, *An2*, *An3* билан назорат қилинади. Учала генларнинг мавжудлиги килтиклилар узун рецессив аллеллар бўйича гомозиготалар килтиксиз, бир доминант генли ўсимликларининг килтиги калта ёки ўртача узунликли бўлади.

Аксарият навларининг ўсимликлари яшил рангли, пишиш даврида – соя ва қизил рангга ўтади. Аммо ўсимликнинг айрим қисмлари антоциан рангли шакллари ҳам учрайди. Унинг рангланиши қизил рангдан қарам-қорам бўлиши мумкин. Шоли ўсимлигида антоцион рангланиш иккита A ва C генлари билан назорат қилинади, улар қатор аллелларга эга:

$C^{bl} > C^{br} > C^{bm} > C$; $A^1 > A > A^d > a$. Доминант генларининг битта аллели бўлмаганда антоцион рангланиш ҳосил бўлмайди. Перикарпийнинг (уруғ қапи) антоцион рангланиши *Ppr* (C ва A генларининг мавжудлигида) генлари билан таъминланади. Қизил перикарпий комплементар *RcRd* генлари билан детерминантланади, дончаси бўз рангли *rcRd* навлари *rcrd* генотипига эга навлар ранглилиги *RcRd* генотипи билан таъминланади.

Вегетация даврининг давомийлиги *Ef* генининг тўрт-олти аллеллари билан назорат қилинади: вегетация даври 100–110 кун бўлган навларда *Ef1* аллел, 115 ёки 200 кунлиларда беш аллел ва кечпишар навларда (125 кун) олти аллел (*Ef1 Ef2 Ef3 Ef4 Ef5 Ef6*) Дурагайлар оралик ёки эртапишар навлар ўсимлигига яқин ўринни эгаллайди.

Шоли ўсимлигининг бўйи тўрт генлар билан таъминланади. Бу белгини *Sh1* генотипи билан назорат қилинади. Шоли генотипи билан назорат қилинади. Шоли генотипи билан назорат қилинади.

Рўвакнинг узунлиги. Рўвакнинг марказий ўқи поянинг давомини ташкил қилади, унинг узунлиги олтига генлар томонидан назорат қилинади.

Шолининг турли шаклларининг ичида бир, икки ва кўп микдордаги рецессив генлари бўлган пакана мутантлари топилган. Жами паканалик генларнинг саккизтаси таърифлаб ёзилган: $d\ 1$, $d\ 2$, $d\ 3$, $d\ 4$, $d\ 5$, $d\ 6$, $d\ 7$, $d\ 8$. Шолнинг бирида dwarf генлар сонининг кўпайиши ўсимликнинг бўйини анча пасайишига олиб келади. Бу ҳолат билан бир вақтда рўвакнинг ростиш қисми кузатилади. Шунга қарамай селекционерлар томонидан шолнинг пояси калта ва рўваклари нормал ривожланган шакллари яратилган.

Ўсимликнинг ётиб қолишга чидамлилигини куйидаги аллеллар билан борлиги билан боғлайдилар: er , Bc , ld , lg , d , l – T . Шолнинг энг кўп тарқалган касаллиги пирикулярйоз. Бу касалликни чақирадиган *Piricularia oryzae*. Бу замбуруғ шолидан ташқари бугдойни ҳам, таркиби зарарлантиради. Турли жойларда тарқалиб кўп микдордаги ирклари мавжуд. Шолида бу касалликка иммунитетини турли даражадаги доминантлик таъсирчанликка эга бўлган $Pi1$, $Pi2$, $Pi3$ генлари томонидан назорат қилинади.

Шоли селекциясининг вазифалари ва йўналишлари

Шоли экинни илмий селекциясининг ишлари Японияда 1893 йилда, Италияда – 1908 йилда, Хиндистонда – 1910 йилда, АҚШ да – 1911 йилда, Францияда 1948 йилда бошланган. Россияда шоли селекцияси билан асосан Кубанда 1930 йилларда, кейинчалик Узок Шарқда шугуллана бошлайди. Хар хил мамлакатларнинг тупроқ – иқлим шароитлари, деҳқончилик маданияти, қайта ишлаш саноатининг ривожланиши турлича бўлганига қарамай жаҳоннинг ҳамма селекцион муассасаларининг дастурларида турли асосий вазифа қўйилган: юқори маҳсулдор, экологик пластикли, иммунитетли кучли ва дони сифатли бўлган навларни яратиш.

Йирик шоликдор мамлакатларда селекция иши аниқ шоли экиннинг туманларда махсус илмий тадқиқот муассасалари ташкил қилинган. Махсус Японияда 73 ихтисослашган селекцион – генетик станция, Хиндистонда 10, АҚШда – 5. Япониянинг дастурларида турли йўналишлар режалаштирилган. Бу ерда шоли селекцияси замбуруғ касалликларига, совукка чидамли ўғитлардан самарали фойдаланувчан, паст бўйли, дони – самон – пахтага нисбатан кўп, ётиб қолишга чидамлилиқ, механизацияга мос, донининг экологик сифатлари юқори бўлган навларни яратишга қаратилган. Пшеница қараб уч гуруҳ навлари яратилади (тезпишар, ўртапишар ва кечпишар).

Америка Қўшма Штатларида селекция ишлари кимматли белги ва хусусиятларнинг мажмуи (комплекс) га қаратилган: юқори маҳсулдорлик, мамлакатларнинг кийгос ўсиб чиқиши ва ўсиндиларни тезликда ўсиши, хавонини суғориладиган сувнинг паст хароратига вегетациянинг ҳамма фазаларига чидамли, юқори меёрдаги азотли ўғитлардан самарали фойдаланиш, тупроқнинг шўрланган ерларига ва минералланган, суғориладиган, сувни касаллик ва зараркунандаларга чидамли, бўйи баланд бўлмаган, кенг паст

донининг кулинар ва технологик сифатлари юкори ва таркибида кўп ҳосилдорда оксилли бўлиши.

Фидилипиндаги халқаро илмий тадқиқот шоли институтида тропик мамлакатлар учун навлар яратиш билан шуғулланилади. Бу яратилган навлар ярим пакана шаклли, азотли ўғитлардан юкори самарали фойдаланилган, касалликларга, зараркунандаларга кенг микёсли чидамлилиги, еррокчиликка, ўта бостириб суғоришга, паст хароратларга чидамли, донининг таркибида оксил моддасини кўп саклайдиган (9–10%) бўлиши керак.

Ҳамдўстлик мамлакатларининг селекцион дастурлари шоликорлик ҳосилдорлари учун пишиш даражасига қараб икки уч гуруҳ навларни яратиш сифати тўтилади. Интенсив типидagi истикболли навлари моделининг таркибчилари ишлаб чиқилган. Бу хилдаги навларнинг ўсимликлари азотли моддасининг юкори дозаларини ўзлаштира оладиган, ётиб қолишга, қуришга, касаллик ва зараркунандаларга чидамли, дончаси узунчок шаклда туруч чиқиши 71–73% бўлиши керак. Эртапишар навларнинг ҳосилдорлиги 9–9,5т/га бўлиши режалаштирилади. Яратиладиган навлар таркибининг интенсив технологиясининг ҳамма талабларига жавоб бериши керак.

Ҳосилдорликка қаратилган селекция

Шолининг ҳосилдорлиги йилдан-йилга ўсиб бормоқда. Бунинг асосий сабаби селеционерлар томонидан яратилган янги юкори ҳосилли, пакана турли ертапишар навлар ва дурагайларни ишлаб чиқаришга жорий этишдир.

Ҳосилдорлик мураккаб биологик хусусият бўлиб генотип билан ташқи муҳитнинг ўзаро таъсири остида шаклланадиган катор белгилар билан таъминланади. Ҳосилдорликни таъминлайдиган асосий омиллар :1)майдон тартибдаги ўсимликлар сони (экин калинлиги) ; 2) маҳсулотли тупланиш; 3)бир рувакнинг ҳосили.

Экин калинлиги кўп ҳолатларда пасайган харорат шаронтида кучли бўлиб чиқиш қобилиятига боғлиқ. Шунинг учун нисбатан шимолий шартларга мос бўлган шолининг вегетациясининг дастлабки даврларида ҳосилликка талабчанлиги камроқ бўлган навларни яратиш муҳимдир.

Асосий рувак билан бир вақтда пишадиган тубида 3–5 ён шохлари шаклланадиган навлар майдон бирлигидан юкори ҳосил олишни таъминлайди. Шунинг учун маҳсулотли тупланиш шолининг яратиладиган навлари олдинчи қўйиладиган талабларидан биридир.

Рувакнинг маҳсулдорлиги унинг узунлиги ва зичлиги, донлилиги ва доннинг вазнига боғлиқ. Унда доннинг микдори 90% га яқин, шуни ҳисобга олганда, унинг учун танлаш рувакнинг массасига қараб ўтказилиши мумкин. Бунда доннинг донлилиги ва кам пўстлиликка кўпроқ эътибор берилади.

Шоли ўсимликларида – ҳосилдорлик билан маҳсулотли тупланиш ора-

ҳосилдорлик билан вегетация даврининг давомийлиги орасида

– ҳосилдорлик билан ўсимлик бўйи орасида кучли ижобий корреляция борлиги кузатилади.

Сезиларли корреляция кузатилади:

- ҳосилдорлик билан рувакнинг узунлиги орасида
- ҳосилдорлик билан рувакнинг зичлиги орасида ва

Кучсиз корреляция:

- ҳосилдорлик билан рувакдаги бошқочалар сони орасида
- ҳосилдорлик билан сомоннинг вазни орасида кузатилади.

Шоли ўсимлигида ҳосилдорлик билан таркибидаги протеин миқдори орасида салбий корреляция борлиги аниқланган.

Охириги йилларда шолининг маҳсулдорлигига қаратилган селекция фотосинтезнинг тоза маҳсулдорлигини ошириш асосий йўналишлардан бири бўлган. Бу борада кўп бўлмаган вертикал шаклда жойлашган майда пахта тук яшил баргли пакана ва ярим пакана ўсимликлар ўта истикболли бўлиб хисобланади. Бундай барглар ёруғликдан кўпроқ фойдаланиб уни ўсимлик орасида бир текис тақсимланишига ва нафас олиш интенсивлигини пасайтиради. Умуман олганда бу хилдаги ўсимликлар кўп миқдорда қуруқ моҳил шаклланишини таъминлайди.

Вегетация даврининг давомийлигига қаратилган селекция.

Яратилган навларнинг вегетация даври шолни экиладиган тегини шарт шартларга мос бўлиши керак. Шимолий Кавказ, Украина, Қозғоғистон, Ўзбекистон, Шарқ, Қуйи Волга шароити учун тезпишар (100 – 109 кун) ва ўрташар (110–125 кун), Кавказорти ва Ўрта Осиё шароити учун вегетация даври кўра батан узунроқ бўлган навлар (130–140 кун) ва йилда икки ҳосил олиш мақсадида ўта тезпишар (60–80 кун) навлар қулай бўлиб хисобланади.

Филиппиндаги шолнинг халқаро илмий тадқиқот институтининг таърифида далаларида бу экинни ўстиришини чексиз тартибда ўтказиш натижасида ҳар йили гектаридан 20 тоннадан зиёд шолни ҳосили олинмоқда. Бу натижа ўстириладиган навларнинг вегетация даври 13 ҳафта, яъни бир йилда ҳосил олишга эришилмоқда. Калифорния шароитида тезпишар навларнинг кўраш даврида паст ҳароратни таъсиридан сақланиб ўтишга улгуради.

Ўтиб қолишга чидамлилиқ селекцияси.

Шолни ўсимликларининг аксарияти поясининг пастки қисмида ҳосил қолади. Ўтиб қолишга чидамлилиқ учта омил билан таъминланади: поғончи пишиқлиги (қаттиқлиги) ва баландлиги ҳамда рувакнинг оғирлиги. Бу омилдан асосий ролни поянинг баландлиги (бўйи) ўйнайди, қанча баланд бўлса шунча ўтиб қолиш имконияти кўпроқ бўлади. Аммо айрим узун поя навлар ўтиб қолишга чидамлилиги билан ажралиб туради. Чунки бу навлар ўсимликлар пояларининг чет қисмида кучли ривожланган склеренхималар билан. Шолнинг ўтиб қолиши тупланиш бурчагига ҳам боғлиқ. Асосий поя бўлиб ён шоҳлар ўртасидаги бурчак 0° дан 90° гача бўлиши мумкин. Энг қулай бурчак бўлиб 30 – 35° хисобланади. Шолдан юқори ҳосил олиш учун рувак оғирроқ бўлиб, ўтиб қолиши минимал, иложи борида камроқ бўлган поя талаб қилинади.

Ўзиб қолишга қарши бўлган хусусиятни ҳосилдорлик 60–70ц/га ҳолда аниқланиш керак. Ҳосилдорлик бундан ошқоқ бўлган ҳолларда қолдириш даражаси майдоннинг 3% дан кўп бўлмаганлиги талаб қилинади.

Шолидан юқори ҳосил олиш муаммосини юқори дозалар азотли қўғирларни қўллаганда ўзиб қолмайдиган навларни экиш билан ечиш мумкин. Шолнинг хусусиятларига Хитой – Япон кенжа турининг навлари, айниқса уларнинг пакана ва ярим пакана шакллари эга. Бу ҳилдаги навлар жаҳонда қўғирланган шолнинг 25% га яқин майдонни эгаллайди. Уларнинг ҳосилдорлиги гектаридан 5 тоннадан зиёд. Бу ҳилдаги яратилган интенсив навларга ярим пакана навлари – Горизонт, Спальчик, Узбекский 5. Маяк, Мамлакат, Кулон, Старт, Солярис.

Қасаллик ва зарарқунандаларга қаратилган селекция.

Шолининг замбуруғ қасалликлари ва зарарқунандаларга қарши чидамли навларни яратиш шолдорлик билан шуғулланадиган ҳамма минтақалар учун муҳим вазифалар олдида қўйиладиган муҳим талабдир.

ФАО маълумотлари бўйича қасалликлардан ҳар йили шолни экиладиган майдонларда ҳосилнинг 10% кўпи (40 млн тонна яқин) нобуд бўлади. Қулоқнинг қораларидан энг самарали ва истикболлиси – чидамли навларни яратиш.

Шолининг ҳавфли қасалликларидан пирикулярйоз ҳисобланади. Бу қасаллик *Piricularia oryzae* замбуруғи билан қақирилади, маданий ва бегона навларнинг 30 турида ривожланиш қобилиятига эга. Пирикулярйознинг ҳосилда 32 ирки. Хиндистонда 43, Филиппинда 49, ҳамдустлик Мамлакатларида 12 ирки аниқланган.

Бу қасаллика ўта чидамли навлар бўлса ҳам иммунитет навлар йўқ. Шолининг пирикулярйозга чидамли навларга Краснодарский 424, Горизонт, Кулоқ навлари қиради.

Шоли қасалликлардан фузариоз, гелминтоспориоз, бактериоз, аскохитриоз қасалликлари тарқалган. Зарарқунандалардан шолга кўп зарар етказадиган шол пашшаси (рисовий қомарик) қирғоқ қивини (прибрежная мушкетёр) шолнинг ширинча (тля злаковая) малах қиғиртка.

Ҳосилнинг сифатига қаратилган селекция.

Шолининг ҳосилдорлигини ошириш билан бир қаторда донининг сифатини яхшилаб олиб бормоқда. Илгари ҳосилнинг сифати икки уч қўғиратқичи билан баҳоланган бўлса (бутун гуручнинг қиғир микдори, ёрмаси ва ранги) ҳозирги пайтда қўғиратқичлар сони 8–10 гача етган. Бу қўғиратқичлар: қимёвий қўғиратқич, технологик ва қўғиратқичлар, шишасимонлиги, эндоспермнинг қиғирлиги даражаси пардалилиги (пусти) ва дончанинг шакли ёрма ва бутун доннинг қиғир микдори, сув сингдириб олиши ва қиғирганда вазнини қўғиратқич коэффициенти, 1000та донининг вазни ва бошқалар. Юқори сифатли дончани узунчоқ, ингичка шакли ва гул қиғир ингичка, силлик ҳамда қиғирган, тиник шишасимон эндоспермли навлар қиғиртилади. Бундай навлар жаҳон бозорида юқори баҳоланади.

Селекционерлар олдида шолининг юмалоқ донли ва узунчок донли навларни яратиш вазифаси қўйилади. Юмалоқ дончали ёки калта донли (узунлигининг энига нисбати 1,6–2) юқори ҳосилли ва тезпишар насл бўлганлиги аниқланган, уларда бутун ядросининг микдори 85–95 % бўлиб, ёрмасининг чиқиши 70–71% ни ташкил қилади.

Узун дончали навларнинг ҳосилдорлиги пастроқ уларда дончали узунлигига энининг нисбати 2,2–3 ва ундан кўп, бутун ядроси 80–85% бўлганда ёрмасининг чиқиши 66–68% ни ташкил қилади.

Узун дончали интенсив типдаги навларни яратишда ҳал қилувчи ролни Хинд ва Хитой – Япон кенжатур шаклларини дурагайлаш бажаради. Дуннинг сифатига қаратилган селекция ишида таркибидаги оксил моддаларни оширишга катта эътибор берилади.

Шунинг учун шолининг навларини яратишда селекциянинг қуйидаги камида уч масалани ечиш вазифаси турибди:

1. Ҳам кўп микдорда оксил моддасини саклайдиган, ҳам юқори махсулдорлик хусусиятларини бир навда камраб олиш;

2. Оксил моддасини оширилиши гуручнинг озикалик қиммати ва калория кўрсаткичларини пасайтирмаслик.

3. Донда оксил моддасининг ўзгариши билан уни эндоқсон қисмларида бир текис тақсимланиши.

Бундан ташқари шולי навларини яратишда селекциячилар қуйидаги талаблар қўйилади: – вегетация даврида ривожланиш фазалари кийинсиз ўтиши, айниқса экин майдонидаги ўсимликларни бир вақтда қопариш, бундай ҳолатга гуллаш даври 10–12 кун давом этадиган ўсимликларни танлаш йўли билан эришиш мумкин; – шולי барглари кенг, нисбатан кўп бўлиб, вертикал ҳолатда жойлашган бўлиши керак; – шўрланган тупроқда яхши бардош берадиган, дала бостириб суғорилганда ҳам униб чиқиш қобилияти яхши бўлиши.

Бошланғич материал

Шоли экини селекциясида *Oryza* туркумининг табиий селекция ва экспериментал усулида яратилган жаҳоннинг турли хил ва шакллари билан наваларидан фойдаланиш асосида яхши натижаларга эришиш мумкин.

Шолининг турли шакллари, навлари, дурагайлари, хилларининг навалари захирасини саклаш ва намуналар билан алмашиш маркази вазифасини бажаришдан бошлаб Филлипинда жойлашган JRRJ – шолчилик халқаро тадқиқот институти бажармоқда. Турли мамлакатларнинг миллий намуналари Осиё мамлакатларининг маҳаллий (абориген) шакллари, ёввойи турларнинг нусхалари институт қошидаги муртақ плазмаси халқаро марказга тўпланган. Ҳар йили бу марказ хорижий мамлакатларга 30 дан 50 минг намуна хил намуналарнинг уругини жўнатади. Жаҳонда шолининг мамлакатларнинг намунасининг ярми JRRJ да жойлашган. Африканинг минтақасида ҳамда мамлакатларининг хизматлари натижасида жаҳон ген банки Африка шолисининг 7,7 минг намунаси тўпланган. JRRJдан ташқари

нинг жуда кўп миқдордаги шакллари ВИР нинг жаҳон коллекциясида ва бу-
та Россия шолчилик илмий тадқиқот институтида жойлашган. ВИРнинг
жаҳон коллекциясида 40 мамлакатлардан келтирилган 5 мингга яқин наму-
налар мавжуд. Бу ердаги коллекциянинг асосий қисмини ҳамдўстлик мамла-
катлари ва Осиёдан келтирилган *O. sativa* намуналари ташкил қилади. Шоли
жаҳон селекциясида тезпишар навларни яратиш учун Хитой, Япония, (Норин
11, Норин 15, Норин 19,) Италия, Греция, Словениянинг тезпишар навлари
қимматли бошланғич материал бўлиб ҳисобланади. Жанубий, Жанубий-
Шарқий ва Жанубий-Ғарбий, Хитой, Хиндистон, Вьетнам, Бирма, Индоне-
зия, Филиппин навларининг вегетация даврининг давомийлиги 200 кундан
ошади. Шунинг учун бу навлар бизнинг шароитимизда экиш учун аҳамияти
кўпгина ҳам, селекция ишида юқори ҳосилли навларни яратишда бошланғич
материал сифатида фойдаланиши мумкин.

Сув режими муносабатига қаратилган селекция учун сувга камталабчан
навлар бошланғич материал сифатида аҳамиятлидир. Қурғокчиликка чидам-
ли Бонни Скотс, Золотые всходы ва бошқа яратилган навлар бу хусусиятга
эга.

Циркуляриоз касаллигига чидамли хусусиятли Жанубий Озарбайжан
жанубий навлари – Садри, Маллай, Италия навлари – Тремизино, Соррариа
ва Бонкалар. Япония навлари – Соранку 25, Ойрейзе, Америкалик – Нова,
Корин ва Даун навлари.

Ўтиб қолишга чидамли навлар яратиш учун бошланғич материал сифа-
тида АКШ, Италия, Япония намуналаридан фойдаланиш мумкин. Бу мамла-
катларга ўтиб қолмайдиган ва айниқса Хитойда Ди – джоу ву ген қалта поя-
си ва унинг иштирокида Тайванда, Филиппинда яратилган Тайчунг
Найтин 1, IR-8, IR-5, IR-22 ва бошқа навлари қимматли материал бўлиб
ҳисобланади. Жанубий – Шарқий Осиё мамлакатларида экиладиган шולי-
нинг асариат пакана бўйли шаклдаги юқори маҳсулотли навлари турли қа-
дари ва зараркунандаларга генетик чидамлилиқ хусусиятига эга. Хитой –
Кенжа тур навлари азотли ўғитларнинг юқори меёрларига талабчан
навлар учун дончали навлар яратишда Хиндистон кенжа тури хизмат қилади.
Кенжа тур навлари совуқка чидамлилиқ селекциясида фойдаланилади.
Бошқа бунинг учун Япония, Шимолий Хитой, Корея Халқ Демократик
Республикаси навлари яхши натижа кўрсатади.

Цирк донлилиқ Ғарбий Европа навларига ҳос бўлиб, Хитой, КХДР,
Кавказли навлари майда шакллидир (1000 дончанинг вазни 26–28 г), аммо
улар юқори шишасимонлиги билан ажралиб туради.

Отириқ йилларда селекция ишига кенг миқёсда шолининг ёввойи шакл-
лари экилмоқда, чунки уларнинг аксариатида *O. sativa* ва *O. glaberrima*
шаклида бўлмаган ёки кам ривожланган белги ва хусусиятлари мавжуд.
Масалан *O. nivara* тури ўсимликни ўсишига тўсқинлик қиладиган вирусга
чидамлилиқ хусусиятига эга, дамли бўлиб, 3% шўрланишда нормал
ҳисобланади. Одатдаги *O. coarctata* турининг ўсимликлари тупрокнинг 4–5%

шўрланишига чидамли бўлиб 3% шўрланишда нормал ривожланади. Ондаги навлар эса концентрацияси 0,75% бўлган шўрланишда ўсмай қолади.

Селекция усуллари

Шоли селекциясининг ҳам дастлабки босқичида бошқа экинлар селекцияси туфайли оммавий ва якка танлаш, яъни аналитик селекция қўлланилган. Оммавий танлаш натижасида киска муддатда Ўрта Осиёда Узок Шаркнинг маҳаллий нав популяцияларидан морфологик белгиларига гетация даврининг давомийлиги бўйича бир текис (бир хил), қимматли хўжалик белгилари яхшиланган (тукилмаслик, ётиб колмаслик) бир навлари яратилган. Оммавий танлаш ўтказиш усули ёрдамида кўп тарқалган Кендзо нави яратилган. Маҳаллий нав популяциялари ва ВИР коллекциясининг намуналарида якка танлаш ўтказиш натижасида Сантахезский ВРОС – 3716, Кубань – 3, УзРОС – 269, УзРОС – 7, Новосельский навлари яратилган.

Махсулотни сифатига талаблар ошиши ва дехкончиликни интенсификация қилиш шולי навлари олдида янги катта вазифалар қўйганлиги учун селекциясининг услубларида кескин ўзгаришлар рўй бериб, аналитик селекция ўрнини синтетик селекция эгаллайди. Синтетик селекциясида бошланғич материал тайёрлашнинг асосий усули бўлиб – дурагайлаш ҳисобланади.

Шоли селекциясида асосан маҳаллий ёки селекция навлари, ВИР коллекцияси намуналари билан тур ичида дурагайлаш ўтказилади. Бу усул қўлланилиб Дубовский 129, Узбекский – 2, Краснодарский 424, Приморский 6 навлари яратилган. Дурагайлаш ўтказишда чатиштириш учун жуфтлашнинг экологик – географик принципи қўлланилади. Куттак (Хиндистон)даги дурагайлаш халқаро марказида Хиндистон билан Хитой – Япон кенжа турлари навларини дурагайлаш ишлари ўтказилиб дурагайлаш лекция жараёнида қўллаш учун турли мамлакатларга юборилади. Дубовский 129 навини яратишда ҳам шу усул қўлланилган. Ота – она шакллари олдида Краснодарский 3352 (Хитой – Япон кенжа тур) ва ВИРнинг жаҳон селекциясида катта тур хилининг Ообе намунаси (Хиндистон кенжа) фойдаланилган. Дубовский 129 нави бир қанча районлаштирилган навларнинг (Горизонт, Альтаир, Донской 63, Приманьчский) ҳосил қилиниши катнашган.

Шоли селекциясида узок шакллари дурагайлаш Хиндистон, Япония, Вьетнам, АҚШ ва Филипинда таркибида кўп миқдорда оксил сақловчи паст хароратга, шўрланишга, касалликларга чидамли, цитоплазматик эрителик пуштсизли шакллари яратиш мақсадида қўлланилади.

Мутагенез, шоли экиладиган ҳамма мамлакатларда селекция жараёнида қўлланилади. Айниқса бу усул Япония, Италия, Франция, Хиндистон ва Австралияда кенг авж олган.

Сунъий мутагенез усули қўллаш натижасида шоланинг кўп ва ҳосилли, эртапишар, пакана бўли, касалликларга чидамли, иммунли навлари яратилган. Булардан Oration 38, Parc 1, Parc – 2, КТ – 20 ва 21

Шолиларни айтиш мумкин. Бу усулни куллаб Француз селекционерлари бошқа навини яратадилар. Бу нав дастлаб Сигалон навидан доннинг кўпрок сифатлилиги, ётиб қолишга чидамлилиги ва махсулдорлиги билан бошқа қолишмаслиги билан фарк қилади.

Бугун Россия шолчилик илмий тадқиқот институтининг Приморск шаҳрида кимёвий мутагенез усули билан Малыш нави яратилиб районлаштирилган. Турли селекцион муассасаларда сунъий мутагенез қилиниши натижасида дастлаб шакллардан бир қанча қимматли белги ва хусусиятлари билан ижобий фарк қиладиган шолининг мутантлари ҳосил қилинган. Бу мутантлар – пакана, ярим пакана бўйли, касалликларга, ҳароратнинг шўрланишига, ётиб қолишга чидамли, фотопериодик ва ҳароратга муносабати узгарган, дон массасини (баланд, йирик донли), доннинг зичлиги, донча шакли ва пўстини, ёрманинг чиқиши, тулланиш-лиги, тўқларни кўплиги, кўп микдорда оксил моддасини сақлаши, эртапишар-лиги билан фарк қилади.

Шоли селекциясида физикавий мутагенез (нурлатиш) билан гаплоидия қилиниши биргаликда ўтказиш истикболли усул бўлиб ҳисобланади, чунки га-плоидлар кўпрок рецессив мутациялар ҳосил қилиши мумкин. Ҳамдўстлик мам-лакатларида шол селекциясида сунъий мутагенез ишлари нисбатан яқинда қилинган, шунга қарамадан шолининг кўп қимматли мутантлари яратилиб буларнинг жаҳон коллекциясига топширилган. Жумладан шолининг Мутант – 118 – унинг таркибида оксил моддасининг микдори 14% ни ташкил қилади.

Полиплоидия усули шол селекциясида истикболли бўлса ҳам, ҳалигача полиплоидия навлари яратилиб ишлаб чиқаришга жорий қилингани йўқ. Бу-роқ соғабларидан бири – полиплоидлар фертиллигининг пастлиги (70–80%). Японияда шолининг табиий (спонтан) автотетраплоидлари биринчи марта 1931 йилда топилган. Тетраплоидлар бўйининг пастрок бўлиши, кўпроқ тулланиши кўпроқ, дони йирикрок ва вегетация даври узунрок бўлиши билан фарк қилади. Ўсимликларнинг барглари кенг, пояси – (сомо-на) – бўгон. Донидаги оксиди диплоидларга нисбатан 1.5 – 2 марта кўп (14% га). Тетраплоид шакллари колхицин ёрдамида ҳамда совуқ хавонинг, сув-нинг ёпи юкори ҳароратнинг (40°C) таъсири остида ҳосил қилинади.

Бугун Россия шолчилик илмий тадқиқот институтида шолининг поли-плоид шакллари Кубань – 3, Дубовский 129, Краснодарский 424 ва бошқа шакллар асосида яратилган. Кўп мамлакатларда турлараро дурагайларнинг кўпчилигини ошириш учун полиплоидия усулидан фойдаланилади. Хинди-стонда йирик донли қатор амфидиплоидлар яратилган.

Гаплоидия. Шол селекциясида кенг микёсда фойдаланилади. Бу усул шолни, бошланғич дурагай материални гомозиготага ўтказиш жараёнини 4 марта тезлаштириш мумкин. Агар бу иш узидан мажбуран қатишти-риш шўхт усули билан ўтказилса 5 – 6 ва ундан кўп йил талаб қилинади. Шолнинг биринчи табиий (спонтан) популяцияларида ҳосил бўлган гапло-идлари 1932 йилда Японияда, 1934 йилда Хиндистонда ажратиб олинган. Шолнинг тулланиш чангдонларидан биринчи яшил ўсимликлари 1963 йилда

хосил килинган. Бу усул қўлланиб 100 дан зиёд навлар яратилган. Хитойда бир неча истикболли дурагай шакллари яратилган. Масалан, Xín Xiu ва Húo навлари: ҳамдўстлик мамлакатларида чангдонларни ўстириб хосил қилиш усули 1974 йилда ишлаб чиқилган.

Гаплоидлар хосил қилиш учун чангдонлар бир ядроли ёки эртанги ядроли стадиясида олиниб каллус хосил қилишни таъминловчи муҳитига жойлаштирилади ва тегишли услуб қўлланилиши натижасида мозиготали тоза линиялар хосил қилинади. Чангдонлар ўстиришда ўсимлик пайдо бўлишигача 9 ой ўтади. Италия, Япония, АКШ, Хитой республикаси, ҳамдўстлик мамлакатлари ва бошқалар, ҳамда JRRJда бунинг самарадорлигини ошириш борасида кенг равишда тадқиқот ўтказилмоқда. Шоли селекциясида биотехнологиянинг бошқа усуллари ҳам фойдаланилади.

Вояга етмаган ва вояга етган муртакларни ўстириш: Унувчанликни тиклаш, шаклларнинг айниқса дурагайларнинг унувчанлигини кескинлаштириш қарийиб 100 % йўқолган (шоличилик илмий татқиқот институти усулни қўллаб жаҳон коллекциясининг 80 дан зиёд намуналари қайта кўпланган), селекция жараёнини кескин жадаллаштириш (иссиқхонада фойдаланиб бир йилда уч генерация олиш) таъминланади.

Тўқима ўстириш (культура тканей) усули ётиб қолишга, касалликларга, гербицидларга, шўрланган ерларга чидамлилик селекциясида қўлланилади. Бу усул қўлланиб узун дончали Биориза нави яратилган.

Япония ва бошқа мамлакатларда шолининг ўсимликлари протоплазмалардан қайта ўстирилган. Шоли ва жўхорининг соматик дурагайлари кўпланган. Француз олимлари шолининг сунъий уруғларини (эмбрионларни) хосил қилиш учун каллусни ўстириш усулини қўллайдилар.

Хитой ва айрим тропик иқлимли мамлакатларда катта майдонлар дурагай шоли экилмоқда. Хитойда бу шоли 9 млн гектар атрофидаги майдонни эгаллайди.

Шоли ўсимлиги гетерозиси туғрисида биринчи бўлиб 1926 йилда Д. С. Леслаб ўтади.

Дурагай шолининг (Хитой ва Филиппинда) хосилдорлиги одатда шолларга нисбатан 15–20% зиёд бўлиши билан баланд адаптив (мослашувчанлик) хусусиятига эга. Цитоплазматик эркак пуштсизлик донорлари сифатида шолининг бир неча турлари *O. perennis*, *O. glaberrima*, *O. rufipogon* ва *O. sativa*нинг баъзи навлари олиниши мумкин. ЦЭП ли донорларнинг кўп миқдори бўлишига қарамай Хитойда 90% майдони Хайнань оролида табиий селекциясида топилган ёввойи (*O. sativa* v. *spontanea*) турнинг WA шаклидан хосил килинган дурагайлари экилмоқда.

Фертилликни самарали тикловчилар Хинд кенжа туридан бўлиб тропик иқлимли мамлакатларда тарқалган. Япон кенжа тур шакллари ичида биринчи фертилликни тикловчи намуна топилмаган. Фертилликни тикловчи турлар ҳар қандай навга дурагайлаш йўли билан ўтказилиши мумкин. Хитойда бу усул ёрдамида *Japonica* шаклидаги фертилликни тикловчи шакллар яратилган.

WA шаклдаги цитоплазматик эркак пуштсизликда фертилликни тикловчи линияларнинг биринчи гурухи Хитойда 1973 йилда ҳосил килинган. Ушундан бери кўплаб фертилликни тикловчи линиялар JRRJ да, Хитойда ва бошқа мамлакатларда яратилади.

Хитойда шолининг дурагай уруғларини яратиш қуйидаги тартибда.

I – MC (Эркак пуштсизлиги) (A) ва пуштсизликни мустаҳкамловчи (B) линияларини кўпайтириш

II – фертилликни тикловчи линияларни (R) кўпайтириш

III – дурагай уруғларни (AxR) ишлаб чиқиш. Бу қуйидагилардан иборат:

1. бир вақтда гуллашни таъминлаш учун ота – она шакллари хил хил шаклларда экиш;

2. 1:6 нисбатда эркак ва урғочи шакллари экиб жойлаштириш;

3. экинларни ўзаро чанглатиш яхшироқ бўлиши учун уларни масофий тарзда жойлаштириш;

4. A ва R линияларининг байрокча барглари кесиб ташлаш;

5. байрокча баргнинг қўлтигидан рўвакни тўлиғича чиқишини таъминлаш учун рўвакланиш фазасининг бошланишида A ва R линияларни гиббелар билан ($20\text{ м}^2/\text{кг}$) билан ишлаш.

6. кўшимча чанглатиш (шамол бўлмаган кунлари 3–5 марта)

7. қаттиштиришда катнашадиган жуфтларни масофий изоляциясини ($40\text{–}60\text{ м}$) таъминлаш.

Шолида кўрсатилган технология асосида дурагай уруғларни кўпайтириш $0,45\text{--}1,5\text{ тга}$ ча етади, бу усулда ҳосил килинган уруғлик F_1 шаклида бېқариш экин майдонларни тўлиғича таъминлайди.

Шоли селекцияси ишида асосий усул бўлиб якка танлаш ҳисобланади. Бу усул ишлари дурагай популяциялари, мутантлар ва жаҳон коллекцияси шаклида ўтказилади. Буларда асосий бошлангич материал сифатида дурагай популяциялар ҳисобланади. Бу ҳолда одатда педигри усулидан фойдаланилади.

Ҳар бир танлаб олинган дурагай ўсимлигининг авлоди иккинчи бўғин (F_2) бошлаб алоҳида экилади. Одатда танлашни иккинчи бўғинида қилинади. Аммо бу ўсимликлар гетерозиготали бўлганлиги учун етарли бўлмайди.

Селекция жараёнинг услуби ва тартиби

Шоли экиннинг селекция жараёни ўзидан чангланувчилар учун қабул қилинган тартибли қисман экиннинг хусусиятлари ҳисобга олган ҳолда қилинади.

Бошлангич материал питомниги бунга: а) коллекцион питомниги; б) мушкетер питомниги; в) ота – она жуфтларига номзодлар питомниги; г) дурагай питомниги; д) $F_1\text{--}F_6$ дурагайларининг питомниги киради.

Дурагайлаш ва ёритиш ёки коронғилаш усуллари билан ота–она шакллари гуллашини бошқариш мақсадида дурагайлаш питомниги махсус тарзда жойлаштирилади. Биринчи бўғин (F_1) дурагайлари ҳам идишлар-

да ўстирилади, чунки дала шароитида дурагай дончаларининг унунча жуда паст бўлганлиги сабабли кимматли генотипларни йукотиш мумкин.

Селекцион питомниги. Бу питомникда авлодлар 1–2 йил ўрганиш ўрганиш жараёнида бошқа белги ва хусусиятлар билан бир вақтда азотнинг икки дозасида (120 ва 240кг/г) ўстириб синалади. Энг яхши навлар контрол питомнигига ўтказилади.

Контрол питомниги. Бу питомникда селекцион питомнигидан аҳоли олинган энг яхши авлодлар экилиб, маҳсулдорлиги, ноқулай шароитга касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиқ, маҳсулотни сифатига баҳоланади. Талабга жавоб бермаган авлодлар брак қилинади. Яхши навлар синашига ўтказилади.

Конкурс нав синаши. Бу нав синаш асосий нав синаш бўлиб унинг сифати яратилаётган навларга ҳар томонлама баҳо бериб, энг яхши Давлат нав синашига ўтказиш. Конкурс нав синаш уч йил давомида ўтказилади. Тажриба ўтказилганда вегетация даврининг давомийлигини (пишарлигига) қараб гуруҳларга бўлиб жойлаштирилади. Ҳар бир таъминот 40 – 50 нав (номер) экилади. Конкурс нав синаш билан бир вақтда навларни чиқариш нав синаши ўтказилади.

Бутун Россия шолчилиқ илмий тадқиқот институтининг дураниш марказида дурагайлаш, дурагайларни иккинчи бўғинигача (F_2) унунча илмий тадқиқот муассасаларининг шолли селекцияси бўлимлари дураниш уруғлари билан таъминланади. Питомникларда селекцион материал унунча қабул қилинган услубда ўстирилади ва ўрганилади.

Селекцион материални баҳолаш усуллари

Селекция жараёнининг ҳамма питомникларида фенологик кузатиш ўтказилади. Кузатишда ривожланиш фазаларининг бошланиши (10% тўлиқ ўтиши (75%). Фенологик кузатишлар олиб борилганда қуйидагиларни ривожланиш фазалари ҳисобга олиб борилади:

- 1) бегиз фазаси – тупрок юзасига калеоптилини чиқиши;
- 2) униб чиқиши – биринчи ҳақиқий баргнинг пайдо бўлиши;
- 3) тулланиш фазаси – она барглари қўлтиғидан най шаклида унунча унларини қўриниши;
- 4) найчалош фазаси – бўғин ораларидан бирининг 0,5 см баландини ўсиши: бўғин ораларининг бўғинлари қўл панжалари билан яхши сезилиши;
- 5) рувакланиш фазаси – охириги баргнинг (байрокнинг) бўғини рувакнинг пайдо бўлиши.
- 6) гуллаш – гул қобиғларининг очилиши. Бу жараён рувак бўлганининг иккинчи қўни ўтиши муносабати билан гуллаш рувакланиш фазаси билан бир қилиб ҳисобга олинади.
8. пишиш – сут пишиш, мум пишиши ва тўлиқ пишиш ҳисобга олинади. Бунинг учун рувакнинг остки қисмидаги ($1/3$ қисми) бошқочалар текширилади.

Селекция жараёнидаги дастлаб питомникларида (айниқса коллекцион питомникда) факат униб чиқиш, рўвакланиш ва пишиш фазалари ҳисобга олинади. Селекцион питомникдан бошлаб ҳисобга олинадиган фазалар сони кўпайиб боради. Селекция жараёнининг биринчи босқичларида авлодлар ҳосилдорлигига (ўртача бир ўсимлик ҳосили) қараб баҳоланади. Селекцион питомникдан бошлаб ҳосилдорликни аниқлаш – ялпи ҳосилни йиғиб олиш билан ўтказилади.

Ўсимликларни маҳсулдорлиги ва ҳосилни (структурасини) таркибий – таркибни аниқлаш учун намуна боғи биометрик таҳлил қилинади. Бунда ўсимликнинг белги ва хусусиятлар кўриб чиқилади. Ўсимликлар бўйи, умумий ва маҳсулдорлиги тулланиши, ўсимликдаги дон вазни, 1000 дон вазни, донининг қўлқўлининг вазнига нисбати. Шу билан бирга рўвакнинг кўрсаткичлари – доннинг бошқоқчалар сони (пуч ва тўла шакллаган), доннинг вазни баҳоланади. Ёкин қалинлиги конкурс ва ишлаб чиқариш нав синашда тула баҳоланиши фазасида ва ҳосилни йиғиб олишдан олдин махсус беркитилган питомникларда аниқланади.

Ўсимликнинг қўлқўлига чидамлилиги тўлиқ пишиш даврида тўққиз балли шкала баҳоланади. 9 балл ўсимликлар майдонининг ҳамма жойида ётиб қолган бўлса, 1 – балл – тўлиғича ётиб қолган ҳолатда.

Ўсимликнинг чидамлилиги тўлиқ пишиш даврида қўз билан чамалаб баҳоланади. Бунинг учун рўвак қўз қафтида эзилади ёки рўвакнинг шохчалари билан панжадан бир мунча эғиб ўтказилади. Баҳолаш тўққиз балли асосида баҳоланади (1,3,5,7,9, балл). 1–балл – қўз билан тўқилиш ҳолатда берилади (деярли қўз билан бошқоқчалар тукилади).

Ўсимликнинг касалликларига чидамлилиги аниқлаш зарарлантириш (процентли усули) асосида ўтказилади. Бунда ўрганиладиган нав (намуна)да зарарланган (касаланган) ўсимликлар проценти ва касалнинг етказган зарари баҳоланади.

Наркотиклар билан зарарланиши тўққиз балли тартибда (JRRJ) шкаласи баҳоланади. Ҳисобга олинади: О – зарарланиш йўқ;

1 – кичик кўнғир илғак (тўғнағич) катталигида нуктачалар,

2 – каттароқ шаклидаги кўнғир нукталар. 3 – диаметри 1–2 мм ли жигар ранг атрофи жигар ранг билан ўралган кичик бўз некротик доғлар, 4–барг юзасининг 2% дан кам қисми узунлиги 1–2см ли эллипс шаклидаги типик пиритик доғлар билан зарарланганлиги; 5–барг юзасининг 10%дан кам қисми зарарланган, 6–барг юзаси ўртача 25% зарарланган. 7 – 50% зарарланган; 8 – зарарланган; 9 – барг юзаси 76–100% зарарланган.

Ўсимлик билан зарарланишни қўзатиш ишлари биринчи марта чидамсиз зарарланишда касалликни пайдо бўлишида; иккинчи марта – биринчи қўзатишдан 10 кун ўтгандан кейин; учинчи марта чидамсиз нав ўсимликларини баҳоланиш тўққиз балли зарарланиш қўзатишганда ўтказилади.

Ўсимликнинг сифатини баҳолаш селекция жараёнини ҳамма босқичларида баҳоланиши элита ўсимликларини танлаш пайтида ўтказилади.

Ҳаётини ютуклари

Шоли селекцияси жараёнида селекционерлар томонидан юкори ҳосил ва ётсия даври киска бўлган, ётиб қолишга, тукилишга, касаллик ва зарарчиларга қатор навлар яратилган. Биринчи навлари Узок Шарк ва Ётсия яратилган: Новосельский, Уз Рос 141 – 35 ва бошқалар. Ундан кейинкиларда Дубовский 129, Краснодарский 424, Кубань 3, УзРос 7 – 13 навлари яратилиб катта майдонларда тарқалган.

Ҳамдустлик мамлакатларидаги шоли экини селекциясини Бутунроссия селекция шимий тадқиқот институтининг селекция маркази бошқариб келган. Хар йили шолининг 5 – 7 ва ундан кўп навлари Давлат нав синали комиссияларида ва аксарияти районлаштирилиб Давлат реестрига киритилган. Ҳамдустлик мамлакатларида яратилган навларни деярли ҳаммаси булардан яратилган. Япон кенжа турга мансуб (дончанинг узунлигини энига нисбати 1:4 бўлиши) селекциянинг яхши ютуқларидан бири шимолийроқ ҳудудлар учун яратилган. Бу навларга Донской 63, Далневосточный, Солярис, Приманьчский, Зерноградский ва бошқалар кирди. Яратилган навларнинг аксарияти интенсив типидagi бўлиб, азотли угитларнинг баланд ҳосил юкори ҳосил бериш қобилиятли, ётиб қолишга, тукилишга, германияга чидамли ва технологик кўрсаткичлари яхши. Энг қимматли навларнинг сифатига Спальчик, Кулон навлари киритилган. Альтаир ва Кулон навлари донни узунчоқ шаклда. Хорижий мамлакатлардан бу соҳада саманлар JRRJ, Япония, Хитойда олиб борилмоқда. JRRJ да яратилган навларни турли мамлакатларнинг бир неча миллион гектарида тарқатилган (JR – 8, JR – 20, JR – 36) JR – 36 навининг келиб чиқишида олти навлардан келтирилган 13 нав ва О. піватга катнашган, унинг мосланувчанлиги кўп кенг бўлганлиги туфайли 10 млн гектаридан кўп майдонда тарқатилган.

Шоли селекциясида катта ютук бўлиб гетерозис дурагайларида фойдаланилади. Умумий (УКК) комбинацион қобилият ва махсус комбинацион қобилиятлигига (МКК) қараб бошланғич материални таҳлил қилиш натижасида (Бутун россия шолчилик ИТИ) бош рўвагининг кўрсаткичлари сони бўйича юкори гетерозис ҳосил қилиш учун Краснодарский 424, донни олган ВНИИР – 1171, ВНИИР – 8878 ва ВНИИР – 1856 линияларидан яратиллаш мумкинлигини кўрсатади. Роза х Крос 4428, Краснодарский 113 х, Анао, Мутант Шиловского х ВНИИР 128, Корбеттах Союзный линияларидан ҳосил қилинган дурагайлارнинг биринчи (F_1) иккинчи (F_2) нисбатига гетерозис ҳодисаси кўпчилик дурагайлarda ўсимлик бўйи ва қўнғир бошоқчалар сони бўйича рўй бериши аниқланган.

Ундан қанчалишида дурагай популяцияларни ҳосил қилиш учун генли кўпчилиги шаклларни ҳосил қилиш усулидан фойдаланилади. Бутун россия ИТИ – да 424 дурагай популяциялари асосида 13 та шунга ўхшаш навларни ҳосил қилинган. Селекция жараёнини сезиларли тезлаштирадиган усул – тукима ўстириш усулидир. Тукима ўстириш усули билан яратил-

ган ўсимликларда турли ўзгарувчанлик кузатилиши муносабати билан белги ва хусусиятли навларни яратиш кенг имкониятлари туғдирилган. Чанг дончаларни ўстириш усули қўлланилиб Хитойда Нка Jii 1,2 на Тонг навлари яратилган.

Ирсият ва ўзгарувчанлик қонуниятларига таяниб ишлаш селекция раёнини асоси бўлиб ҳисобланади. Шоли генетикаси – соҳасидаги селекция усулларини самарасини оширишга олиб келади. Шоли селекцияда янги генетик усулларини қўлланиши янги юқори ҳосилли сифатли навларни яратиш, имконини туғдиради.

Қозоғистоннинг ўсимликлар генетикасининг физиологияси ва биологияси Институтига узун уруғли “Мадина” нави яратилиб Кизилорда ва Алмата вилоятларида ишлаб чиқариш навсинашдан муваффақият қозонган (“Агроперспектива, 2003 й.”). Одатда бу хилдаги шоллар жанубий қишлоқларда ўстирилади. О. Тарановнинг айтишича, селекция олимлари рақатлари натижасида бу нав шолкорлик минтақаларининг шимолий қишлоқларида ҳам ўсиши мумкин. Шу билан бирга нав совуққа ва вирусларга чидамли, ҳамда механизацияга мос.

Янги нав Венгрия, Руминия, Франция, АҚШ олимлари томонидан чиқариш ходимларини кизиктирмоқда. Институт лабораториясининг қишлоқлари янги яратилган нави патентини расмийлаштириш ишлари шуғулланмоқда.

Ўзбекистонда шол селекцияси билан Ўзбекистон Республикаси Илмий текшириш институти ва Қорақолпоғистон шол илмий текшириш бирлашмаси олимлари шуғулланмоқда. Улар томонидан бир неча юқори ҳосилли, яхши сифатли шол навлари яратилган ва Давлат реестрига киритилиб ҳўжаликларда экишга руҳсат берилган.

Авангард. Ўзбекистон шолчилик илмий текшириш институти томонидан 4879 х Ўзбекский 5 навларини чапиштириш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Пулина П.А., Рисхиева С, Агидиев А. 1982 йилда Анжон, Наманган, Фарғона, Сирдарё, Тошкент, Хоразм вилоятларида Қорақолпоғистон Республикаси бўйича Давлат реестрига киритилган. Вульгарис тур хилига мансуб. Рўваги ўртача тупланган, ярим кичик килтиги кучсиз эзилган, оч – сарик. Дони тухумсимон, тиник. Пустула 17,0–18,0%. 1000 донининг вазни 31,5–33,5. Ўртача дон ҳосилдорлиги (1996) синов йилларида Тошкент вилояти Ўртачирчик нав синаш шахобчасида гектаридан 42,0 ц, Хоразм вилояти Гурлан нав синаш шахобчасида 30,0 центнерга тенг.

Ўртапишар. Вегетация даври 86–110 кун. Нав паст бўйли бўлиб учун ётиб қолмайди. Технологик ва ёрма сифати юқори 65,0–76,4%, рангнинг ранги ок, айрим ҳолларда оч сарик озиқ – овқатлик баҳоси яхши.

Табиий шароитда пирикулярйоз билан зарарланмайди. Кучли шол навлари гуруҳига мансуб.

Аланга. Ўзбекистон шолчилик илмий текшириш институти томонидан яратилган. Келиб чиқиши бўйича дурагай нав.

Муаллифлар: Пулина П.А., Рихсиева С. 1993 йилдан Сурхондарё, Сир-Дарё вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган.

Сурхондарё вилояти тур хилига мансуб. Рўваги килтикли кучли экилган. Бутун бўйсиз тулкили, пастдан юкорига қараб қўзилади. Килтикли дони 1000 донининг вазни 31,0 г 1992–1996 синов йилларида ўртача ҳосилдорлик гектаридан 79,1 центнерни ташкил этди.

Ўртача турғанишар, вегетация даври 100–118 кун. Навнинг технологик ва эрта турғаниш сифати: типиклиги 71,0–79,0%, гуруч чиқиши 67,0–68,0%, бутун микдори 81,0% гача. Озик овқатлик сифати яхши. Нав ётиб қолиши ва турғанишга бардошли. Синов йилларида пирикулярйоз билан зарарланмади. Нави – шоли местный. Ўзбекистон Республикасида яратилган шоли-маҳаллий нави.

1999 йилдан Андижон, Наманган, Самарканд, Фарғона вилоятлари Давлат реестрига киритилган.

Ўртача дон ҳосилдорлиги гектаридан 70,0–76,0 центнерга тенг. Дон йилда донининг вазни 32,8г. нав тезпишар. Вегетация даври 79–85 кун. Навнинг бардошли, лекин ётиб қолади.

Ўртача турғанишар бўйи 85 – 102 см. технологик ва ёрма сифати ўртача. Пирикулярйоз билан зарарланмайди.

Қорақалпоғистон “Шоли” илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси Қорақалпоғистон шолчилик илмий текшириш институтининг селекцион нави.

ВНИИР 1775 – 78 Х ВНИИР 3942 намуналарини қатиштириш ва учинчи даражада танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Бобониязов Т.Б, Абыллаев У., Пулина П.А, Рихсиева С., 1995 йилдан Қорақалпоғистон Республикаси бўйича Давлат реестрига киритилган.

Ўртача тур хили вольгарис. Супургиси кам экилган, килтикли, йиғик зич. Бутун, кам тишчали, пастдан юкорига қўзилган. Дони оқ, думалок–дуналок, тиник. 1000 донининг вазни 29,3г.

1999–2000 синов йилларида ўртача дон ҳосилдорлиги Чимбой навозинаш гектаридан 50,5 центнерни ташкил этди, юкори ҳосил 1999й. 79,1 центнерга тенг булди. Ўрта эрта пишар. вегетация даври 100–103 кун. Навнинг бўйи 100–103 кун. Ётиб қолиш ва туқилишга бардошли нав-технологик ва ёрма сифати яхши: – тиниклиги 92,0%, гуруч чиқиши бутун гуруч микдори 58,4%. Озик–овқат сифати яхши.

Қорақалпоғистон “Шоли” илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси Қорақалпоғистон шолчилик илмий текшириш институтининг селекцион нави.

Ўртача турғанишар навини СПХ–81–385 нав нусхаси билан қатиштириб, иккинчи даражада танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Бобониязов Т.Б., Абыллаев У. Бауетдинова Ж. Пулина П.А. Лось Г.Д.

1998 йилдан Қорақалпоғистон республикаси ва Хоразм вилоятлари Давлат реестрига киритилган.

Италика тур хилига мансуб. Супургиси кучсиз эгилган, жипсланган, килтиксиз, сарик. Дони ўртача катталиқда, оқ, чузинчок, тиник. 1000 донининг вазни 29,0–26,6г. ўртача дон ҳосилдорлиги Гурлан ва Чимбоқчилик навсинаш шахобчаларида гектаридан 74,4–48,5 центнерни ташкил қилди.

Нав тезпишар, вегетация даври 84–95 кун. Ўсимликнинг бўйи 91 см. Нав ётиб қолиш ва тукилишга бардошли. Синов йилларида пирикуляр билан зарарланмаган. Оригинатор маълумотига кўра навнинг технология ёрма сифати яхши, тиниклиги 98,0%, ёрма чиқиши 71,3% бутун гуруч микдори 87,0%. Озик–овқатлик сифати яхши.

Интенсивный. Ўзбекистон шолчилик илмий текшириш институти селекция нави. 505–70 (Барилла) Краснодарский 3352 х Кенжа 72 (Анао х УзРос 7–13) навларини чатиштириш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Пулина П.А. Рихсиева С. Исаков Т. 1984 йилдан Сурхандарё, Сирдарё, Тошкент вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган.

Тур хили – италика. Супургиси жипсланган, зич, эгилмайди, тунгичлиги овалсимон, оқ. Пуслқоклиги 17,0–18,0%, 1000 донининг вазни 30,1 г. 1996–2000 синов йилларида ўртача дон ҳосилдорлиги Хоразм ва Гурлан нав синаш шахобчасида гектаридан 81,3 центнерни ташкил қилди. Кечпишар, вегетация даври 90–110 кун. Ўсимликнинг бўйи 112 см. Нав асосан униб чиқиш даврида сувга талабчан, технологик ва ёрма сифати юқори, типиклиги 91,0–92,0 % ёрма чиқиши 89,2%, бутун гуруч микдори 89,0–74,0%. Таъм сифати яхши. Синов йилларида пирикуляр билан зарарланмаган.

Лазурный. Ўзбекистон шолчилик илмий текшириш институти селекция нави. Чатиштириш ва кейинчалик кўп мартаба танлаш йўли билан яратилган. Чатиштиришда (гиляника–келиб чиқиши номаълум) ВИР 4977х УзРос 59 дурагай шакллари иштирок этган.

Муаллифлар: Исаханов Т. Пулина П.А.

1986 йилдан Сурхандарё, Сирдарё, Тошкент, Хоразм вилоятлари Давлат реестрига киритилган.

Биринчи ўзбек узундонли нави. Кенжа тури Индика, тур хили – индика. Супургиси таркок, кучли эгилган. Дони тиник, узун. Ўртача ҳосилдорлиги (1996–2000) синов йилларида шолчилик нав синаш шахобчаларида гектаридан 50,0–65,5 центнерга тенг.

Кечпишар, вегетация даври 98–120 кун. Навининг технологик ва таъм сифати яхши, тиниклиги 98,0–99,0% бутун гуруч микдори 85,0%. Навнинг “палов” сифати аъло. Дон сифати бўйича қимматли навлар қаторида. Синов йилларида пирикуляр билан зарарланмаган.

Нукус – 2. Ўзбекистон шолчилик илмий текшириш институти селекция нави. ВИР–4959, Италиядан келтирилган (Корбетта) ва Карпатовский билан чатиштириш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Пулина П.А. Бобониязов Т. Рихсиева С.

Хоразм гур хилига мансуб. Супургиси кам эгилган, килтиккли, килтиги буғри, сомонсимон сарик, кирраси кўнғир.

Дони тиник, думалок, тухумсимон, 1000та донининг вазни 28,2–28,8г. Дон ҳосилдорлиги (1996–2000) синов йилларида шוליчилиқ навсинобчаларида гектаридан 73,3–46,1 центнерга тенг. Ўртапишар вегетация даври 81–95 кун. Нав калта пояли (70–77см) жадал ўсади. Униб чиқиш вақти суғга жуда талабчан. Ётиб қолиш ва туқилишга бардош-технологик ёрма ва пиширишлиқ сифати яхши: тиниклиги 91,0% бутун гуруч миқдори 86,0 % кашасининг таъми 4,0 балл. Қимматбаҳо шולי навларига қараганда киради. Синов йилларида пирикулярйоз билан зарарланмади.

Ўсимас. Ўзбекистон шוליчилиқ илмий текшириш институтининг селекционери. Короткостебельный х ВИР 4969 (Риальто, Италия) ни чатиш-сари билан яратилган.

Муаллифлар: Пулина П.А. Рихсиева С. Асиров Т.Т. Беркинова Г.С. Косарев А.А. Шиловский В.Н. Лось Г.А.

1991 йилдан Қорақалпоғистон республикаси, Сирдарё, Тошкент, Хоразм вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган.

Наллика гур хилига мансуб. Супургиси йирик, тик турувчан, килтиксиз. Дони ўсадиган хилга мансуб мустаҳкам, калта пояли. Дони тиник, кашасининг 17,0–19,0 % думалок тухумсимон, бироз чизинчок. 1000та доннинг вазни 30,4г. Ўртача дон ҳосилдорлиги (1996–2000) синов йилларида шוליчилиқ нав синаш шахобчаларида гектаридан 77,5 центнерга тенг.

Ўрта пишар, 100–110 кунда пишади. Ётиб қолиш ва туқилишга бардош-сари ўсадиган бўлганлиги сабабли суғга талабчан, шунинг учун шוליчилиқ маданияти юксак хўжалиқларда экиш тавсия қилинади.

Технологик ёрма ва пиширишлиқ сифати юкори: тиниклиги 87,0–94,0%, кашасининг 67,0–82,0%, бутун гуруч миқдори 70,0–82,0%. Нав барча вегетация даврида пирикулярйозга бардошлиги билан фарк қилади.

Ўсимас – 7 – 13. Ўзбекистон шוליчилиқ илмий текшириш институтининг селекционери.

Ўсимас х Харазабу дурагай комбинациясидан кўп мартаба якка танлаш билан яратилган.

Муаллифлар: Косарев Н.И. Свежанова Е.И.

1998 йилдан Андижон, Наманган, Сурхандарё, Сирдарё, Тошкент, Хоразм вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган.

Супургиси гур хилига мансуб. 1000 донининг вазни 30,5г. Нав ётиб қолиш ва туқилишга бардошли. Ўртача дон ҳосилдорлиги 1999–2000 синов йилларида ўртачирчиқ шוליчилиқ нав синаш шахобчасида гектаридан 51,0 центнерга тенг. Нав кечпишар, вегетация даври 120 кун. Ўнг эрта кечпишар ва республикамизнинг жанубий районларида экиш тавсия этилади. Технологик ва ёрма сифати юкори: ерма чиқиши 66% бутун гуруч миқдори 80% экишга тавсия этилган навларни ичида таъм баҳоси юкори – 4,0 балл. Синов йилларида пирикулярйоз билан зарарланмаган қимматбаҳо шוליчилиқ каторига қаради.

Селекция ютуклари натижасида Қорақалпоғистонда бир неча нави маштириш ўтказилган. УзРос-269 навини УзРос — 59 навига димас хосилдорликни 4-5 ц га ошиши билан юкори технологик кулинар сифат гуруч чиқишини 2-3% кўтарган УзРос-59 билан Узбекский 5 нави ва Авангард ва Нукус-2, Қорақалпоғистон ҳамда Толмас навларини оширилиши хосилдорликни 10 ц ва ундан кўпга ошишига олиб келган.

Кўп йиллар давомида Қорақалпоғистонда шолининг Авангард, Нукус, Қорақалпоғистон ва Толмас навлари экилиб келинган. Бу навлар Ўзбекистон шолчилик илмий — тадқиқот институти ва Қорақалпоғистон “Шолчилик” ишлаб чиқариш бирлашмасида яратилган.

Муҳокама учун саволлар:

1. *Oryza L.* нинг қайси турлари ишлаб чиқаришда қўлланилади?
2. Шолі ўсимлигида неча хромасом бор ва кариотипи нима билан фаркланади?
3. Шолининг маданий тури қаердан келиб чиққан?
4. Шолі гулининг тузилиши ва чангланиши қандай?
5. Шолі вегетация даврини назорат қиладиган генлар.
6. Шолі ўсимлигининг бўйи қайси генлар билан назорат қилинади?
7. Шолі селекциясининг асосий вазифалари ва йўналишлари нима? Иборат?
8. Шолі ўсимликларида қандай коррелляциялар мавжуд (намуна кўрсатиларли, кучсиз ва салбий).
9. Шолі селекциясида хосилни сифатини яхшилашда қандай муаммолар мавжуд?
10. Шолининг вегетация даврининг давомийлигига қаратилган селекциянинг муаммолари қандай?
11. Шолі селекциясида ётиб қолишга чидамлилигига қаратилган селекция нимадан иборат?
12. Шолининг касаллик ва зараркунандаларга қаратилган селекцияси нимадан иборат?
13. Шолі хосилини сифатини яхшилашга қаратилган селекцияси нимадан иборат?
14. Шолі селекциясида қўлланиладиган бошланғич материал.
15. Шолі селекциясида қўлланиладиган усуллар нимадан иборат?
16. Шолі селекциясида сунъий мутагенездан фойдаланиш.
17. Шолі селекциясида полиплоидия ва гаплоидиядан фойдаланиш.
18. Селекция жараёнини тартиби қандай?
19. Селекцион материални касалликларга чидамлилигига қарата баҳолаш қандай ўтказилади?
20. Шолі селекциясининг ютуклари нимадан иборат?
21. Ўзбекистонда шолі селекцияси ишлари ва эришилган ютуқларни районлаштирилган навлари.

МАККАЖҶҲОРИ СЕЛЕКЦИЯСИ

МаккажҶҳори ер шарида энг кўп тарқалган экинлардан биридир. Бу экиннинг учун қулай иқлим шароитлари бўлган деярли ҳамма жойларда учрайди. МаккажҶҳори Америка қитъасини ўта қадимий маданий экини. МаккажҶҳорининг бирламчи ҳам иккиламчи ватани шу ерда. Ҳозирги замонда маккажҶҳори жаҳонда кенг миқёсда тарқалиб Лотин Америкаси, Мексика, Европа, Осиё, Африканинг катор мамлакатлари аҳолисининг анъанавий экини бўлиб ҳисобланади.

МаккажҶҳори донининг таркибида 65 – 70% углеводлар, 9 – 12 % оксил, 1,5% май, 2% га яқин қул моддаси ва витаминлар сақланади. 1 кг қуруқ маккажҶҳоридан 1,34 озика бирлигига тенг.

МаккажҶҳори ун, ёрма, крахмал ишлаб чиқиш, турли озик овқат, маккажҶҳорининг попл қорн ва қандолатчилик маҳсулотларини тайёрлашда фойдаланилади. МаккажҶҳорининг мойи қимматли диетик маҳсулотдир. Бундан ташқари маккажҶҳори турли медицина препаратларини тайёрлаш учун яхши шикоят бўлиб ҳисобланади. Р.У.Югенхеймернинг (1979) маълумотиға қўра маккажҶҳоридан 500 дан зиёд асосий ва қўшимча маҳсулотлари тайёрланади.

МаккажҶҳоридан тайёрланган силос юқори фазилатли ем – ҳашакдир. МаккажҶҳорининг озика бўлиб қаротинга бой ҳул (яшил) массаси ва сўталарни дон экинлигиб олингандан сўнг қолган баргли поя массаси қорва моллари учун қўшма озиқланади. Экиладиган майдон жихатидан маккажҶҳори жаҳонда кенг тарқалган экин ва шолидан кейин учинчи ўринда туради. ФАО (FAO Production) маълумоти буйича 2004 йилда унинг майдони 144,8 млн гектарга, дон ҳосиллиги қарориш эса 704,8 млн тоннагача етган. (1969 – 1979 йилларда 108 млн га бўлган). Ҳосилдорлиги қиска муддатда 25,7 дан гектаридан 43,3 гектарга етган. Умумий майдонининг қарийб ярми Америка қитъасида (АҚШ, Канада, Аргентина, Бразилия Мексика ва бошқа) жойлашган. МаккажҶҳор буйича маккажҶҳорини эгаллаган майдони қуйидагича тақсимланади: Америка – 44%, Осиё – 24%, Африка – 17 %, Европа – 10%, Австралия – 5%. Дини ҳосил буйича АҚШ дунёда биринчи ўринда туради. (тахминан 1 тонна га, ҳосилдорлиги – гектаридан 89,0 центнер).

МаккажҶҳор буйича маккажҶҳори ишлаб чиқадиган энг йирик мамлакатлари: Франция, Мексика, Ҳиндистон, Хитой, Аргентина, Руминия ва Мустақил давлатлик мамлакатлари қиради.

Америка қўшма штатларининг Айова, Иллинойс, Огайо, Канзас, Небраска ва бошқа маккажҶҳори экини учун, иқлим шароити қулай бўлган штатларда бу экин энг кўп тарқалган. Бу штатларда АҚШ даги маккажҶҳорининг 70% гача майдони жойлашиб 80% дан қўп дони ишлаб чиқарилади.



25-расм. Маккажухори. 1-майса; 2-гуллаш фазаси; 3-эркак гул тупламини (рувар); 4-бошокча; 5-урғочи гул тупламини (сута); 6-бошокча

Ўзбекистонда маккажухори дон учун, силос учун, қўқ масса олиш кенг қўламда экилади. 2004 йилда дон учун экиладиган майдони 34 гектар, ҳосилдорлиги гектаридан 45.9 центнерни ташкил

Донишдонда мутахассис, дехконлар бу экинни яхши билиб, асосий экин
қилиш дон учун ҳамда анғизда бошқа экинлардан сўнг ҳам дон ҳам силос
қилишни етиштириш учун, ҳам кўк масса ўстириб юкори ҳосил олишга
мақсадлар. Маккажўхори бир қанча экинлар учун яхши ўтмишдош экин
қилиб, қатор оралари ишланиши туфайли, алмашлаб экишда агротехник
қилини каттадир. Қатор ораларининг ишланиши майдоннинг бегона
қилини камайишига ва бир қанча зараркунанда турларини йўқотилишига
қилиб билади.

Систематикаси ва келиб чиқиши

Маккажўхори – *Zea mays* L Poaceae оиласига мансуб. *Zea* L туркуми
қилиб булиб атиги бир турдан *Zea mays*дан ($2n=20$) иборат. *Zea mays*
қилиб келиб маданий ўсимлик. Эволюция жараёнида табиий ва сунъий тан-
қилиб таъсири остида маккажўхорининг кўп микдорда турли шакллари ву-
қилиб келиган.

Саргевант томонидан 1899 йилда ишлаб чиққан систематикасининг
қилиб маккажўхори уруғи эндоспермининг морфологик хоссалари ва
қилиб турта гулдамдаги бошқоча қилибнинг ривожланиш даражаси олинган.

Маккажўхорининг крахмал дончалари (заррачалари) юмалок шаклида
қилиб мумкин, бу ҳолда унли эндоспермли ёки бурчакли булса шишаси-
мон эндосперм ҳосил бўлади. Донининг консистенцияси эндос-
пермнинг унли ёки шишасимонлик қисмини кўп ёки кам бўлганлиги, айрим
қилиб доннинг қимёвий таркибига боғлиқ.

ВВП даги мавжуд бўлган жаҳонда тарқалган маккажўхори коллекцияси
қилиб турта асосий кенжа турга бўлинади: (26–расм)

Sturtii (Sturt.) Zhuk. – бодрок маккажўхори (чатнайдиған); *indurata* (Sturt.)
Zhuk. – қремнийсимон – (тошсимон); *indentata* (Sturt.) Zhuk. – тишсимон;
glauca (Kulesh.) Zhuk. – мумсимон; *saccharata* (Koern) Zhuk. – қандлик;
peruviana (Sturt.) Zhuk. – крахмалсимон; *tunicatas* (St.Hil.) Zhuk. – қобикли
маккажўхори.

Чатнайдиған (бодрок) маккажўхори – эндоспермининг шохсимон қисми
қилиб ривожланганлик хусусиятига эга. Кўп бўлмаған ҳажмдаги унсимон
қилиб муртақ ёнида жойлашған. Доннинг устки қисмини шаклига қараб
қилиб ёки тумшуксимон), перловқали (арпа ёрмаси) ва гуручли
маккажўхори қилларига ажратилади. Чатнайдиған маккажўхори донининг
қилиб кўп микдорда (14 – 16 %гача) оксил сакланиб, озикалик қиммати
қилиб хусусиятига эга. Маккажўхорининг бодроғини тайёрлаш учун фойда-
қилиб. Бундан ташқари маккажўхорининг донидан ун ва ёрма тайёрлана-
қилиб. Крахмалнинг қимёвий таркиби (72 – 73 % амилопектин ва 27 – 28 % ами-
лопектин) тошсимон, тишсимон ва крахмалсимондан фарқ қилмайди. Бу
қилиб тур ўсимликлари шохланиш, сербарглик ва кўп сўталилик хусусияти-
қилиб сўталари қичик қатталиқда, дони майда.

• Кремнийсимон (тошсимон) маккажўхорининг дони каттик шишасимон
Эндоспермнинг шохсимон катлами четларида, унсимон эндоспермининг
кисми ўртасида жойлашган.

Доннинг устки кисми юмалок шаклда. Бу кенжа тур ўсимлиги
узининг совуқка чидамлилиги, эртапишарлиги ва ўсиш учун шароит
галабчанлиги билан ажралиб туради. Мустакил Ҳамдўстлик Мамлакат
да тарқалган маккажўхорининг маҳалий навлари шу кенжа тур вакили
дир.

Тишсимон маккажўхорининг шохсимон эндосперми доннинг
четларида жойлашган, муртакка яқин жойлашган марказий кисми унсимон
эндоспермдан иборат бўлиб, қуриганда ҳажми кискариб доннинг
кисмида эзилган жой, уйик ҳосил қилади. Кенжа тур ўсимликларининг
нида кўп миқдорда (15 % гача) оксил сакланади. Аммо таркибидаги
триптофан ва спиртда эрийдиган фракция зиннинг кам миқдорда бўлиши
сабабли унинг биологик қиммати паст. Ўсимликлари бир неча
маҳсулдорли, вегетация даврининг давомийлигига ва бошқа белгилар
қараб кўп миқдордаги шакллари мавжуд. Тишсимон маккажўхорининг
ва дурағайлари маккажўхори экадиган мамлакатларнинг аксариятида
ди.

Мумсимон маккажўхорининг эндосперми четларидаги шохсимон
кисми ва каттиклиги билан тошсимон ҳамда чатнайидиган маккажўхори
шишасимон фракциясига ўхшаш. Шу билан бирга унинг дони тиник бўлиб
каттик мумни эслатади, чунки крахмали деярли тўлиғича амилопектин
иборат. Донларнинг таркибида тошсимон ва тишсимон маккажўхори
нисбатан кўпроқ декстрин сакланади. Таркибидаги оксилнинг миқдори
13 %. Крахмалнинг қимёвий таркибига биноан мумсимон маккажўхори
– овқат ва чорва моллари учун емиш сифатида ҳамда саноатда қайта ишлаш
учун ҳам ашё сифатида қимматли экин бўлиб ҳисобланади.

Кенжа турининг келиб чиқиши мутантли ва деярли ёш шаклида
ҳисобланади. Экиладиган навлари кўп нияли, ётиб қолишга мойил, касаллик
ва зараркунандаларга чидамлилиги билан ажралиб туради.

Кандли маккажўхори – таркибидаги канд миқдорининг (13–17 %
сувда эрийдиган полисахаридларнинг, асосан декстринларнинг (23 %
кўп), кўп миқдорда сакланиши билан ажралиб туради. Бошқа кенжа тур
нисбатан кандли маккажўхорининг таркибида энг кам – 30 % гача крахмал
сакланади. Оксил моддасининг миқдори, асосан сувда эрийдигани, су
модда ҳисобида 18 – 20 % гача, мойи – 8 – 9 %. Дони пишганда қуриш
левод фракцияси ҳажмида камаяди ва шохсимон катлами тўлмаганлиги
доннинг буришган юзаси ҳосил бўлади. Маккажўхорининг кандли келиши
ри мутация натижасида келиб чиққан. Нисбатан ёш кенжа тур
ҳисобланади. Экилиб келинаётган навларнинг ўсимликлари кўп нияли
ётиб қолишга мойил ҳамда касаллик ва зараркунандаларга бардошли эмас.

Крахмалли маккажўхорининг дони унли консистенцияли, чунки
перм деярли тўлиғича юмалок крахмал заррачаларидан иборат.

Tripsacum L ($2n=36$) трипсакум туркуми асосан Марказий Ам мамлакатларида тарқалган. Бу туркумнинг мавжуд тўққиз тур маккажўхориға яқини бўлиб диплоид ($2n=36$) ва тетраплоид ($2n=72$) турларидаги *T.dactyloides* ҳисобланади. Трипсакумнинг ҳамма турлари кўп йиллик ўтсимон, кўп шоҳли, шоҳларининг баландлиги 2 м гача ва ер ости илдизлари кучли ривожланган ўсимлик. Трипсакумнинг эркак ва урга гулгўламлири маккажўхориникидек алоҳида ажралмаган. Гулгўламли бошқок сўта. Унинг устки қисмида эркак гуллари, остки қисмида урга гуллари жойлашган.

Табиий шароитда трипсакум маккажўхори билан чатишмайди, тажрибаларда бу ўсимликларнинг дурагайлари ҳосил қилинган.

Маккажўхорининг филогенетик қелиб қикиши ва эволюцияси етарлича аниқланмаган, шунинг учун қатор гипотезалар мавжуд. Чунки маккажўхори пардалаи маккажўхоридан қелиб қикқанлиги туғрисида гуллари мавжуд. Бундан ташқари маккажўхорининг қелиб қикиши амфилоид илди бўлиб иккита ун хромасомали Осиёли турлардан қелиб қикқан қўрсатиб утилган.

Бирқанча мавжуд бўлган гипотезалар етарлича асосланмаган ва бирига қарама – қарши бўлганлиги учун маккажўхорининг қелиб қикиши филогенетик боғланишларини ўрганишни ва аниқлашни давом эттириш қарар деб ҳисобланади.

Маккажўхорининг морфобиологик хусусиятлари

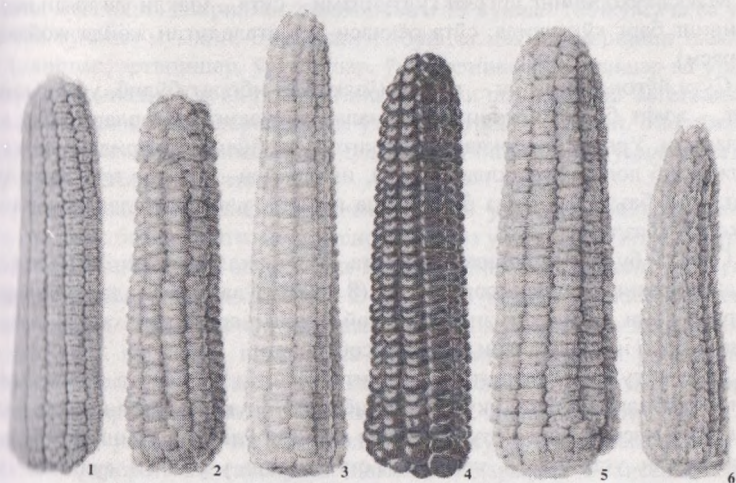
Маккажўхорининг уруғлари битта муртак илдизчаси билан ўсма қикади, кейинчалик бу илдизча ўсимлигининг вегетация даврининг охирида узун шаклли бўлиб ўсади ва фаолият қўрсатади.

Бундан кейин муртак ён шоҳлари пайдо бўлади., ундан сўнгра кўшимча бўғимли илдизчалар ҳосил бўлади. Пастки бўғимлардан бўлган йирикқок илдизлар ўсимликни ётиб қолишидан сақлайдиган қўвват вазифасини бажаради.

Маккажўхорининг илдизи попуқ илдиз тизимини ҳосил қилиб, 1 – 4м қуқуриққача, қатто ундан қам қуқуқокка етиши мумкин.

Маккажўхорининг пояси қар қил шаклларда 0,5 м дан 5м ва ундан баланд бўйли қик ўсадиган навлар одатда қечпишар, пастқок бўйли қик тезпишар навлардир.

Маккажўхори қинияли – ланцет барғли, япроқ пластинқаси, қини қадан иборат. Барғининг (пластинқаси) япроғи бутун, ёни қар қил (5 – 10) узунлиги (50 – 100см), тўлқинсимон четли. Барғининг остки қисми сўнгра устки юзаси эса енгилқина тўқчалар билан қопланган. Барғ пластинқаси марқазий томири яқши ривожланган.



26-расм. Маккажухорининг кенжа турлари; 1-тишсимон, 2 ва 4-кремнийсимон, 3-крахмалсимон, 5- кандлик, 6-бодрок маккажухори

Маккажухори ўсимлигида барглари сони ҳар хил: ками – 12 гача, ўртача 15-18, кўпи – 25 дан кўп. Барглари сони барқарор белги бўлиб, вегетация даврининг билан ҳамбарчас боғлиқ ($r = 0,846$). Юқоридаги бўгин орасининг ўзгаришлари эркак гул тўплами – рўзаги жойлашган бўлиб, марказий ўқ ва ён шохчаларни иборат. (25-расм) Ҳар хил шаклларнинг рўзаги ҳар хил катталиқда бўлади, бу хусусият ён шохчаларни рўзагининг ўқига нисбатан бўлишига боғлиқ. Руваклар эгилувчан, тик турувчи ва оралик шаклда бўлиши мумкин. Рувакларнинг узунлиги асосан 35 – 40 см атрофида, 30 см дан кам бўлганлари калта руваклар деб ҳисобланади. Маккажухорининг айрим рувакларининг узунлиги 50 см ва ундан кўп бўлади. Рувакда биринчи бўлиб ён шохчаларнинг сони кам (бир – беш) бўлиши мумкин, энг кўп сони 10 ва ундан кўп учрайди.

Эркак бошоқчалари ўқида ва ён шохчаларда жуфт бўлиб жойлашади, ҳар бири ўтирган ҳолда, иккинчиси эса оёқчада. Рувакнинг ўқида бошоқчалар жуфтлари бир неча каторда, ён шохларида эса одатда 2 каторда бўлиши мумкин.

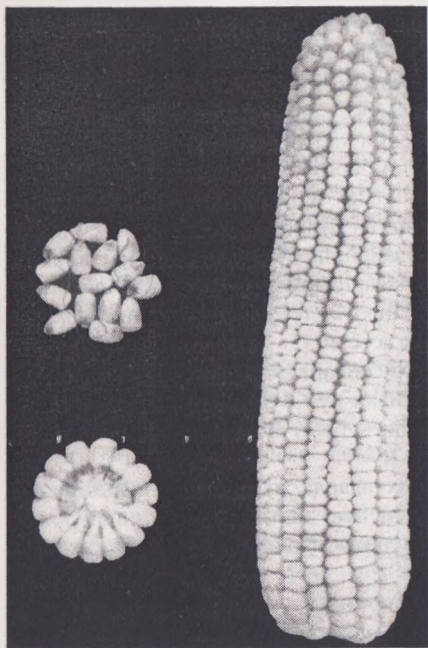
Эркак бошоқчаси иккита юқорига қаратилган ўткир шаклдаги тукли бошоқчадан ва иккита гулдан иборат. Ҳар бир гулнинг ташки ва ички қисмлари, ўрта чангчи, рудемтар уруғчи ва иккита ладикулалари мавжуд. Бошоқчада гуллар турли баландликда: бири – пастки, иккинчиси – калтада жойлашган.

Маккажухорининг ургочи гултуплами – сута – шакли ўзгарган шохининг барг қўликида, сута оёкчаси деб аталадиган жойда жойлашади (25-расм)

Сута йўғонлашган ўк – таёкча (ўзак) дан иборат бўлиб, унинг юзаси жуфт – жуфт бўлиб ургочи бошокчалар узунасига каторлар ҳосил қилиб жойлашган. Ургочи бошокчанинг иккита гули бўлиб, юқоридаги битта ривожланиб дончани шакллантиради, иккинчиси – одатда пуштасиз. Айнан ҳолатларда баъзи навларда бошокчада иккала гули ривожланади ва оқил гул ҳосил бўлади.

Одатда бу жуфт бошокча иккита дон шакллантиради. Шунинг учун сутада доннинг каторлар сони жуфт (8 – 24) бўлади. Сутадаги донлар каторлар сони, уларнинг зичлиги, жойлашиш характери, ҳамда катор доннинг сони нав белгилари бўлиб ҳисобланади.

Ургочи гул уруғчи, учта рудиментар чангчи ва иккита йирик нисбатан функционал (кобилиятсиз) радикуллардан иборат. Уруғчи ўтирган ҳолда юзаси тугунчали, ипсимон енгил тукчаланган иккига бўлинган тумшукча битта қаллабанадиган устунчадан иборат. Устунчанинг узунлиги гулнинг сутага жойлашган ўрнига боғлиқ. Энг узун устунчалар (45 – 50 см) сутанинг



27-расм. Маккажухорининг сутаи, сутаининг кўндалиг кесими ва уруғлари

кисмида жойлашган гул бўлади. Гуллардан ташқари бошокчада учта яшилроқ бошокча кобиғи, гулнинг ташки ва яхши қўринмайдиган кобиқлари мавжуд. Кобиқ бўлган ҳолда бошок ва гул кобиқларининг асосида жойлашади.

Сута шакли ўзгарган барг билан қопланган бўлиб, ривожланган барг пластинкалари барглар кинини эслатади. Сутада жойлашиши баланд – юзасидан 200 см ва ундан баланд ва паст – 50 см гача бўлиши мумкин.

Маккажухори ўсимликларининг сутаи, икки сутаи ва қўн сутаи бўлиши мумкин. Одатда юқори сута яхшироқ ривожланган.

Сутанинг шакли цилиндрик бўлади (26–27-расм). Аксарият ҳолларда цилиндрик ва конус шакли камдан кам ҳолатларда конуссимон, шарсимон ва бошқа шаклли. Сутанинг узунлиги 10 см дан 25 см гача, диаметри 2 см

Вегетация даврининг давомийлиги 75 кундан 180 кунгача ва ундан кўн булиши мумкин. Бу кўрсаткич буйича маккажўхорининг шакллари кечпишар, эртапишар, уртапишар, урта кечпишар, кечпишар ва ута кечпишарга булинади. Хар бир гурухнинг ичидаги шаклларнинг вегетация даври давомийлиги аниқ шароитларда ўзгариб туриши мумкин. Маккажўхори кўн ўсимлиги, шимолий ҳудудларга кўчиши билан унинг вегетация даврининг узайиши кузатилади.

Маккажўхори ёруғликка талабчан, шунинг учун у куннинг давомийлигига эмас балки ёритилиш интенсивлиги ва унинг сифатига (спектр таркиби) сезувчан. Бу экин иссиқликка талабчан. Ривожланишнинг эртанги фазасида киска муддатли совуқка ($-2-3^{\circ}\text{C}$ гача) чидаши мумкин, кейинчалик иссиқликларни ўсиши билан, бу чидамлиги пасаяди. Узок давр давомида ҳарорат 15°C ва ундан паст бўлса ўсимлигининг ўсиш ва ривожланиши тоқтайди, барглари сарғаяди. Маккажўхори ўсимлигининг паст ҳароратга юқори ҳароратга ҳам сезувчанлиги салбий. Ҳаво ҳарорати $45-50^{\circ}\text{C}$ гача бўлганда унинг ўсиши тўхталади. Маккажўхорининг намуналари паст ҳарорат ҳароратнинг таъсирига чидамлилиқ даражаси ёки иссиқликка чидамлигига қараб бир биридан фарк қилади. Ўсиш ва ривожланишнинг кўн даврларида намликни етишмаслигига сезувчанлиги турлича. Намликка чидамлилиқ энг кучли бўлган давр рувакларни пайдо бўлишига 10–15 кун давомида бошланиб, то донни сут пишиш фазасигача давом этилиши билан ўтган. Пишиш даврида сувга бўлган талаби кискаради.

Маккажўхори бир уйли, гуллари бир жинсли, (урғочи ва эркек гуллари ҳамма жойлашган), четдан чангланувчи ўсимлик. Шамол ёрдамида чангланади. Эркак гул тўплами – рувак – гул найидан чиққанидан 3–5 кун ўтгандан соат гуллайди. Гуллаш давомийлиги ўртача – 7 кун, 5 кундан 15 кунгача бўлиши мумкин. Бу хусусият генотипга ва шу даврдаги об – ҳаво шароити билан боғлиқ. Рувак ичида гуллаш марказий укининг учдан бир қисмининг ҳиссасида жойлашган бошқочаларда бошланади. Ундан кейинги кунларда бошқоча рувакнинг ўқидан юқорига ва пастга қараб тарқалади, шу билан бир вақтда ён шохлардаги бошқочалар гуллайди. Энг охирида рувакнинг пастки қисмида гуллаш бошланади. Бошқочада утириб жойлашган гуллар ҳамма жойлашган гуллардан олдин гуллайди. Кечаю кундуз даврида бошқочаларнинг гуллаш интенсивлиги ҳароратнинг ўзгаришига боғлиқ. Бошқоча энг кўп гуллайдиган бошқочалар сони эрталаб (соат 8–10 да) кузатилади. Гуллаш бошлангандан 3–4 кун ўтгандан кейин рувакда энг кўп гуллар бошланади.

Агар рувак гуллаш даврида 20 млн.дан 50 млн.гача чанг дончалари ҳосил бўлиши мумкин, бу чанг дончалари шамол ёрдамида 800 м ва ундан кўн масофага кўчиши мумкин. Чанг дончаларининг ҳаётчанлиги 3–5 кун давом этади. Агар гуллаш даврида ҳавонинг ҳарорати юқори ва нисбий ылғирлик паст бўлса, чанг дончаларининг кўп қисми чангдонларнинг очилиши билан қадар ўлади, колганининг ҳаётчанлиги атига бир суткагача давом этиши мумкин.

Бу омилларни салбий таъсири тупрокдаги намликни етарли микдори бўлиши ёки сугориш шароитида пасайиши мумкин.

Об-хаво салкин бўлганда чанг доначаларининг ҳаётчанлиги кўпроқ (24 соатгача) давомида ўсиш қобилиятини саклайди. Бунинг асосида доначаларининг ҳаётчанлигини саклаш усуллари ишлаб чиқилган. Маълумки, 20°C ҳароратида эксикаторда, қоронғи хонада $6-8^{\circ}\text{C}$ да, хавонинг нисбий ылғирлиги 60–70% бўлганда, хаво етарли бўлган шароитда бу усуллардан фойдаланиб чанг доначаларининг ҳаётчанлигини 120 соатдан 2 ҳафтагача саклаш имконияти туғилади. Маккажўхори яхши намоён бўладиган протеранга хусусиятли ўсимлик, яъни рўвакдаги гуллар урғочи гуллардан уртача кун олдин гуллайди. Бу хусусият четдан чангланишни таъминлайди. Рўвакнинг гуллашини охирида сутанинг гуллаши бошланиши туфайли ушбу шароитда ўздан чангланиш рўй бериши мумкин, бу умумий қанчалар бўлган донининг 1–5% гача қисмини ташкил қилади. Маккажўхорининг гулларим шаклларида мустаҳкам протерогиния кузатилади. Бу ҳилдаги гуллар салкин ва қиска кун шароитида бўлиши мумкин. Сутанинг гуллаши давомида уруғчи устунчалари сутани ўраб олган баргларида чикиб туради. Устунчалар аввал сутанинг остки қисмидан чиқа бошлайди. Гуллаш жараёни охирида сутанинг устки қисмида жойлашган гулларнинг ўта қалта устунчалари чиқади.

Агар ўсимликда иккита ва ундан кўп сўта бўлса, биринчи бўлиб устки гуллайди, кейин қолганлари юқоридан остига қараб навбати билан гуллайди. Уруғчи тугунчасининг ҳаётчанлиги 14–20 кунгача сакланади.

Уруғчи тугунчасига тушган чанг доначаларининг ўсиши 5 минутдан кейин бошланади ва гуллашдан 17–28 соат ўтгандан кейин уруғланиш рўй беради.

Агар ота шаклининг она шаклига нисбатан эндосперм белгиллари доминант бўлса (ранги, шакли, қатталиги, қонсистенцияси) шу белгилар дурагай уруғининг эндоспермида чангланиш йиғилишида ривожланиши мумкин. Бу ҳодиса қсенейлик деб аталади. (27а-расм). Масалан оқ уруғли навчи (уу) сарик уруғли (VV) билан чанглатилган сўтада сарик уруғларни ҳосил бўлиши эндосперм ядросида ранг бериши билан (Vuу) бўлганлиги билан тушунтириш мумкин. «Vu» генотиپидаги маккажўхори келгуси бўғинда эндосперм ранг белгиси бўйича гетерозигота шаклида бўлади.



27а-расм. Маккажўхори тўққонлиги билан қсенейлик ҳодисаси

Генетикаси

Ўсимликлар орасида маккажўхори генетикаси муқаммал энг қўлай урганилган ўсимлик бўлиб ҳисобланади. Маккажўхорини генетик классик ўсимлик объекти деса бўлади.

Генетика тадқиқотларини ўтказишда қўлай бўлиб хромосома параси кўп бўлмаганлиги ($n=10$) ва улар бир биридан ёрқин фарқланади.

хисобланади. Бу қуйидагилардир: 1) ҳар хил нисбий узунлиги; 2) хромасоманинг ўзига хослиги; 3) хромосомаларнинг аниқ жойларида ўзига хос хроматин [knobs] йўғонланишларининг мавжудлиги; 4) елкалари билан аниқ нисбатини ҳосил қилиш учун центромеранинг жойлашиши; 5) центромера билан бирлаштирган хромотидларни яқинлаштиришнинг турли шакллилиги.

Хромосомалар сони $2n=21$ бўлган айрим маккажўхорининг шакллари ўзгариб туради. Йигирма биринчи хромосома – қушимча хромосомадир. Родс хромосомани В – хромосома деб атаган, нормал хромосомалар тупламини А – хромосомалар деб ном қуйган. В – хромосома морфологик тузилиши билан А – хромосомаларнинг ҳаммасидан яққол фарқ қилади, аммо уларга морфологик эмас.

Маккажўхори хромосомаларининг тулик генетик ва цитогенетик харижаси билан тузилган биринчилар каторидаги экин бўлиб ҳисобланади. Ундан биринчи бўлиб ҳаракатчан (мобил) генетик элементлари аниқланган. Кенг қўлланадиган генларнинг яққол фенотипик намоён бўлиши ўрганилган. Улар билан эндосперм (структураси) тузилиши, вегетатив ва генератив органларнинг хлорофилли чекланишлар ва бошқаларнинг генлари киради. Донидаги эндоспермнинг структурасини ва кимёвий таркибини назорат қиладиган генларнинг ўрганилган. Булардан энг аҳамиятлиси 02 гени (орадие – тиник

02 гени (floury – унсимон) таъсири остида 02 мутациясидан фойдаланилади, чунки бу мутация биохимик таъсири таркибидаги лизин микдорини 1,5–1,8 марта хамда триптофан, аспарагин кислотаси ва глицин моддасини қўпайишига олиб келади. Шу билан бирга глютамин кислотаси, пролин, лейцин, тирозин, сериннинг микдори одатдаги маккажўхори оксигилига нисбатан камаёди. Лизиннинг бўлган маккажўхори донининг биохимик таркибини ўзгариши оксигилига нисбатан камаёди ва албулин, глобулин хамда глютелин фракцияларининг микдори қўпаяди.

02 гени (floury – унсимон) таъсири остида лизин микдори ошади. лекин таъсири 02 генга нисбатан кучсиздир.

Лизин ва триптофан микдорини оксигилда қўпайиши маккажўхори емининг биохимик кимматини оширади.

01 гени (sugary – кандли) канд маккажўхорисидан бўлиб, сувда эрийдиган полисахаридлар, айниқса декстриннинг микдорини, эндоспермдаги полисахаридларни камайиши эвазига оширади. Шу мутация асосида канд маккажўхори линиялари, дурагайлари ва навларининг селекцияси олиб боради.

02 гени (shrunkен – буришган) таъсири остида бирламчи полимерлашган тўхтатиш ҳисобига канд моддаси қўпаяди (21 дан 32% гача).

Маккажўхорининг генотипида su-1 билан sh 2 генларнинг бирлашиши остида хам канд микдорини хам сувда эрийдиган полисахаридни микдорини ошишига олиб келади.

Одатдаги маккажўхори доннинг крахмалида 25 дан 27% гача амилосакланади. Унинг микдорини бошқарадиган катор генларнинг таъсири аниқланган. Масалан, *du* (*du II* – хира) гени крахмалдаги амалаза қисмининг 40% гача, *su 2* 40% ае (*amylose extender*) – то 60% гача оширади. Амилосининг микдори кўп бўлган маккажўхори пленка ва тукима ишлаб чиқаришда кимматли хомашё бўлиб ҳисобланади.

Мумсимон маккажўхори крахмалининг тулигича амилопектинлар билан ташкил топган бўлиб, унинг таркиби, *wx* (*waxy*–мумсимон) геннинг мавжудлиги билан боғлиқ.

Ноаллел рецессив генларнинг турттаси аниқланган – *bm 1*, *bm 2*, *bm 3*, *bm 4*, бу генлар баргнинг марказий томирини жигар рангли бўлишини (*brachy midrid* – жигар рангли томир) таъминлайди.

Одатдаги маккажўхори баргининг марказий томири оқроқ ёки оч сарғил рангда бўлади.

«*bm*» генларининг биохимик таъсири ўсимлик вегетатив қисмларнинг лигниннинг озаёиши билан боғлиқ барг томирини жигар рангли қилиш. Гомозиготаларда 8-10 барг фазасида намоён бўлади. Лигнин микдорини камайлганлиги «*bm 1*» ва «*bm 2*» генли аналогларда кузатилади. Мутант генларни силос учун етиштириладиган маккажўхорида барг поя массасини оширишда оликалилик кимматини ошириши селекциясида фойдаланилиши мумкин.

Маккажўхори поясининг бўйига таъсир кўрсатадиган 20 дан зиёд ген аниқланган. Булардан селекция учун энг аҳамиятлиси «*br 2*» (*brachy* – қисқарган) гени бўлиб, гомозигота ҳолатида сўтадан пастда жойлашган тугунларни орасини қисқариши эвазига ўсимликларнинг бўйини пасайтириб келади. Бу ҳолда ўсимлик поясидаги тугунлар ва барглари ўзгармайди, рўваги ва сўтаси яхши ҳаётчан ва одатдаги катталикда шаклланади. Тугун орасидаги узунлигини қисқариши натижасида кўк массадаги лигнин қисмини ошириш, пояларида лигниннинг камайиши ва баргларида лигниннинг нифкациясининг барқарорлик савиясини пасайиши кузатилади.

Паст бўйли маккажўхорининг камчилиги барглари бир – бирига жойланиши ҳисобланади, чунки сўталарни чангланлигини кийинланттириш ва қўшни ўсимликларга соя қилганлиги билан фотосинтез маҳсулдорлигини пасайтиради. Шунинг учун барглари вертикал жойлашиши генлари «*br 2*» генини таъсирини бирлаштиришдан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Эндоспермларнинг турли консистенцияли шакллари чатиштириш айрим ҳолларда Менделнинг ажралиш қонунидан чекланиши рўй беради. Бунинг сабаби бўлиб қарама қарши бир бирига мос келмаслик, унинг таъсири асосини уругланишнинг танланишини назорат қиладиган гаметофит омиллар ҳисобланади. Ҳаммаси бўлиб маккажўхорида олтига улашган гуруҳидаги туккизта гаметофитли омиллари аниқланган.

Энг яхши ўрганилган бўлиб *Ga1*, *GaS*, *ga* уг аллеллари билан *G* (*Gametophyte factor*) гени ҳисобланади. Бунда *GaS* доминант аллели бўлиб, гомозиготали устунчаларида чанг дончалар *ga* аллели фаолият кўрсатмайди.

Бир устунчалар Ga – SGal ва Gal Gal генотипли бўлса уларни ga чанги билан бир бирига мос келиши Ga – S ва Gal чанглариининг бўлмаганлигида рўй беради. Қарама қарши бир – бирига мос келмаслик чатнайидиган маккажўхорининг навлари ва линияларида кенг тарқалган. Гаметофитли бир бирига мос келмаслик хусусиятини мумсимон, кандли, қўп амилозали ва қўп лизинли маккажўхори навлари линия ва дурагайлари селекциясида фойдаланиши мақсадга мувофиқ.

Типсимон маккажўхори «га» аллел сакловчи чанги билан ифлосланиш-чиликни олиш учун шу шаклларнинг генотипига Gal ва GaS аллелларини киритиш лозим.

Маккажўхорининг диплоид ва тетроплоидларни бир-бири билан ча-чмаслик генетик тускинлигини ҳосил қилиш учун Ga–S гаметофит гени-ни ҳам фойдаланиш мумкин, бу ҳолда масофий изоляция қўллагандан сўнг мумкин. «ts» (tassel seed – донланган рўвак) мутациясини 10 тага тақсим қилиш назорат қилади, булардан қуйидаги олтитаси яхши ўрганилган: ts-1, ts-2, ts-4, ts-3,ts-5 ва ts-6. Буларнинг ҳар бири аник фенотипик тўғрисида бўлиб, урғочи гуллари билан ёки урғочи ва эркак гуллариининг ҳар хил нисбатда бўлган турли зичликдаги рўваклар ҳосил қилади. «tb» (tassel branched – шохланувчан, теосинтедек) мутацияси ажратилиб, тас-сирланган, у гомозигота ҳолатида кучли шохланувчан ўсимликни ҳосил қилади. Уларнинг ён новдаларида сўта ўрнида фертил рўваклари ҳосил қилинади.

Бу кўрсатилган генларнинг киритилиши икки уйли шакллар асосида ду-рагай уруғларни ҳосил қилишини оширишига, бичиш ишларини рағбатлантиришга ва маккажўхори гетерозисини самарадорлигини оширишга ҳисса қўлиб туғдирди.

Селекция вазифалари ва йўналишлари

Маккажўхори экини селекцияси аник муайян ўстириш шароитлари ва ҳаёт шартларидан фойдаланиш усуллари ҳисобга олган ҳолда қўп йўналишларда амалга оширилади (дон, силос, яшил емиш ва бошқ.). Маккажўхорини ҳар хил шартларда пишишига қараб фарқ қиладиган ва қимматли хўжалик белги-лари мажмуали дурагайларни яратиш керак. Энг муҳим вазифалардан бири селекция технологияси асосида ўстириладиган юқори ҳосилли дурагайларни қўлдан келтириш.

Маҳсулдорликка қаратилган селекция

Маккажўхори селекциясининг самарадорлиги маълум даражада генети-кавий ривожланишига – селекциянинг назарий асосига боғлиқ.

Маккажўхорининг ҳозирги замон селекцияси гетерозис ҳодисаларидан фойдаланишга асосланган. Бу экин селекцияси ўзидан чангланилган индукт-торларни чатиштиришдан олинган дурагайларнинг гетерозис самарасига асосланб ўтказилмоқда.

Дон йўналишдаги турли тоифадаги дурагайларнинг маҳсулдорлигини ошириш (гетерозис даражасини) аввало ҳосилни таркибини аниклайдиган

белгиларни максимал даражада яхшилаш оркали амалга ошириш мумкин ўсимликдаги сўталар сони, сўтанинг катталиги, сўтадаги донлар сони ва доннинг вазни.

Маккажўхори дурагайларини махсуддорлигини оширишда икки сўтали шаклларга (линияларга) катта эътибор берилмокда, чунки бир сўтали дурагайлар уз имкониятларини деярли сарфлаганлар.

Ўсимликдаги сўталар сони ва дон ҳосилининг катталиги об-ҳаво шартларинон ноқулай бўлган йилларда ҳам унинг тургун бўлиши билан чамбарчилик, бoғлиқ, чунки икки сўтали шаклларда ҳосилсиз ўсимликлар бир сўтали шаклда нисбаган камрок учрайди.

Икки сўталиликка қаратилган селекция ишида танлашни рувак билан сўталарни гуллаш муддатларини яқинлаштиришга ва бир ўсимликда танлашган сўталарни гуллашидаги ораликни кискартиришга қаратилиб утказилмокда. Сўталар сонини кўпайиши ҳосилдорликни оширилишга олиб келадиган учун махсуддорлик элементлари бўйича биртекис сўтали линияларни танлаш керак.

Ўтказилган тадқиқотлар курсатишича бир вақтда ҳам икки сўтали шаклда ҳам бошқа қимматли хўжалик белгилilikка қаратилган селекция ишида генетик ва физиологик тусқинликлар йук. Шунинг эътиборга олиш керакки, сўталар сони кўпайиши билан одатда вегетация даври қўзилади.

Маккажўхорининг икки, уч ва кўп сўтали шакллари мавжуд, бу ҳолда «кўп сўтали маккажўхори» деган ибора қўлланади. Селекция йўналишларидан бири — кўп сўтали маккажўхори яратишдир. Бу йўналишдаги селекция ишлари ҳамдўстлик мамлакатлари ва АКШда утказилмокда.

Безлигулли дурагайлар яратишга қаратилган селекция

Бу йўналишдаги селекция ҳосилдорликни ошириш имкониятини захираси (резерви) бўлиб ҳисобланади, чунки эслатиб утилган дурагайлар каттин қилиб ўстиришга мос. Бундай шаклдаги ўсимликларда барглар эрсктоид жойланиши остидаги баргларни яхшироқ ёритилиши ва фотосинтезга жадаллаштиришни таъминлайди. Бу эса оддий дурагайлар ўстиришда гектардаги ўсимликлар сони 30–60 минг ўрнига 70–120 минггача ошириш имконини беради.

Бу ҳолдаги дурагайларни селекциясини урганиш учун қатор мамлакатларда, Ig1, Ig2 ва Lg3 мутацияларидан фойдаланилади. Районлаштирилган дурагайларнинг безлигулли аналоглари ҳосил қилинади, аммо бу шакллардан фойдаланишнинг истикболли йўналиши бўлиб мажмуий қимматли хўжалик белгилари янги безлигулли ўзидан қангалтилган линияларни танлаш қилиш ҳисобланади. Селекция учун Ig 1 ва Ig 2 генлари кўпайиш аҳамиятлидир. Шунинг ҳам эътиборга олиш керакки, безлигулли аналоглар қатор курсаткичлар бўйича оддатдаги маккажўхоридан қолишади, махсусан ун шудринг ва пуфакчали қорақуя билан қучлироқ қалинади.

Ҳосилдорликни энг кам пасайиши, айрим ҳолларда (нормал) одатдаги ҳосилдорликка нисбатан кўп бўлиши lg 2 ли дурагайларда кузатилади. Генларнинг янги lg1, ва lg2 манбаларини жалб этиш бу йўналишдаги селекциянинг самарасини оширилишига имконият тугдиреди.

Безлигулли дурагайлар суғориладиган шароитда яхши натижа бериб ҳосил таркалиши мумкин.

Тезпишарликка қаратилган селекция

Маккажўхорининг тез пишар шакллари шимолӣйроқ ҳудудларга экишнинг силжитиш ва айниқса Ўрта Осиёда, ҳусусан Ўзбекистонда суғориладиган ерлардан самарали фойдаланиш мақсадида, иккинчи экин сифатида анғизда экиш учун аҳамияти ошиб бормоқда. Тезпишар юқори ҳосилдор ва қисқа муддатда пишадиган дурагайларни яратиш дон учун қўлланган маккажўхорини майдонини кенгайтириб, ялпи ҳосилни кескин оширишига олиб келади. Силосбоп эрта ва ўрта пишар дурагайларини, қўшиб жорий этиш ҳўраки маккажўхорининг сифатини яхшиланишига олиб келади, чунки бу ҳолда барг – поя массасида сут ва мум пишиш ҳолатдаги донларнинг таркибида қуруқ модданинг ва озика бирлигининг миқдори кўп бўлади.

Ўрта Осиё шароитида тезпишарликни аҳамияти катта бўлиб, бу ерда ве-
тешини даврий ҳар хил бўлган дурагайларни ҳар хил муддатларда экиб, мав-
қули техника ва бошқа имкониятлардан фойдаланиш натижасида
маккажўхори донини етиштирилишини барқарорлаштириш мумкин.

Доннинг сифатига қаратилган селекция

Бу соҳадаги маккажўхори селекциясининг асосий йўналиши – амина-
кислоталар таркиби бўйича мувозанатли оксил сифати яхшилانган дурагайлар-
ни яратиш.

Маккажўхори донида 10–13% оксили бўлиб, таркибида асосан кам
қўлланган алмаштириб бўлмайдиган лизин ва триптофан аминакислотали
қўшимматли зотин фракциясини сақлайди. Таркибида оксил моддасини кўп
қўшганинган (16–20%) шакллари яратганда таркибида лизин аминокисло-
таларни камайиши кузатилган. Шунинг учун маккажўхорининг сифатига
қаратилган селекция 02 ва fl 2 мутант генларидан кенг равишда фойдалани-
ш билан боғлиқ. Бу генлар зеин синтезини бостириш билан бир вақтда ли-
зинга боғли булган оксилнинг глютелин ва бошқа фракцияларини оширишга
олиб келади. Беккросс усулида 02 ва fl 2 генлари иштирокида кўп лизинли
донларни яратиш маккажўхорида 2–2,5% га нисбатан 4,5–5% лизинли 14–
16% оксил сақлайдиган дурагайлар ҳосил қилишга эришилди. Аммо бу хил-
ли дурагай ишлаб чиқаришга кенг тарқалмади, чунки ҳосилдорлиги оддий
дураларга нисбатан 10–15% кам булган. Бунинг сабаби – лизинли
маккажўхори эндоспермнинг унсимон структурали булганлиги доннинг
қўшимматининг ва натурасини пасайишига таъсири.

Бу хил доннинг намлигини баланд бўлиши касалликларга чидамлилиги ни пасайиши ва доннинг шикастланишини кўпайишига сабаб бўлади. Кизилли маккажўхорини ҳосилдорлигини ошириш ва катор кўрсаткичлари бўйича яхшилаш учун эндосперм структурасини 02fl2, 02su2, 02wx ва 02w комбинациялари ва модификаторларни танлаш оркали фойдаланилади. Эндосперм морфологиясини ўзгартирувчи, аммо 02 генининг биохимик касалликларини сакловчи модификаторлари аниқлаб топилган. Модификаторларнинг фенотипик таъсири эндосперм мозаикаси шаклида унсимон оролчалар шаклида шохсимон қисмлари жойлашган пайтда намоён бўлади. Шохсимон эндосперм турли калинликдаги катламлар шаклида намоён бўлиши, баъзан яриqli бутун ҳажмини ҳам эгаллаши мумкин. 1000 та доннинг вазнини шохсимонликни оширилиши эвазига кўтарилиши, таркибидаги лизинни бифидуми камайиши билан боғлиқ бўлганлиги учун эндосперми нормал ва актиноген кислоталар баланси оптимал бўлган шаклларни танлаш керак.

Бу усулларни қўллаш натижасида модификацион эндоспермли, таркибида аминокислоталарининг ўзаро нисбати яхшилانган кўп оксилли оролчалар билан линияларни яратиш имконияти туғилади. Булар асосида катор юқори ҳосилли лизинли дурагайлар ҳосил қилиниб бу дурагайлар ҳосилдорлиги бўйича донлардаги дурагайлардан қолишмайди, ҳатто баъзан юқорироқ бўлади. Бу дурагайлардан бири — Геркулес ВЛ — олдий дурагайи, селекцион-генетик институтда текшириш институтида яратилган.

Лигнин микдорини камайтиришга қаратилган селекция иши баргнинг рангининг жигар рангли bm мутациясидан фойдаланиб ўтказилади. Кам лизинли линияларнинг аналоглари туйинтириш чатиштириш усули билан ҳосил қилинади. Бу ҳолда барг поя массасида лигнин микдорини камайтира даражаси 2,5 дан 23,9% гача ўзгариши мумкин. Энг кўп унинг камайтира даражаси «bm3» мутациясининг иштирокида яратилган линияларда қўйилган.

Кам лизинли усимликлар морфологик белгилари билан оддатдаги дурагайлар кам фарқ қилади, аммо «bm» генларини киритилиши кўк массани ҳосил қилиб ётиб қолишга ва касалликларга чидамлилигини пасайишига сабаб бўлади. Дурагайларни гуллашнинг кечикишига олиб келади. Шуни ҳам айтиш керакки, лигнин микдорини камайиши ва айрим қимматли ҳўжалик белгилари билан ёмочланиши «bm» генларга ва яхшиланаётган линияларнинг генотиплари билан боғлиқ.

Мойиликка қаратилган селекция

Таркибида мой микдорини кўп саклайдиган дурагайларни яратиш маккажўхорини чорва молларига ем-ҳашак учун, озик-овкат ва мелиорация учун селекциянинг истикболли йўналиши бўлиб ҳисобланади. Кўп маккажўхори чорва моллари учун юқори энергетик озиқа сифатида таъминлаш аҳамиятга эга. Маккажўхори мойининг калориялилиги крахмалга нисбатан 2,5 марта зиёд.

Маккажӯхори доннинг таркибида 3–5% мой бор, унинг 60–80% муртақлига туғри келади. Шунинг учун гектаридан куп мой олиш мақсадида муртақлиларни яратишда йирик муртақли шаклларни танлаш усули қўйиллади. Йирик муртақллиikka қаратилган селекциянинг аҳамияти яна шундаки унинг таркибида оксил, лизин ва триптофан купрок сакланади. Маккажӯхорларнинг курсатишича маккажӯхори муртақлининг таркибида 23,3% оксил, 6,1% лизин ва 1,2% триптофан бор, эндоспермида эса тегишлича 9,5, 1,3 ва 0,3% мавжуд.

Йирик муртақллиikka қаратилган селекция иши юкори ҳосилдорлик ва кимматли белгиларга қараб танланган материалдан фойдаланиш би-
бир каторда утказилиши керак.

Америка қўшма штатларининг маккажӯхорикор ҳудудлари, айниқса Иллинойс, Айова, Миссури ва бошқа штатлардаги университетлар кўпчилиги маккажӯхори донининг таркибидаги оксилнинг озик–овқатлик қўланилиши яхшилашга қаратилган селекция ишларини бажармокдалар. Маккажӯхори донининг оксиги бошқа кишлок хўжалик экинларининг донидан кескин фарк қилади. Фарқи шундаки унинг таркибида спиртда эришган фракцияси – проламин куп қисмини ташкил қилади. Маккажӯхори ва бугдой, жавдар, арпа, жухори, тарик донида проламиннинг қисми умумий оксиллар миқдорининг 40–60% дан кам бўлмаган ҳолда, доннинг бошқа франциялари – альбумин, глобулин, глютелинларнинг қисми анча кам. Айниқса унинг таркибида лизин ва триптофан кам сакланади.

Бошқа хилдаги оксил фракциялари алмаштириб бўлмайдиган аминокислотларига нисбатан анча куп. АҚШ да маккажӯхори донидаги оксил қисмини ва мойлилигини ошириш ишлари 1896 йилда Хопкинс томонидан ўзгаришлар шахридаги Иллинойс унверситетининг тажриба станциясида бош-
ланган. Бу соҳадаги иш маккажӯхорининг Бурр Увайт маҳаллий популяцияси донидан бошланган. Унинг донининг таркибида 10,9% оксил ва 4,7% мой бор. Селекция иши бир вақтда ҳам мойлилик ва оксиллика қараб қилинган. Хопкинс сўтали–қаторлаб танлаш усулини қўллаган.

Куп йиллик (10–15 йил давомида) селекция натижасида доннинг тарки-
бида узгарувчанлиги кузатилган. Масалан кам оксилли сўталарда перикар-
пидан қолган қобик миқдори 6,67%, эндосперм 88,73 ва муртақ–9,59%, куп
қилинган сўталарда эса бараварига–7,71%, 80,37 ва 11,93% ни ташкил қилган.
Бошқа турдаги сўталарнинг таркибидаги оксил миқдори деярли ўзгармаган
донининг ўзгариши асосан эндоспермда кузатилган).

Куп йиллик машаққатли изланишлар натижасида Иллинойс унверсите-
тининг олимлари томонидан доннинг таркибида одатдаги дурагайларга нис-
батан мойнинг миқдори 13,1–14,6% га протеин эса 10,8–11,2%га куп
қилинган маккажӯхори дурагайларини яратишга эришдилар.

Олимларнинг ҳисобларича 1кг маккажӯхори мойи 8800 калорий ажра-
тди, бу эса 1кг крахмал энергиясига нисбатан 2,25 марта куп .

Бирок, шуни ҳам эътиборга олиш керакки, яратилган кўп мойли ва оксилли нав ва дурагайларнинг одатдаги маккажўхори ҳосилдорлигига нисбатан ёки ундан кўп бўлганларини яратиш ҳалигача ечилмаган муаммо ҳисобланади. Масалан Иллинойс университетидида 68 йиллик селекция ишлари натижасида 27% гача умумий оксилли линиялари ҳосил килинган. Аммо бу линиялар донининг оксили зеинга бой бўлиб, аминокислоталар таркиби бўғим мутлақо тенгланмаган. Кўп оксилли маккажўхорининг дони майда ҳисобланади, эса одатдаги маккажўхори линияларининг 70 % ҳосилни ташкил қилади.

1964 йилда Индиан университети биохимики Е.Т. Мертц ва генетики Р.Н. Нельсон маккажўхорининг биохимик мутациясини баҳолаганлар. Одатдаги мутант рецессив генини топиб табиатини аниқлайдилар. Бу ген маккажўхори оксилида кўп миқдорда лизин сақланишини таъминлайди. Кейинчалик бу ген хусусият — кўп миқдорда лизин сақланиши, наслдан — наслга ўнганча ўнганча аниқланган. Уша даврдан бошлаб АҚШда кўп лизинли дурагай ва насллар яратиш селекцияси усулларини ишлаб чиқиш соҳасида кенг миқдорда ишлар ўтказилмоқда. Бундан кечроқ даврда яна бир Флоури — 2 генини лизинли мутация топилади.

Бу генларнинг наслдан наслга ўтиш табиати ҳар хил. Масалан, ОПАК-2 рецессив белгили бўлиб, узидан чангланнишдан олинган F_1 типик Маккажўхори конуни асосида 3:1 нисбатда ажралади. ОПАК — 2 гени еттинчи хромосомага жойлашган. Флоури-2 гени — ярим доминант бўлиб, узидан чангланнишда 3:1 нисбатли бўлади. Ярим доминантлик эндоспермининг триплоидидаги 3 хисса флоури генининг бир хисса нормал аллелга нисбатан доминант бўлади.

Иккала ген бир хил фенотипик кўринишида бўлиб, одатдаги маккажўхори донидан фарқи шундаки уларда четдаги алейрон қатламидан Доннинг консистенцияси унсимон, бу генларни гомозиготали генини сакловчи линияларининг ҳаётчанлиги яхши. Генларнинг классификацияси аниқ равшан, лекин генотипига боғлиқ.

ОПАК-2 ва флоури-2 типидagi оксил мутантларидан фойдаланиб маккажўхори оксилидаги жамланган аминокислоталар таркибининг яхшироқ имкониятини беради. (11-жавдал).

Маккажўхори уругининг ОПАК-2 ли оксиллари тарккибида алмашиқ бўлмайдиған аминокислоталарининг кўплиги ва шу билан бир каторда уларни камайиши, альбумин ва глобулинлар фракцияларининг кескин кўпайиши сабабли оддий дурагайлар окселига нисбатан яхшироқ балансланган аминокислоталар таркиби ва тарккибида кўпроқ лизин ва триптофан сақланиши билан фарк қилади.

Америка селеционерлари охириги йилларда одатдаги маккажўхори уруғидаги оксил 20 % гача бўлган кўп оксилли узидан чангланган линиялар дурагайларни ажратиби уларни ОПАК 2 ва Флоури 2 мутантлари билан чанглатириш соҳасида катта ишлар олиб бормокдалар.

Маккажухори эндоспермида ҳар хил аминокислоталар миқдори

Аминокислота	Олатдаги маккажухори	Опак-2 маккажухориси	Флоури-2 маккажухориси
Лизин	1.6	3.7	3.4
Триптон	0.3	0.7	0.9
Гистидин	2.9	3.2	2.4
Аргинин	3.4	5.2	4.3
Аспарагин кислотаси	7.0	10.8	10.9
Глютамин кислотаси	26.0	19.8	20.6
Глютинин	3.5	3.7	3.6
Серин	5.6	4.8	5.3
Пролин	8.6	8.6	10.0
Глицин	3.0	4.7	3.7
Аланин	10.1	7.2	8.6
Валин	5.4	5.3	5.6
Фенил	1.8	0.9	1.6
Метионин	2.0	1.8	3.4
Изолейцин	4.5	3.9	4.2
Тирозин	18.8	11.6	13.9
Гипрозин	5.3	3.9	4.7
Фенилаланин	6.5	4.9	5.4

Америка қўшма штатларида маккажухори соҳасида изланишлар йўналишларида утказилмоқда:

а) юқори ҳосилдорлик ва донининг сифати асосий бўлган минтакаларда маккажухори маҳсулдор навларни яратиш;

б) нал ва дурагайлари турли касаллик ва зараркунандаларга чидамлилик;

в) ҳосилни механизмлар ёрдамида йиғиб олишга мос нал ва дурагайлари яратиш маккажухори комбаинларнинг янги модели конструкцияларини яратишга қаратилган мажмуий изланишлар;

г) ётиб қолишга чидамлилик:

а) маккажухори экинни жойлаштириш ҳудудларини кенгайтириш ва эртапишар навларни яратиш;

б) маккажухорининг кўп лизинли ва кўп мойли нал ва дурагайлари яратиш;

в) ёш молларни бўрдоқига (чўчка, сигир ва бошқа) боқиш учун маккажухори поясида қанд миқдори қаратилган селекция иши;

д) қандли маккажухори донида қанд миқдорини кўпайтириш;

Касаллик ва зараркунандаларга чидамлиликка қаратилган селекция

Селекциянинг муҳим йўналишларидан бири маккажухорининг касаллик ва зараркунандаларга мажмуий чидамли дурагайлари яратиш ва ишлаб чиқишга жорий этишдир.

Маккажухори ўсимлигида 40 дан зиёд касаллик бўлганлиги бу муаммо ни ечимини анча кийинлаштиради. Бу касалликларнинг куплари турфа замбуруғлар билан чакирилади. Бундан ташқари купчилик касалликларни чакирадиган бир неча физиологик ирклари мавжуд.

Деярли ҳамма жойларда пуфакчали қорақуя таркалиб ўсимликни ер устки қисмини тулигича зарарлаши мумкин. Ўта хавфли бўлиб ун шудрини қорақуя бўлиб, бу ҳолда сўта тулигича споралар массасига айланади.

Замбуруғ ва бактериялар маккажухорининг поясини ва илдизини ер остига олиб келади.

Маккажухорига сезиларли зарарни гельминтоспориоз келтиради. 10 дан ташқари маккажухори занг касали, ёлгон (алдамчи) ун шудрини қорақуя ва баргларининг чизикли нақш мозаика ва ҳол – ҳол доғлилик вирус касалликларига чалинади.

Маккажухорига 25 дан зиёд зараркунандалар шикаст етказиши бўлади. Ўта хавфлиси – маккажухори ёки поя капалаги. Унинг сўта маккажухорининг баргларини, зарарлантиради, донини ичини, поянинг тулки кималарини, сўталарнинг уқини ва сўта оёқчаларини еб шикаст етказиши натижада ҳосилдорлик пасаяди, ўсимликлар синиши ва ётиб қоладиганлиги учун ҳосилни машиналар билан йиғиб олиш кийинлашади. Курти шикаст етказган жойларда замбуруғли ва бактериал касалликлар ривожланиши Маккажухорига маккажухори ёки барг ширачаси катта зарар етказиши нинг озгин нимжон бўлишига олиб келади. Касаллик ва зараркунандаларга қарши ўта самарали чораларидан бири – касаллик ва зараркунандаларга қарши дамли дурагайлارни чидамли линиялар асосида яратишдир. Бу йўналишда селекциясига намунали мисол бўлиб суғориладиган ерларда ўсимликларга катта шикаст етказиб, ҳосилдорликни икки баровар камайишига олиб келадиган барглари кўйиш (*Helmintosporium turcicum*) касаллагига чидамлиликни таъминлайдиган «Нт» мутант генидан фойдаланиш хисобланади.

АҚШда «Нт» гени куп тарқалган линияларга, улар орқали дурагайлари тўйинтириш чатиштиришлар ўтказиш билан киритилган. Пуфакли қорақуя чидамли линияларни танлаш ва синаш асосида бу касалликка чидамли дурагайлари етиштирилади. Қорақуяга чалинмайдиган ОН 7, Ст х Ст, 62, Су х Су линиялар. Су – 325 линияси шунингдек фузариоз, нигроспороз, қорақуяга қаришиш касалликларига чидамли.

Зараркунандаларга чидамлилик манбалари ҳам топилган. Мисол учун «ag» (хромосома 1) мутант гени чигирткага чидамлиликни таъминлайди.

Маккажухорининг капалаги, пахта тунлами ва бошқа зараркунандаларга чидамли линиялар аниқланган.

Суғориладиган шароит учун селекция ишини ўтказиш

Селекциянинг бу йўналиши суғориладиган ерлардан самаралироқ фойдаланиш ва маккажухорикорликни ривожлантирилиши билан билим Суғориладиган ерлар учун яратиладиган дурагайлари намликни

дургадан максимал даражада тулик фойдаланиб килинаётган харажатларни қисқартириб қоплай олиши лозим.

Ўрта Осиё шароитида вегетация даврининг давомийлигидан тулик фойдаланишга мос дурагайлар яратиш лозим. Кечпишар дурагай ёки навлар бир вегетация даври давомида ўсадиган ҳам донга ҳам силос учун ўстирилиши мумкин. Ўғориладиган ерларда маккажўхорининг анғизда экиш жуда самарали ва унумлидир. Бунинг учун икки сўтали тез пишар дурагайлар яратиш зарурлиги мубофиқдир. Ўзбекистон селекцияер олимлари томонидан маккажўхорининг бир канча кимматли нав ва дурагайлари яратилиб 20 дан ортиқ Давлат реестрига киритилган. Булар қаторида маккажўхорининг дон ва силос массаси учун дон экинларидан кейин анғизда экишга мос ўртапишар ва кечпишар дурагайлар қатта аҳамиятга эга. Айниқса Ўзбекистонда селекция курсатаётган «Эркин» илмий – ишлаб чиқариш фирмаси селекциячилари Батан, Ўзбекистон 601 ЕСВ, Ўзбекистон 306 АМВ, Қора Сув 350 АМВ, Ўзбекистон 420 ВЛ каби яратган дурагайлари Давлат реестрига киритилиб қатта майдонларда экилмоқда.

Селекция учун бошланғич материал

Нисбатан узок йиллар давомида маккажўхори экилиб келиши жараёнида селекция танланишининг таъсири остида ва сунъий танлаш натижасида маҳаллий навларга яхши мослашган популяция навлари шаклланган. Масалан Ўрта Осиёнинг қўғоқчилик шароитида ҳаво қўғоқчилигига ута чидамли шакллари шаклланиб бўлган. Булар қаторида Ўзбекистоннинг маҳаллий навларидан Ўзбекская желтая, Узбекская красная ва бошқалар. Шу даврни ўзида Сибир селекция навлари ута тезпишарлиги ва вегетация даврида иссиқликка кам таъсирчан (Минусинская нави) лиги билан ажралиб туради. Маҳаллий нав шаклланишнинг кўп хиллари Молдовия, Шарқий ва Ғарбий Грузияда мавжуд. Бу селекция навлар асосида бир канча кимматли навлар яратилган.

Ҳозирги замон селекциясида маҳаллий навлар кимматли бошланғич материал сифатида фойдаланилади.

МНПдаги маккажўхорининг жаҳон коллекциясида бу экиннинг турли навлари 13 мингдан кўп намуналаридан иборат. Коллекциянинг таркиби танлаш тупланган ўзидан чангланган линияларидан иборат бўлиб гетерозис навлари яратиш учун фойдаланилади.

Ўзидан чанглатилган линияларни ҳосил қилиш манбалари сифатида турли хилдаги янги дурагайлардан навлараро, нав-линиялараро, оддий, уч линияли, кўп линиялараро, линиялараро, кўп линияли ҳамда сентетик навлар (дурагай популяциялари) – фойдаланилади.

Ҳозирги йилларда ўзидан чангланган линияларни ҳосил қилиш учун бошланғич материал сифатида рекуррент (периодик) танлашдан олинган сентетик навлари кенг қўлланилади.

Ҳозирги ҳосилли дурагайларида келиб чиқиши таҳлил қилиниши натижасида катор линиялар такрор-такрор бўлиб бу дурагайлари яратилишида қўлланганлиги аниқланди. Масалан, маккажўхори селекциясида кўп тарқалиб

қўлланган қуйидаги линиялар: W64, Oh-43, A-619, A-632, T-22, B-71, B-72, F-2, F-7, Грушевская 380 Черновицкая-21, DC-9, ВІР-40, ВІР-44, ВІР-45 ва бошқалар.

Маккажўхори селекцияси учун Amargo (Аргентина) ва Zapalote (Мексика) касаллик ва зараркундаларга чидамли ирклари, узун сўталар (1.8 см гача) Comiteco ва Jala ирклари ва жуда узун донли (1.8 см гача), Перулик Chalqueno йирик донли (1000 дон массаси 1кг гача). Перулик Cuzco ва Gigant, донидан оксил моддасини аниқловчи кўп қаватли алейрон қават бўлган шакллари киритадиган Sogoico (Боливия, Колумбия) ирклари бошқалар катта туғдиради. Совукка, қўғоқчиллика чидамли ирклари ҳам аниқланиб ажратиб олинган. Америка қитъаси мамлакатларидан олинган маҳаллий ирклардан фойдаланиш маккажўхорининг генетик фони ни анча бойитишга олиб келади.

Бошланғич материал сифатида бу ирклардан қатор илмий-тадқиқот институт, муассасаларида, жумладан П.П.Лукьяненко номидаги Крайнов кишлоқ хўжалик илмий тадқиқот институтида ишлар ўтказилмоқда. Навларнинг катта тўпламидан нейтрал фотопериодик реакцияли шакллари ажратиб олинган. Бу шакллардан фойдаланиб қимматли линиялар ҳосил қилинган.

Селекция усуллари

XIX асрнинг охириларигача маккажўхори селекциясининг асосий усули бўлиб оммавий танлаш ҳисобланган. Унинг асосий мақсади сўта бўлишига қараб энг яхши усимликларни танлаш ва уруғларини бириктириб келгусидаги авлодини ҳосил қилиш. Бу усул қўлланиши натижасида маккажўхорининг бир қанча машҳур навлари яратилган. Бу навлар селекцияси учун қимматли бошланғич материал бўлиб хизмат қилган. Аммо кейинчалик маълум бўлдики, бу усулдан фойдаланиб маккажўхорини ҳосилдорлик бўйича катта мувоффақиятларга эришиб бўлмайди. Шунинг учун 19-асрнинг 90-нчи йилларида сўталар танлаш ёки яқка танлаш усули яратилди. Энг яхши сўталар танлаб олиниб, ҳар бир сўтанинг уруғи аниқлаб каторга экилиб наслига қараб баҳолаш ўтказилар эди. Бу усулнинг натижасида ҳосилдорликка қаратилган селекцияси кам самарали бўлган.

Селекциянинг ишида сезиларли ва катта қадам бўлиб навларнинг аниқлаш ҳисобланади. Бу усулдан фойдаланишда инцухтнинг таъсири муҳимроқ. Ота-она шакллари белгилари ҳисобга олинади. Навлар аро дуралини ҳосилдорлиги бўйича таҳлил қилганда уларнинг ҳосилдорлиги оғир шаклларига нисбатан одатда кўп фарқ қилмаслиги, айрим ҳолатда 15-20% гача ошганлиги аниқланди.

Гетерозиснинг энг юқори самараси узидан қангалтилган линияларнинг инцухтиришда қўзатилади. Бу қашфиёт маккажўхорининг линиялар аро аниқлаш усулини қўлланишининг бошланишига маккажўхори селекциясининг асосий йўналишини бошланишига олиб келди. Охириги йилларда маккажўхори селекциясида катта ютуқларга эришилди. Яратилган дурали донининг ҳосилдорлиги эски навларга нисбатан 100% ва ундан юқори.

Миккажухорининг гетерозисли дурагайларини ҳосил қилиш учун биринчи материал сифатида ўзидан чанглатилган линияларни ҳосил қилиш билади.

Бунга эришиш учун бир неча усуллар мавжуд бўлиб, энг кўп тарқалган – эрт усули ҳисобланади. (28–расм) Бунинг учун олти – етти авлод давомида ўсимликларни ўзидан чанглатиши ўтказилади ва қимматли белгилар поясига қараб танлаш ўтказилади. $S_6 - S_7$ (ўзидан чанглатилган линиялар) бундан бир-биридан морфологик бўйича етарли даражада бир хил.

Бунинг биринчи йили бошланғич материалнинг генетик хоссалари бириктириладиган микёсда ўзидан чанглатиш амалга оширилади. Линиялараро кўрсаткичларда линиялар жойлаштирилиб 20–50 ўсимлик, навлар, навлараро кўрсаткичларни, синтетик навлардан фойдаланилганда имконият борича популяциялар биотиплардан тўлароқ фойдаланиш мақсадида 100–200 ўсимлик қўйиб чанглатилади.

Бундан ташқари жавоб бермайдиган ўсимлик ва сўталар чиқариб ташланади. Бунинг йили ҳар бир ўзидан чанглатилган сўтадан 25–30 дони бир қатор қўйилади ва энг яхши беш–саккиз ўсимликлар ўзидан чанглатилади.

Ташқари жавоб бермаганларни брак қилгандан сўнг 3–5 энг яхши сўта сўтадан оғирлиги мақсадида қолдирилади. Учинчи йил ҳар бир оинадан 3–5 сўтанинг уруғлари алоҳида қаторларда экилади. Брак қилиш натижасида энг яхши қатордаги ўсимликлар ўзидан чанглатилади ва бу май-июн орадан 3–5 сўтадан танлаш ўтказилади.

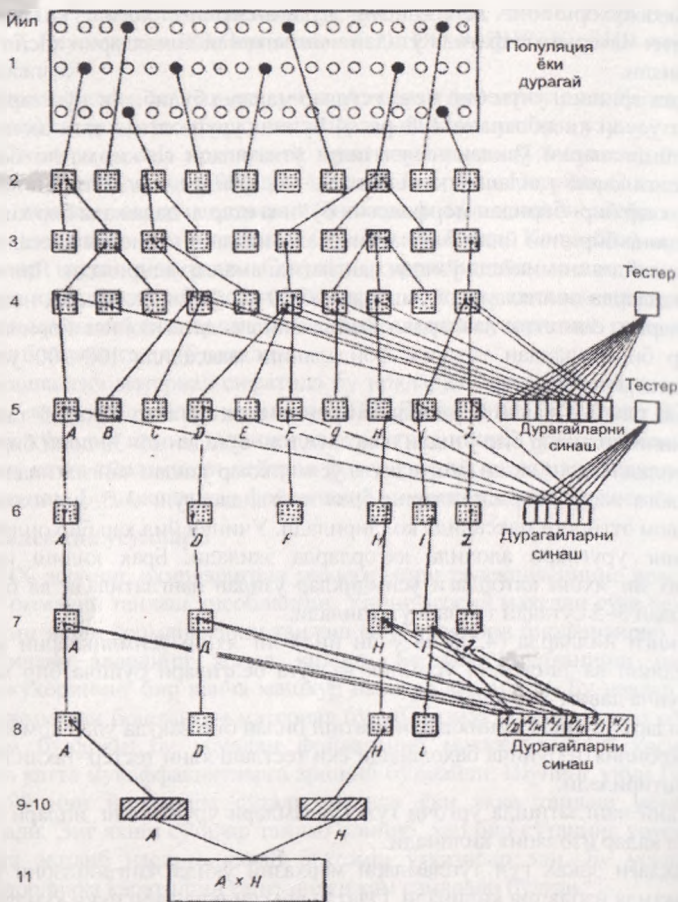
Бунинг йилларида (4,5,6 ва 7 чи йил) энг яхши ўсимликларни ўзидан чанглатиш ва танлашни ўсимлик ва сўта белгилари бўйича бир хиллик бўлишига давом этилади.

Стандарт усулида линияларни яратиш билан бир вақтда улар комбинация (К) комбинация бўйича баҳоланади ёки тестлаш яъни тестер – таҳлилчи биотипиштирилади.

Сўтани чанглатишда урғочи гул тўпламлари уруғчининг иллари пайдо бўлишига қадар изоляция қилинади.

Рўвакдаги эркак гул тўпламлари марказий ўқида чангдонларни пайдо бўлиши билан изоляция қилинади. Одатда уруғчи ипчалари икки кундан кейин қўйиб қўзатилади. Рўвак чангланишига 24 соатдан кам бўлмаган муддатда бошқа ўсимликлардан рўвакка тушган чанг дончалари ўзининг қўзғолиши йўлидан кейин изоляция қилинади.

Рўвакдаги чанг дончалари чанглатиш куни, эрталаб, шудринг қайтганидан кейин йиғиб олинса мақсадга мувофиқ бўлади. Агар ҳаво булут ва ҳаво қўзғолиши билан бўлса чанглатишни кун давомида ўтказиш мумкин. Бунинг билан изолятори билан рўвак чеккага эгиб бир неча марта силкитиб олинади, изолятор остига туқилгандан кейин рўвакдан ечиб олинади. Чанги бўлган изолятор дастлаб изолятори олинган сўтанинг устига бошқа ўсимликларни қўйиб қўзғолишини таъминланган ҳолда қўйиб силкитилади ва уруғчининг қўзғолиши билан рўвакдаги чанглатилади. Чанглатиш ўтказилгандан сўнг изолятор рўвакка қўйиб қўйилади.



28-расм. Маккажухорининг узидан чангланган линия ва дурагайнинг селекциясида қўлланиладиган стандарт усуlining тартиби (A.Bianchi ва E.Salamini буйича, 1967)

Иш утказиш йили: 1-бошланғич популяцияда энг яхши линияларини ўзидан чанглатиш; 2-энг яхши ўсимликларни ажратиб ўзидан чанглатиш; 3-иккинчи йилда энг яхши ўсимликларни ажратиб олиш ва уларни ўзидан чанглатиш, ажратиб олиш; 4-энг яхши ўсимликларни ажратиб олиш ва уларни ўзидан чанглатиш, ажратиб олиш; 5-энг яхши ўсимликларни ажратиб олиш, уларни ўзидан чанглатиш ва тестер билан чатиштириш, дурагайлари синаш; 6-ўсимликларни ажратиб олиш ва уларни ўзидан чанглатиш, дурагайлари синаш; 7-ўсимликларни ажратиб олиш ва уларни ўзидан чанглатиш, диаллель чатиштириш; 8-танлаш ва оддий дурагайлари синашда энг яхши курсаткичли линияни ўсимликларини ўзидан чанглатиш; 9-10-линияларни купайтириш; 11-дурагай чикариш.

Қатор маккажӯхори экадиган мамлакатларда стандарт усулини қўллаш мақсадида эркин чангланадиган навлардан биринчи цикл линиялари деб аталган линиялар яратилган. Кўп микдордаги бу хилдаги линиялар холи-
селекцияда кенг фойдаланиб ишлаб чиқариш дурагайларининг таркиби-
қилири деб аталади.

Кейинчалик линиялар ҳосил қилиш учун бошланғич материал сифатида
қатор эркин юкори гетерозисли қўшлиниялараро дурагайларидан фойдаланиш
натижаларга олиб келади. Бу усулда яратилган линиялар иккинчи цикл
қилири деб аталади.

Кумулятив селекция — усул сифатида яхшиланган линияларни ҳосил
мақсадида қўлланилади. Стандарт усулида яратилган ўзидан чангла-
ниш линияларнинг $S_1 - S_2$ дан кейин комбинацион кабилляти синалиб, энг
қилири танлаб олинади. Танлаб олинган линиялар ўзаро чатиштирилади.
Чатиштиришдан олинган дурагай ўсимликлари стандарт усулидан фойда-
ланишда 3-5 поғона давомида ўзидан чанглатилади ва комбинацион
кабилляти аниқлаш мақсадида тестер билан чатиштирилади. Комбинаци-
он кабилляти яхши бўлган линияларда чатиштириш ва ўзидан чанглатиш
қилири марта такрорланади. натижада юкори ҳосилдорликни таъминлайди-
гилини кўрсатишнинг кўнайиши руй беради. Шундай қилиб юкори гетерозисли ду-
рагайларнинг ота она шакллари ўта яхши линияларни ҳосил қилиш мумкин.

Қайтариқли (беккросс) чатиштириш усули селекция ишида мавжуд
қилири қатор белгиларини яхшилаш мақсадида ўтказилади. Масалан до-
минант, лизин, мой микдори, айрим касалликларга чидамлилиги ва
қилири.

Агар линия яхшиланадиган белги моногенли бўлиб наслдан наслга
қилири бу усул энг катта самарадорли булади. Қимматли белги манбали
якшиланадиган линия билан чатиштирилади. Ҳосил бўлган биринчи
қилири кейинги поғона ўсимликлари яна ота шаклида бўлган яхшиланади-
ни билан чатиштирилади. Тўйинтирувчи чатиштириш 5-6 йил даво-
мида ўтказилади. Ҳар бир ўтказилган беккроссдан кейин такрорланадиган
қилирига ўхшаш яхшилаш учун қимматли бўлган белгили ўсимликлар
қилирилади.

Агар линияни яхшилашга қаратилган белги наслдан — наслга ўтказиш
қилири бўлса, у ҳолда беккросс билан бир вақтда назоратли ўзидан чангла-
ниш ўтказилади. Ишни давом эттириш учун генотипида хоҳлаган генларни
қилирили линиялар танлаб олинади. 5-6 беккроссдан кейин линияларда
қилириларни мустахкамлаш учун ўзидан чанглатиш ўтказилади. Бу усул-
лини қўлланилганда барглари эректоид жойлашган кўп лизинли аналоглар
қилирилади.

Қайтариқли чатиштириш усулини линияларнинг махсулдорлигини
қилири мақсадида ўтказиш мумкин, бунинг учун икки-уч қайтариқли ча-
тиштириш ва махсулдорлиги бўйича ҳамда яхшиланадиган линияга феноти-
п қилириларни танлаш ўтказилади.

Хохлаган белгили ишончли манбани танлаш ва талаб қилинадиганни яраттириш ва коният туғдиради. Бу линиялар комбинацион қобилияти ва қатор қимматли белгилар бўйича дастлабқидан қолишмай, балки яхшиловчи белги бўлишидан ҳам устун туради.

Гаплоидия усули – гомозиготали линияларни жадаллашган усулдан фойдаланишда ҳосил қилиш имконини туғдиради. Бу ҳилдаги линияларни ҳосил қилиш икки босқичдан иборат: 1) гаплоидларни ҳосил қилиш ва аниқлаш олиш; 2) гаплоидларни диплоидлаштириш.

Гаплоидлар махсус танлаб олинган бошланғич линияларни қатиштириш йўли билан ҳосил қилинади. Она ўсимлиги сифатида гаплоид партеногенетик қобилияти кучли бўлган линиялардан фойдаланилади. Чанг манбаи сифатида – илдизча ёки ўсимликнинг рангининг доминант белгисини таъминловчи Чейз маркерлари (белгилувчи) олинади.

Белгилувчилар сифатида (а BPICR – gLg3) жигар рангли тестерлар (ABPICR – g) тўқ қизил тестердан фойдаланилади. Бу тестерлар маркерланган ўсимликларда алейрон қатламининг тўқ қизил ёки қўқ ранглилиги ва ўсинди илдизчаларнинг тўқ қизил ранглилигини таъминлайди. (ARH) тўқ қизил плюмуланнинг маркери битта сигналли белги – тўқ қизил ранг мўртагининг бир қисми қўқ (плюмулага) эга. Ўнг яхши белгилар бўлиб мўртақнинг тўқ қизил маркери (ACR – pjr) ҳисобланади.

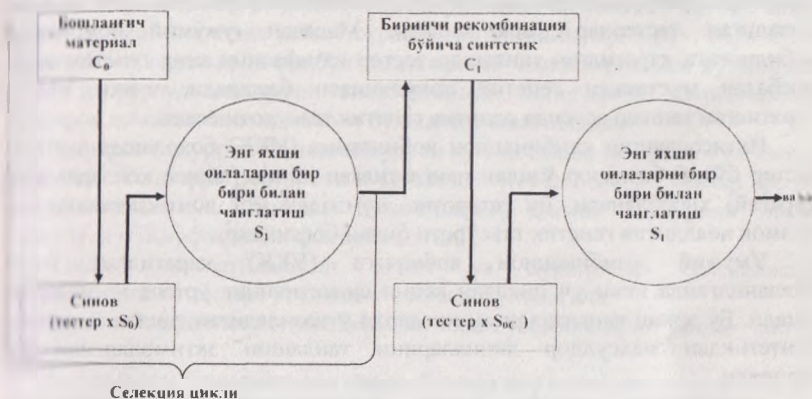
Бу маркер чангларни билан линиялар чанглатилганда рангланган ҳолда уруғлар шаклланади, гаплоидлар эса бўялмаган мўртаги ва рангланган алейрон қавати бўйича фаркланади. Бошқа ҳолларда гаплоидларни аниқлаш қийинчаётган уруғларнинг рангсизлигига қараб ажратиш мумкин. Кейинчалик бўлажак гаплоидларнинг хромосомалар сони илдизчаларнинг белгиларидан фойдаланишда цитологик усулда аниқлаш мумкин. Гаплоидларни диплоидлаштириш ва улардан ўзидан чангланган насл олиш бир мунча қийинчаётган туғдиради. Хромосомаларнинг спонтан икки барабар қўқлиниши жуда кўп учрайди. Ўнг қўқ тарқалган усул бўлиб гаплоид ўсимликларини қўқлинишнинг 0,1–0,2% эритмаси билан ишлаш ҳисобланади. Медицина ширини билан ўсиш нуктасининг ўқиға икки марта инъекция қилинади. Ўсимликнинг икки – уч ёки уч – тўрт баргли даврида иссиқ хонада ёки далада ишланади. Бу ҳолда ўсимликларнинг бир қисми ўлади, бошқа бир қисмида хромосомалар сони икки барабар ошмайди, фақат айримларида диплоид хромосомалар тикланади. Аммо ўзидан чанглатилгандан кейин уруғ туйган ўсимликларни ундан ҳам кам бўлади, чунки қўқ ҳолларда стериллик рўй беради, уруғи умуман ҳосил бўлмайди.

Келгуси йили автодиплоид линиялари комбинацион қобилияти билан аниқлаш учун тестерли қатиштиришга киритилади.

Гаплоидия усули П.П. Лукьяненко номидаги Краснодар қўқ хўжалик илмий тадқиқот институтида, В.Я. Юрьев номидаги Уфа ўсимликшунослик, селекция ва генетика илмий тадқиқот институтида

Бошқа муассасаларда қўлланилади. Гаплоидия усули ёрдамида келиб чиккан линиялар иштирокида яратилган дурагайлар синовдан ўтказилмоқда.

Рекуррент (ўқтин – ўқтин) танлаш – Бу танлаш популяцияларда керакли концентрациясини ошириш мақсадида энг яхши генотипларни ча-тиштиришдан ҳосил қилинадиган қайта рекомбинацияларидан фойдаланиш усулида тутади. Шу усулда яратилган турли цикли яхшилланган популяциялар биринчи навбатда янги узидан чангланган линияларнинг манбаи сифатида, айрим ҳолларда эса туғридан – туғри устириш учун фойдаланилади. (29-расм)



29-расм. Рекуррент танлаш схемаси

Рекуррент танлаш ўтказиш учун бошланғич популяция сифатида эркин танланган нав. дурагай (оддий. қуш линияли) ва бошқа материаллар танлаш мумкин. Биринчи йил қимматли хужалик белгиларига қараб ажратилган бошланғич популяциянинг (C_0) айрим ўсимликлари узидан ча-тиштирилади ва бир вақтда тестер билан ча-тиштирилади. Шунда чанг дон-ларнинг бир қисми ўзининг сўтасига чанглатилади. иккинчи қисми эса тес-тер билан бир неча ўсимликларини чанглатиш учун сарфланади. Синаладиган материаллар она шакли сифатида ҳам фойдаланиши мумкин, агар унинг иккита қисми бўлса: бири ўздан чанглатиш учун иккинчиси – тестерли ча-тишти-риш учун фойдаланилади.

Иккинчи йили тестерли ча-тиштиришдан (тестер $\times S_0$) олинган авлодлар танланади, ҳосилдорлигига қараб синов ўтказилади ва шундай қилиб энг яхши линиялар ажратиб олинади.

(C_1) линияларининг уруғлари учинчи йил синтетикани ҳосил қилиш усулида экилади: 1) Эркин чангланиш учун энг яхши линияларнинг тенг микдорда олиб аралаштирилади: 2) Энг яхши линиялар каторларда экилиб диаллел схемаси бўйича турли йуналишда қул

билан чатиштирилади. У ёки бу усулда ҳосил килинган уруғлар микдорда аралаштирилиб келгуси йили биринчи йилги рекомбинациядан синтетик экилади, у иккинчи цикл танлаш учун бошланғич материал зифасини бажаради. Агарда ишнинг биринчи йили ўсимликлар ўзидан олинлатилиб, иккинчи йили авлодлар (S_1) тестер билан чатиштирилса, бу цикл 4 йил давом этиши мумкин. Синтетик рекомбинант уруғини килиш учун иссиқ хоналардан фойдаланиш мумкин, бу ҳолда селекцион бир цикли учун атига 2 йил талаб қилинади. Умумий комбинацион қобилятга қаратилган ва ихтисослашган комбинацион қобилятга қаратилган рекуррент танлаш схематик жиҳатдан фарқ қилмайди. Фенотипланадиган тестерлар фарқ қилади. Масалан, умумий комбинацион қобилятига қаратилган танлашда тестер вазифасини кенг генетик таъсирга нисбатан мустаҳкам генетик популяцияси бажаради, чунки унинг қисми қаратилган танлаш асосида оддитив генетик таъсироти ётади.

Ихтисосланган комбинацион қобилятини (ИКҚ) боҳолашда унинг тестер бўлиб барқарор ўзидан қангалатилган линия (айрим ҳолларда дурагай) ҳисобланади, бу гетерозис жумладан ўта доминантликнинг таъсир килмок оаддитив генетик таъсироти билан боғлиқдир.

Умумий комбинацион қобилятга (УКҚ) қаратилган танлашда қўлланилганда икки-уч циклдан кейин синтетикнинг ўртача ҳосили ошади. Бу эркин қангланадиган навларда ўтказиладиган танлашга нисбатан синтетикдан махсуддор линияларини танлашни эҳтимоллигини кўтарди.

Рекуррентли танлаш усули маккажўҳори селекциясида қўлланилади. Селекция қайси белгига қаратилганлигига кўра рекуррент танлаш фенотипига қараб ўтказилади. Бу усул жуда осон, чунки тестер талаб қилмайди. Энг яхши генотиплар танлаш йилида ахамиятини бажариш мумкин бўлган белгиларга қараб ажратиш олинади.

Рекуррентли танлаш усули касаллик ва зараркунандаларга қарши қўлишга, поясининг синмаслигига чидамли, сўтанинг жойлашини баҳолашга, доннинг таркибида мой ва бошқа моддаларни микдорини оширишга қаратилган селекцияда қўлланилади. Бундай танлаш икки сўтали танлаш ажратиш мақсадида ўтказилади. Фенотипга қараб рекуррент танлашдан фойдаланилганда ажратиш олинган ўсимликлар ўзидан қангалатилиб, иккинчи йили энг яхши авлодлар S_1 янги рекомбинациялар ҳосил қилиш мақсадида ўзаро чатиштирилади. Бундай чатиштириш натижасида ҳосил бўлган уруғлар аралаштирилиб умумий майдонда (C_1) экилади. C_1 популяциясини селекция ўтказиладиган белги бўйича линияларни ажратиш учун махсуддор хизмат қилади. Бу хилдаги цикллар белгиланса яққол тасвирланганда тақдорланиб ўтказилади.

Реципрок рекуррент танлаш – линиялар ҳосил қилиш учун махсуддорнинг генетик ҳар хиллигини ошириш мақсадида ўтказилади. Иш олиб бориш учун генетик жиҳатдан икки хил популяциялар танлаб олинади (икки синтетика ёки оддий дурагай). Ҳар бир популяция бўйича ўзидан қангалатилган

линиялар экилиб уларни тестер билан чатиштирадилар. «А» гуруҳнинг линиялари учун тестер вазифасини «В» популяцияси бажаради, ва аксинча. Ҳар бир ўзидан чанглатилган ўсимликнинг чанги тестернинг 4-5 тасодифан танланган ўсимликларнинг тумшукчасига сепилади.

Иккинчи йили тестерли дурагайларнинг икки гуруҳи синалади: $A \times S_0B$ тестер популяцияси ва $B \times S_0A$ тестер популяцияси. Келгуси йилда ҳар бир популяция буйича синовдан кейин ажратилган энг яхши ўзидан чанглатилган линияларнинг уруғлари сўта каторли усулда экилиб турли хил комбинацияларда чатиштирилади. Натижада селекциянинг навбатдаги циклида фойдаланиш циклидан кейин ажратиладиган линиялар бора – бора яхшиланади. Популяцияларда макбул аллелларнинг концентрацияси кўтарилди. Бу янги популяциялардан танлаб олинган линияларини чатиштиришда реципрок доминантликни намоён бўлишини таъминлайди.

Реципрок рекуррентли танлаш усули кўп ҳолларда самарали бўлганлиги маълум. Реципрок рекуррентли селекция кўп гетерозисли навлар аро дурагайларда кўш линияли дурагайларни яратиш дастурини ишлаб чиқишда муваффақиятли фойдаланилган.

Ўзидан чанглатиладиган линия ва дурагайлар селекциясида танланган стандарт усулнинг схемаси қуйидагича:

1. Ўзидан бошланғич популяцияда энг яхши ўсимликларни ўзидан чанглатиш.

2. Ўзидан энг яхши ўсимликларни ажратиб олиш ва ўзидан чанглатиш.

3. 1-йилдаги ишлар.

4. Ўзидан энг яхши ўсимликларни ажратиш ва ўзидан чанглатиш, ажратилган линияларни тестер билан чатиштириш.

5. Ўзидан энг яхши ўсимликларни ажратиш, ўзидан чанглатиш ва тестер билан чатиштириш, дурагайларни синаш.

6. Ўсимликларни ажратиб олиш ва ўзидан чанглатиш, дурагайларни

7. Ўсимликларни ажратиб олиш ва ўзидан чанглатиш, диаллел чатиш-

8. Синаш ва оддий дурагайларни синашда энг яхши натижа кўрсатган линиянинг ўсимликларни ўзидан чанглатиш.

9. 10 – линияларни кўпайтириш.

11. Дурагай ишлаб чиқариш.

Ҳурағи

Ўсимликларни янада яхшилаш мақсадида сунъий мутагенлардан фойдаланилиши ривожланади. Физикавий ва кимёвий мутагенлардан фойдаланиш усуллари ишлаб чиқилмоқда. Гамма – нурланишдан фойдаланилиб ўсимлик ва дурагайларнинг курук уруғлари 100 – 200 Гр метёрида пишма-пишмадан чангининг тўкилишига 4-5 кун колганда – 12-15 Гр ва чанги-пишма-пишмадан ишланади. Кимёвий мутагенлардан нитрозоэтилмочевина

(НЭМ), нитрозометилмочевина (НММ), нитрозодиметилмочевина (НДММ), 1,4 бис-диазоацетилбутан (ДАБ) ва бошқалардан фойдаланилади. Дастлаб мутагенлардан фойдаланиш натижасида маккажўхорининг турфа белгилари ўзгарган мутантлари яратилган: юкори махсулдорли, таркибда кўп микдорда оксил, лизин ва триптофан сақлайдиган, тезпишар ҳаёт тартиб салтик ва зараркунандаларга чидамли шакллар. Чидамлиликка қарата селекцияда мутацияларни сунъий ҳосил қилиш беккросс усулига таянган селекционистикболлироқ, Чунки беккросс ўтказилганда бошқа генотиплардан келиб чиқмаган бўлмаган белгилар узатилиши мумкин.

Украина молекуляр беологияси ва генетика институтида ва Черкасск вилоят кишлок хўжалик тажриба станциясида биринчи Юбилейний (1985) рагайи яратилиб районлаштирилади. Унинг таркибига кимёвий мутагенлар усулида ҳосил қилинган ЧК – 218 линияси қиради.

Ўзоқ шаклларни дурагайлаш

Селекция учун турли хил ва қимматли материал ҳосил қилиш мақсади билан бири маккажўхори теосинте ва трипсокум билан туркумлараро крестланган дурагайлаш ҳисобланади. Ўзоқ шаклларида ҳосил қилинган дурагайларнинг турфа белгилари беккроссдан тўғйиш, узидан чанглатиш ва танлаш усуллари қўлланиш билан маккажўхорини яхшилаш учун фойдаланиши мумкин.

Маккажўхорини теосинте билан чатиштириш натижасида актиноидлар муваффақиятларга эришилган. Бу хилдаги популяциялардан дастлаб маккажўхорларга нисбатан донидаги оксиди, ҳосилдорлиги, ўсимликдаги сўғайиш ва баргланиш кўрсаткичлари бўйича устун турган линиялар танлаб олинилади.

Трипсакум билан дурагайлашнинг мақсади маккажўхорини ўсимликнинг айрим қимматли хусусиятларини ўтказиш: совуққа чидамлилик, кўп оксиллик, тўпланиш ва қасалликларга чидамлилиқ. Бундан ташқари маккажўхорига мунтазам апомиктик кўпайиш қобилиятини юктириш ва ниятлари ҳам ўрганилмоқда. Бу эса гетерозис таъсуротини қатор асосий муштаҳкамлаш ва уруғлик ишлаб чиқаришни арзонлаштириш имкониятини тўғдириши мумкин. Бу экинларни чатишмаслигини енгиш усуллари ишга қилинган. Масалан, маккажўхорини трипсакум чанги билан чанглатиш чанг дончаларининг найлари муртак ҳалтачасигача етиши учун уруғнинг энг найчаси дастлаб қисман қесилади.

Маккажўхорини *T. dactyloides* ($2n = 36$) билан чатиштирганда 28 хромосомали стерил дурагайлари ҳосил қилинган. Беккросс ва ўзидан чатиштириш ўтказилгандан кейин шундай ўсимликларнинг 20 хромосомали авлодида трипсакумнинг айрим белгилари қўзатишган. Бундай ҳолат хромосомаларнинг алмашиш бўлганлигини кўрсатади. *T. dactyloides* ($2n = 72$) ни маккажўхори билан ($2n = 20$) чатиштириш натижасида ҳосил бўлган 46 хромосомали дурагайни тетраплоид ($2n = 40$) билан чатиштиришганда 56 хромосомали дурагайлари ҳосил қилинади. Бу дурагайлар тўла эркак турли бўлиши билан тўлиғича ургочи фертилдидир. Бу хилдаги дурагайларнинг ни ҳар хил плоидли маккажўхорининг чанги билан чанглатишда хромосомалар

бу буйича хар хил авлод хосил бўлади, бу ҳолат куп миқдордаги репродуктивланмаган тухум хужайралар бирлиги билан боғлиқдир.

Полиплоидия. Маккажухорининг тетраплоиди жаҳон амалиётида илк бор 1932 йилда хосил қилинган. Тетраплоидларнинг (4n) иккинчи ва ундан оқибатда погоналарида куп миқдорда гетерозигота шакллари хосил бўлиши билан, шу сабабдан гетерозис таъсирининг сақланиши таъминланади. Бу махсулдорлиги буйича маккажухорининг 4n – шакллари ва уларнинг тарбиялари диплоид даражасидаги бошланғич шакллардан қолишади. Тетраплоид маккажухорининг паст махсулдор бўлишининг асосий сабаби хромосомаларнинг баланс эмаслиги туфайли сўталарда доннинг кам миқдорда бўлишидир.

Анеуплоид бўлинишида бивалентлардан ташқари анеуплоид гаметаларини ҳосил қилиши билан тетравалент ва унивалентларнинг хосил бўлиши кузатилади.

Маккажухорининг полиплоидияси туркумларабо чатиштиришда фойдаланилади.

Оқибат йилларда селекция ўтказиш мақсадида орган, туқима, хужайра ва клеткаларни изоляция қилиш усуллари ҳамда қимматли генотипларни сақлаш мақсадида микроклонли қўпайтириш йўсинлари ишлаб чиқарилади.

Тетраплоидлардан маккажухорининг андрогенетик ўсимликларини ҳосил қилишда дифференциялаштирилмаган (табақалаштирилмаган) каллус ва эмбрионид хосил бўлиш вақтида туғридан туғри микроспорадан қўпайтириш (регенерация) рўй беради.

Туқима ўстириш усулидан фойдаланиб «Т» токсини селектив муҳитида тарбияларни ўстиришда «Т» ирқли жанубий гелминтоспорнозга чидамли тарбияларни хосил қилиш имкониятлари борлиги қўрсатилган.

Усулдан танланган линияларнинг махсулдорлиги, ётиб қолишига, қанчалик зарарқунандаларга чидамлилиги ва бошқа муҳим қўрсаткичлари билан бир вақтда уларнинг бошқа линиялар билан чатиштиришда юқори генотипли ашё бериш комбинацион қимматлилиги ҳисобланади. Намуналарини бу қўбилияти генетик боғланишли бўлиб умумий комбинацион қўбилиш ва ихтисосланган комбинацион қўбилиятлилиги билан ифодаланиши мумкин.

Селекция усулида хосил қилиш жараёнида линияларнинг комбинацион қўбилиш баҳоланиши одатда $S_3 - S_4$ та бошланади. Аммо қўзатишлар қўрсатишича линияларни комбинацион қўбилиятлилигини инчухтнинг қўзатишларида (S_1) ўтказилиши $S_5 - S_6$ гача истикболли гетерозисли тарбияларини аниқлаш имконини беради. Бу усулдан фойдаланиш селекция жараёнини анча жадаллаштиришга олиб келади. Ишнинг самаралилигини ҳақиқатдан тестерни туғри танлашга боғлиқ.

Тестерлар бўлажак дурағайларнинг ота – она компонентлари билан қўшилиш сабабли улар юқори комбинацион қўбилиятли, юқори

махсулдор, касалликка ва ташки мухитнинг нокулай шароитларига чидовар бўлиши керак.

Селекция жараёнининг услуби ва техникаси

Дурагай хиллари. Маккажўхорининг ўзидан чанглатилган линиялар кайта уйғунлаштириш натижасида турли хил дурагайлар ҳосил қилинади. Баъзан чатиштиришга навлар ҳам киритилади. Агар линияларнинг A_1B_1 хоказо навларни S ҳарфлари билан ифодаласа, дурагайларнинг формула куйидагича ёзилади.

Дурагай хили формуласи

Оддий линиялар аро $A \times B$

Уч линияли $(A \times B) \times C$

Қўш линиялараро $(A \times B) \times (C \times D)$

Нав билан линияро $S \times A$ ёки $S \times (A \times B)$

Линия билан нав аро $(A \times B) \times S$

Мураккаб тўрт линияли $\{(A \times B) \times C\} \times D$

Мураккаб беш линияли $\{(A \times B) \times C\} \times (D \times E)$

Мураккаб олти линияли $[(A \times B) \times C] \times [(D \times E) \times F]$

Мураккаб етти линияли $\{[(A \times B) \times C] \times [D \times E]\} \times F$

Мураккаб линия билан нав аро $[(A \times B) \times S] \times (D \times E) \times F$

Дурагайлашда опа—сингиллик линиялардан фойдаланишда (A_1, B_1 х.к.) модификацияланган дурагайлар ҳосил бўлади:

Оддий модификацияланган $(A \times A_1) \times B$ ёки $(A \times A_1) \times (B \times B_1)$

Уч линияли модификацияланган $(A \times B) \times (C \times C_1)$

Ота—она шакллари тўғри танлаб олинганда дурагайларнинг ҳамма хиллари махсулдорлиги бўйича бир хил бўлиши мумкин. Оддий линиялар дурагайларни ҳосил қилиш энг осон бўлиб ҳисобланади. Улар ўсимликлари бир текислик, бир вақтда пишиши ва юқори сифатли махсулоти билан ажралиб туради. Тарқалган оддий дурагайлардан Краснодарский 303 ТВ, Пионер 3978 М, Ўзбекистон 601 ЕСВ, Ўзбекистон АМВ, Ўзбекистон 420 ВЛ ва бошқаларни келтириш мумкин.

Тупрок — иклим шароитлари нокулайроқ бўлган ҳудудларда оддий дурагайларга нисбатан уч линияли Днепровский 273 АМВ, Днепровский МВ, ва бошқалар, линия билан нав аро — Коллективный 244 МВ, Коллективный 220 ТВ ва қўш линиялараро Днепровский 505 МВ, Краснодарский МВ каби дурагайларни ўстириш самарали бўлиб ҳисобланади.

Уларда уруғлик махсулоти махсулдорлиги бўйича ўзидан чанглатиб бошланғич линиялардан 2—3 баровар тупрок юқори ҳосилли она шакллари оддий дурагайлардан олинади. Аммо ҳосили паст линиялар асосида олиб чиқилган тезпишар гуруҳидаги маккажўхори уруғлигини катта ҳажмда ўтказишда ота — она оддий дурагайларнинг уруғларини ҳосил қилиш кийин бўлади. Эса биринчи бўлин уруғларини ишлаб чиқаришни сусайтиради.

Маккажўхори уруғлигини самарадорлигини кўтариш мақсадида селекция — генетик институтида (Ю.К. Кобелев) мураккаб дурагайларини тарқатиш

сули ишлаб чиқилган. Унинг мазмуни шундан иборатки она шакли сифатли хил дурагай эмас, балки уч линияли дурагайдан фойдаланилади, айрим ҳолларда, айниқса эртапишар дурагайлар селекциясида — тўрт линияли ёки беш линия навлар аро дурагайлардан фойдаланилади. Бундай она шаклидаги дурагайлар юкори ҳосилли ва мосланувчанлик қобилятидир. Бу хилда уруғчиликнинг рентабеллиги нафакат охирги босқичида, яъни товар дурагайларини ҳосил қилишда, балки ота — она шаклларида ҳам ҳам намоён бўлади. Натижада ота—она шаклларининг уруғларини кўпайиш коэффициентини кўтарилади ва уруғчиликнинг ҳамма босқичларида уруғликни ишлаткичариши тежамли ва ишончлироқ бўлади.

Мураккаб дурагайларнинг бир неча хиллари яратилиб районлаштирилган: тўрт линияли Коллективный 210 ТВ, Одесский 20 МВЛ, беш линияли — Харьковский 86 МВ, Ростовский 220 МВ, олти линияли — Одесский 80 МВ, 81 Н — 9 — МВ линия наваро — Одесский силосний 190 МВ. Маккажухорининг дурагайларини тарқалишига цитоплазматик эркак пуштсизлигининг (ЦЭП) кашф этилишининг аҳамияти катта. ЦЭП дан фойдаланиб дурагайлаш майдонларида огир кўл меҳнатидан озод қилади ва маккажухори уруғчилигини самарадорлигини оширади.

Маккажухори селекциясида қуйидаги энг кўп тарқалган ЦЭП хилларини фойдаланилади:

Т — техасс хили, М (S) — молдав хили ва С — хили.

Исик ва намлиги баланд иқлимли (АҚШ, Ўрта ва Жанубий Европа мамлакатлари) ҳудудларида Н. maydis жанубий гельминтоспориоз Т — ирки тикловчининг кенг тарқалиши туфайли цитоплазматик эркак пуштсизлигини техасс хилдан фойдаланилмайди. Жанубий гельминтоспориоз касаллигини тарқалиши мумкин бўлган Украина, Грузия, Шимолий Кавказ ҳудудларида асосан Т иркига чидамли М (S) ва С — хилдаги пуштсизликдан фойдаланиш тавсия этилади. Цитоплазмада пуштсизлик омилининг (S) мавжудлиги, ядрога эса тикловчи генларнинг рецессив аллеллари бўлган ҳолдагина цитоплазматик эркак пуштсизлиги намоён бўлади.

Фертиллик Rf доминант генлари мавжудлигида тикланади. Т — хилдаги ЦЭП учун Rf1 ва Rf2, М — хили учун — Rf 3, С — хили учун Rf 4, Rf 5 ва Rf 6 тикловчи генлари маълум.

Маккажухорининг дурагайларини пуштсизлик асосига ўтказиш учун — цитоплазматик мустахкамловчи — фертилликни тикловчи ЦЭП манбаининг мавжудлиги бўлиши керак. Бунинг учун истикболли дурагайларда ота — она шакллари сифатида фойдаланадиган янги линияларнинг цитоплазматик эркак пуштсизлигига реакциясини баҳолаш керак. Баҳолаш ўрганилаётган линиялар тестер бўладиган пуштсизлик манбаи билан чапиштириш орқали амалга оширилади.

Тестер сўтасининг ипчаларига ўрганилаётган 5 — 10 ўсимликдан олинган экинлар аралашмаси чанглатилади. Келгуси йили бу чапиштиришдан олинган авлодлар майдончаларда экилиб фертиллик даражаси кузатилиб

хисобга олинади. Бу ҳолда линиялар авлоднинг тулик пушсизлигига пушсизликни мустахкамловчи ва авлодни фертиллиги бўйича – фертилли тикловчи ва уларни авлоди фертил ёки стерил ўсимликларидан иборат тикловчилигини тавсифламоғи мумкин. Келгуси иш олиб бориш учун биринчи иккинчи гуруҳ линиялар танлаб олинади. Она шаклларининг пушсиз аналогларини ва фертилликни тикловчи аналоглари туйинтирувчи чатиштириш усули билан тайёрланади. Пушсизлик ёки фертиллик манбаи танлаганда ушбу дурагайнинг бошқа шакл билан генетик яқинлигидан таништириш учун уларнинг вегетация даври ва бошқа белгилари ҳамда кийинчи эътиборга олинаши керак.

А линиянинг пушсиз аналогини ҳосил қилиш схемаси.

1нчи – йил ЦЭП (МС) манбайи хА

2–нчи – йил (МС х А) хА

3 нчи – йил (МС х А²) хА

4 нчи – йил (МС х А³) хА

5 нчи – йил (МС х А⁴) хА

6 нчи – йил (МС х А⁵) хА

А линиянинг пушсиз аналогни изоляция қилинган майдонда А фертилли линия билан навбатлашган ҳолда қатор қатор қилиб устидан қўпайтирилади. Маккажўхорининг аксарият линиялари тикловчи генотипи рецессив аллелли бўлганлиги учун пушсиз аналогларни ҳосил қилишда кийинчилик туғдирмайди.

Фертилликни тикловчи линияларнинг аналогларини ҳосил қилиш мураккаброқ. Бунинг сабаби шундан иборатки, селекционер ихтиёри билан линияларнинг кам қисми (5 – 10%) фертилликни тиклаш қобилиятига эга бўлади. Ундан ташқари фертилликни тикловчи ЦЭП бир хил бўлган бир неча пушсиз шакллари билан чатиштирганда ҳосил бўлган дурагай авлодлари фертилликни ҳар хил даражадаги тикланиши кузатилиши мумкин.

Тикловчи аналогларни ҳосил қилганда кенг микёсда аниқ бўлмаган кимматли линиялардан фойдаланилади ва турли усуллар ёрдамида ҳосил қилинадиган линиялар орасида янгиларини излаш ишлари ўтказилади.

Тикловчи линиялар аналогларини ҳосил қилиш бир неча схема бўлиб мавжуд. Дурагай хилли, пушсизлик хили ва фертиллик – пушсизлик қисмига қараб ишнинг у ёки бу схемасидан фойдаланилади.

Фертиллик асосида тикловчи А линиясининг аналогини ҳосил қилиш схемаси.

1нчи – йил – фертиллик манбаи ВхА

2 нчи – йил – (ВхА) хА

3 нчи – йил – (ВхА²) хА.

Ишнинг учинчи йили (ВхА²) хА дурагайининг ўсимликлари пушсизлик анализатор билан чатиштиришда фертилликни тиклаш қобилияти аниқланади. Туйинтиришни давом эттириш учун фақат энг қўп фертилли

ларини ҳосил қиладиган ўсимликлардан фойдаланилади. 7–8 йилда қилинган линиялар ўзидан чанглатилиб танлаш ўтказилади.

Бу схема узок вақт талаб қилади, чунки тикланувчанлик қобилиятига текшириш ўтказилади.

Пуштсизлик асосида тикловчи А линиянинг аналогини ҳосил қилиш усули.

1-чи – йил (МхС)хВ фертилликни тикловчи ЦЭП манбаи

2-чи – йил (МСх В)хА

3-чи – йил [(МСх В)хА] хА

4-чи – йил [(МСх В)хА2] хА

5-чи – йил [(МСх В)хА3] хА

6-чи 7-чи йиллар ўзидан чанглатиш, танлаш ва тиклатувчини ундан янги кўпайтирилиши ўтказилади. Ушбу схеманинг пуштсизлик асосида бир ҳолда бўлган тикловчи линиядан фойдаланиш варианты ишлаб чиқарилган. Бу ҳолда бир вақтнинг ўзида ҳам А линиянинг тикловчи аналогининг пуштсиз аналогини яратиш мумкин. Бу схеманинг авзаллиги шуки иборатки тикловчанлик қобилиятига текшириш керак бўлмайди. Бу билан бир вақтда ўтказилган изланишларнинг кўрсатишича пуштсиз линиядан фойдаланиш келгусида ҳосил қилинадиган аналогларнинг тикловчанлик қобилиятини йўқолишига олиб келиши мумкин. Шунинг билан фертилликни тикловчи аналогларини курама (комбинированный) усул ишлаб чиқилган. Бу усул фертилликни тикловчи генларининг нормал гомозигма билан бирлаштирилишини назарда тутди. Усулнинг бошланғич босқичида пуштсизлик асосида тикловчиларни яратиш схемасидан фойдаланилади, беш–олти беккроссдан сўнг чатиштиришдаги компонентлар (жуфтларини) жойлари алмаштирилади – она шакли сифатида қўллангич дастлабки линия, чанглатувчи сифатида эса пуштсизлик асосида фертилликни тикловчиси олинади. Ишнинг якунланиш босқичида янги чанглатиш ва гомозотали тикловчи генлар бўйича шаклларни тикловчи аналитик чатиштиришлари ўтказилади.

Тикловчи аналогларни ҳосил қилиш универсал схемалари ишлаб чиқарилган, бир вақтнинг ўзида Т ва М цитоплазмаларнинг фертиллигини тикловчи қобилиятига эга. Селекционерлар ихтиёрида бундай хусусиятли бир вақтнинг ўзида линиялари мавжуд. Энг яхши ўзидан чангланган линиялар учун пуштсизлик аналоглари ва фертилликнинг тикловчи аналогларининг кўп сонли линиялари яратилган.

Селекцион материални баҳолаш

Вегетация даврида ва ҳосилни йиғиб олишдан сўнг белгиларнинг мажбурий қараб кузатиш ва баҳолаш ўтказилади. Дала шароитида майсаларнинг қилини, ўсимликларнинг тупланишини ҳисобини олиш учун ва ён шохларнинг умумий сони, ўсимлик бўйи, сўтани жойлашиш баландлиги (кўп шохли шаклларда – ҳўжаликка яроқлилик) ҳамда асосий поядаги барглар сонини қараб баҳоланади. Маккажўхорининг ўсиши ва ривожланиши жараёнидаги баргларнинг қуриши ҳисобга олиниб, барглар сонини аниқлаш

узулида барглар шаклланиш жараёнида бешинчи ва унинчи барглар куйиш назарда тутилади. Эрта пишар навларда барг сони кўп бўлмаганда файли факат бешинчи барг белгилаб куйилиши етарлидир. Барглар умумий сони руваги пайдо бўлганидан сўнг аниқланади. Умумий ўсимликдаги бандлараро сони ва ҳосилсиз ўсимликлар сони аниқланади.

Ҳосилни йиғиб олишдан олдин ётиб қолган ўсимликлар сони, (илдизда) кўп вақт турган поянинг синувчанлиги ва сўтани ўраб олган барглар қурий бошланиш билан ўсимликни тўлиғича қуриши орасидаги аниқланади.

Фенологик кузатишлар ўтказилганда куйидаги даврларнинг санои борилади: экиш; униб чиқиш (бошланиши – тўлик); рувакларини пайдо бўлиши (бошланиши – тўлик) – буғин орасининг учиди барглар орасидаги смли рувак чиққанда; рувагини гуллаши (бошланиши – тўлик) – рувакнинг марказий ўкида чангдонларининг пайдо бўлиши; сўталарни гуллашнинг бошланиши – тўлик, сўтада уруғчи ипчаларнинг пайдо бўлиши; сўтани пишар сўт пишшиши – донини кучсиз эзганда оқ суюклик пайдо бўлади; сўт пишшиши донининг консистенцияси қуюқ шаклда, тирнок билан босилган доннинг сатҳида из қолади; тўла пишшиши – дони сўта ўкига жойлашган қисмида қора қатламни ҳосил бўлиши.

Маккажўхори донининг пишшиш фазасини аниқлаш бирмунча вақт чунки қўғоқчилик ва юқори ҳарорат таъсири остида сўта барглари сариқариб қуриб қолиши мумкин. Шунинг учун жаҳон амалиётида вегетация даврининг давомийлигини аниқлаш куйидаги кўрсаткичга қараб ўтказилади. Ўсимликларини униб чиқишдан то 50% ўсимликларни сўталари гуллашга бўлган кун сони. Макбул (эффektiv) ҳароратлар йиғиндиси ва донини пишшиш млиги ҳисобга олиш билан бу кўрсаткич маккажўхорини пишшиш даври гуруҳларининг классификацияси учун ишончли бўлиб ҳисобланади.

Селекцион материални касаллик ва зараркунандаларга чидамлик қараб баҳолаш инфекцион фонда (провокацион усул) ўтказиш самараси бўлиб ҳисобланади, чунки бу ҳолда тўлик ва аниқрок маълумот олинган бўлади. Пуфакли қуяга чидамлилигини баҳолашда инфекция тупрокка қўйиб чуқурлигига киритилади, зарарланиш даражаси эса тўлик пишшиш фазаси ҳисобга олинди.

Маккажўхорининг замбуруғлар томонидан чакириладиган илдиш ва чиришларга бардошлилиги бир услуб асосида аниқланади, чунки уларнинг хил биологик хусусиятли ва зарарланиш кўрсаткичлари бир хил замбуруғлар томонидан чакириладиган.

Фузариоз, бўз чириш, диплодиоз ва сўталарнинг нигроспориозига чидамлилиги зарарлангандан кейин уч балли шкала орқали, сўтанинг зарарланиш даражасига қараб баҳоланади.

Гельминтоспориозга чидамлилигини аниқлаш мақсадида бешинчи баргли фазасида шу касаллик билан жуда кучли зарарланган ўсимликлар баргини қатор ораларига ташлаб чиқиш орқали инфекцион фон яратилади. Зарарланиш даражаси беш балли шкала асосида уч марта баҳоланади.

пайдо бўлгандан 5 кун ўтганда, руваклари пайдо бўлганда ва сўта пилиннинг даврининг охирида.

Ўсимликнинг касаллиги билан зарарланиш Т.Д.Страхов шкаласи бўйича кузатилади. Биринчи марта кассаллик белгиларини пайдо бўлиш вақтида, иккинчи марта 7–8 кундан кейин.

Поя касаллигига чидамлилигини баҳолашда ўсимликларни зараркунанишнинг тухумлари ёки куртлари билан сунъий юктириш усулидан фойдаланилади. Микрокок натижа беради.

Маккажўхори бити (ширинча) ва швед чивинига чидамлилигини табиғий шартларда беш балли шкала орқали баҳоланади.

Маккажўхори дон учун ўстирилганда сўталарнинг лаборатория анализи қилинади. Намунанинг катталиги баҳолаш селекцион жараёнининг қайси шартларида бўлганлигига боғлиқ. Доннинг консистенцияси ва ранги сўтанинг шакли, узунлиги, устки ва остки қисмининг диаметри (сўта узунлигидан 1/4 устки ва остки қисмидан қолдирган ҳолда), дон қаторлари ва қаторлар дон сони, қаторлар орасидаги эгаччанинг эни, қаторларни қопқилиши (тўғри, қийшиқ, чалқаш – чулқаш), сўта вазни сўталар янчилгани сўнг гул қобиғининг ранги, доннинг вазни ва 1000 доннинг массаси, доннинг дон чиқиш миқдори процент ҳисобида. Доннинг намлиги сўтангидан сўнг ҳосилдорлик 14% ли намликка қараб ҳисоб қилинади.

Сўта учун ўстирилган дурагайларнинг кўк масса ҳосилдорлиги курук ва қиқими ҳисобга олинади. Ҳосилни йиғиб олишдан олдин намуналар қиқим кўк массасининг жумладан барг – поя ва сўталар (ураган барглрсиз ва қиқимларсиз) ҳосили аниқланади. Кейин ўртача намуна тайёрланиб майдаланади ва курук модда таркибини аниқлаш учун нусха танланади. Кўк масса қиқим ва курук модда таркиби асосида бир гектардан йиғиб олинadиган қиқим модда процент ҳисобида аниқланади.

Доннинг сифатига қаратилган селекция ишида умумий азот (хом протеин) ва лигниннинг, кўк масса сифатига эса умумий азот ва лигниннинг миқдори кагта аҳамиятга эга.

Кургокчиллик чидамлилигини баҳолашда ўсимликларнинг қатор мажбурий белги ва хусусиятлари ҳисобга олинади: сўлишга чидамlilik, қаторнинг ўсимликлар сони, сўтанинг донланиши, мингта дон вазни, эркак ва қиқим гул тўпламларининг гуллаш давлари орасидаги ўзилиши, дурагайларнинг кургокчилик йилларида муқобил йилларга нисбатан қиқимларининг пасайиш даражаси.

Маккажўхори намуналарини совуқка чидамлилигини баҳолашда бевоқиф (лаборатория ва дала) ва билвосита усулларида фойдаланилади. Дала баҳолаш эрта муддатларда уруғ экиш орқали ўтказилади, бунда дала сўтанлиги паст ҳароратга ва тупроқ микроорганизмларига чидамлилигини кўрсатилади. Бундан ташқари совуқка чидамlilik даражасини унинг қиқим қиқимнинг бошланишида ривожланиш тезлигига, баҳордаги қиска муддатли совуқка (аёзга) чидамлилигига қараб ҳам баҳолаш мумкин.

Маккажухорининг уруғлари лаборатория шароитида $6 - 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ҳароратида устирилади.

Совуқка чидамлилики билвосита курсаткичлари усимлик шираси ва катталик каттиги, пластид аппаратининг крахмал ҳосил қилишнинг баъзи қисмлари, цитоплазманинг ўтказувчанлиги ва қайишқоқлиги билан ҳисобланади.

Селекцион экинлар

Маккажухори селекцияси қатор питомник ва нав синашлардан иборат бўлиб, у жараёнда бошланғич материал ўрганилади, линиялар ҳосил қилинади, уларнинг комбинацион қобилятлари ўрганилади, дурагайлар яратилади ва синалади. Маккажухорининг селекцион экинлари бир қатор масофий изоляциясиз жойлаштирилади, шунинг учун ҳам ҳамма баҳолиқдор кузатишлар ўтказилгандан сўнг уруғлар брак қилинади, келгуси йили экин заҳирандаги энг яхши номерлар уруғи экилади.

Коллекцион питомниги. Ўрганиладиган нав намуналари бир қаторли $5 - 10\text{ м}^2$ майдончаларда экилади. Стандарт нави ҳар 10 та намунадан кейин жойлаштирилади. Коллекцион питомнигининг асосий вазифаси уруғларни йиғиш, қўпайтириш ва келгусида селекция ишида фойдаланиш. Бошланғич материални ўрганиш жараёнида фенологик кузатишлар ўтказилиб дала шароитида усимликларга баҳо берилади, бу эса келгусида фойдаланиш учун селекция талабларига жавоб берадиган нав намуналарини танлаб олиш имконини беради. Маккажухори намуналарини саклаш ва қўпайтириш учун сунъий чанглатиш қўлланилади. $10 - 15$ усимликлардан сўралган изоляция қилиниб, шу намуналарнинг $10 - 15$ усимлигидан олинган чанглар аралашмаси билан чанглатилади.

Селекцион питомниги. Мавжуд уруғларнинг миқдори ва намуналарнинг фойдаланишнинг мақсадига қараб улар қайтариқсиз $5 - 20\text{ м}^2$ ли майдончаларда экилади. Ҳар $20 - 30$ намунадан кейин стандарт жойлаштирилади.

Бу питомникда турли усуллардан фойдаланиб янги ўзидан чанглатилган линиялар яратилади, уларнинг комбинацион қобиляти, цитоплазматик ва пуштсизлигига реакцияси ўрганилиб, пуштсизлик аналоглари ва фойдаланиш қилиниб тикловчи аналоглари яратилади.

Бунинг учун махсус танлаб олинган ота – она жуфтлари сунъий қўпайтирилади. Нав популяциялари ва тургун ўзидан чанглатилган линиялар қўпайтирилади. Кузатиш ва ҳисобга олиш ишлари коллекцион питомникда гидек.

Таққослаш синовини ўтказиш питомниги. Бу ерда ва дурагайларнинг донида топкросс ва диаллел қатиштириш натижасида ҳосил қилинган дурагайлар дастлаб текширишни ўтади. Селекция жараёнида қўп миқдорда экспериментал дурагайлар ҳосил бўлиши муносабати билан уларнинг қабул қилинган усулда синаши техникавий ва иқтисодий сабабларга қараб қийинлашган.

Шунинг учун дурагайлар бир қаторли 10 м^2 ли майдончаларда қайтариқсиз экилади, стандарт ҳар $10 - 20$ намунадан кейин жойлаштирилади.

ваҳсулдорлигини баҳолашда кўз билан чамалаш усули қўлланилади. Қушни ва ҳисобга олиш тартиби олдинги питомникдек.

Контрол питомниги. Бу питомникда белгиларнинг мажмуи бўйича синаш синовини ўтказиш питомнигида ажратиб олинган дурагайлар ўрганилади. Намуналар бир – икки қаторли, ҳисобга олинадиган 5 – 10 м² майдонларда икки – уч қайтарикли қилиб экилади. Стандарт 10 намуналардан кейин жойлаштирилади. Жуфт усули ҳам қўлланилади, бунда стандартдан намунадан кейин экилади. Фенологик кузатишлар қисқарган схема бўлиб ўтказилади. Дурагайларнинг ҳосилдорлиги аниқланади, келажакда чиқиш миқдорини аниқлаш ва ҳосилдорликни стандарт намлиги асосида ҳисоблаб чиқиш учун 3 кг массали намуна ажратиб олинади.

Дастлабки синаш. Контрол питомнигидан олинган энг яхши дурагайлар 1 йил давомида дастлаб синовда ўрганилади. Майдончалар 10–20 м² ли бўлиб, бир – уч қаторли, уч – тўрт қайтарикли, қайтарикларда вариантлар рендомизация усулида жойлаштирилади, стандарт 5–6 намунадан кейин экилади. Қушни ва ҳисобга олиш тартиби контрол питомнигида ўтказиладиганидек. Ҳосилдорлик бўйича маълумотлар дисперсион анализ усулида қайта ишланади.

Конкурс синови. Бу ерда дастлабки синашда ажратиб олинган дурагайларнинг урганиш ишлари давом этилади. Делянкалар тўрт қаторли 20–40 м² ҳисобга олинадиган майдончали, тўрт – олти қайтарикли, стандарт ҳар 10 майдондан кейин жойлаштирилади. Кузатиш ва ҳисобга олиш ишлари тулик бўлиб ўтказилади. Намуналар 2 – 3 йил давомида ўрганилади. Натижа ажратиб олинадиган дурагайлар экологик ва ишлаб чиқариш синовига ўрганилади. Шу билан бир вақтда дурагайни пуштсизлик асосига ўтказиш, мукабил нав синовига дурагайни топшириш учун ота – она шакллари ниҳонлаштириш ва уруғ етиштириш ишлари бошланади.

Селекциянинг ютуқлари

Мукабил ҳамдўстлик мамлакатларида 34 дан зиёд илмий тадқиқот муассасаларида маккажўхори селекцияси билан шугулланишди. Жумладан Украина селекцион-генетик институти, В.Я. Юрьев номидаги Украина шолчилик селекция, генетика илмий тадқиқот институти, Молдавия маккажўхори ва жўхори илмий тадқиқот институти – Ўзбекистон шолчилик тадқиқот институти, «Эркин» илмий ишлаб чиқариш фирмаси ва Украина селекцион муассасаларида маккажўхори навлари ва дурагайларни яратиш соҳасида катта муваффақиятларга эришмоқдалар. Маккажўхори экиладиган деярли ҳамма ҳудудларда линиялараро дурагайларни фойдалантирилиб катта майдонларда экилмоқда. Ҳозирги вақтда 100 дан зиёд тартиб ва 30 га яқин навлар районлаштирилиб екишга тавсия этилган. Ишлаб чиқаришда кенг тарқалган ўртаэртаци Одесский 80 МВ ва Желанский 80 МВ мураккаб дурагайлари силос учун катта майдонларда қўш линияли дурагайлардан ВИР – 42 МВ, ВИР – 338 МВ, Красно-100 МВ кенг тарқалган. Дон учун Краснодарский 303 ТВ, Пионер 3978 ва башка оддий дурагайлардан фойдаланилади.

Тезпишар дурагайларни яратиш билан селекционерларнинг ижодий уюшмаси таркибидаги ВИРнинг Кубан тажриба станцияси, Урдеҳкончилик илмий тадқиқот институти, Черкасск давлат вилоят ҳўжалик тажриба станцияси ва бошқалар шўгулланади. Натижада Коллективный 101 ТВ, Коллективный 150 ТВ, Коллективный 210 ТВ ўрташар Коллективный 220 ТВ, Коллективный 224, Коллективный 245 ТВ, ТВ ўртапишар дурагайлари яратилган.

Ўзбекистонда маккажўхори навларини ўрганиш Мирзачўл тажриба ласи ва Туркистон тажриба кишлоқ ҳўжалик станциясида бошланган. Н.Н.Балашев маккажўхорининг 43 нав намуналарини ўзбекистон кишлоқ ҳўжалик тажриба станциясида ўрганишда тўғрисида маълумотлар мавжуд.

Ўзбекистон чорвачилик илмий текшириш институтида 1950 й. бошлаб маккажўхорининг олинган нав намуналари ҳосилдорлиги ва тур бўйича ўрганилган.

Ф.С.Пархоменко (1958) Пахтачилик илмий текшириш институти марказий селекцион станциясида ва В.П.Горбунов (1960) ВИРнинг коллекциясидаги энг яхши шакллари Ўзбекистон шароитига мослиги биологик баҳоланади. Натижада Ўзбекистоннинг маҳаллий нав намуналарини махсулдорлик, курғокчиликка, жазирама иссиқликка чидамлиги ва тур яратиш учун қимматли бўлганликлари аниқланади.

Д.Искандарова (1963) Ўзбекистон шўличилик илмий текшириш институтида маккажўхорининг шаклларини ўрганиб оддий ва қўш линияли дурагайларни цитоплазматик эркак пуштсизлигидан фойдаланиб қўққилиш ишларини бошлаб юборади, ундан кейин бу ишлар (Д.И.М.Хандриян томонидан ва экспериментал биология илмий текшириш институтида (1977) С.Патхуллаев ва Р.Ходжимуродова томонидан давом этилади.

В.Л.Голодковский (1966) Ўзбекистонда маккажўхорини систематик равишда ўрганишда С.П.Патхуллаев(1961–1962) ҳар хил географик келиб чиқилган ва тур кенжа тур намуналарини қатиштиришида гетерозисни ўзгариши, Т.Р.Родов (1974) маккажўхорини теосинте билан қатиштиришни ўрганиш ишлари бўлиб ҳисобланади.

Ўзбекистон шўличилик илмий текшириш институтида маккажўхорининг маҳаллий шакллари ва ВИРнинг жаҳон коллекциясидаги намуналарини ўрганиш натижасида маккажўхорининг Ўзбекская сўғирлая нави яратилиб Ўзбекистоннинг ҳамма вилоятларида экиш учун тарқатилади (М.М.Салтас, О.В.Бурыгина, 1978).

Ўзбекистон чорвачилик илмий текшириш институтининг маккажўхори ва жўхори селекцияси ва уруғчилиги бўлимида баҳорда ва ёзда экиш маккажўхорининг дурагайларини яратиш ишлари ўтказилди. Ў.Н.И.ЎЗНИИЖ 1 линияларини қатиштириш асосида Ўзбекистон 601 ЎЗНИИЖ дурагайи ҳосил қилинди (С.Патхуллаев ва А.И.Массино 1992, И.В.Маслов ва бошқ. 1999).

Ўзбекистон Республикаси Давлат реестрига маккажўхорининг 20 дан ортиқ ички ва хорижий мамлакатлар селекциясининг навлари ва дурагайлари киритилган. Аммо Ўзбекистоннинг саноат асосида уруғчилигида факат 10 нафар ички ва хорижий мамлакатлардан келтирилган маккажўхори навлари ва дурагайлари Давлат реестрига киритилиб экишга тавсия этилганлар: Авиго (Венгрия), Бриллиант (Венгрия), Бемо 181 СВ, Бемо 182 СВ (Молдова), Дороти (Германия), Илка (Венгрия), Молдавский 425 МВ (Молдавия), Сибирский 257 СВ, Нарт (Венгрия), ЛГ – 2187, Симбад (Франция), Тема (Франция), Фигаро (Франция) ва Ўзбекистонда яратилган – Ўзбекистон 601 ВЛ, Ўзбекистон 306 АМБ, Узбекская зубовидная нави, Узбекская УЗРОС, Қора Сув 350 АМБ, Ватан дурагайлари Давлат реестрига киритилган.

1997 йилларда маккажўхори селекцияси соҳасида профессор М.М.Массино раҳбарлигида «Эркин» илмий ишлаб чиқариш фирма селекция-чилик катта муваффақиятларга эришмоқдалар. Бу фирма яратган бир канча навлари Давлат реестрига киритилиб катта майдонларда экилмоқда.

Ватан дурагайи. «Эркин» илмий – илмий ишлаб фирмасида яратилган. Муалифлари Массино И.В., Массино А.И., Ахмедова С.М., Атабаев Г.А., Хван А.Ч.

1997 йилдан Ўзбекистон Республикаси Давлат реестрига киритилган. Силоснинг ҳамма вилоятларида асосий экин сифатида дон ва силос саноатида тавсия этилади. Оддий дурагай. Уруғчилиги она шаклларининг сони юлиш орқали фертиллик асосида ўтказилади. Дони сарик, тиш-сўталанинг ўқи кизил. Ўсимлик бўйи 250 – 280 см, барглари сони 18 – 20, сўтали цилиндр шаклида, бир сўтанинг вазни 260 – 270 г, 1000 донни-нинг вазни 280 – 318,3 г. Механизация усулида йиғиб олишга мос. Донининг ҳосилдорлиги 77,2 – 86,7 ц/га. Максимал ҳосилдорлиги 95 ц/га. Дони-нинг 82 – 84%. Қўқ масса ҳосили – 400 – 420 ц/г. Силосга йиғиб олин-ганда қўқ масса-сининг чиқиши 129,3 ц/г. Донининг таркибида 8 – 10% – 77 – 78% крахмал сақланади. Ўрта кеч пишар. Вегетация даври 110 кун. Касаллик ва зараркундалар билан кам зарарланади.

Ўзбекистон 601 ЕСВ дурагайи. «Эркин» илмий ишлаб чиқариш фир-маси Краснодар қишлоқ хўжалик илмий тадқиқот институти селекция-чилик томонидан яратилган. Муалифлари: Массино А.И., Ахмедова С.М., Ахмедов С.П., Шим А.А., Шербак В.С., 1996 йилдан Ўзбекистон Респуб-ликаси Давлат реестрига киритилган. Республиканинг ҳамма вилоятларида экинчи даражада дон ва силос учун экишга тавсия этилган. Оддий дурагай. Силоси она шаклларининг рувакларини юлиш орқали фертиллик асоси-да қилинади. Дони сарик тишсимон сўта ўқи кизил. Ўсимлик бўйи 315–320 см, сўталари цилиндр шаклида ўртача узунликда сўталанинг вазни 320–342г. Механизация усулида ҳосилни йиғиб олишга мос. Донининг ўртача ҳосилдорлиги 85.9–92.0 ц/г, максимал ҳосили 112ц/га . Силоснинг ҳосили 400–450ц/г. Силосга йиғиб олинганда қўқ масса-

сининг чикиши — 133.3ц/га. Донининг таркибида оксил микдори — 75.2–75.7%. Ўрта кечпишар. Вегетация даври 120–125 кун. Касаллик ва зараркунандалар билан кам зарарланади.

Ўзбекистон 306 АМВ дурагайи. «Эркин»илмий ишлаб чиқариш фирмасида ва Украина макжаҳуҳори илмий тадқиқот институти селекцияси томонидан яратилган. Муаллифлар: Массино И.В., Массино А.Н., Ашрадова С.М., Дзюбецкий Б.В., Костюченко В.И. 1992 йилдан бери Ўзбекистон Республикаси Давлат реестрига киритилган.

Хоразм ва Қорақалпоғистондан ташқари республиканинг ҳамма вилоятларида дон ва силос учун такрорий экин сифати тавсия этилади. Ўзгартirilган дурагай. Дони сарик, тишсимон, сўта уқи кизил. Ўсимлик бўйи 270см, барглари сони — 17–18, сўтаси цилиндр шаклида узунлиги 22см. Бир сўтасининг вазни 370–380г. 1000 донинг вазни — 310 г.

Механизация ёрдамида ҳосилни йиғиб олишга мос, донининг ҳосилдорлиги — 74ц/га. Дон чикими 83–84%. Ўрта пишар вегетация даври 100–105 кун. Касаллик ва зараркунандалар билан кам даражада зарарланади.

Қорасув 350 АМВ дурагайи. «Эркин»илмий ишлаб чиқариш фирмаси селекциячилари ва Андижон вилояти Қўрғонтепа тумани «Қўрғонтепа» ширкат хўжалиги мутахассислари томонидан яратилган. Муаллифлари: Массино К.В., Массино А.К., Қосимов М.К., Қимсанов А.К. 1998 йилдан Ўзбекистон Республикаси Давлат реестрига киритилган. Дон ва сўта такрорий экин сифатида тавсия этилади.

Оддий ўзгартirilган (модифицированный) дурагай. Уруғчилик тизимли асосида она шакллариининг руваги қолинмай ўтказилди. Дони тишсимон, сўта ўқининг ранги кизил. Ўсимлик бўйи 252–260 см, барглари сони — 17–18, сўтаси цилиндр шаклида, узунлиги 19–20 см. Бир сўта вазни 326–338 г, 1000 донинг вазни 300–320 г. Механизация ёрдамида ҳосилни йиғиб олишга мос. Донининг ўртача ҳосилдорлиги 75,6 ц/га, дон чикими 83–84% кўк массасининг ҳосили 250–280 ц/га. Силосга тўқилганда қурук моддасининг ўртача чикими 130ц/га. Ўрта пишар вегетация даври ёзда экилганда 95–97 кун. Касаллик ва зараркунандалар билан кам даражада зарарланади.

Ўзбекистон 420 ВЛ дурагайи. «Эркин»илмий ишлаб чиқариш фирмаси ва Краснодар қишлоқ хўжалиқ илмий тадқиқот институти селекцияси томонидан яратилган. Муаллифлари: Массино И.В., Массино А.Н., Ашрадова С.М., Радочинская Л.В. 2002 йилдан Ўзбекистон Республикаси Давлат реестрига киритилган.

Тошкент вилоятида дон учун асосий экин сифатида экинга кирилган.

Оддий дурагай. Юкори лизинли дурагайларга мансуб. Иккала генотиплари опейк–2 ген бўйича мутантдир (юкори аминокислотали). Уруғчилик фертиллиқ асосида она шакллар ўсимликларининг руваги олиб ташлаш йўли билан олиб борилади.

Донидаги барглар сони 18–19. Ўсимликнинг бўйи 90–96 см. Бир суталаги суталар сони ўртача 1,1 дона, сўта кучсиз ривожланган конус-ушугилиги 19,7–20,8 см сўтадаги дон катори 16 та. Дони оч–сарик тинчсимон. Сутанинг ўзаги кизил, 1000 доннинг вазни 338,8 г. Дони ўртача ҳосилдорлиги 102,9 ц/г, дон чиқими 83 – 84%, донида оксил азоти – 9,6 – 10,5%, 100 г оксилда лизин миқдори – 4,38 г. Ўртапишар, ве-дони донири 102 – 108 кун. Касаллик ва зараркундалар билан кам дара-жаси зарарланади.

Маккажўхорининг Ўзбекистонда яратилган ва Давлат реестрига киритил-ган «Белая зубовидная» ва «Кремнистая» Ўз РОС навлари кечпишар тур-ти учун охириги йилларда факат силос учун экишга тавсия этилади.

Ўзбекистон шароитида маккажўхори асосан анғизда экилиши сабабли ду-рагайлар ва дурагайлар талаб қилинади. Шу сабабли хорижий мамла-катлардан Аннизо (Франциядан) 85 – 90 кунда пишадиган, Бриллиант (Венг-риядан) 85 – 90 кунгача, Бемо 181 СВ (Молдавиядан) – 84 – 86 кун. Бемо 182 – 83 кунда пишадиган дурагайлари Давлат реестрига киритилиб экишга тав-сия қилинган.

Маккажўхори учун саволлар:

1. Маккажўхори нима максатда экилади?
2. Маккажўхорининг қандай кенжа турлари мавжуд?
3. Маккажўхорининг эркак гул тўплами нима ва қандай тузилган?
4. Маккажўхорнинг ургочи гул тўплами нима ва қандай тузилган?
5. Лизин ва триптофаннинг қандай аҳамияти бор, маккажўхорида қандай усуллардан фойдаланиб юқори лизинли шакллар яратилади?
6. Маккажўхори селекциясида сунъий мутагенез усули нима максатда қўлланилади?
7. Маккажўхори селекциясининг асосий йўналишлари?
8. Ўзбекистон шароити учун маккажўхорининг қандай дурагай – на-варини максатда мувофиқ?
9. АКШ да маккажўхори селекциясининг асосий йўналишлари?
10. Сўтириладиган шароит учун селекция ишини ўтказиш.
11. Маккажўхори селекцияси учун бошлангич материал сифатида қандай усуллардан фойдаланилади?
12. Маккажўхори селекциясининг асосий усуллари?
13. Гибридия усули нимадан иборат?
14. Рекуррент танлашнинг моҳияти нимадан иборат?
15. Маккажўхори дурагайлариининг хиллари ва ҳосил қилиниши.
16. ДПТ асосида дурагайлари тайёрлаш тартиби нимадан иборат?
17. Селекцион материални баҳолаш усуллари нимадан иборат?
18. Селекция жараёни ва селекцион экинлар, уларда ўтказиладиган ишлар.
19. Селекция ютуқлари. Ўзбекистонда яратилган дурагайлар.

СОРГО (ЖҲХОРИ) ЭКИНИ СЕЛЕКЦИЯСИ

Сорго жаҳон деҳқончилигининг энг қадимий экинларидан бири ҳисобланади. Унинг ватани Африка. Сорго (ок жўхори) ҳозирги Ўзбекистон ҳудудида эрамиздан 2,5 – 3,0 минг йил илгари экилган. Жаҳонда экин майдони жиҳатидан бугдой, шоли, маккажўхори ва арпадан сўрақ ради. Унинг экинлари асосан Осиёда (49 – 50 %) ва Африкада (12 %) жойлашган, Америка қитъасида – 15%, Австралия ва Европада атиги 1% ни ташкил қилади.

ФАО маълумотиға кўра ҳар йили жаҳонда жўхори 47–50 млн га майдонга экилади. АҚШ да дон учун экилган майдони 5,2 млн га кўп, ўртача ҳосилдорлиги эса – 33,6 ц/га бўлган. Европа мамлакатларида жўхори ҳосилдорликка Испания эришган – 34 минг гектар майдонда 55,3 ц дон ҳосили олинган. Хитойда дон учун 3 млн/га ерга жўхори экилади, ўртача ҳосилдорлиги 25,0 ц/га. Ҳиндистонда 10,5 млн/га ердан 10,5 ц ўртача ҳосилдорлиги 9,5 ц/га.

Йиғирманчи асрнинг бошларида Ўзбекистонда жўхори 140 минг га экилиб, ҳосилдорлиги 24–28 ц бўлган. Ҳозирги кунда унинг майдони анча кам. Дон учун экиладиган майдон 5,0 минг гектар дон экин ҳосилдорлиги эса 10,0 ц/га.

Фойдаланиш йўналишига қараб соргонинг донли, ҳашаки ёки ширин супургили ва алафли турлари учрайди. Энг кўп тарқалгани донли бўлиб Осиё ва Африка мамлакатларида озик – овқат экини сифатида фойдаланилади. Соргонинг бошқа хўжалик гуруҳлари асосан Австралия, АҚШнинг жануби, Аргентина, АҚШ ва Европанинг айрим мамлакатларида мустақил мамлакатлар ҳамдўстлигида экилади. МХМ даги сорго майдонлари Молдова, Украина, Шимолий Кавказ, Волга бўйлари, Ўзбекистонда Қозоғистонда жойлашган.

Марказий Осиё давлатларида окжўхори жуда кенг тарқалган экин сифатида охириги йилларда бошқа донли экин бўлган маккажўхори ўрнини бўшатиб берган. Ўзбекистонда 1930 йилда унинг майдони 210 минг га бўлган. 1956 йилда 76 минг га майдонга экилган. Шунинг ҳам керакки, охириги йиллар хусусий деҳқон хўжаликларида катта майдонда экилмоқда. Сорго ҳар томоқлама фойдаланадиган экин бўлиб емиш, сий хиллари дони, силоси, кўк массаси, сомон – поҳоли, сенаж, моҳир унидан турли гранула ва брикетлар тайёрланади. Дони турли чорва қўшиқ ва паррандалар учун қимматли концентратланган емиш бўлиб ҳисобланади, чунки таркибида 12 – 13 % протеин, 70 – 75% крахмал ва 3,5 % сакланади. 1 кг дони 1,3 озуқа бирлиги, 1 кг силоси эса 0,24 озуқа бирлигига тенг.

Судан ўти (суданка) қимматли ем ҳашак экини бўлиб, маҳсулоти кўк массасининг сифати жиҳатидан кўп бир йиллик донли ўтлардан яхшироқ туради.

Систематикаси ва келиб чиқиши

Сорго Poaceae оиласининг *Sorgum Moench* туркумига мансуб бўлиб кўп турли шакллари мавжуд.

Сорго классификацияси бўйича бир хил фикр йўқ. Энг кўп тарқалган бу классификацияси ВИР да қатор анатом – морфологик, биохимик ва экологик белгилари ҳисобга олинган ҳолда географик тарқалишига асосланиб чиқилган. Бу классификация асосида соргонинг қуйидаги турлари келтирилади:

Гвинеяли – *S. guineense* (Stapf) Jakushev;
 Банту негритен – *S. bantuum* Jakushev;
 Нонли – *S. durra* (Forsk) Jakushev, бу тур учта кенжа турга бўлиб: эфиопиялик дурра сорғоси – *S.durra ssp. aethiopicum* jakushev; нубия дурра сорғоси – *S.durra ssp nubicum* Jakushev ва араб дурра сорғоси – *S. nubicum*, Jakushev

Чинтой сорғоси ёки гаолян тури – *S. chinense* Jakushev;
 Канл ёки ҳашаки сорго – *S. saccharatum* Jakushev тури, рўвагининг кўп турли шакллари бўйича икки тур хилга бўлинади – контрактур – сикилган сорго ва эффузум – ёйилувчан (тарқоқ);

Техникавий (супургили) – *S. technicus* (Koern) Roshev – иккита экологик тарқалган гуруҳга бўлинади : Шарқий евразияли ва Ғарбий евразияли;

Судан сорго – судан ўти – *S.sudanense* (Piper.) Stapf. 1909 йилдан мавжуд.

Сорго Р. – кўп йиллик илдизпояли бақайли кўк массаси учун, силос ва яйлов экинчи сифатида фойдаланиладиган ўсимлик бўлиб каторига киритилган.

Сорго чиқиш маркази булган Африкада экинчи энг кўп турлари ташкил топиб маркази турларининг кўп хиллари топилган. Сорго оқилламчи шаклланиш маркази Хиндидан келтирилади. Бу мамлакат соргонинг турлари каторлари жихатидан биринчи уринда келтирилади.

Бугунги пайтда *Sorgum* туркумидан 4 та тур кўп тарқалган. Булардан: – *S. vulgare* – оқ жухори, (30–расм) *S.chinense* – гаолян, (31–расм) – жухори, *S.sudanense* – судан жухори. (Р.Орипов, Н.Ҳалилов. 2005 й).

Бу турларнинг ҳаммаси бир йиллик ва кўк – оқ, техникавий ва озиқа учун тарқалган. Ёввойи турларидан ғумай – энг кўп тарқалган ўт сифатида Кавказ ва Марказий Азияда кўп учрайди.



30-расм. Оқ жухорининг рўваги



31-расм. Сорго. а-етилган руваклар, б-бошоқча, в-дон;
1,2-супурги жўхори; 3,4-дон учун экиладиган жўхори

Морфобиологик хусусиятлари

Илдиз тизими – попук, кучли ривожланган, тупрокда 2,5 м, чуқурликка борди, атрофга 60 – 90 см таркалади. Поясининг ер устки қисмиридан ҳаво ёки поянинг илдизлари ҳосил бўлади.

Поясининг баландлиги 0,5 см дан 2,5 м, тропик мамлакатларда 7 м гача бўлади. Нугонлиги 1 – 2,5 см, узагининг ичи курук, ярим курук ва серсув.

Батта ўсимликда 1 – 2 дан 5 – 8 рўвакли поялар ҳосил бўлади. Айрим айримлари, асосан судан ўти кучли тупланишга мойил бўлиб, баъзиларининг поясини асосий поядан қолишмайди.

Барглари оддий – барг пластинкаси кенг, мум қатлами билан қопланган. Ўсимликда баргларининг сони 8 – 25 ва ундан ҳам кўпроқ бўлади, ҳар бири бир метргача етади.

Тўнгули – ҳар хил шакл ва узунликдаги рўвак бўлиб, асосан 10 – 40 см, айрим соргоннинг эса – 50 – 60 см. Ҳар бир шохнинг охирида иккитадан донча – икки жинсли ва эркак гул жойлашган, охиргиси кейин тукилиб қолди. (31–расм) Икки жинсли бошқоқча одатда иккита гули бор, бири эркак ҳолидаги, шунинг учун донча устки гулидан ривожланади. Эркак бошқоқчаси бир гулли. Бошқоқча кипиклари тукчалар билан қопланган ёки қоплам қалта, ўрта ёки узун, ҳар хил жипсликда – зич жипслангандан кенг қопламнингигача. Пишиш вақтида бошқоқча кипиклари турли рангли: сомон – қизил, сарик, пушти – кизил, кизил, тўқ кизил, бинафша, каштан ва қора бўлади. Меваси – юмалок ёки тухумсимон шаклидаги донча, қорин қисмида жуя йўқ, яланғоч ёки пўстлик, унда гул ва бошқоқча кипиклари донча каттик қоплаб олади, лекин у билан қўшилиб ўсмайди. Дончанинг ранги қизил, буз, жигар рангли ҳатто қора бўлади. Уруғларининг тиним даври кўп. Кўп қисми кўп қисми. Шунинг учун ҳосил йиғиштирилиши билан уруғ қулай шароитда бўлса аввал бўртиб кейин униб чиқади. Дон эндосперми кизил ёки қизил бўлса, таркибида ошловчи модда – танин бўлади. Таниннинг бўлиши билан на спирт саноатида катта аҳамиятга эга, аммо озикалик сифатини йўқотиради.

Ботаник хусусиятлари. Иссиқликка талаби катта ва юкори ҳароратга бўлиб, бу кўрсаткич бўйича тарик ва маккажўхориға устунлик қилади. – 2 °C ҳароратда нобуд бўлади. Бу ўсимлик жаҳон деҳқончилигида таркибикка ўта чидамли бўлиб, нафақат тупроқ балки ҳаво ҳароратига чидамли.

Уруғлари 12–13 °C, айримлари эса 15–16 °C ҳароратда қўқариб бошлайди. Мамлакатлари кўп муддатли совуқлар – 2 °C нобуд бўлади. Унинг меёрида ривожланиши 20 – 25 °C ўтади. Гуллаш пайтида минимал ҳарорат 14–16 °C, пўстида 20 – 35 °C, вегетация даврида фаол ҳарорат йиғиндиси 2250 °C, у ёруғсевар. Кўп кун ўсимлиги бўлиши билан узок кун шароитида вегетация даврининг давомийлиги ошади. Тезпишар навларнинг вегетация даври 90–105 кун, ўрта пишарларнинг – 106 – 120 ва ундан кўп.

Сорго – жўхори экини Ўзбекистон шароитида катта имкониятларга эга. У кургокчиликка, иссиқка, шўрга чидамли. Шўр концентрацияси 0,6 га бардош беради. Ўзбекистонда тоғли ва тоғ олди минтакасида далаликда бемалол ўстириш мумкин. Транспирация коэффиценти 150 – 200.

Қимматли хусусият бўлиб, жўхорининг кўпчилик навларининг оқ ва барглари донининг тулик пишиш даврида яшил бўлиб сакланади.

Сорго ўзидан чанланувчи бўлиб, четдан чангланишга мойил, у караб унинг миқдори 3,3 – 16,5 % бўлиши мумкин.

Гуллаш рўвағи пайдо бўлганидан 1–5 кундан кейин бошланган асосий устки кисмидаги бошокчалар гуллай бошлайди, аста–секин пастки шохларига тарқалади. Очилган гуллардан бир вақтда уруғчининг тумшукчаси чангдонлар чиқади. Пишган чангдонлар ёрилиб, чанг дончасига тўкилиши чангланишга олиб келади. Биринчи бўлиб ҳосил қилувчи гуллардан сўнг ҳосилсиз лекин кўп миқдорда чанг ҳосил қиладиган эркек гуллари очилади. Битта гулнинг гуллаши 1–2 соат, бир рўвағидагилар эса 10 кун давом этади.

Гуллаш асосан эрталабки вақтга туғри келади. Гуллашнинг натижаси олиши ҳаво ҳарорати 16–18 °C ва намлиги 60–80 % бўлганда қулай. Ҳаво ҳароратининг кўтарилиши ва ҳавонинг нормал нисбий намлиги шароитида гуллаши сусаяди, айрим ҳолларда тўхталади. Ҳаво ҳарорати пасайиши ёғингарчилик (тунда ёки олдинроқ), кўп шудринглилик ва бўғиб–об–ҳаво шароити ҳам рўвақларни гуллашини кечиктиради ёки сусайтиради. Соргонинг чанги уруғчини тумшукчасига тушиши билан ўша тумшукча бошлайди. Чанг дончасининг ҳаётчанлиги 5 соатгача сакланиши мумкин. Уруғчининг тумшукчаси гуллашга 1–2 кун қолганда оталанишга тайёр бўлиб туради ва ҳаётчанлиги 10–14 кунгача сакланади.

Генетикаси

Соргонинг ҳамма маданий турлари, жумладан судан ути ҳам судан хужайраларида 20 хромосома саклайди. Соргонинг турлари асосий равишда булган полиплоид каторини ташкил қиладди: *S. versicolor* (2n = 10), *S. bicolor* P. (2n = 40) ва *S. hatepense* (L) Pers. (2n = 40) – гўмай ёки джонсон ути билан ўрмон йиллик бегона ўт. Веретация даврининг давомийлигига ўрта доминантлик таъсир этади. Уларнинг бир бири билан ҳар хил шароитларда саккизта генотип ва тўртта фенотип ҳосил қиладди: Ма 1 Ма 2 Ма 3, Ма 1 Ма 2 Ма 3, Ма 2 Ма 3 – ўта кеч пишар; Ма 1 Ма 2 Ма 3 – кеч пишар; Ма 1 Ма 2 Ма 3 – оралик; Ма 1 Ма 2 Ма 3, Ма 1 Ма 2 Ма 3, Ма 1 Ма 2 Ма 3 ва Ма 1 Ма 2 Ма 3 – эртапишар. Бундай фенотипик ҳолат ёруғлик куннинг узок, 14 соатдан кўра давом этиши шароитида намоён бўлади, киска (10 соатли) кунда эртапишар генотипларнинг ўсимликлари эрта пишади. Тажрибаларга кўра эртапишар 90% га яқин намуналари киска кунли ўсимликлари, 10 % яқини эртапишар ёки бетараф фотопериодик реакциясига эга, бу эса соргони шимол минтакаларида экиш учун эрта пишар навларини яратишга имконият тўғдиради. Соргонинг калтапоялилиги туртта паканалик рецессив ген билан

дандан назорат қилинади: (dw 1, dw 2, dw 3, ва dw 4). Генлар бугин ора-
қин қисқаришига таъсир қилади, гомозиготалилик эса факат битта рецес-
сив буйича ўсимлик буйини тахминан 30 см га қисқаришига олиб келади.
Сорго селекциясида гетерозиготали дурагайлари хосил қилишда май-
соргосини кафр соргоси билан чапиштиришда дурагайлари иккинчи
донда хосил бўладиган цитоплазматик эркак пуштсизлиги (ЦЭП) кенг
қўлланилади.

Цитоплазматик эркак пуштсизлиги майло намуналарининг пуштсиз
(с) цитоплазмаси билан кафр соргонинг фертильликни тикловчи рецес-
сивлари ўзаро таъсири натижасида хосил бўлади деб ҳисобланади:

$M_1 M_2 \times N m s m s$

$F_1 S M s m s$

$F_2 S M_1 M_2; 2 S M s m s : S m s m s$

Шундай қилиб фертил ва стерил ўсимликларининг нисбати 3:1. Худди
шундай натижа Майло х Гаолян чапиштиришда хосил бўлган. Сорго селек-
циясида чапиштириш жараёнида белгиларни наслдан наслга ўтиш
қўлланларини урганиш катта аҳамиятга эга. Соргонинг доминант белгила-
ри майсаларнинг тук ранглилиги, тубининг тик турувчанлиги, пояси-
ни тугонлиги, рувагининг буш бўлиши, баргининг узунлиги ва кенглили-
ги, оёқча кипигининг қора ранглилиги, тукчалар билан қопланганлиги ва
оёқча оёқчасини тик турганига нисбатан эгилганлиги қиради.

Соргонинг айрим намуналарининг иккала гуллари ҳам хосил берадиган
дони донча хосил қилади. Икки донлилик белгиси бир донлиликка
нисбатан доминант бўлиб моногенли назорат қилинади. Соргонинг
донлилик салоҳиятини кутариш мақсадида икки донли намуналаридан
дони донча фойдаланиш мумкин. Барг томирининг жигар рангли вми генла-
ри барг-поя массасидаги лигнининг микдорига таъсирини урганиш
қўллангидир.

Селекция учун Эфиопияли h1 гени буйича кўп лизинли намуналари кат-
та аҳамиятга эга бўлади.

Селекциянинг вазифалари ва йўналишлари

Сорго селекциясининг асосий йўналиши донидан (5–6 т/га) ва силос
қўқ массасининг (25–50 т/га) юқори ва турғун хосилли ҳамда мажмуий
хўжалик белгиларига эга нав ва дурагайлари яратиш.

Дон учун нав ва дурагайлариининг ўсимликлари паст бўйли (150 см гача)
қўқнинг ва рувагининг узунлиги бўйича, бир текис устки барг кинидан
турган рувагининг етарлича чиқиб турган оёқчали бўлиш мақсадга
эришаркан. Бу ўз навбатида кам тўпланадиган (ўсимликда бир – икки поя)

қўқлари хосилини йиғиб олишини механизациялашни осонлаштиради.
Силос йўналишидаги нав ва дурагайлариининг ўсимликлари баланд бўйли
(150 см), кўп баргли, уч – беш пояли бўлиб, кўк массасида донининг
қўқнинг сут – мум пишиш фазасида қуруқ моддасининг 25 – 30 % дан кам

бўлмаган, ҳамда барг – поя массасида каротин кўп миқдорда бўлиб, цианогликозидини кам сақлайдиган бўлиши керак.

Судан ўти нав ва дурагайларининг энг мухим хусусиятларидан бири чорва молларини далада боқибдан ёки ўриб олингандан сўнг кучли кийгос қайта ўсиши ҳисобланади.

Сўпурги ёки техникавий соргонинг рўваклари яркираган яшил, кўп доғларсиз. 35 – 50 см узунликда, ингичка эгиловчан ва текис бўлиши керак. Соргонинг совуқка чидамлилиқ хусусияти таркибида танинларни сақлаётгани билан чамбарчас боғлиқ, улар униб чиқадиган донида танинларнинг замбуруғларни ривожланишга тўсқинлик қилади. Аммо бу моддаларнинг кўп жуд бўлиши ём – ҳашакларнинг озукалиқ кимматини пасайтиради, чорва молларнинг ҳазм қилувчи ошқозон ичак трактида ферментатив фаолликка тўсқинлик қиладиган моддалар мажмуи ҳосил бўлади.

Сорго селекциясининг долзарб муаммоси бўлиб дони ва барг – поя массасининг озукалиқ кимматини ошириш ҳисобланади. Бу хусусият таркибдаги оксил ва алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарнинг, биричунки вбатда лизиннинг мавжудлиги билан боғлиқ.

Ҳашаки соргонинг нав ва дурагайлари сифатига қаратилган селекциясида цианоген гликозиднинг таркибини камайтириш зарур, чунки у шундай вақтда специфик фермент таъсири остида синил кислотасини ажратиб олиб эса чорва молларининг захарланишига олиб келади. Синил кислотасининг концентрацияси соргонинг навига, ривожланиш фазаси, кеча – қундаги ҳаво ва қўлланиладиган агротехникага боғлиқ.

Канд жўхорисининг нав ва дурагайлари ширасининг таркибида дондан кўп канд сақланиши ём – ҳашакнинг канд – протеин нисбати бўлган яхшиланиши билан бир вақтда, ажратиб олинган канддан озик – оқсат моддаларида шарбат ва шинни тайёрлашда фойдаланиши мумкин.

Судан ўти намуналарининг таркибида шакар – жўхориға нисбатан камроқ канд сақланади. Силос учун ва ҳашаки жўхорининг нав ва дурагайлари сифатини яхшилаш донининг пўстлигини камайтириш ва оқсат моддаларини чилиши билан боғлиқ, чунки бошқоча қобиқлари силос массаси ва доннинг озукалиқ кимматини 15 – 20 % гача пасайтиради.

Сорго экинлари селекциясининг мухим йўналиши бўлиб касалликларни тарқатувчиларга чидамли нав ва дурагайлари яратишдир.

Соргонинг ўта ҳавфли касалликларига бактериозлар, вирус мотиллар, чанг қорақуюси ва турли чириш касалликлари қиради. Бу касалликлар доннинг уруғини, майса ва пояларини зарарлантиради. Зараркунандаларнинг шира асосан донлилар бити ва поя ёки мақажўхори қапалаги (мотель) билан тарқайди.

Бошланғич материал

Сорго экин селекцияси учун ВИРнинг жаҳон коллекциясида қўйилган белги ва хусусиятли 11 мингдан кўп намунали бошланғич материал мавжуд. Бу намуналардан тезпишар – вегетация даври 80 – 90 кунли шакллари танлаб олинган. Бу ҳилдаги намуналар энг кўп миқдорда Хитой соргои

да топилган. Бундан ташкари курғокчиликка, шўрланган ерларга, қуёқ чидамли, вегетация даврини бошларида тез суратда ўсувчи ва паст намуналари борлиги аниқланган.

Донли ва канд (шакар) соргонинг интенсив шароитда юкори хосилдорлик салохиятли намуналари мавжуд; донининг хосилдорлиги – 10 т/га, кўк массаси – 60 – 70 т/га.

Донли соргонинг қорақўяли касалликларига чидамли намуналари ажратилган. Бу касалликларга негритян соргоси ўта чидамлидир. Ўсимликнинг ширага чидамли Венгрияли Сарваши навидан селекцияда фойдаланиб олинганлиги хусусиятли шакллари яратилган. Донли кафр соргоси поя касаллиги билан зарарланишга бардошлидир. Кўп кандли сорго навларни ярашчан таркибида 22 – 29 % канд сакловчи намуналардан фойдаланиш мумкин.

Сорго ўсимлигининг оксилли алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар таркиби бўйича балансланмаган, улардан катта биологик кимматига эга лизин ва метионин хисобланади. Сорго оксиллининг таркибида лизин 1,81 дан 2,49 % гача, метионин эса – 1,22 дан 1,97 % гача. Таркибида лизин микдори 3% дан кўп бўлган шакллари борлиги аниқланган. Жумладан Коричневозерное 481 С линиясида лизиннинг микдори 3,2% ташкил қилади. Геническое 129 нави аминокислота таркиби бўйича балансланган оксиллини (19,3% гача) билан ажралиб туради.

Селекция усуллари

Сорго экини селекциясининг дастлаб босқичларида коллекцион ва музлаш намуналаридан танлаш усулидан фойдаланилган. Якка танлаш, якка танлаш ва оилавий – группавий танлашлар усуллари қўлланилиб бир намуналар яратилган: Кубанское красное 1677 (дон учун) Красный янтарь, Красный янтарь, Оранжевое 160 ва Ранний янтарь днепропетровский (сирани) ҳамда Веничное раннее ва Веничное 149 (супурги учун).

Кейинчалик ўзидан чанглатиш билан бирга фертиллик асосида дурагайлаш усули қўлланилган. Бу усулда донли соргонинг Геническое 11 ва Хазине 129 учун – зерноградское 3 ва камышинское 7, ҳамда судан ўтининг 10, Кинельская 100 ва бошқа навлари яратилган.

Сорго экини дурагайлаш техникаси. Пинцет ёрдамида чангдонларни музлаш ва ёрилгунга қадар олиб ташлаб, рўвагини изоляция қилиш ва 3 – 4 минут сўнг ота ўсимлигининг чанги билан чанглатишдан иборат. Бичиш ва гулларнинг майдалиги сабабли кийин бўлганлиги учун ПТУ – 1 (термостат универсальный) мосламаси ёрдамида сорғони термик музлаш усули ишлаб чиқилган.

48 – 50 ° С ҳароратда 10 минут мабайнида чанг дончалари тўлиғича музлашгани йўқотилади, уруғчилари эса 70 – 80 % сакланади.

Сорго селекциясининг асосий йўналиши – гетерозисли дурагайлар яратиш, Улар ота – она шаклларида нисбатан хосилдорлиги ва бошқа

кўрсаткичлари бўйича устун туради. Бундай дурагайларни ҳосил қилиш ўзидан чанглатилган линиялар хизмат қилади.

Сорго ўсимликларида қуйидагича ўзидан чанглатиш амалга ошириш асосий поялардаги рўваклар гуллагунга қадар пергамент изоляторлар билан мида изоляцияланади.

Агар айрим бошокчаларида гуллаш бошланган бўлса улар қайта мида кесиб ташлангандан кейин рўваги изоляцияланиши лозим. Гуллаш бошлагандан ва донлари шакллангандан кейин изолятор ечиб олинади. Ўзидан чанглатилган линияларнинг кўпчилик морфологик белгилари бўйича бермаслиги 3 – 4 нчи йили кўзатилади. Сорго экинида ўзидан чанглатилган линиялар жасида депрессия рўй бермаслиги аниқланган. Шунинг учун шунинг учун чиқаришда оддий дурагайлардан фойдаланилади. Шунинг учун ҳам айтадики ўзидан чанглатилган линиялар фақат гетерозисга қаратилган селекцияда эмас, балки янги навларнинг дастлабки манбалари сифатида хизмат қилади. Мисол учун, ўзидан чанглатиш усулини (инцухтни) қўллаб, танланган ўсимлик натижасида соргонинг Скороспелка 89 нави яратилган. Соргонинг дурагайлари цитоплазматик эркак пуштсизлиги асосида яратилиши сабабли ўзидан чанглатилган линияларнинг стерил (пуштсиз) аналоглари ва фертиллари мустахкамловчи линияларни ҳосил қилиш муҳим муаммо бўлиб ҳисобланади. Пуштсиз (стерил) шакллар тўйинтириш чатиштириш усулини қўллаб, сорго ҳосил қилинади. Пуштсизлик манбаи сифатида Комбайн кафир 60 (А) линияси фойдаланилган. Кейинчалик сорго селекциясида Низкорослое 93С, Низкорослое 80 С ва бошқа линиялардан фойдаланиш кенг тарқалган.

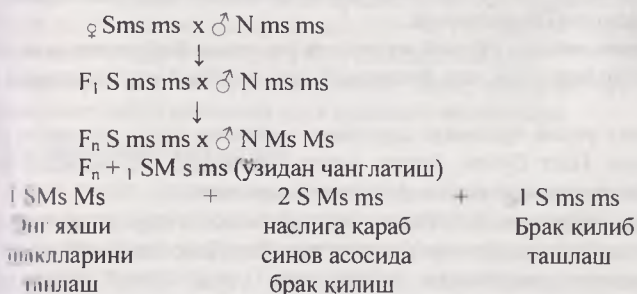
Пуштсизлик асосида чатиштириш техникаси бажарилишда жуда кўп бўлиб пуштсиз рўвакларни гуллагунга қадар изоляциялаш ва рўваклар ҳамма гулларини очилгандан 5 – 6 кундан кейин танланган ота (чаппа) шаклининг чанги билан чанглатишдан иборат.

Сорго экини селекциясида популяцион селекциянинг қатор схемалари ишлаб чиқилган бўлиб, улардан энг кўп қизиқтирадигани – цитоплазматик эркак пуштсизлиги асосида интеркросс усулидир. Она шакли сифатида пуштсиз линиялар, ота жуфти сифатида эса – мустахкамловчи қобилиятли линиялари фойдаланилди. Бу усулда интеркросс чатиштиришни рўваклардан чиқариш ўтказилмай амалга ошириш имконияти туғилади.

Селекция ишининг мақсадига қараб бу схеманинг ҳар хил вариантлари қўлланилади.

Стерил линияларни ҳосил қилишда интеркросс питомнигида ҳар хил пуштсизликни мустахкамловчилардан шаклланган пуштсиз насл билан селекция ҳар йили экилади. 5 – 6 нчи йили стерилликни мустахкамловчи фертил типик яқин бўлган стерил ва фертил шакллари танлаб олинади. Улар билан популяцион қобилиятлилиги бўйича синалади. Шу вақтда стерил линиялардан уларнинг наслларини ўзида мақсадга мувофиқ қимматли хўжалик белгилари билан стерилликни мустахкамлаш қобилиятли бўлиши назарда тутилган бўлиб, бу насл билан стериллик билан бойитиш чатиштиришлари ўтказилади.

Цитоплазматик эркак пуштсизлиги асосида интеркросс схемаси



Фертилликни тикловчи шакллари хосил қилиш мақсадида чатишти-
риш куловчи босқичида ота шакли сифатида тикловчилик қобилятли
бу бек бир неча нав намуналаридан фойдаланилади. Ўзидан чангланишдан
кўра катта ҳажмдаги шаклланиш жараёни шароитида керакли шакллари
қилини ўтказилади. Цитоплазматик эркак пуштсизлиги асосида интеркросс
схемаси нафакат гетерозисли дурагайларни хосил қилиниши учун балки синте-
тиз шакллари яратиш учун ҳам қўлланилади. Бу усулда донли соргонинг Го-
ловни нави яратилган.

Гетерозис самарасидан фойдаланиш учун ҳар хилдаги дурагайлар хосил
қилинади. Донли сорголарида хосилдорлик бўйича гетерозис ходисаси ота-
она шаклларига нисбатан рўвакнинг донлилигини кўпайиши билан боғлиқ.
Донли соргонинг Степной 5 дурагайи, Низкрослое 81 С X Хигери раннее 85
(донли негритян) линияларини чатиштириш натижасида хосил қилинган.

Силоли соргонинг дурагайлари донли сорго ҳамда канд сорголанинг
донли линиялари асосида яратилади. Масалан, Кормовой 5 дурагайи Низ-
крослое 81 С донли сорго линиясини Силосное 3 нави билан, Маньчский
дурагайи эса Кормовое 176 С канд соргоси линиясини Сарваши нави би-
лан чатиштириш йўли билан яратилган. Айрим ҳолларда силоли дурагайла-
рни хосил қилишда супурги соргосидан фойдаланилади. Бу усулда Сара-
товский силосный дурагайи яратилган (силоли соргонинг Саратовское раз-
ное линияси Саратовское супурги, маҳаллий соргоси). Ўртапишар ду-
рагайларида гетерозис кучи донининг хосилдорлиги бўйича, кечпишар дура-
гайларининг гурухларида эса кўк масса ва курук масса бўйича намоён
қилинади.

Кўк масса ва пичан хосили жиҳатидан кучли гетерозис бўйича сорго –
дурагайлари ажралиб туради. Бундай дурагайлар соргонинг донли ва
канд линиялари судан ўтининг чанги билан чанглатиш асосида хосил қили-
нади. Мисол қилиб сорго судан дурагайи Ростовский 54 нинг (донли сорго-
Низкрослое 81С линияси X судан ўти Зелиноградская 493) ва Ростов-
ский 54 нинг хосил қилиниши (Кормовое 176С канд соргосининг линияси x
Низкрослое 493 судан ўти) формуласини келтириш мумкин.

Гетерозисли дурагайларини ҳосил қилиш билан бир каторда сорго ва судан ўтининг юкори ҳосили навлари ва синтетик популяцияларини тиш селекцияси олиб борилмоқда.

Сорго селекциясида сунъий мутагенез усулидан фойдаланилади. Мутагенлар ҳосил қилиш учун ҳам физикавий ҳам кимёвий мутагенлардан далаилади.

Мутагенез усули ёрдамида соргонинг селекция учун кимматли навлари яратилган. Паст бўйли, йирик донли тезпишар, кўп оксилли ва махсулли, кўп уруғли ва стерилли (пуштсиз) шакллар.

Диметилсульфатнинг 0.016% сувдаги эритмасида сорго донини ишлаш натижасида судан ўтининг юкори ҳосилини Донская 5 нави яратилган. Сорго селекцияси жараёнида истикболли усул бўлиб популяция ҳисобланади. Унинг натижасида соргонинг кучлироқ вегетатив масса ва биохимик кўрсаткичлари яхшироқ бўлган шакллари ҳосил қилиш нияти туғилади.

Автотетраплоидларни ҳосил қилиниши билан сорғони ёввойи тур билан ва ғалладошлар оиласининг бошқа туркумдаги ўсимликларни узок шаклларни дурагайлаш ишларини ўтказиш мумкин. Узок шакллар дурагайлаш натижасида селекция учун кизиқиш туғдирадиган сорго тур дурагайи ҳосил қилинган. Ҳатто сорго билан шили дурагайи қилинганлиги аниқ.

Сорго селекциясида биотехнология ва хужайра селекцияси иш ривожланмоқда. Бу усулларни қўллаш ёрдамида шўрланган ер ва курғокчиликка, касалликларга чидамли шаклларни яратиш мумкин.

Сорго экини селекцияси жараёнида селекцион материалга кўп кўрсаткичларга қараб баҳолаш ўтказилади. Дала шароитида фенологик кўрсаткичлар ўтказиб вегетация даврининг ва алоҳида ривожланиш фазалари давомийлиги ўрганилади.

Сорго экини учун муҳим кўрсаткич бўлиб майсаларининг биринчи кунда ўсиш суръати ҳисобланади, бу эса ўз навбатида намуналар совуқка чидамлилигини билвосита кўрсаткичи.

Кўк ҳолдаги ўсимликлар таркибидаги (заҳарли) цианли бирланма ни микдорини 1 : 2 ни К1 даги эритмасида аниқлаш мумкин. Бунинг ўсимлик тупроқдан 10–12 см баландлигида кесилиб қўндаланг кесил эритма қуйилади. Агар кесимини ранги тўлиғича кўк–қорага бўялса, микдори 0,1 % гача, бу ҳолдаги ўсимлик чорва моллари учун ҳисобланади. Агар ўтказувчи туқималар атрофидаги айрим қисмлари бўёқ умулан бўялмаса HCN нинг микдори паст.

Чанг қоракўяга чидамлилигини баҳолаш провокацион усулдан фойдаланган шароитда касалланган ўсимликларни санаб йўли билан маҳсулладаги ўсимликлар сонига нисбатан фойзи аниқланади.

Лаборатория шароитида сорго намуналарининг паст ҳарорат дамирилиги аниқланади, бунинг учун сунъий иқлим камераларида минус 8 С⁰ ҳароратида ўстирилади.

Шўрланган тупрокка чидамлилиги уруғларини NaCl нинг 2% ли сувдаги масида ўстириш оркали баҳоланади. Агар уруғларнинг 20 % дан камини масида – чидамлилиги жуда паст, 21 – 40 % – паст, 41–60 % ўртача, 61 – 80 % дан кўп бўлса ўта кучли ҳисобланади.

Соргонинг нав ва дурагайлариининг дони, силос ва кўк массасининг қўрилиги кабул қилинган усул ёрдамида аниқланади.

Селекциянинг ютуқлари

Сорго экини селекцияси соҳасида бир канча илмий тадқиқот муассасаси, jumладан Бутун Россия ўсимликшунослик илмий тадқиқот институти, Бухоро илмий тадқиқот институти (Украина), селекция – генетик илмий тадқиқот институти (Украина), Бутун Россия сорго экинларининг селекцияси ва уруғчилигининг илмий тадқиқот институти, Ставропол кишлук тадқиқот илмий тадқиқот институти ва Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларда кўккакли дон ва дон ўсимликлар ИТИ (“Дон” ИИБ), “Ижодкор” экспедиция илмий ишлаб чиқариш агросаноат фирмаси – Чорвачилик ИТИ “Зотдор” (“Зотдор”) илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси ва бошқа муассасалар фаолият кўрсатиб кўп миқдордаги юқори ҳосилли яхши сифатли навлар яратилган ва яратилмоқда.

XIX асрнинг охири ва XX асрнинг бошларида АҚШда жўхори навлари селекцияси яқка танлаш усули билан яратилган. Ўтган асрнинг 20 нчи йилларида навлараро ва турлараро дурагайлаш ҳамда цитоплазматик эркак доминанти (ЦЭП) асосида линиялар яратиш ва бунинг асосида гетерозис дурагайлар ҳосил қилишга ўтилади. Чет мамлакатларда янги навларни ва навларни ҳосил қилиш ва мавжуд навларни яхшилашда қўлланиладиган усуллар – интродукция, танлаш, дурагайлаш ва тегишли белги ва хусусиятлари барқарор бўлган шаклларни танлаш ҳамда ЦЭП асосида дурагайлаш ўтказиб, дурагайларнинг биринчи пуштидан ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Бундан ташқари жўхори селекциясида колхицин қўлланилиб полиплоидиядан ва узок шаклларини дурагайлашдан фойдаланилади.

Ўзбекистонда халқ селекцияси томонидан ҳозирга қадар экилиб келинаётган яхши сифатли ва юқори ҳосилли Тўртойлик, Олтойлик, Бой–жугара, Бой–бош, Хўраки ва бошқа маҳаллий навлар яратилган.

Халқ хўжалигида пакана ва паст бўйли, комбайн билан ўриладиган дон ва жўхори навларини яратиш катта аҳамиятга эга. АҚШда бу хилдаги навлар дурагайлар шу экин майдонининг 96% ини ташкил қилади.

Бу борада Ўзбекистон селекциячилари томонидан ҳам катта ишлар амалга оширилмоқда. Масалан, Карлик Ўзбекистана нави С.К.Кадамов, Масино билан биргаликда, Пакана кечки (S.cernuum Н.) кечпишар соргодан яқка танлаш йўли билан яратилган. Нав 1974 йилда Бухоро, Самарқанд, Фарғона, Сирдарё, Жиззах вилоятлари, 1979 йилда Андижон ва Қашқадар вилоятлари, 1981 йилда Тошкент ва навоий вилоятларида район-лаштирилган. Эртапишар Ўзбекистон 5 нави 1981 йилдан анғизда экиш учун

тавсия этилиб Давлат реестрига киритилган ва бирламчи уруғчилиги таъмин этилган.

Бу экиннинг юздан зиёд донли, силосли, супурги соргоси, судан ўти ва дурагайлари ҳамда сорго – судан ўти нав ва дурагайлари яратилиб Давлат реестрига киритилган. Охирги йилларда донли соргонинг юкори Хоризонт, Хазине 4 ва Хазине 1 навлари, ўртапишар Волжское 2, (канд) соргонинг Камишинское 8, Ставрополское, Ставрополское 36, Ўзбекское кормовое. Сорго дурагайларида – ўрта эртапишар Зерноград, Россорго 4, силос учун – Кормовой 74, Манычский 14 ва Придонское ахамиятли бўлиб хисобланади.

Ишлаб чиқаришда судан ўтининг кенг тарқалган – ўртапишар Саратовская 25, Мироновская 10 ва Широколистная 2, ўрта эртапишар – Бродская ҳамда эртапишар Кинельская 100, ўртапишар Мироновская 36 ва ўртапишар – Лунинская навларидир. Сорго–судан дурагайларида эртапишар зовор бўлиб эртапишар Сочностебельный 3, ўрта эртапишар Саратовский 54, ўртапишар Ростовский 54 ва Сарброд дурагайларида.

Ўзбекистон республикасининг Давлат реестрига соргонинг ҳар қандай йўналишдаги 8 нави киритилган, аммо маҳаллий шароитда факат 4 нави уруғчилиги ташкил қилиниб, навдор уруғлари етиштирилди.

Ўзбекистоннинг сўғориладиган минтақалари учун экишга тавсия қилинган соргонинг энг яхши навлари қўйидагилардир:

Ўзбекистон 5 нави–Ўзбекистоннинг “Племэлита” (“Зотдор”) ИИВ Хигери карликовое х Алты ойлик маҳаллий нави билан чатиштириб олинган дурагайдан танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлари: Кадамов С.К., Массино И.В., Крыжинская А.В.

1981 йилдан Бўхоро, Навоий, Тошкент ва Қашқадарё вилоятларида силос олиш мақсадида анғизда (иккинчи экин сифатида) экин учун таъмин қилиниб Ўзбекистон Республикасининг Давлат реестрига киритилган.

Навнинг уруғчилиги фертиллик асосида изоляция қилинган майда дондан эркин чангланиш йўли билан олиб борилади. Дони ок, гул қобилияти ўсимлик бўйи 200 – 220 см, барглари сони 10 – 11, рўваги узунлиги 10–15 см, шаклида, тик турувчи, ок, узунлиги 25–27 см, 1000 доннинг вазни 33–34 г, Донининг ҳосилдорлиги – 50 ц гача, силос массаси – 200 – 220 ц/га, қўйиш шар, вегетация даври 115–122 кун, анғизда 90–95 кун, Механизация бўлиб таъминлаш ҳосилни йиғиб олишга мос. Қасаллик ва зараркуналлар билан кўп қарланади.

Карлик Ўзбекистана нави. Ўзбекистоннинг “Племэлита” ИИВ таъмин қилинган. Маҳаллий кечки паканадан яқка танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлари: Кадамов С.К., Массино И.В.

1974 йилдан Бўхоро, Навоий, Самарқанд, Жиззах, Сирдарё, Андижон, Наманган, Фарғона вилоятларида дон учун асосий экин сифатида таъмин қилиниб Ўзбекистон Республикасининг Давлат реестрига киритилган.

Навнинг уруғчилиги фертиллик асосида изоляция қилинган майда дондан эркин чангланиш йўли билан олиб борилади. Дони ок, қобилияти

сирани учун қулай. Ўсимлик бўйи 100 – 120 см, барглари сони 17–18, дони овал шаклида, эгилган ҳолда, ок, узунлиги 20 – 21 см, 1000 доннинг вазни 23,1 г. Янчилганда дон чикиши 77 %. Донининг ҳосилдорлиги – 82,2 ц/га, оксил микдори 9,2%, крахмали – 80,7 %. Кечпишар, вегетация даври 142 кун. Механизация усулида ҳосилни йиғиб олишга мос. Касаллик ва зараркундалар билан кам зарарланади.

Ўзбекистон 18 нави. Ўзбекистоннинг “Племэлита” ИИБ да Африканское навини Алти ойлик нав билан чапиштириб олинган дурагайдан яратилган йўли билан яратилган.

Муаллифлари: Қадамов С.К, Массино И.В, Турсунбаев К.С.

1981 йилдан Тошкент вилояти ва Қорақалпоғистон республикасида дон ва силос учун асосий экин сифатида экишга тавсия қилиниб Ўзбекистон Республикасининг Давлат реестрига киритилган.

Навининг уруғчилиги фертиллик асосида изоляция қилинган майдонларда донни чангланиш йўли билан олиб борилади. Дони ок, қисман кобикли (30 %). Ўсимлик бўйи 330–350 см, баргининг сони 16–17. Рўваги овал шаклида, тик турғучи, ок, узунлиги 24–25 см, 1000 доннинг вазни 28 г, янчилганда донининг чиқими – 75%. Ўртача ҳосилдорлиги – дони гектаридан 68.5 ц, силос массаси гектаридан 1000 центнергача, курук моддаси гектаридан 77,3 ц. Ширасининг таркибида канд микдори 16–17 %. Кечпишар, вегетация даври 140–145 кун. Механизация усулида ҳосилни йиғиб олишга мос. Касаллик ва зараркундалар билан кам зарарланади.

Тошкентское белозерное нави. Ўзбекистоннинг ИИБ да қуйи Амударёдан олиб чиққан Катта – бас навининг табиий дурагайдан кўп мартали билан йўли билан яратилган.

Муаллифлари: Мўминов Х.М., Рогов В.А.

1963 йилдан Қорақалпоғистон Республикасида дон ва силос учун асосий экин сифатида тавсия қилиниб Ўзбекистон Республикасининг Давлат реестрига киритилган.

Навининг уруғчилиги фертиллик асосида изоляция қилинган майдонларда донни чангланиш йўли билан олиб борилади. Дони оу, кобиксиз, ёрма шаклида, тухум шаклида, эгилган, оу, узунлиги 20–22 см, 1000 донининг вазни 17–18 г, янчилганда дон чиқими 75 – 78 %. Ўртача ҳосилдорлиги – дони – 70 ц/га, силос массаси гектаридан – 900 ц., курук моддаси гектаридан – 290 ц. Кечпишар, вегетация даври 140 – 145 кун. Механизация усулида ҳосилни йиғиб олишга мос касаллик ва зараркундалар билан кам зарарланади.

Аспид – Баг нави – “Ижодкор” экспериментал илмий ишлаб чиқариш агентлиги фирмасининг селекцион нави. Л – 304 канд жўхори линиясидан яратилган таълаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Абдурахимов А, Малиновский Б.Н, Айрапетов Г.А.

1997 йилдан Наманган вилоятининг суғориладиган ерларида силос учун экин сифатида Давлат реестрига киритилган.

Канд жўхори гурухига мансуб. Ўсимлик ўрта бўйли 260–270 см, турпеси тик турувчан 23–24 см, супургиси овал, конуссимон, тўқ қизил, супургисининг оёғи 35 см, дони дўмалок ботик, пўстлоксиз. Бошоғи овал, бошок кипиғи 4 мм, тўқ қўнгир рангли, донининг янчилиши яхши.

Курук моддасининг ўртача ҳосилдорлиги гектаридан 148,7 центнер. Нав тезпишар, донли экинлар ўримида кейин такрорий экин сифатида экилади. Поясидаги шарбатининг канд микдори 24,0 гача.

Маккажўхори пояси ва сомон аралашмаси билан силосбопдир.

Кандлик джўгара нави. Ўзбекистон дончилик ИТИ (“Дон”ИИБ)нинг селекцион нави. Оранжевое 160 навини 698 дурагайи билан чатиштириб мартали якка танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Олейник П.П., Камалова Н.К.

1981 йилдан Жиззах, Қашқадарё, Навоий, Самарканд вилоятларининг лалмикор ерларида силос учун экишга тавсия қилиниб Давлат реестрига киритилган.

Ўсимлик ўрта бўйли 140–160 см, кучли тўпланadi, шамолга бардан. Пояси синишга чидамли, пояси йўғон, ширали ва ширин. Асосий пояси 16 та бўгин, 14–15 та барг пайдо бўлади. Барги хира яшил рангли, тўқ. Ўсиш даврининг ҳамма фазаларида барги ва пояси ширасини ва яшил рангни саклаб қолади. Супургиси тик турувчан, овал–цилиндрсимон, тўқкилишга бардошли, узунлиги 22–24 см, яхши чиқиб туради, оёғи узунлиги 27–28 см. Бошоғчаси ингичка тухумсимон, қилтиксиз. Бошок кипиғи қора, териси қалин, донининг 1/3 қисмигача. Донининг янчилиши яхши.

Яшил озукасининг ўртача ҳосили лалмикорликда гектаридан 70,0–160,0 центнер, курук моддаси 33,0–55,0 центнер.

Эртапишар, вегетация даври 100 кунгача. Яшил озукасидаги курук моддасининг оксил микдори 18,0–20,0%. Қурғокчиликка бардошли, маккажўхори билан ўришга яроқли.

Қишлоқ хўжалик касалликлари ва ҳашоратларига чидамли.

Санзор нави. Ўзбекистон дончилик ИТИ (“Дон”ИИБ)нинг селекцион нави. (Оранжевое 160 х Ранний январь) х Оранжевое – 160/16-12 дурагайи комбинациясидан кўп мартали якка танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Олейник П.П., Камалова Н.К.

1980 йилдан Бухоро, Навоий, Самарканд вилоятларининг сугориш ерларида силос учун экишга Давлат реестрига киритилган.

Ўсимлик баланд бўйли 330–400 см, яхши тўпланadi, сербарг, ётиб бардошли. Курук моддасининг ўртача ҳосилдорлиги гектаридан 261,0 центнер. Нав кечпишар, вегетация даври 130 кун. Поясидаги канд микдори 18,0–19,0%, кўк массасидаги хом протеин – 8,5–9,6 %. Қишлоқ хўжалик касаллик ва зараркунандалари билан кучсиз даражада зарарланadi.

Ширин 91 нави. Ўзбекистон дончилик ИТИ (“Дон”ИИБ)нинг селекцион нави (Чиллаки улущенное х Оранжевое 160)х Оранжевое 160 дурагайи комбинациясидан кўп мартали танлаш йўли билан яратилган.

Мушрифлар: Олейник П.П., Эргашев Н.Э.

1998 йилдан Қорақалпоғистон республикасида бўйича дон ва силос Давлат реестрига киритилган.

Нав Жанубий Африка жўхори гурухига мансуб, тур хили контрактум. Жўхори. Ўсимлик баланд бўйли, 300 см гача. Супургиси тик турувчан, пирамидасимон, кизил – сарғиш. Супурги оёғининг узунлиги 32–36 см, чузунчоқ, овалсимон, қўнғир, дон янчилиши яхши.

Курук моддасининг ўртача ҳосилдорлиги (1994–1996) синов йилларида Қорақалпоғистон республикаси Чимбой комплекс нав синаш шахобчасида 268,5 центнер/дон ҳосили 62,4 центнерни ташкил этди.

Нав кечпишар, вегетация даври силос (яшил озука учун) 117–120 кун, синовнинг кадар 138–140 кун. Навнинг шоҳланиши ва баргининг ҳосил ҳисобига ҳосилдорлиги юқори, навнинг озикабоплиги яхши: хом доннинг миқдори 6,4%, поя шарбатидаги ширинлик 18,7–19,0 %, ширинликка ва шўрга чидамли. Ҳосилни механизм билан ўришга яроқли. 1994 йилларида кишлоқ хўжалик касалликлари ва ҳашаротлари билан зарарланган. Поя шарбатидаги ширинликни қўплиги учун, навни шакарли дон маҳсулотлар олиш учун ишлатиш мумкинлигини кўрсатади.

Муҳокама учун саволлар:

1. Хўжалик фойдаланишига қараб сорго қайси гуруҳларга бўлинади?
2. Цитоплазматик эркак пуштсизлиги асосида қўлланиладиган интер-геннинг моҳияти нимадан иборат?
3. Соргонинг пуштсиз ўсимликлари қандай ҳосил қилинади?
4. Сорго селекциясининг асосий йўналиши нимадан иборат?
5. Соргонинг келиб чиқиш маркази қаерда?
6. Сорго экини тарқалган асосий мамлакатлар.
7. Соргонинг асосий биологик хусусиятлари.
8. Ўзбекистонда соргонинг қайси гуруҳларининг навлари экилмоқда?
9. Ўзбекистонда сорго селекцияси билан шуғулланадиган селекцион маркази қайси?
10. Ўзбекистонда соргонинг дон учун экиладиган навлари қайси?
11. Ўзбекистонда ҳам дон ҳам силос учун экиладиган навлар.
12. Сорго селекциясида қўлланиладиган усуллар.
13. Сорго селекциясида қўлланиладиган бошланғич материал.
14. Соргонинг гетерозис дурағайларини ҳосил қилиш.
15. Сорго экини селекциясида мутагенездан ва полиплоидлардан фойдаланиш.
16. Сорго навларини касалликларга чидамлилигига қараб баҳолаш.
17. Сорго навларини шўрланган тупроқларга чидамлилиги қандай таъсир қилади?

6

КАРТОШКА ЭКИНИ СЕЛЕКЦИЯСИ

Картошка озик-овкат, ем-хашак ва техник аҳамиятга эга кишкунма хўжалик экинидир. Картошканинг озик-овкат сифатлари юкори бўлиши учун кўп мамлакатларда у нондан кейин, кўп микдорда истеъмол қилинадиган озик-овкат махсулоти бўлиб қолган. Шунинг учун картошка «иккинчи нон» деб атайдилар.

Картошка ҳосилдорлиги жихатидан имкониятлари чексиз ўсимлик. Бир тубида 1–2 кг ва ундан ҳам кўп ҳосил тўплаши мумкин. Айрим мамлакатларда унинг ўртача ҳосилдорлиги 35–40 тоннани ташкил қилади. Ўзбекистон деҳқон хўжаликларида ҳам айрим деҳқонларимиз картошкани ҳар гектаридан 40–45 тоннагача ҳосил олмақдалар.

Академик Д.Н.Прянишников картошка экинини имкониятларини тўғрисида шундай деган «Картошка экилиши – илгари далада битта ўн бошок ўрнида учта бошок ҳосил қилиниши билан тенг», чунки картошка экини эгаллаган майдонда бир хил шароитда донли экинларга нисбатан уч марта кўп қурук модда ҳосил бўлади. Мисол учун жавдарни дастлаб 7,5 ц ва картошканинг ҳосили 75 ц олинган чоғда жавдар донида 6 ц қурук модда ҳосил бўлади, туганакларда эса 18,7 ц, агар юкори ҳосилни олиб қилиб олсак, жавдар – 37,5 ц, картошка – 300 ц бўлса, натижада 27 ц қурук модда ҳосил бўлади. Жавдар таркибида крахмал 62 % бўлса, гектаридан 21 ц, картошка туганагида крахмал 20% бўлганда – 65 ц га яқин крахмал ҳосил бўлади, яъни уч марта кўп.

Картошка саноатда ҳам катта аҳамиятли бўлиб, унинг туганаклари спирт, крахмал, декстрин, глюкоза, каучук ва бошқа махсулотлар олиниши. Шунинг учун у саноат учун муҳим хом ашё бўлиб ҳисобланади.

Картошка энг аҳамиятли ем – хашак экинидир. Унинг туганак наслини ишлаб чиқариш чиқимлари – барда (мезга) тилфи чорва молларига қимбат озиқа сифатида фойдаланилади.

Унинг агротехник жихатдан ҳам аҳамияти катта, чунки картошка нондан кейин тупроқ бегона ўтлардан тозаланади. Шунинг учун у ўт ўтмишдош экин бўлиб ҳисобланади.

Картошка туганаклари таркибида 25 %гача қурук моддалар бўлиб, унда 14 – 22% крахмал, 1,4 – 3,0 оксил, 1 % тўқима (клетчатка), 0,15 – 0,3 % калций, 0,3 % канд, 1,0 % гача қул моддаси, ҳар хил витаминлар С, В, В₂, А, РР₁ ва одам организми учун муҳим бўлган макроэлементлар, калий оксиди, фосфор кислотаси, олтингурут, магний, хлор, натрий, кальций, кремний, темир ва микроэлементлардан цинк, бром, мис, бор, марганец, йод, алюминий, селен, муш (мишьяк), молибден, кобальт, никель, литийлар мавжуд. Картошкани айниқса ёш туганакларининг озиқа сифатида, хусусан витаминлар маъноси сифатида аҳамияти катта. Картошка туганакларининг таркиби ҳар 100 г қурук моддасида 20 – 40 мг «С» витамини бор. Шунинг учун, картошка озик-овкат сифатида истеъмол учун, айниқса ёшларга ва эрта баҳорда организмга витаминлар камая бошлаганда катта аҳамиятга эга. Одам организмининг

Систематикаси ва келиб чиқиши

Картошка Solonaceae оиласига Solanum туркуми, Tuberarium (Buk) шайхиясига мансуб. Картошканинг ватани Жанубий Америка бўлиб, унинг ёлғизламчи келиб чиқиш ген маркази Жанубий Американинг баланд тоғ минтакалари (Перу, Боливия) дир, иккинчи келиб чиқиш маркази тундра ҳосил қилувчи ёввойи турларининг ватани Мексиканинг тоғли қисми ва ҳудудлари ҳисобланади. Маданий картошканинг келиб чиқиш маркази бўлиб Чили қирғоқлари ва унга яқин бўлган ороллар ҳисобланиб, бу картошканинг маданий тури Solanum tuberosum ssp. chilotanum Buk et Lach ва Анд тоғлари (Колумбия, Эквадор, Перу, Боливия, Аргентинанинг шимол-ғарбий қисми). Бу ерда Solanum andigenum Jus et Buk картошка турининг асосий майдонлари жойлашган.

Картошканинг систематикасини асос қилиб (биринчи бўлиб систематикани яратган) С.М.Букасов ҳисобланади. У картошканинг аниқланган 170 турини 32 серияга бирлаштиради. Сериялар эса икки географик гуруҳга: Жанубий Америка ва Шимолий Америка гуруҳига бўлинади. Картошканинг турларининг аксарияти – 21 тури Жанубий Америкада ўсади. (32 тури Айникса эътиборга сазовор бўлган Tuberosa серияси. Бу сериянинг тарихи картошканинг Solanum tuberosum маданий тури қиради. Solanum tuberosum эски замонда Чилида маданийлаштирилган бўлиб, ҳозиргача у ерда бу турнинг эндемик (қадимий, эски) навлари экилиб келинмоқда.

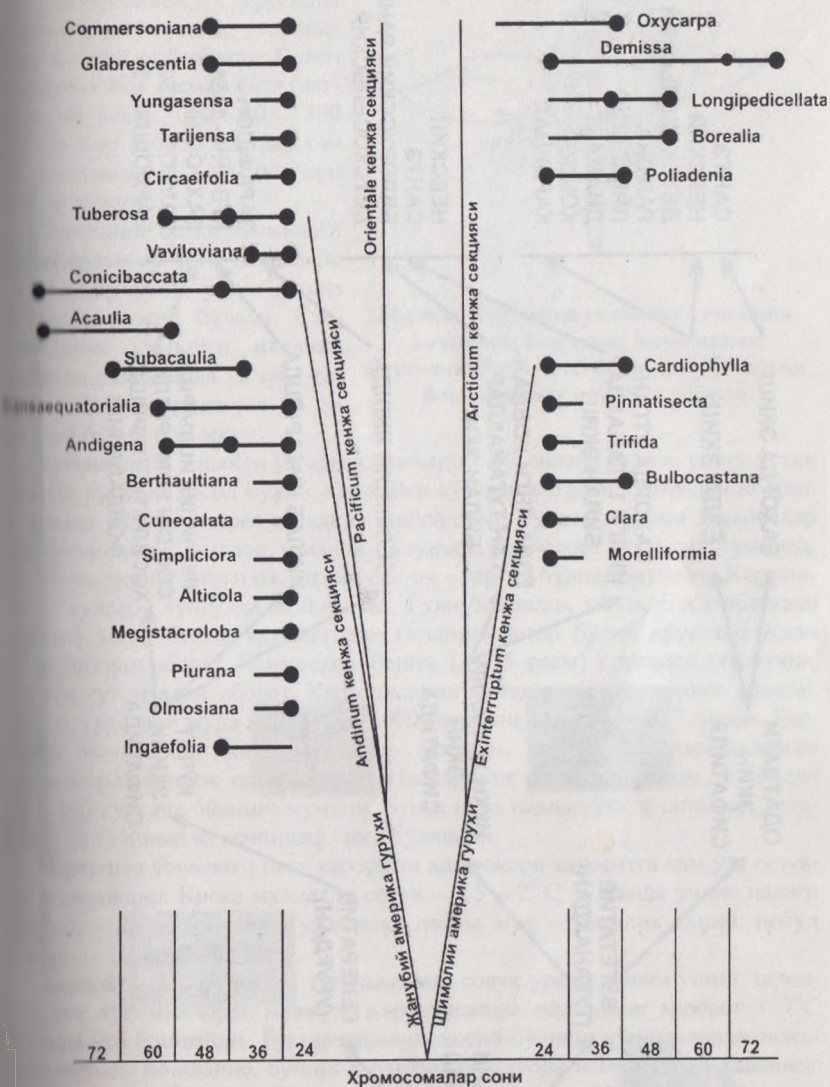
Картошканинг кўп микдордаги турларидан экилиб келинаётган маданий Solanum tuberosum навларидир.

Селекцион навларнинг деярли ҳаммаси Жанубий Америкадан келтирилган Solanum tuberosumнинг тур ичида ўтказилган дурагайлаш асосида Solanum andigenum маданий тур ҳамда ёввойи турлари билан, чатиштириш натижасида ҳосил қилинган. Уларда асосан S. tuberosum турининг белгилари хусусиятлари доминант ҳолатда бўлиб, бу гуруҳдаги навлар S. tuberosum ssp. europaeum Buk деб аталади.

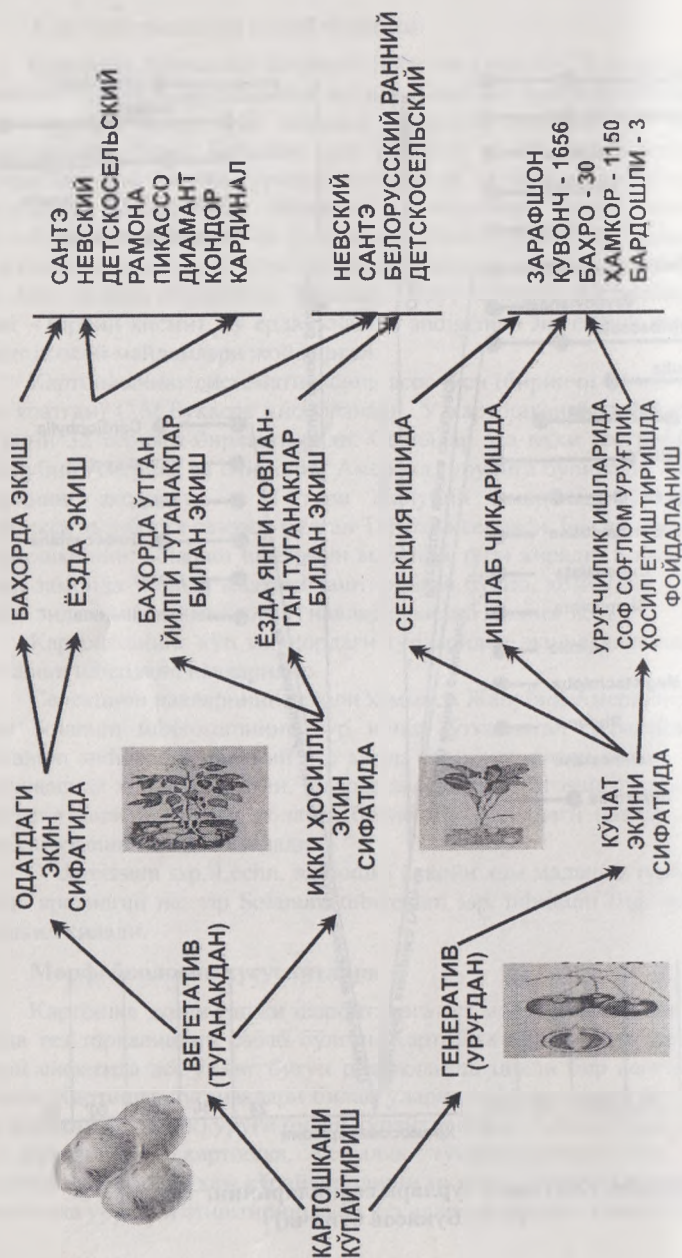
S. demissum ssp. Lechn. ва бошқа ёввойи ҳам маданий турлари ишлатилишида яратилган навлар Solanum tuberosum ssp. hybridum Buk. кенжа турларни ташкил қилади.

Морфобиологик хусусиятлари

Картошка экини ташки шaroитларга тез мослашувчанлиги туфайли ҳама ерда тез тарқалишига сабаб бўлган. Картошка кўп йиллик ўсимлик бўлиб, экин сифатида эса унинг бутун ривожланиш цикли бир вегетация даврига ўтади. Картошка туганаклари билан уларнинг бўлакчалари ўсимта, қанчалар ва ҳақиқий (ботаник) уруғи билан кўпайтирилади. Бундан ташқари, селекция ва уруғчиликда картошка, ўсимлик тўқималарининг бир қисми (хужайралари билан ҳам кўпайтирилиши мумкин. Айникса вируслардан ҳимоя картошка уруғини етиштиришда бу усулдан кенг фойдаланилади. (33-рақ.)



32-расм. Картошка турлари серияларининг таснифи
(С.М.Букасов буйича)



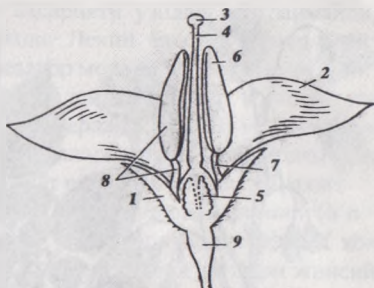
Картошканинг илдиз тизи-
попуксимон, уруғидан
қилинганда ўқ илдиз, тупрокка
қўйиб ботмай жойлашади. Пояси
узуни ёки қисман ёнга (чет-
ка) сараб ўсади, бўйи 30 – 150
см, ҳар бир тубида барглари би-
рига қўйилган 6 – 8 поялари
бўлиши мумкин.

Поясининг остки қисмидаги
барглардан ер ости навалари
қилинади ҳосил бўлади. Сто-
лонларнинг узунлиги маданий
шароит ва наваларда 10 см – га
қадар, бундай турларида эса 50 см
гача бўлиши мумкин.

Туганаклари – шакли ўзгарган, қисқариб, йўғонлашган поя, унинг устки
қисмида кўзлари ҳосил бўлиб, ҳар қайси кўзчаси учтадан қуртакдан иборат.
Туганакда кўзлар спирал шаклида жойлашган. Туганакларнинг шакли ҳар
қандай тупуксимон, юмалок, юмалок – узунчок, ранги ҳам оқ, қизил, гунава.
Туганакнинг ранги оқ, сарғич ёки оч – сарғич бўлиши мумкин. Картош-
канинг гуллари тўпгулда жойлашган. Гули бешталик типда. Қосачабарглари
қилиниб ўсган бешта тожбарглари қилдираксимон бўлиб қўшилиб ўсган
бешта баргдан иборат. Чангчилари бешта. (34,35–расм) Уруғчиси тумшукча,
тугунчадан иборат. Картошканинг ботаник меваси – икки хонали.
Қосачабар, уруғлари жуда ҳам майда, 1000 тасининг вазни 0,5 – 0,7 грамм. Кар-
тошканинг янги ҳиллари ҳар хил жойларда экилади, лекин юмшоқ иқлимли
жойларда кўпроқ тарқалгандир. Навларнинг вегетация даври 50 кундан
100 – 140 кунгача бўлиши мумкин. Бунга кўра навлар ўта эртапишар, эрта-
пишар, ўртапишар ва кечпишарларга бўлинади.

Картошка ўсимлиги паст ҳароратга ҳам юқори ҳароратга ҳам ўта сезув-
чан ўсимликдир. Қисқа муддатли совук – 1,5 – 2° С бўлганда унинг палаги
қуриб, – 2 – 3 °С совук узок вақт давом этса – ўсимлик қуриб, нобуд
қилинади.

Ҳарорат – 1°С бўлганда туганакларни совук уради, чунки унинг тарки-
бида суяк кўп миқдорда мавжуд. Картошканинг илдизлари ҳарорат + 7°С
бўлганда ўса бошлайди. Туганакларнинг ҳосил бўлиши кўп навларда шона-
лидан бошланиб, бунинг учун тупрок ҳарорати 16 – 19 °С, ҳавонинг
ҳарорати 21 – 25°С қулай бўлиб ҳисобланади. Ҳарорат 30°дан ошганда туга-
наклар ўсиши тухтайди.



34-расм. Картошка гулининг тузилиши.
1-гулкоса; 2-гултож; 3-тумшукча;
4-устунча; 5-тугунча; 6-чангдон; 7-чангчи;
8-чангчининг ипи; 9-гул банди.



35-расм. Картошканинг гули, барги ва туганаги

Картошка ўсимлиги сувга талабчан, айникса гуллаш фазаси бошланганда намликка талаб катта бўлади. Агар шу вақтда намлик етишмаса буталар тукилади, сувсизлик давом этса ҳосилдорлик пасаяди. Туганаклар кун (12 соат) шароитида яхшироқ ўсади.

Картошка ўздан чангланувчи ўсимлик. Баъзи тур ва навлар пуштан бўлади. Гуллаш тахминан экилгандан 30 – 35 кундан кейин бошланади. Алоҳида бир гулда 3 – 7 кун, гул тўпламида 15 – 40 кун, ўсимликдаги ҳама гулларида 20 – 50 кун давом этади. Кўп навларда пуштсизлик сабабли меъдаси (резавори) ҳосил бўлмайди. Гуллаш учун қулай ҳарорат 16 – 22°С ҳисобланади. Ҳарорат ундан ошганда ва ҳаво намлиги паст (қуруқ) бўлганда ўсимлик ғунчалари, гуллари тукилади. Шунинг учун кўп қизилча ва ўтказилиб Ўзбекистон шароитида картошка селекциясини ўтказиш мақсадида тоғли районларда ва дайраводларда экишни мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз. Бу ерда картошка яхши ўсади, гуллайди ва резавор меъдаси уруғ ҳосил қилиши мумкин.

Генетикаси

Картошка турлари хромосомалар сонига қараб чексиз полиплоид каторини ташкил қилади. Унинг асосий хромосома тўплами $n = 12$ га тенг. Туганак ҳосил қилувчи картошка турларининг полиплоид каторини 1929 йилда В.А. Рыбин тузган. Бу каторга диплоид ($2n = 24$), триплоид ($3n = 36$), тетроплоид ($4n = 48$), пентаплоид ($5n = 60$), гексаплоид ($6n = 72$) турлари киритилган. Булардан 70 % га яқини диплоид, 15 % – тетраплоид, 8 % – пентаплоид ва 7 % – колган турлардир.

Диплоид ($2n = 24$) турларининг аксарияти ўзидан чангланмайди, турларнинг четдан чангланади ва уруғланади. Лекин ёввойи турларининг бири ўзидан чангланади. Натижада резавор мева ва уруғ ҳосил қилади. Картошканинг полиплоид турлари асосан ўзидан чангланиш қобилиятига эга. Триплоид ($3n = 36$) ва пентаплоидларда ($5n = 60$) мейоз бўлиниши қийин ўтолмайди, уларнинг чанг дончалари стерил (пуштсиз) ҳолатда бўлиши учун бу тур ўсимликлари факат вегетатив усулда кўпаяди.

Картошканинг тетраплоид ($4n = 48$) ва гексаплоидларининг ($6n = 72$) турларида мейоз бўлиниши нормал ўтиб, чанг дончалари фертил ҳолатда бўлиб қоланади. Шунинг учун тетраплоид ва гексаплоид турлари жинсий йўл билан кўпаяди.

Тетраплоидлар икки хилдан иборат: аллотетраплоидлар ва автотетраплоидлар.

Аллотетраплоидларга картошканинг ёввойи *Solanum acaule* Bitt ва *Solanum stoloniferum* Schlecht турлари, автотетраплоидларга эса картошканинг *S. tuberosum* ва *S. andigenum* маданий турлари киради. Умумий селекция усулчилиги фанида автополиплоидлар ва аллополиплоидлар нималиги ва қандай ҳосил бўлиши тўғрисида тўхтаб ўтилган эди. Автополиплоидлар деб аталган хромосомаларнинг (геномларнинг) бирикиши натижасида ҳосил бўлган полиплоидларга айтилади. Хромосомалар гаплоид йиғиндисидagi турлар тўплами – геном дейилади. Автополиплоидларнинг хромосома таркиби бир хил геномлар тўпламидан иборат. Гаплоид йиғиндисидagi геном “А” деб ифодаланса, диплоид “АА”, триплоид “ААА”, тетраплоид “АААА” бўлади. Демак автополиплоидлар таркибида факат ўзининг геномлари кўпаяди, четдан ҳеч қандай ген қўшилмайди. Аллотетраплоидлар ҳар бир геномлар қўшилиши натижасида ҳосил бўлади. Бундай полиплоидлар турлар хил тур, туркумларни бир бири билан чатиштириб олинган дурагайларда турлар билан ва шу билан хромосомаларнинг қўшилиши натижасида ҳосил бўлади. Масалан турлараро дурагайда “А” ва “В” геномлар қўшилишидан ҳосил бўлган аллогаплоид “АВ” дурагайнинг геномлари икки хисса ортганда аллотетраплоид (амфидиплоид) “ААВВ” ҳосил бўлади.

Картошканинг аллотетраплоидлари диплоид турларининг табиий (спонтан) дурагайланиши ва хромосомаларнинг икки хисса ошиши натижасида ҳосил бўлади деб ҳисобланади. Уларда мейоз бўлиниши тўғри ўтади. Картошканинг автотетраплоидларига *Solanum tuberosum*, *Solanum andigenum* турлари ва картошканинг ҳамма навлари киради. Уларнинг мейозидида бир хил бузилишлар бўлиб, чанг дончаларининг пуштсизлиги ёки қисман қийинлиги кузатилади. Бу эса ўз навбатида селекция ишини бир мунча қийинлаштиради. Лекин селекциянинг ишлаб чиққан усуллари ва картошка турларини ҳам генератив, ҳам вегетатив кўпайиш хусусиятларига эга бўлганлиги билан селекция ишлари муваффақиятли олиб борилмоқда.

Морфологик белгилари. Туганак, гул ва кўзчаларнинг оқ, кизил ва кўк ранглиги фенотипик фарқланиб туради. Картошка ўсимлигининг туганаги, кўзчалари, ўсимталари наслдан – наслга ўтиш характери илк бор ва батавсил

ўрганилган. Кўк ранг қизил ранглидан доминант ҳолатда, иккаласи ҳам рангга нисбатан доминант ҳолатда бўлиши аниқланган. Т.В.Асеев, Н.В.Николаевларнинг фикрларича туганак ва гулларнинг ранги икки хил генлар билан таъминланади: Р ва R асосий генлар ва белги ҳосил қилувчи (пайдо бўлишни таъминлайдиган) D, E, F ва S гени билан асосий Р генга бинафша рангини, R – гени қизил – бинафша рангини таъминлайди. Генларнинг ҳаракати ўсимликни ҳамма қисмини пигментлаштиришни таъминлайди, агар таъминловчи генлар мавжуд бўлса: D – туганаклар учун, кўзчалар ташқари, E – кўзчалар ва тўлиғича туганак учун, S – гуллар учун. Бу генларнинг комбинацияси туганак, гул ва кўзчаларнинг рангини аниқлайди. Ўсимликларнинг пигментацияси эса таъминловчи генларга боғлиқ эмас. Ўсимликларнинг генотиплари уларни тўлиқ рецессив ёки доминант D гени билан навлари билан чатиштиришдан ҳосил қилинган авлоднинг гибридизациясида анализи натижасида ранг генлар бўйича аниқланади. Масалан, Элла ва Яна ҳамма тўртта ген бўйича рецессив ҳолатдадир. (dardarf)

Альма навида эса D (Dd₃) доминант ген мавжуд. R, D, E, F доминант генлари бўлган навлар наслида туганак, кўзча, гуллар ранги бўйича тўртта комбинациялар ҳосил бўлади.

Кўп миқдорда ўтказилган чатиштиришлар натижасида аниқланган туганак этининг сарик ранги оқ рангга нисбатан доминант, туганак шакли тухумсимон, узунчок шакли – юмалок шаклга нисбатан, кўзларнинг шакли жойлашиши, юзаки жойлашишига нисбатан доминант бўлади. Картошка туганак ганагида крахмал миқдори ўстириш шароитига боғлиқ бўлиб, шу билан бирга генетик жиҳатдан ҳам таъминланади.

Эртапишарлик. Бу ҳам полиген белги, аммо рецессив ҳолатда наслдан – наслга ўтказилади. Шунинг учун дурагайларнинг ажралишида ҳар қандай кечпишар, ўртапишар ва эртапишар шакллар ҳосил бўлади, лекин наслдан эртапишар хиллари жуда кам қисмини ташкил қилади. Эртапишар навлар чатиштиришда инцухт усулида муваффақиятли селекция ишлари олиб борилади. Бунда эртапишарлик гомозигота шакллари ҳосил қилиниб, дурагайлар билан бошлангич материал сифатида фойдаланилади.

Крахмаллилик. Полиген хусусият бир неча генлар томонидан наслдан қилиниб, наслдан наслга ўтиши доминант ҳолатда бўлади. Навларнинг ажралишида гайлашда трансгрессия ҳодисаси натижасида наслида таркибида крахмал миқдорда крахмал сақлайдиган ёки камроқ сақлайдиган шакллар ажратириши мумкин. Агар чатиштиришда фойдаланиладиган иккала ота-она шакллари юқори крахмалли бўлса наслида туганак таркибида крахмалли шакл сақлайдиган ўсимликлар шаклланиш имконияти кўпроқ бўлади. Картошкачилик илмий – тадқиқот институтида ўтказилган тажрибаларда ўзидан-ўзи қилиниш ёки селекция навларни чатиштиришдан ҳосил қилинган навлар крахмаллилик бўйича ажралиш дуплексли генотипларга (A₂ a₂ A₄ B₂ a₂ бошқалар) хос тетрасомия типига ўтади. Вариацион каторнинг сифати орасидаги рақамли нисбати 1:8 : 18:8:1 ўтади. Генетик анализ (тахлил) ота-она

шаклларида олтита бир бири билан алоқада бўлмаган ($A_4 ; B_2 \text{ } v_2$ геноти-
п) доминант аллел борлигини кўрсатди.

Таркибида 24 – 26% крахмал саклаган дурагайлар $A_4 B_4$ яъни саккиз до-
минант аллелли генотип, крахмаллилиги 21 – 23% – $A_4 B_3 b$; 18–20% – $A_4 B_2$
(ёта она жуфтларидек), 14 – 17% – $A_4 Bb_3$, энг кам крахмаллилар 12 – 14%
 $A_4 b_4$ сакланганлиги аниқланган.

Цитоплазматик эркак пуштсизлиги. Туганак ҳосил килувчи *Solanum*
турларининг цитоплазматик эркак пуштсизли (ЦЭП) клонлар камдан кам уч-
райди. Аммо турлараро дурагайлаш натижасида цитоплазматик эркак пуш-
тсизлик кузатишган. ЦЭП *S. tuberosum* x *S. curtilobum* ни чатиштиришда ку-
затишган, аммо реципрок чатиштириш ўтказилганда дурагайларнинг бирин-
чи бўғинида F_1 фертил чангли нормал ўсимликлар ҳосил бўлган. ЦЭП ли-
ндроника шакллари генетик тажрибаларда ҳам, селекцион ишда ҳам
қўлланилади.

Вирус касалликларига чидамлилик. Картошканинг вирусларга чи-
дамлилиги ўта сезувчанлик, иммунитет ва дала чидамлилиги билан боғлиқ.
Селекцион навларнинг кўпчилиги новданинг учиди некроз шаклида намоён
бўлишни кўзгатувчи Х, Y ва A вирусларга ўта сезувчан чидамлилик хусу-
сий шаклларига эга. Ўсимлик новдасининг училаги некроз реакциясини
кўрсат килувчи N – генларнинг таъсири тааллуқли вирусларнинг ирклар
таъсирига боғлиқ. Шунинг учун чидамлиликни бу хили ўсимликни зарарла-
шувчидан сақлай олмайди.

S. acaule нинг Х – вирусга иммунитетни катор аллел генлар томонидан
кўрсат қилиниши аниқланган. Уларнинг бири R_x – иммунитетни таъминла-
ш иккинчиси R_{xp} – ўта сезувчанликни, учинчиси rx – чалинувчанлигини.
Генларнинг доминантлиги $R_x > R_{xp} > R_{xs} > rx$ кетма-кет тартибда кузатилади.

S. stoloniferum турининг “Y” вирусига чидамлилиги бир доминант ген-
нинг катор аллеллари томонидан таъминланади: $R_y > R_{yn} > R_{ys} > r_y$ биринчиси
иммунитетни, иккинчиси ўта сезувчанликни, учинчиси мозаика билан не-
кроз реакциясини ва тўртинчиси чалинишни таъминлайди.

Вирус касалликлари мажмуига чалиниш дурагайларни ҳосил қилиш
урун алоҳида вирус хилларига чидамли гомозигота ота – она шакллари тай-
ёрлаб олинади. Бўлажак янги навда дурагайлаш жараёнида ажралиш ва маж-
бурий чидамлиликни йўқотмаслик юқорида айтиб ўтилган шаклларни ча-
тиштиришнинг яқунловчи босқичида фойдаланилади.

Селекциянинг вазифалари ва йўналишлари

Селекциянинг умумий вазифаси экологик пластик, ю-
қорилик, зараркунандаларга ва нокулай шароитларга чида-
мликларда экилганда юқори сифатли ва яхши таъмли маҳ-
сул ҳосил қилиш, механизация қўлланилишига мос бўлган навларни
экиладиган жойнинг шароитига қараб минтакавий
сифатли. Масалан, фитофтора кўп зарар етказадиган худуд-
ларда чидамли навлар яратиш. Ўзбекистон минтақасида – су-

курук тупрок ва хавонинг ҳарорати баланд — иссик шароитларга мос, сабаби бир йилда икки ҳосил берадиган, туганакларнинг тиним даври киска муҳлатли бўлган навларни яратиш асосий вазифалардан бўлиб ҳисобланади.

Селекциянинг махсус вазифаларига — картошкани саноатда қайта ишлаш, озик — овқат полуфабрикатлар (картошка ёрмаси (крупа), саноатда қуритилган картошка) ва тайёр маҳсулот (чипс, помфри, крекер) тайёрлаш учун мос ва уруғидан генератив ўстиришга мос навлар яратишдир. Қўлай вазифалар асосида селекциянинг йўналишлари аниқланади:

— юқори ҳосилдорлик ва озик — овқат қимматиغا, сифатига йўналтирилган селекция.

— туганакларда крахмал ва оксил микдорини оширишга қаратилган селекция;

— эрта пишар ва икки ҳосилли навлар селекцияси;

— саноатда қайта ишлашга мос навларни яратиш селекцияси;

— фитофторага чидамли навлар яратиш селекцияси;

— вирус касалликларига чидамли навлар яратиш селекцияси;

— рак касаллигига чидамли навлар яратиш селекцияси;

— парша касаллигига чидамли навлар яратиш селекцияси;

— бактерияли касалликларга чидамли навлар яратиш селекцияси;

— картошка нематодасига чидамли навлар яратиш селекцияси;

— калорадо кунгизига чидамли навлар яратиш селекцияси;

— механизация усулида ҳосилни йиғиштиришга ва интенсив техникаларни қўлланилишига мос навлар яратиш селекцияси;

— генератив кўпайишга яроқли шаклларни яратиш селекцияси ва бошқалар.

Бошланғич материал

Solanum tuberosum тури асосида яратилган навлар катор ижобий белгилар ва хусусиятларга (юқори ҳосилли, кўп миқдорда крахмал сақлайдиган, замонавий таъмли ва бошқалар) эга бўлган, лекин улар хавфли касаллик ва зараркунчиларга чидамсиз бўлган. Шу сабабли керакли белги ва хусусиятларнинг манбаларини ахтариш 1920 йилларда бошланди. Н.И.Вавилов, С.М.Бухарин, С.В.Юзепчук ва бошқа олимларнинг картошкани ватани бўлган Америкада 1925 — 1927 ва ундан кейинги йилларда сафарга бориб келганларидан белгилар ВИР коллекцияси кўп миқдорда ёввойи ва маданий турлар билан бойликланди. Экспедициядан олиб келтирилган турларда *Solanum tuberosum* турига бўлмаган белги ва хусусиятлар бўлиб, селекция учун муҳим бошланғич материал ташкил топади (36, 37—расм).

Жанубий Америка мамлакатларида қадимий замонлардан бери экинчи келган картошканинг маданий абориген маҳаллий турлари аниқланган, булар *Solanum phureja*, *Solanum tuberosum* ва бошқалар, шу билан бирга у ердаги ёввойи турлари олиб келинган. Шимолий Америкада эса фақат ёввойи турлар топилган.

Ашиқ бўлган ёввойи турларнинг 150 га яқини ва маданий турларининг 100 га яқини аксарияти яхши ўрганилган бўлиб, селекция учун кимматли генетик материал сифатида қўлланилмоқда. Масалан, *Solanum demersonii* тури рақ касали, оддий парша, “А” ва “У” вируслари, тана нематода, колорадо кунгизи, Совуқка чидамлилиги ва таркибида қўп микдорда крахмал ва хом протеин саклайдиганлиги аниқланган.

Селекция учун картошканинг қуйидаги серияларга қирадиган турлари қўлланилиб ҳисобланади. *Tuberosa*, *Andigena*, *Transaequatorialia*, *Acaula*, *Latifolia*, *Commersoniana*, *Demissa*, *Longepedicellata*, *Polyadenia*, *Peruviana*.

Шимолӣ Америка серияларига қирадиган ҳамма турлари фитофторозга қўшма, лекин селекцияда асосан *Solanum demissum* қўпроқ фойдаланилади. Чунки у *Solanum tuberosum* билан осонлик билан чатишади.

“Х” – вирусга иммунитетли бўлган шакллар қуйидаги картошка турларига қирадиган: *Solanum acaule*, *Solanum punae*, *Solanum schreiteri* Buk, *Solanum stoloniferum*, “У” ва “А” вирусларга чидамли – *Solanum stoloniferum*, *Solanum tuberosum*, *Solanum commersonii*.

Рақ касаллигининг вирулент ирқларига картошканинг *Solanum tuberosum* турининг ҳамма шакллари чидамли.

Юқори ҳароратга (иссикка) чидамли навларни яратишда *Solanum tuberosum* ва бошқа иссикка бардошли турлардан фойдаланилади. Бошланғич турлар сифатида ҳар хил турлардан ташқари жуда қўп керакли кимматли турлар ва хусусиятларга эга бўлган (юқори ҳосилли, касалликларга чидамли, крахмалда қўп микдорда крахмал, оксил саклайдиган, ва бошқа) навлардан фойдаланилади.

Юқори ҳарорат (иссик)га, қурғокчиликка бардошли навлардан – *Korolkovskii*, *Arran victori*, *Эрика*, *Фрюгольд*, *Крузадер*, *Аккерзаген* яъни асосан кичишар навлар.

Қўпроқ пишадиган бу хилдаги навларнинг ўсиши илгарирок тугайди (*Калифорний*, *Бульба*, *Курганский*, *Отанга*, *Подарок Родине*, *Полярник*, *Прикульский*, *Прикульский ранний*, *Свердловский*, *Сабина*, *Себаго*, *Секвойя*). Бу турларнинг айрим шакллари юқори ҳароратга (иссикликка) бардошли бўлибча *S. tuberosum*дан устун туради. Бу хусусият қучли илдиз тизими ва қўпроқ сатхининг кичиклиги билан боғлиқ.

Шунига ўхшаш чидамлилиқ Чилининг ёввойи тури *S. molinae*га ҳос. Бу турнинг кучли намланишга талабчан. Чилининг иккинчи тури эса – *S. ligula* чидамсиз. Қурғокчиликка чидамлили картошканинг – *S. infundibuliforme* ёввойи тури.

Эртапишар ва икки ҳосилли навларни яратиш. Эртапишар навларни яратишда чанглатувчи (ота ўсимлиги сифатида) қуйидаги эртапишар ва ўрта пишар навлардан фойдаланиш мумкин: *Эпрон*, *Комсомолец*, *Калитинец*, *Прикульский ранний*, *Майка*, *Агра*, *Сибиряк*, *Аврора* *Игарский*, *Америкалик* *Кобблер*, *Кранц* ўсиндилари, *Эрлайн*, *англияли* – *Дун эрли* ва *Ўсиндилари*, *Баллидун*, *германияли* – *Вера*, *Фрюмёлле*, *Агнес*, *Аллер-*

фрюсте гелбе, Депеша, Фрюперле, Марктредвицер фрюе, Примула, Зоммеркроне, Оберарнбахер фрюе, финляндияли – Тамисто Айкойнен, пиллали Первиоснек.

Икки эртапишар навларини чатиштириш натижаси жуфтларга баъзан бўлиб, 40 дан 80 % гача эртапишар дурагайлар ҳосил бўлади. Эртапишар навларини ўрта эртапишар навлар билан чатиштиришдан ҳосил бўлган аввалда эртапишарлар миқдори 40% дан ошмайди, агар эртапишарлар кечроқ чатишадиганлар билан чатиштирилса эртапишарлар миқдори 20% атрофида бўлади.

Эртапишар навларни чатиштириш учун нав танлашда баъзан стерильли навларнинг жуда кам гуллаши, ҳатто гунчаларини тўкилиши кузатишдан қўқайиб қийинчиликлар вужудга келади. Бу ҳолат Англияли эртапишар навларда – Арран Крэст, Арран скаут, Крейгс аллианс, Ульстер гифтон, Ден оф йорк, Денбар Иоман (Киттинг), Дун кестл, Харбингер ва бошқалар кузатилади.

Шунга карамай бундай кам гуллайдиганларнинг баъзилари эртапишар навлар яратиш селекциясида фойдаланилади. Эрстлин (Дюк оф йори) ва катор навларнинг она шакли бўлиб ҳисобланади: МХМ – да Аврора; Германияда – Барима, Дорэ, Саския; Германияда – Фрюнерле. Арран пиллали Францияли эртапишар Мирель навининг она шакли. Германиялик селекционерларнинг яхши қурган Иммьон Эшлиф (Юли) нави – Виола, Примула Зоммеркроне навларининг она шакли бўлиб ҳисобланади.

АҚШ ва МХМ да қуйидаги америкали навлардан фойдаланилади: Кобблер (Эрлайн навининг онаси) ва Ранняя роза АҚШ даги Триумф Боник ва Варбанинг келиб чиқишида қатнашган; МХМ да Коблер нави – Мурманский, Агрономический, Приекульский ранний, Лайма навларининг она шакли.

Эпикур нави Эпрон, Свердловский, Волжанин, Крепыш, Степной, Коббини 3, Мурманский, Бульба навларининг она шакли.

Ранняя роза нави – Роза Полесья, Шунтукский дуурожайный, Перовик, Седов, Северянин навларининг она шакли бўлиб хизмат қилган.

Икки эртапишар навларини чатиштириш қуйидаги эртапишар навлар яратишда фойдаланилган: Аврора (Эрстлинг х Приекульский ранний), Иветтесса (Примула х Фрюмёлле), Мурманский (Эпикур х Кобблер).

Эртапишар навларни яратишда энг истикболли усул бўлиб икки эртапишар навларини чатиштириш маъқул деб ҳисобланади.

Икки ҳосилли навларни яратиш. Ўрта Осиёда вегетация даври узоқ ва ғарб вом этиши, ёз кунлари ўта иссиқ бўлган шароит картошка экинчи усул ноқулай. Бундай шароитда тиним даври бўлмаган ёки тиним даври қисқарган бўлган навлар маъқул. Бу навларни икки ҳосилли қилиб ўстириш мумкин мувофиқ. Яъни баҳорда экилиб ўстирилган картошканинг ҳосили – ёзда қайта қовлаб олинган туганаклари экилиб иккинчи ҳосил олиш мумкин.

Икки ва ҳатто уч ҳосил олиш Жанубий Американинг Андли хиндулар томонидан қадимдан амалда қўлланилади. Бунинг учун хиндулар маъқул

даври бўлмаган картошка шаклларида фойдаланадилар. Экваторнинг қисмида диплоид турларидан, жанубида – *S.phureja* диплоид тури ёки *S.tuberosa* триплоид туридан фойдаланилади. Бу турларнинг ҳосилдорлиги юқори – бир ҳосилли қилиб экиладиган *S.andigenum* дан паст.

Тиним даври бўлмаган турларни селекцион навлар билан чатиштириш натижасида осонлик билан дурагайларини ҳосил қилиб, биринчи бўғинида турларни тинимсиз бўлган юқори ҳосилли шаклларини ажратиш олиш мумкинлиги аниқланди.

Rubiana дурагайларининг ижобий бўлиши мазаси юқори даражадалиги, осонининг кам сакланиши ва яхши пишиш хусусияти, крахмали юқорик бўлса ҳам эти майин бўлганлиги туфайли.

S.boyacense ва *S.rybinii* туганакларининг шакли юмалок, *S.boyacense* нинг турлари ўртача чуқурликда, *S.rybinii* да – майда. Бу белгилар наслдан наслга ўтади. Шунинг учун *S.rybinii* билан чатиштириш учун нави танлашда турлар шаклига кўп эътибор қилинмайди, аммо йирик туганаклилик бўлиши зарур.

S.boyacense тури ёки унинг дурагайлари билан чатиштириш ўтказиш натижасида йирик туганакли, юмалок ва узунчок шаклли, майда кўзчали ва яхши бўлган навларни танлаш лозим.

Узунчок туганакли *S. kesselbrenneri* билан чатиштиришда йирик, юмалок шаклли, кўзчалари майда бўлган туганакли навларни танлаш керак.

Rubiana ни *S. tuberosum* билан чатиштириш кийин. *S. kesselbrenneri* билан чатиштириш самарадорлиги юқори эмас. *S.tuberosum* нинг ҳам систематик ва географик жуда узок бўлган *S.demissum* ёввойи тури билан чатиштириш нисбатан бир систематик гуруҳга мансуб маданий турлар анча фарқлиқ билан чатишади. Диплоидлар билан чатиштириш анча осонроқ бўлиши кўрилади, масалан: *S. tuberosum* × *S.rybinii* ³, тескари – аксинча.

Картошканинг икки ҳосилли навлари ВИРнинг Поляр тажриба станциясида – Хибинская скороспелка (4/29 Брита × *S.boyacense*), Хибинский двухурожайный (19/51 Альбабона × *S.boyacense*), Хибина №3. ВИРнинг Пушкин лабораторияларида Коваленко томонидан Шунтукский двуурожайный (80 – 80) – гибрид Ранняя роза × *S. cananense*). Қатор истикболли картошка ҳосилли навлари Н.В.Дударь томонидан Қрым кишлок хўжалик институтида яратилган.

Икки ҳосилли картошка етиштириш мақсадида *S. tuberosum*нинг баъзи турларидан фойдаланиш мумкин. Бунда тиним даврини қисқартиришда турлар стимуляторлардан (тиомочевина, риндит, гибберелин кислотасидан) фойдаланилади. Картошкани етиштириш ва бир йилда икки ҳосил олишнинг таъминланган усули Самарқанд кишлок хўжалик институтининг олимлари томонидан ишлаб чиқилиб республика хўжаликларида кенг микёсда қўлланилмоқда.

Турлараро икки ҳосилли дурагайларни қимёвий ишлаш (таъсир этиш) қилинмайди.



36-расм. Картошка турлари.
1-*S.tuberosum*; 2-*S.acaule*; 3-*S.stoloniferum*;
4-*S.demissum*; 5-*S.orlocense*.



37-расм. Картошка турлари.

1-S.bulbocastanum; 2-S.papita; 3-S.tamatinae;

4-S.pinnatisectum, 5-S.vernei

Хотирги селекциянинг вазифаси селекция ишларини жадаллаштириб, Урта Осиё шароити учун юқори сифатли, касаллик ва зарақунандаш чидамли навларни яратиб ишлаб чиқаришга жорий этиш.

Ҳозирги кунда картошка селекциясида маданий, ёввойи ҳамда примитив турларидан кенг микёсда фойдаланилади. *Solanum tuberosum* нинг оддий ҳураки навларини ҳар хил турлар билан дураниш натижасида картошканинг қатор юқори ҳосилли қимматли белги ва хусусиятлари ноқулай шароитларга, касаллик ва зарақунандаларга чидамли навларни яратишга олиб келди.

Tuberosum секциясининг ёввойи турларидан *S. chacoense* Bitt. (2n=24,36) – полиморф тур. Унинг таркибида паршага, рақнинг оспорога, ирқларига, церкоспорозга вертицеллёзга, микроспорозга, халқали чириш, Х, А, V вирусларига, барг бурилиши, столбурга, картошка ва пая нематодасига, колорадо қўнғизига ҳамда эпипляхнага чидамли шакллари мавжуд.

АҚШ да *S. chacoense* иштирокида Ленэйп ва Семипол навлари яратилган.

S. commersonii Dun. (2n=24,36) нинг таркибида паршага, А ва V вирусларга, пая нематодасига, колорадо қўнғизига ва баҳордаги совуққа чидамли ҳамда туганак таркибида қўп микдорда крахмал ва протеин сақлайдиган клонлар мавжуд. Бу тур иштирокида Англияда картошканинг Крайне Сел Уайт нави яратилган. Бу навнинг яратилишида *S. demissum*, *S. rybinii*, *S. edinense* иштирок этган.

S. acaule Bitt. (2n = 48,72). *Acaule* сериясининг совуққа чидамли тур. Унинг таркибида Х, V вирусларига, барг бурилишига, столбурга, оспорога, кора почка, рақ касалликларига чидамли шакллар бор. *S. acaule* иштирокида ФРГ да Ина, Аннет, Сафир, АҚШ да – Чифтейн ва Аляска Фростессе навлари яратилган.

S. demissum Linde (2n = 72) – совуққа ва фитифторга чидамли тур. Таркибида қўп микдорда (6,0%) оксил ва (20% гача) крахмал сақлайдиган рақ оспорога, халқали чириш, А ва V вирусларга, барг бурилиш, R ва столбурга касалликларига чидамли шакллари мавжуд. *S. demissum* тури – жаҳон селекциясида картошканинг ўта зарарли касаллиги – фитифторозга чидамли навларни яратишда ва ҳозирда дунёда картошка навларининг чидамли навлари таъминлайдиган асосий турдир. Бу тур асосида Мексиканинг фитифторозга чидамли Анита, Бергита, Конгита, Дорита, Эленита, Эрендита ва бошқалар навлари яратилган.

Жаҳон селекциясининг 200 дан зиёд навларини яратилишида *S. demissum* иштирок этган. Ҳамдўстлик мамлакатларининг 60 дан зиёд навларида унинг генлари мавжуд.

Tuberosum секциясининг маданий турларидан *S. phureja* Juz et Buk (2n=24). Бу тур Ўрта Осиё учун аҳамиятли бўлиб бир йилда икки ҳосил берувчи навларни яратишда фойдаланиши мумкин. Туганакларининг тиним даври йўқ ёки жуда қисқа. Турнинг таркибида рақ, микроспороз, парша, баҳордаги вилт, оспорога, кора почка, халқали чириш, столбур, А ва V вирусларига, пая нематодасига, иссиққа чидамли шакллари мавжуд. Селекцияда эрта ва оқимда икки ҳосилли, таркибида қўп микдорда оксил ва метионин сақлайдиган навлари яратилган.

ири яратишда фойдаланилади. *S.tuberosun* ва *S.andigenum* билан чатиш-
ишда гетерозис ходисасининг ҳосил килиш қобилиятига эга.

Англияда *S.phureja* иштирокида Петланд Глори нави яратилган.
S.phureja х *demissum* дурагайининг тўртинчи поғонасининг Рослан Эбуру
Шаркий Африка шароитида фитофторозга ўта дала чидамлилиги билан
ажад туриди. Нав киска кун шароитига мослашган ва тропик шароитида
хосил тўплаш қобилиятига эга.

S.boyacense Juz et Buk ($2n = 24, 36$). Туганагининг таркибида 5,89 % га-
мма протеин саклайди. Илк бор икки хосилли Хибини 2, Хибинский двуро-
дний ва Хибинская скороспелка навларни яратишда селекцияда фойдала-
нилади.

S.rubinii Juz et Buk ($2n = 24$) фотопериодик реакцияси нейтрал ва туга-
насининг таркибида кўп (5,2%) оксиллиги билан ажралиб туради. Бу тур тар-
кибига Х вирусга юкори иммунитетли, кора почага чидамли, туганаги мус-
такам, мазаси жуда яхши хураки сифатли, эти нозик, унсимон ва тезликда
созилган сифатли клонлари аниқланган. Kezuа халқлари томонидан “Runtu
papa” хинд номи берилган жанубий америка навлари ўта яхши таъмилиги
билан машхур.

Бу тур иштирокида Англияда Доктор Мак Интош, Петланд Эйс, Крайтс
Уайт навлари яратилган. Петланд Эйс А ва Х вирусларига дала чидам-
лилиги билан ажралиб туради. Бундан ташқари V вируси ва парша билан
хосил вирарланади. Бу навларни яратиш жараёнида одатда *S. rubinii* билан *S.*
demissum ($2n = 72$) фойдаланилади.

S.andigenum Juz et Buk ($2n = 48$). Рак, фитофтороз, вертицеллез, парша,
пора почка, Х, А, R вируслари, барг бурилиши, картошка ва тана нематодаси-
сига чидамлилиги ҳамда туганагининг таркибида кўп микдорда йирик донлилик
хосил (32 % гача), хом протеин саклайдиган шакллари мавжуд. Алоҳида
халқлари бахорги – 2 – 3⁰ C совуқларга чидамли. Фитофторозга чидамлили-
ги билан Ccoilo 70, Imilla Negra 606 ва Huacanupo 65, нематодага ўта чидам-
лилиги билан Janco Pulo 820 ва перуанли Россоуа Dulce, эрта бахордаги
халқларга чидамлилиги билан Pula 142 ва Pinco 94 навлари ажралиб туради.

Х вирусларга қаратилган картошка селекциясида *S. andigenum* USDA
1676 клони [*S. andigenum* f.villaroella (Флоурболл х Арустун Уондер)]
факциятли фойдаланилган. Унинг чидамлилиги R х гени томонидан на-
вларни қилинади. Бу клон селекциясида фойдаланилганда Х – вирусга чидам-
ли, Сако, Аренак ва Эммет навлари яратилган. Х – вирусга чидамли СРС
1676 намунасида Амарил ва Интензо навлари хосил қилинган. Бу намуна Х
вирусига чидамлилигидан ташқари картошка нематодасига чидамли.

ФГТ да *S. andigenum* асосида А – ирқларига чидамли Антинема, Амекс,
Амекс, Кобра, Эрбиум, Марико ва Сунна навлари яратилган.

ГДР да шу турдан фойдаланиб картошка нематодасига чидамли Сагит-
та Сагитта 1, Спекула ва Ксения; АҚШда Пеконик ва Восеон; Бельгияда –
Альстер; Англияда – *S. andigenum* СРС 1673 нематодага чидамли Альстер

Глейд, Мерис Пайпер, Пентланд Джевлин ва Пентланд Ластре, СРС 1690
Мэрис Анчор навини яратишда фойдаланилган.

S. andigenum Европали ўнлаб навларни яратишда катнашади: Австрия (ФРГ), Смачный (Россия) ва Екатеринбургски (Россия) навларини яратишда *leptostigma* билан чатиштиришда фойдаланилган.

ВИР да *S. andigenum* примитив (оддий) диплоид турлари билан чатиштириб, ундан сўнг фитифторозга чидамлилиги билан бир вақтда Х. 8 ва вирусларга чидамли интенсив типдаги навлар яратиш мақсадида *tuberosum* билан дурагайлашда кенг микёсда фойдаланилади.

Калорадо кўнғизига чидамли навларни яратиш селекцияси.

Калорадо кўнғизи (*Leptinotarsa decemlineata* Say) картошканинг хавфли зараркунадаси. Унинг ватани — Марказий Америка. Илк бор кўнғиз 1874 йилда Скалистый тоғлари худудида топилган.

XIX асрнинг ўрталарида картошка экинни Шимолий Америкада марказий штатларида (Калорадо ва бошқалар) жорий этилиши жароли калорадо кўнғиз ёввойи ўсимликлардан картошкага ўтиб бу экинни қирғашади зараркунандаларидан бири бўлиб қолади.

1874 йилда кўнғиз Атлантик океанининг қирғоғига етгандан сўнг унинг Европага ўтиш хавфи туғилади. 1876 йилдан бошлаб кўнғизнинг турли шакллари Европанинг турли мамлакатлари — Германия, Нидерланд, Англияда намоён бўлди. 1922 йилда Францияда, Бордо шахрининг яқинида учраганда у 250 кв км майдонда тарқалганлиги аниқланган. Францияда кўнғиз кейин у Белгия, Швеция, Люксембург, Нидерланд, Германия, Дания, Испания, Португалия, Италия, Чехословакия ва бошқа мамлакатларда тарқалади. 1946 йилга келиб кўнғиз тарқалган майдон Америкада 7 млн кв км ва Европада 1 млн кв. км гача етади.

Калорадо кўнғизи вояга етган стадиясида тупрокда, одатда 12 — 25 см чуқурликда қишлайди, айрим ҳолларда юмшоқ тупрокда 70 см чуқурликда жойлашади.

Қиш фаслидан тупрокдан чиқиши об — ҳаво шароитлари ва тупрок ҳолати саятлари билан боғлиқ. Намлиги қулай бўлган шароитда, тупрокни 25 см чуқурликдаги ҳарорати бир ҳафта давомида 14 °С атрофида бўлганда кўнғизлар тупрок юзасида пайдо бўлади. Қишдан чиққан кўнғизлар юмшоқ ўсимликларни топиб, айниқса картошканинг ёш барглари билан қўйилди. Ўзига озиқа топиш мақсадида бир кунда кўнғизлар 500 м масофани ўтчиб ўтиши мумкин.

Кўнғизнинг урғочиси баргнинг остки томонидан тўда — тўда билан ўртача 15 — 30 тадан тухум қўяди. Ҳаммаси бўлиб битта урғочикўнғиз ўртача 500 тухум, айримлари 2000 тагача тухум қўяди. Тухумдан чиққан кўнғиз ўртача 16—25 кун ривожланади ва тупрокда 5—12 см чуқурликда гумбоқайланади. Бу давр иқлим шароитига қараб 3—15 кун давом этади. Қишда кўнғизи бу ерда 1—2, айрим қулай шароитларда 3, ҳатто 4 насл қолдиради.

Кўнғиз ва қуртлари ўсимликни деярли ҳамма қисмини истеъмол қилиб оғир паяларини қолдиради. Урғочилари эркакларига нисбатан қарийиб икки баргга кўп истеъмол қилади.

Битта қурт ўзининг ривожланиш даврида картошка баргларининг 40 кв. см майдонини (0.8г) истеъмол қилади. Битта кўнғиз бир ой давомида картошка баргининг 200 кв. см майдонини (тахминан 4 г) йўқ қилади.

Битта урғочи кўнғизининг бир йиллик насли уч генерация ва ўртача ҳаётини шароитида ёзнинг охиригача 30 минг гача етиб 100 та ўсимликни қолдириши мумкин.

Картошкадан ташқари кўнғиз бошқа итузумдошлар авлодига мансуб ҳашаротлардан, жумладан бойимжон, помидор, итузум, банги девона, бела-бела, мингдевона ва бошқалардан фойдаланади. Бу эса зарарқунанда билан курашишни анча мураккаблаштиради.

Курашиш чоралари. Колорадо кўнғизига қарши курашиш мақсадида қуртларни карантин тадбирлар ва ўз вақтида кўнғиз пайдо бўладиган жойларини назорат қилиш учун мунтазам равишда текширишлар ўтказилади. Пайдо бўлган қуртларни йўқ қилиш мақсадида турли кимёвий моддалар пуркалади ёки қўлдан қўйилади ва тупроқ фумигация қилинади. Ҳозирги вақтда кўнғизни қуртларидан қўчириш ва у билан курашадиган турли захарли моддалар ишлаб чиқарилади.

Агротехнологик чораларидан колорадо кўнғизи ўсимликка кучли зарар қилганига қадар экиннинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилини жадал тупроқ билан таъминлайдиган шароит тўғдиришдан иборат. Бунинг учун тупроқни оғирлаштириш ва тўғри ишлаш, айникса кузги шудгорни чуқур қилиб қайтадан, ўз вақтида экиш, ўғитлаш, экинларни парвариш қилиш, экиш учун эртапишар қўлдан фойдаланишга қатъий эътибор қилинади.

Ҳосилни тоза қилиб йиғиб олиш ва далада туганак қолдирмай, палагини қўчириш (ёки юбориш) аҳамиятлидир. Энг муҳим чора зарарқунадага чиқариш ва қўлдан қўчиришдир.

Картошканинг мавжуд навларининг ҳаммаси колорадо кўнғизи билан зарарланади. Зарарланиш даражаси ҳар хил бўлганлиги маълум даражада зарарларнинг хусусиятлари ва асосан зарарлангандан сўнг тезлик билан ўсиб қолганига боғлиқ.

Айрим олимларнинг кузатишлари бўйича баъзи навларнинг кам зарарланиш баргларининг нисбатан зич ва қўпол бўлганлиги зарарқунадани ўзига қўлдан қўчириш қилади.

Колорадо кўнғизига чидамлилиқка қаратилган селекциянинг натижалари кўнғизга ва қуртга чидамли картошканинг баъзи ёввойи турларига бўлган қўлдан қўчиришдан кейин очилади. Колорадо кўнғизига чидамли картошканинг табиати тўғрисида турлича фикрлар мавжуд. Масалан, Трувелонинг (1917) айтишича, кўнғизнинг қуртларини *S. demissum* баргларида кўп қўлдан қўчириш уларнинг захарли бўлиши билан боғлиқ. Зарарқунадага қўлдан қўчирилган картошка турларининг баргларида кўнғиз ва қуртларни ўзидан қўчириш мумкин. *S. demissum*нинг барглари

кurtлари учун беаза озиқа бўлиб, шу билан бирга киска муддатда ҳам кучли захарлантиради.

Бир қатор тадқиқотчиларнинг ишларида картошка барглариининг захарли барг сатхининг механик хусусиятлари, ўсимликни тезликда ўсиб, тивил қобилятлари зараркунандага чидамликка боғлиқ бўлганлиги кўриб ўтилган.

Чидамликка картошканинг Commersoniana сериясининг айрим турлари ва уларнинг *S.tuberosum* билан F_1 дурагайлариға хос қарахт қилиш хусусиятлари (С.М. Букасов 1951) ва *S. poliadenum* барглариға хос кучли ўсимлик кочирадиган ҳидли бўлиши ҳам аҳамиятлидир.

Айрим ўсимликларни амалда чидамли бўлишиға уларнинг қисқаси (битуси) билан боғлиқ деган фикрлар ҳам мавжуд. Масалан, *S. andigenum* бўғинлари узун, барглари ва бўлакчалари майда пoyдан барглари нисбатан ўткир бурчак ҳосил қилиб жойлашганлиги ва одатдаги баргларға нисбатан кам баргли ўсимликлар камроқ зарарланган, чунки хашаротлар истеъмоқ қилиш, тухум қўйиш учун сербарг ва кучлироқ тубни танлаб олган.

Охириги йилларғача йиғилган маълумотларға кўра ўсимликларнинг чидамлилиги уларнинг кимёвий таркиби билан боғлиқ бўлганлиги кўрсатади. Чидамли ўсимликларнинг таркибиде кўп ҳолларда зараркунанчлар учун захарли бўлган (масалан, турли гликоалкалоидлар) моддалар сақлайди. Бошқа томондан ўсимликнинг чидамлилиги кўнғиз ва кургакчи нормал ривожланиши учун озиканинг тўла қимматға эға бўлмаганлиги Юкори даражали чидамлик, икки омилни бирлаштирган озиканинг тўла қимматға эға бўлмаганлиги ва зараркунанда учун захарли бўлгани тўғрисида коллоидларнинг мавжудлиги таъминлайди.

С.М. Букасовнинг фикрича картошканинг калорадо кўнғизига қарши навал ва турлари йўқ, аммо ҳар хил даражадаги бардошли шакллари мавжуд навларға нисбатан чидамли қатор дурагайлар ҳосил қилинган. Зараркунандаға чидамли навлар яратишда бошланғич материал сифатида *Glabrescens* сериясининг турлари қимматли бўлиб ҳисобланади.

Картошканинг турлари кўнғизни тухум қўйиш учун яроқлилиги билан фарқ қилади. Кам тухум қўйиш ва юкори даражада кurtларини ўлтириш гликоалкалоидларни кўп сақлайдиган *S. tarijense*, *S. chacoense* ва бошқа турларнинг ўсимликларида кузатилган.

Колорадо кўнғизига чидамликка қаратилган селекцияда истибқол бўлиб дурагайлашда *S. poliadenum* дан фойдаланиш ҳисобланади, уларнинг тухум қўйишни ва кurtларини яшовчанлигини камайтирадиган безил турлар мавжуд.

Демак картошка селекциясида юкори ҳосилли яхши сифатли, юкори шароитларға, касаллик ва зараркунандаларға чидамли, механизацияга яхши мослашадиган, икки ҳосилли, интенсив типидеги навларни яратиш маданий ва ёввойи турлар, селекцион навлардан кенг фойдаланиш мумкин. Бу ишни муваффақиятли бажаришда ўсимликлар жаҳон коллекцияларидаги роли каттадир.

Селекция усуллари

17

Россияда картошка экини селекцияси 1903 йилда Д.Л. Рудзинский томонидан Москва кишлок хўжалик институтида (Темирязев номидаги кишлок академияси) бошланган.

1919 йилда С.М. Букасов картошка селекцияси ишларини амалий ботаника, генетика ва селекцияси бюросида (ҳозирги ВИР) кенг микёсда бошлаб берилади.

Картошка экини селекциясида бир неча усуллардан фойдаланилади.

ВИР илмий ходимлари (Биол. фанлари доктори Л.И.Костина, Санкт Петербург 1992й) 1987 – 1989 йилларда ҳозирги вақтда экилиб, кенг тарқалган Early Rose дан зиёд картошка навларини аждодий келиб чиқишини ўрганиб чиқаришда, навларнинг асосий қисми кўп бўлмаган дастлаб навларнинг авлоди бўлишини аниқлаганлар, бир мунча асосий белги ва хусусиятлари билан тафовутли навлар гуруҳларга киритилган. Шунинг ҳам айтиш керакки, аждодлик яқинроқ бўлган авлодларда белгилар яхшироқ, яққол қуриниб, яққолроқ бўлганларда эса ўхшашлик камайиб борган.

Ҳозирги тарқалган навларнинг кўпчилиги Rough Purple Chili авлоди Early Rose (Gamet chili) бўлиб унинг асосида 816 навлари ҳосил бўлган. Early Rose авлодларидан 30 – нав ҳосил бўлиб тарқалган. Early Rose – нави Россияда жуда кенг тарқалган, Ўзбекистонда кўп йиллар давомида Ранняя роза деб экилиб келинган нав, АҚШ да 1881 йилда Брези Gamet Chili нинг нави чангланиши натижасида олинган уруғ қўчатларидан танлаш усулидан яратган. Ўтган асрнинг йигирманчи йилларида АҚШ да Early Rose нави асосида 217 янги нав яратилган. Early Rose дан фойдаланиб кенг тарқалган эрта пишар навлар – Cobbler, Oberarnbachr Friihi, Triimph, Детско-пенсионный, Наримский ранний, Омский розовый, Пензенский скороспелый, Серпинин, Седов, Сумской ва бошқа навлар яратилган. Л.Бербанк 1873 йили Ранняя роза навининг генетик уруғидан (ўзидан чангланишдан) сеянец Бербанка навини яратади.

Early Rose наслидан ҳосил бўлган Cobbler навининг наслидан 14 нав экилиб, 85% эртапишар навлардир. Улар жумласидан: Агрономический, Бабина, Мурманский, Полесский ранний ва Приекульский ранний.

Early Rose нинг III – погонасида (цикл) эртапишар навлари наслида кўп сондаги навлар ташкил топган: Earleine (10 нав), Epicure (22 нав), Приекульский ранний (38 нав). Булар орасида катта наслдаги навларнинг деярли барчаси эртапишар. Булардан кўп тарқалган ва қимматли бўлган навлар Ранняя, Белорусский ранний, Воротынский ранний, Минский ранний, Омский столовый, Повировец, Приобский, Славянский, Уральский ранний ва бошқалар.

Приекульский ранний навидан фойдаланиб яратилган навларни таҳлил қилиб кўрганимизда, уларнинг аксарияти ўсимликларнинг танаси, поялари, буталари, гули ва туганакларининг морфологик белгилари билан бир – бирига ўхшашидир. Бу навлар Приекульский ранний нав тилига (сортотип) ки-

ритилган. Аврора навининг Eeretaling x Приекульский ранний, Арно Приекульский ранний x S. demissum, Белоснежка = Фанфара x (Имала Приекульский ранний), Люберецкий = Flora x Приекульский ранний, Ульяновский = Олев x Приекульский ранний, Уральский ранний = Фитофтор устойчивый гибрид 3410/53^x Смесь пыльцы (Камераз, Приекульский ранний, Лайма, Katahdin, jubel), Скороспелка № 1 = клон сорта Приекульский ранний Семиполет = Земледелец x Приекульский ранний.

Earle Rose нинг III погонасидан ҳосил қилган Epicure навининг авлодида ҳам бир қанча эртапишар навлар яратилган: Arran Crest, Ideal, Ideal, Fremiere, Белорусский ранний, Бульба, Игарский, Краснооктябрьский, Мурманский, Феленский, Эпрон ва бошқалар.

Earle Rose нинг IV погонасида ҳам (цикл) эртапишар навлар мавжуд: Perle Rose, Зодека, Немешаевский ранний, Одесская 24, Пригодов Рентгеновский ранний, Уфимец, бешинчи погонасида ҳам эртапишар навлар мавжуд: Red Graigs ва Полесский ранний.

Earle Rose каби бошқа ҳозирги навларнинг авлодида ҳам кўп навлар яратилганлиги аниқланган. Масалан, Viktoria Patersons нави асосида 737 навлар яратилган, Hindenburg асосида 232 нав, Flourball асосида 178 нав, яратилган.

Маданий S. andigenum турдан фойдаланиб 780 юкори ҳосилли навларда дага чидамли яхши сифатли навлар яратилган бўлиб, улар жумласига: Кореневский, Лошицкий, Валге, Вырыпаевский, Таскентский ранний, Уральский, Янтарный ва бошқа навлардир. Бўлардан Лорх, Кореневский, Лошицкий Ўзбекистонда кўп йиллар давомида катта майдонларда экилиб фойдаланилган.

Картошка навларини аждодлари ва келиб чиқишини таҳлил қилиш натижасида селекция учун қимматли эртапишар навлар яратишда – Earle Rose, Cobbler, Epicur, Eersteling, Bintja, Climax, Friihmolle, Oberambacher, Frits Rheinbort, Saskia, Приекульский ранний, юкори маҳсулотли навлар яратилган: Katahdin, Flava, Eersteling, Ora, Record, Saskia, паршага кам чалинадиган навларни яратишда Hindenburg, Jubel, Ackersegen, фитофторага кам чалинадиган навларни яратиш учун Aquila, Capella, Олев, вирус касалликларига кам чалинадиган – Aquila, Climax, Katahdin, Schwalbe, таркибида кўп яратилган тўплайдиган навлар яратиш учун Erdraft, Hochprozentige, Furore, Rode ва Кореневский ва бошқа навлар бошланғич материал сифатида тавсия этилади.

Танлаш усуллари

Селекцияда қўлланиланиладиган асосий усул танлашдир (якка танлаш, оммавий танлаш, клонли танлаш, негатив танлаш). Қайси усул бошланғич материал яратилмасин (дурагайлаш, полиплоидия, мутагенез, терозис) танлаш албатта ўтказилади. Картошка селекциясининг дастлабки босқичларида уруғ кўчатларда негатив танлаш ўтказилади, кейинчалик эса якка ёки оммавий танлаш усули билан хўжалик белги ва хусусиятларини таҳлил қилиш муасига эга бўлган энг яхши клонлар танлаб олинади. Уруғ кўчатларини танлаш ўзидан чангланган нав ёки дурагайлар наслида ўтказилади. Бу усул

Экспериментал (сунъий) полиплоидия. Картошка экини селекцияда бу усул чатишмасликни енгил, ёки чатиштиришни оsonлантир мақсадида турларни плоидлигини (хромосомалар сонини карра oшириш ва навлар билан чатиштириш мақсадида қўлланилади. Бунинг колхициннинг сувдаги 0,4 % эритмасини икки усулда: нишлаган уруш усули ва нуктасига томчилаб солиш ва картошканинг хакикий уруш усули эритмага қуйиб то 2 мм ли илдизчалар пайдо бўлгунча саклаш.

Диплоидлардан шу усулда автотетраплоид ҳосил қилиниб ($2n = 24$) хичинлаш ўтказилади. $\rightarrow (4n = 48)$ уларни *S. tuberosum* билан чатиштирилади. Шу усулдан фойдаланиб бир неча турларнинг полиплоидларини қилиниб селекцияда фойдаланилган (*S. acaule*, *S. stoloniferum*, *S. chacoense* бошқалар). Охириги вақтда картошканинг диплоид турларини амфидиплоидия усулидан фойдаланиб чатиштирадilar. Икки диплоид турлари чатиштирилиб турлараро дурагай ҳосил бўлади, бу ҳосил бўлган дурагайга колхицин таъсир қилиб хромосомалар сонини икки хисса қўпайтирилади. Ундан ҳосил бўлган амфидиплоид нав билан чатиштирилади. Масалан,

$$\begin{array}{lcl}
 2n = 24 & 2n = 24 & \\
 (S. vernei - \times S. chacoense) \times S. tuberosum & & \\
 S. vernei - 2n = 24 & & \\
 S. chacoense 2n = 24 & & \\
 S. tuberosum 2n = 48 & & \\
 S. Vernei \times S. chacoense & (S. Vernei \times S. chacoense) & \\
 2n = 24 & 2n = 24 & \text{турлараро дурагай} \\
 n = 12 & n = 12 & n = 12 + n = 12 = 2n = 24
 \end{array}$$

Турлараро дурагайга колхицин таъсир қилиб хромосомалар сонини қўпайтириб баробар ошган амфидиплоид ҳосил қилинади.

$$2n = 24 \times 2 = 2n = 48 \text{ хромосома}$$

$$\begin{array}{lcl}
 (S. Vernei \times S. chacoense) \times S. tuberosum \text{ уч турли} & -2n=48 & \\
 2n = 48 & \text{дурагай амфидиплоид фертил} & \\
 n = 24 & 2n=48 & \\
 & n = 24 &
 \end{array}$$

Экспериментал (сунъий) гаплоидия. Бу усул маданий диплоид турлардан дигаплоид ҳосил қилиш ва ундан кейин турлараро чатиштириш ўтказишга асосланган. Биринчи бўлиб картошканинг дигаплоидларини 1953 йилда Е.В. Ивановский *Solanum tuberosum* $\times$ *S. ribinii* ($2n = 24$) чатиштириб ҳосил қилган. *Solanum tuberosum* $\times$ *Solanum andegenum* дигаплоидларини ҳосил қилиш учун уларни маданий диплоид турлари *S. phureja*, *S. tuberosum*, *S. stenotomum*лар билан чатиштирадilar. Бунинг учун махсус маркер бўлган диплоид турларидан фойдаланиш керак.

Диплоидларни чанг доначаларига кимёвий моддалар нурлар таъсир
таъминланиши бир мунча қўйиш, чанг доначаларни ўстириш усулла-
ридан фойдаланиш мумкин. Бу усуллар кишлоқ хўжалик экинлари селекция-
сида амалии фанида батавсил ўрганиб ўтилган.

Т x А), *S. tuberosum* x диплоид дурагайлар ($4n \times 2n$) частиштиришдан олинган дурагайларни ўрганиш натижасида умумий ҳосилдорлик ҳудуд бўйича гетерозис ҳодисаси Т x А ва $4n \times 2n$ комбинацияларида рўй бергани ва Т x Т комбинациясида эса ҳосил бўмаганлиги аниқланган.

мутациялар натижасида туганакларнинг, гулларнинг ранги, барг пландарининг пегментацияси, баргининг шакли, сони ва катталиги таъсир кузатилади. Мутация натижасида қимматли хўжалик белгилари-барини камдан кам учрайди. Картошкани мутант шакллари сифатида яхши танлаш ўтказиш натижасида Рассет Бербанк, Ред Варба ва бошқа сортларни оларган. Экспериментал мутациялар махсус усуллар ионизация нурлари (гамма рентген нурлари, нейтронлар) ва кимёвий мутагенлар таъсир қилиб олинади. Ҳар бир экин тури, хили экиннинг қисмига мутагенларнинг таъсир қилувчи мейёри, муддати (вакти) алоҳида белгиланган. Энг яхши натижалар ижобий белги ва хусусиятли мутантлар қар-тинчи уруғига гамма нурланишининг 150 Гр дозаси тугананига 40–60 Гр таъсир қилингандан кузатишган.

қўлланиши натижасида улардан насл олиб бўлмайди. Фертил навла-
шнинг пуштидан бошлаб ҳосилдорлиги пасайиб мева (резватор)
қилини камаяди. Инцухт қўлланиши натижасида эртапишарлиги
гомозиготали линиялар ажратиб олинган. Улар селекцияда қўлланиб
яна навлар яратилган. (Варба ва бошқа навлар).

қўлаш назарда тутилган эди. Иш жараёнида регенерантлар бир неча белги ва хусусиятларини ўзгарувчан қобилиятига эга эканликланган. Ҳатто уларда бошланғич навларга нисбатан ижобий таъсир борлиги кузатилади.

популяцияларини ёки каллусли кўчирма (эсплантат)ларнинг соматик турларига сингвери натижасида рўй беради. Бундай усулни қўллаш натижасида картофторанинг бир неча иркларига, оддий паршага, халкасимон чирчага ва бошқа турларига чидамли картошканинг шакллари ҳосил қилинган.

Протопластларнинг қўшилиши бир бири билан бирлаштириш усулида жинсий дурагайлаш орқали имконияти бўлмаган ҳолларда турлараро соматик дурагайлар ҳосил қилиш мумкин. Шу усулда *S. tuberosum* билан *S. brevidens* турлари асосида дурагайлар ҳосил қилинган.

Селекция жараёнининг технологияси.

Чатиштириш тартиби ва уруғ ҳосил қилиш. Селекция жараёнида чатиштириш ўтказилиши учун имконият борича кўпроқ чанг дончаларини танлаш керак. Чунки канча кўп чанг билан чанглатилса шунча кўпроқ фойдаланиш натижаларга эришилади. Чанг дончаларини тўплаш учун картошкани турларини вояга етган чангдонлари билан эрталаб териб олиб 5 – 6 соат диванга қўриқиб, чанг дончаларини қора рангли ойна ёки ялтирок қоғозга қўйиб олинади. Қоқиб (силкитиб) олинган чанг дончалари пробиркага солиб латта билан ёпилади ва этикетка ёзиб ёпиштириб қўйилади. Чанг дончалари ҳолодильникда 3 – 6 °С ҳароратда сақланиши лозим. Иссиқ кунларда чатиштириш иши эрталаб ёки кечқурун қайси вақтдан қатъий назар чангдонларни ўтказиш мумкин. Эрталабгига нисбатан кечқурун ўтказилган чангдонларнинг самараси икки баробар кўпроқ бўлади.

Чангчиларни дастлаб бичиш орқали чатиштириш генетик таълиқнинг мақсадида ва бичилган гулларни изоляция қилиш – ёввойи турларни шугулланганда ўтказилади.

Амалий селекция ишида очила бошлаган гулларни бичиш ва намуна олиш қилмай, гуллар очилган кунга ёки эртаси чанглатилади. Гул тўплашдан кейин еттита гул қолдирилади. Ҳар бир комбинацияда 50 – 100 гул бир ёки икки ёки учта билан чанглатилади: ўқувчилар пероси ёрдамида оналик тумшук билан чангга ботириш билан, шиша найидан фойдаланиш мумкин.

Резавор мевларнинг ҳосил бўлишини кучайтириш мақсадида резаворларга асосий усули қўлланилади. Бунинг учун картошка гул тўплами бўлган ёки янги ёки эски навдалари кесиб, олиниб, оқиб турган сувга, ёки ўстирувчи муҳит (синтетическая среда) га жойлаштирилади, ва махсус, лекин яхши ёритилган муҳити баланд бўлган хонага қиритилиб чанглатилади. Ҳосил бўлган резавор тўкилиб кетмаслиги учун докадан ясалган халтачалар билан ёпиқ қўйилади. Ичига ёки ёнига комбинациясининг номери ёзилган этикетка қўйиб жойлаштирилади.

Ҳосил бўлган резавор меваларни охиригача пишиш ҳолатига етказиш учун улар ҳарорати 10–15 °С ва намлиги 50 – 60 % бўлган ҳолда сақланади. Кейин қўлда уруғлари ажратиб олинади, ювилади ва қуритилади. Кейин комбинациялар бўйича қоғоз пакетида жойлаштирилади.

Чатиштиришдан олинган ҳамма маълумотлар махсус журналда ёзилади. Унда чатиштириш рақами, ҳосил бўлган мева – резавор сони ўтказилиши

Исикхонада ўтказиладиган чатиштиришда далада ўтказиладиганга нисбатан меваларнинг туғиши анча яхши бўлади.

Биринчи йил уруғ кўчатлар питомниги. Бу питомникда уруғ кўчатлар уруғидан ўстириб олинади. Ҳар қайси уруғ кўчат алоҳида ўрганилади ва селектив танлаш ўтказилади. Баҳорда уруғ кўчатлар пикировка қилинган (кўчиришдан олдин) фитофторага дала чидамлигига қараб баҳоланганнинг учун оммавий сунъий зарарлантириш ўтказилади. Ундан кейин ўсимликлар танлаб олинади. Ҳосил қовлаб олиш жараёнида кўрсаткичларига қараб брак қилинади: узун столонли, кўк (синий) рангганаклар, фитофтора ва парша билан касалланган ўсимликлар. Бу ўсимлик туплари тўлиғича йиғиб олинади, ёмонлари эса брак қилиб танлаб олинган дурагайлардан биттадан туганаги олинади ва қомбонга бўйича қилиб ҳар каторига 10 тадан экилади. Вегетация даврида фитофтор кузатишлар (униб чиқиши, шоналаш, гуллаши, палагининг сўлиши) ва каторларини касалликлар билан зарарланиши даражасини аниқлаш нишанлари борилади. Дурагайлар ўсимлик тубининг хили, туганагининг пўстининг ва мағзининг (этининг) ранги, кўзларини жойлашиши, кўк туганаклар сони, туганакларни компакт жойлашиши, туганакларни қилишига қараб баҳоланади. Агар селекционер қандайдир дурагайдан танлаб олиниб иккиланса, у дурагайдан қайта экиш учун биттадан туганак кўйилади. Энг яхши дурагайлар – келгуси питомникда экишга ўтказилади. Бу питомникда 90 % гача намуналар брак қилинади.

Иккинчи йил дурагайлар питомниги (клонларнинг биричи йили). Дурагайлар бир каторли делянкаларда, 5 сонига нисбатан бир неча каторларда (10.15. 20 ва ҳоказо) қилиб экилади (селекционер ихтиёридан қилинган материалга қараб). Ҳар 20–50 дурагайдан кейин стандарт нави жойлаштирилади. Бу питомникда дурагайларни баҳолашда илгариги питомникда ўтказилган баҳолашларга қўшимча қилиб қуйидагиларга қараб баҳоланади: Ҳосилдорлик, эртапишарлик, (экилгандан 60–65 кун ўтгандан кейин мевадан туп қовлаб дастлабки олинади), крахмал миқдори туганагининг баҳоланганлиги аниқланади. Бунда 70% гача дурагайлар брак қилинади.

дастлабки синаш. Дурагайларнинг ҳар қайсисидан 60–180 туганакдан ёки икки каторли делянкаларда қайтариқсиз ёки 2 – 3 қайтариқсиз экилади. Дурагайлар ва стандарт навлар экилганда пишшиш муддатларига қараб гуруҳларга бўлиниб жойлаштирилади. Кузатишлар илгариги питомникдагидек ўтказилиб, уларни баҳолашда қўшимча қилиб: туганакларнинг ранги, таъми, туганак эти, рангининг ўзгармаслиги, хом протеин миқдори (селекция шу йўналишда ўтказилса), палагининг фитофторага чидамлиги (провокация усулида), рак касаллигига ва нематодага чидамлигини баҳоланилади. Синашдан ўтказилган энг яхши авлодлар, клонлар асосий ўтказилади.

Асосий синаш. Синаш 1 – 2 йил давомида ўтказилади. Делянкада 4 каторли бўлиб ҳар каторда 30–60 тадан туганак экилади. Стандарт ва дурагайлар ҳар 8 – 10 номер (дурагай) дан кейин жойлаштирилади.

кайтарикли килиб ўтказилади. Кузатишлар илгариги синашда олигандек қўшимча килиб барглари ва туганакларнинг фитофторозга шароитида чидамлилиги (лаборатория усулида, агар кучли ривожланган бўлса), 2 йилдан кейин зарарланиш даражасининг ўртача баҳоси берилган. Бу питомникдан энг яхши авлодлар конкурс синаш, динамик синаш, механик, ишлаб чиқариш синашга ва кўпайтириш (селекцион) питомнигига ўтказилади.

Конкурс синаши. Истикболли селекцион материал 3 йил давомида синаш. Делянкалар тўрт каторли, ҳар каторда 50 туганакдан экилиб, тўрт каторли килиб жойлаштирилади. (жами 800 туганак). Конкурс нав синашнинг икки йил давомида ўтказиш учун уруғлик материал селекцион кўпайтириш питомнигидан олинади. Бу синаш жараёнида рақ касаллигига баҳолилини баҳолашдан бошқа асосий синашда бажариладиган ҳамма баҳоли ва баҳолашлар ўтказилади. Буларга қўшимча килиб дурагайлар индикатор (фон) шароитида фитофторга чидамлилигига қараб баҳоланади. Синаш таянч пунктида, туганаклар механик шикастланишга, киш даврида синашга чидамлилиги аниқланади. Параллел равишда динамик, экологик, ишлаб чиқариш синашлар ўтказилади.

Динамик синаш 3 йил давом этади. Унинг асосий вазифаси – стандарт синашдан тезпишарлиги (пишиш гуруҳини) аниқлашдир. Бунинг учун синаш даврида 4 марта 15 тадан намуна турт кайтарикли килиб қовлаб олинилади (ҳаммаси бўлиб 240 туб). Биринчи марта эртапишар стандарт навда ҳосил бўлиши бошланишда, қолганлари ҳар 10 кундан кейин. Дурагайлар туганак ҳосили ва палагининг вазни, товарлилиги, товар туганакларининг вазни, крахмал миқдори ва таъмига қараб баҳоланади.

Ҳар майдонидан самарали фойдаланиш мақсадида конкурс нав синаш динамик синашни бирлаштирадilar. Бунинг учун ҳар кайтариқда 260 туб (4 катор 50 туганакдан конкурс синаш учун 15 туганакдан давомига каторига динамик синаш учун экилади). Конкурс синашда ҳосилини каторнинг пайтигача динамик синаш намуналари қовлаб олинган бўлади синашнинг ўрнида ҳосилни йиғиш машиналарига (поворот) кайтариш учун қовлаб олиниб, тайёр бўлиб қолади.

Экологик синаш. Дурагайларнинг (пластик мосланувчанлик) синаш аниқлаш мақсадида 3 йил давомида экологик синаш (синаш) биринчи йили дастлабки синаш, иккинчи ва учинчи йиллар – синаш услубида ўтказилади. Оригинатор – муассасалар тажриба каторига, минтакаларга селекцион материал жунатиб, у ерда бу материалнинг 3 йил экилиб синалади, иккинчи, учинчи йили эса уларнинг узатирилган материал асосида синаш ўтказилади.

Селекцион кўпайтириш питомниги. Конкурс нав синашда бўлган дурагайлар кўпайтириш билан шуғулланилади. Кайтариксиз, делянкаларни 65 м² дан 1 гектаргача (мавжуд материал миқдorigа қараб) жойлаштирилади. Бунда фенологик кузатишлар, касалликлар борлиги 3 – 4 марта баҳолиб ҳисобга олинади, ўтов ва дастлаб ҳосилни аниқлаш ишлари

ўтказилади. Питомник масофий изоляция (узоклашган) майдонда тугатилиб, унинг учун уруғлик материал вирусли касалликларни таъминлаш мақсадида индексация ва серологик анализ якунидан кейин танланган.

Ишлаб чиқариш синаши. Бу синаш селекцион муассасаларининг риба хўжаликларида ёки фермер хўжалиklarининг ерларида ўтказилади. Истикболли шакллар икки йиллик конкурс синовидан ўтгандан кейин 0,5 гектар майдонда жойлаштирилади. Стандарт сифатида тезинан бўйича синаладиган материал билан бир гуруҳга қирадиган райондан танланган нав фойдаланилади. Ўзиш ва ўстириш, парвариш қилиш шу шартларда хўжаликда қабул қилинган ёки интенсив технология асосида қўлланилади. Бунда ҳосилни аниқлаш ўтказилади.

Истикболли навларнинг уруғи асосий синаш питомнигидан бошланғич селекцион питомникда қўпайтирилади. Синашлар тугатилиб, натижа баҳо берилиб, Давлат нав синовига топшириш учун 5 тонна уруғ материал тайёрланиши керак.

Селекцион материални баҳолаш усуллари

Картошка экини селекциясида дурагайлари касалликларга, шунингдек, надаларга, ташки шароитнинг ноқулайликларига чидамлилигини таъминлаш нақларнинг сифатини баҳолаш катта аҳамиятга эга.

Касалликларга чидамлилигига қараб баҳолаш. Вирус касалликларига чидамлилигини уруғ қўчат (майсанинг) дастлаб ўса бошлаганидан таъмин мумкин. Бунинг учун уруғ қўчатлар сунъий равишда махсус пистонкаларга кагич билан (10 – 15 см масофадан вирус “Х” ва “У” вирусларининг инкулюм билан зарарлантирилади, яъни инокуляция қилинади. Инкуляция қилингандан сўнг уруғ қўчатлар сув билан пурқалиб, баргларидаги ранга қолган инокулюм колдиклари колмаслиги учун ювиб қўйилади. 7 – 10 кундан кейин улар иссиқхонадан далага чиқариб қўйилади. Ташки баҳолаш қараб инокуляция ўтказилгандан кейин 1,5 – 2 ой давомида бир неча марта баҳо брак қилинади. Кейин соғлом ўсимликликлар серологик усулида баҳолаш зардоб билан ижобий реакция берганлари чиқариб ташланган (инкуляция қилинади).

Механик шикастланишга чидамлилигига қараб баҳолаш. Баҳолаш баҳолаш иккинчи йил дурагайлари питомнигидан бошлаб қўйилиши керак. Аввал лаборатория усули қўлланиб, махсус механик прибор (ПДП – прибор динамической прочности), кейинчалик экинчи конкурс синовидан далада механикавий йиғиш орқали баҳоланади. Баҳолаш кунни туганакларни ташки қўринишига қараб (пўстининг шилиниши, очик қолиши, туганакнинг ёрилиши), 10 – 20 кундан кейин, 16 – 18 кундан сакланган, туганакларни ички шикастланишларига (туганак магнети рагли бўлиб қолишига) қараб баҳо берилади.

Туганаклар сифати. Бу хусусият бир неча кўрсаткичларга: туганакнинг шакли, қўзчаларнинг жойлашиши (чуқур, юзали), пўстининг ва оқ ранги, таъми крахмал, оксил, витаминлар миқдорига боғлиқдир.

ни белги кўз билан чамалаб баҳоланади. Крахмал, оксил, витаминлар эса лаборатория усуллари оркали аниқланади.

Туганакларнинг бир хилли (бир шаклли) лигини тузнинг сувдаги эритма миқдоридан ҳисоблаб белгилаш мумкин. Туганакларнинг озук – овкатга яроқлилиги, туганакларнинг пиширишдан сўнг каттиклиги, унсимонлиги (эзилиб кетувчанлиги), ширмалиги, сувлилиги, таъми, хиди, ва туганак пиширгандан кейин туганакнинг рангининг қорайиб кетиши каби сифат кўрсаткичлари дегустация орқали аниқланади. Картошка навларининг туганакларни узок вақт сақлаб бўлиб, ўз озик – овкат сифатларини йўқотмаслик хусусиятларини белгилаш икки марта ўтказилади. Биринчиси йиғиб олингандан 1 – 2 ой кейин, иккинчиси кишининг охири–баҳорнинг бошланишида, туганакларнинг ўсаётганлигидан олдин.

Туганакларни чипси тайёрлашга яроқлилиги. Бу усул лаборатория шароитида туганак таркибида редуциялашган қандлар миқдори ва чипс сифатларини белгилашга ўтказилади. Қанд миқдорини аниқлаш хроматографик экспресс усулида ўтказилади. Картошка навлари туганакларини чипсга яроқлилигини икки ҳафта давомида 23°C ҳароратда рекондиционлаштирган туганакларни аниқланади. Картошка туганаклари 1,1 – 1,2 мм қалинликда кесиб, $100-180^{\circ}\text{C}$ ҳароратида 2 минут давомида ёғда қовурилади. Тайёр бўлган туганаклар сифатини туккиз балли рангли шкала бўйича баҳолайдилар.

Селекция ютуқлари

Картошка экини селекцияси кўп мамлакатларда ўтказилиб, айниқса ҳаётлиқ мамлакатларида – Россия, Белоруссия, Украина мамлакатлари, Беларуссия буйи мамлакатлари, Эстония, Литва, Латвия ҳамда Германия, Польша, Англия, АҚШ, Канада, Голландия мамлакатларида кўп миқдорда қилини, юкори ҳосилли, яхши сифатли навлар яратилган. Ҳамдўстлик мамлакатларида экиладиган навларнинг 90% дан кўпроғи шу ерда яратилган навлар бўлиб, уларнинг 80% дан кўпи касалликларга (рак, нематода ва б.ш.) чидамли. Булар жумласида Лорх (Картошқачилик илмий тадқиқот институтида), Приекульский ранний (Приекуль – тажриба станцияси) навлари Москва яқинида жойлашган картошқачилик илмий тадқиқот институти Домодедовский, Раменский ва бошқа истиқболли навлар яратилган.

Санкт Петербургдаги ВИР (Бутунроссия ўсимликшунослик илмий тадқиқот институти)да академик С.М.Букасов раҳбарлигида картошканинг касалликларни дурагайлалаш натижасида рақ, фитофтора, вирус касалликлари, нематода, калорадо кўнғизига чидамли, юкори ҳосилли, таркибида кўп крахмал сақлайдиган, бир йилда икки ҳосил берадиган кўплаб навлар яратилган. Булардан Камераз 2, Детскосельский, Волховский, Красносельский, Мурманский, бир йилда икки ҳосил берадиган Хибини 3, Хибинский ранний ва кўп миқдордаги бошқа навларни яратилганлигини алоҳида белгилаш мумкин. Белорус картошқачилик ва мева сабзавотчилик илмий тадқиқот институтида картошканинг юкори ҳосилли, кўп крахмалли, рақ ка-

салига чидамли Темп, Огонек, Белорусский ранний ва бошқа навлар, антропогенетик нематодага чидамли Пригожий 2, Нарочь навлари яратилган. Бу сраб сарфланган картошканинг Темп, Огонек, Белорусский ранний навлари Ўзбекистонда хўжаликларида кўп йиллар давомида катта майдонларда экилиб яхши натижалар кўрсатган.

Шимолий – ғарбий кишлок хўжалик илмий – тадқиқот институти (Санкт Петербург) юкори хосилли, рақ касаллигига чидамли – Гатчинский Невский навлари яратилган. Невский нави ҳам Ўзбекистонда кўп йиллар юкори хосилли эрта пишар навлар каторида экилиб келинган. Украинанинг картошкачилик илмий – тадқиқот институти, Львов Кишлоқ хўжалик институти, Приморск кишлок хўжалик илмий тадқиқот институти ва бошқа институти он муассаларда қимматли картошка навлари яратилган. Германияда (ГДР) юкори хосилли, эртапишар, кўп касалликларга чидамли яхши сифатли навлар, (ФРГ) да нематодага чидамли, кўп крахмалли, юкори хосилли, Чехияда, словакияда эрта пишар навларнинг сони ошиб бормоқда. Бу ерда картошканинг асосий йўналиши – юкори хосилли ва касалликларга мажмуий чидамли навлар яратишдир. Англияда юкори хосилли, экологик мосланган, касалликларга мажмуий чидамли, яхши таъмли, Голландияда – юкори хосилли, экологик мосланувчан (пластик) ва касалликларга (нематодага) чидамли навлар яратилмоқда. Экологик пластик навлар бўлганлиги учун Голландияда фирмалари жахоннинг 80 мамлакатларига уз картошка навлари урушмоқда. Жумладан бир неча йиллардан бери Ўзбекистонда картошканинг Голландия навлари кўп миқдорда келтирилиб, районлаштирилган ва кўп майдонларда экилмоқда. (Сантэ, Агрия, Кардинал, Аякс, Кондор, Дюна, Рамона, Пикассо ва бошқалар). Сентэ нави Голландияда дурагайлаш ва танлаш орқали И. Вектор томонидан яратилган. АКШда яратилган кардинал навлари кўп касалликларга чидамли, юкори хосилли навлар. Ўзбекистонда картошка экинининг селекцияси билан шугулланиш натижасида Ўзбекистон сабзавот полиз, картошкачилик илмий тадқиқот институтида Ақраб ва Тўйимли, Умид навлари, Самарқанд кишлок хўжалик институтида 1985 йилда Давлат реестрига киритилган Зарафшон нави яратилди. Кўп йиллар давомида Ўзбекистонда ва умуман Ўрта Осиёда хавонини кўчириш ва курук шароитида картошка экини селекциясини ўтказиш мумкин эмаслиги ҳисоблар эдилар. Бу фикрнинг нотўғри эканлиги Самарқанд кишлок хўжалик институтида исботлаб берилди. Кўп йиллар ВИР нинг селекцион лекциясидаги картошканинг юзлаб намуналари ўрганилиб чатиштирилиб, жуфт танлаб иккита К – 5175 билан К – 6234 намуналарини чатиштирилиб танлаш асосида Зарафшон нави яратилди. Бу нав 1985 йили Қорақалпоғистон республикаси ва Ўзбекистоннинг ҳамма вилоятларида экиш учун районлаштирилиб Давлат реестрига киритилган. Бу нав эртапишар (60 – 65 кун), яхши таъмли (4–5 балл), юкори хосилли 240 – 260 ц/га товарлиги 95 – 98%. Туганаклари яхши сақланувчан, юкори хавонли, вирус касалликларига чидамли. Туганаклар таркибида 13,6 – 15,8 % крахмал тўплайди. Туганакларда кўзчалар юзаки жойлашган. Озик – овқат, дору

навлари юкори. Механизацияга мос нав, интенсив типдаги навлар
рига киради. Бир йилда икки ҳосил беришга мослашган. Самарканд
хўжалик институти селекционер – олимлари томонидан картошка
селекцияси соҳасида ишлар давом этилмоқда ва ҳозирги вақтда кар-
шнинг бир неча истикболли навлари конкурс ва Давлат нав синашларда
ўрганилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган кишлок
экинлари Давлат реестрига (2006 йил) картошканинг турли илмий
селекцион муассасаларининг 72 нави киритилган. Бу навлардан 8
Ўзбекистонда яратилган. Зарафшон, Акраб, Тўйимли, Умид, Кувонч
Бахро – 30, Ҳамкор 1150 ва Бардошли 3.

Голландияда (Нидерланд) – 21 та нав – Аринда, Арнова, Агаве, Бимон-
Виктория, Драга, Диамант, Кондор, Кардинвал, Курота, Латона, Марфо-
Обеликс, Мондиал, Пикасса, Романо, Ред Скарлет, Рел Стар, Санте, Сим-
Фабўла, Фреско.

Германияда – 13 та нав – Альвара, Агаве, Белуга, Болеро, Винетта, Гра-
Карлена, Корлетта, Ликария, Росара, Фазан, Эсприт, Палама.

Ўзбекистон Республикаси ўзида яратилган, маҳаллий шароитларга мос,
ҳосилли, яхши сифатли навларга эга бўлиши керак. Бу ерда селекция
билан шуғулланиш ва янги навларни яратиш мумкинлиги исботлаб
ган. Селекцияда мавжуд усуллар (дурагайлаш, полиплоидия, мутаге-
нландия, гетерозис, ген инженерияси) кўплаб янги навлар яратиш им-
ти ва юкори малакали селекционер мутахассислари мавжуд.
стонда картошка селекциясида навларга қўйиладиган асосий талаблар
астилар.

1. Ҳосилдорлиги 25 – 30 ц (эрта пишар навлар) 30–40 ц (ўрта пишар на-
туганаклар товарлиги 90 % дан кам бўлмаслик.

2. Ўсув даври 65 – 70 кун (эрта пишар) ва 80 – 90 кун (ўртапишар).

3. Вирус касалликларига чидамлилиги районлаштирилган навларга нис-
20–25 % юкори.

4. Нисққа бардошлиги мавжуд навларга нисбатан 8 – 10 % юкори.

5. Ёшда янги қовланган туганаклари қайта экилганидан 30 кунгача, дала
чилиги 70 %дан кам бўлмаслик.

6. Пегетатив ва генератив кўпайишга мосланган бўлиши.

7. Ҳосилининг технологик ва биокимёвий сифат кўрсаткичлари юкори
он.

8. Туганакларнинг узок муддатли сақланувчан бўлиши.

9. Уруғлик туганаклари кесиб экишга ижобий бўлиши лозим.

Самарканд кишлок хўжалик институти олимлари картошка экини се-
жараёни бир йилда икки ҳосил олиб жадаллаштириш усулини
кичиб тавсия қилган. Бу жараён тасдиқлини селекция ишида қабул
ишдир (жараён тартиби 12–жадвалда келтирилган).

Шу усулга ўхшаш картошка навлари уруғчилигида ҳам элита уругини
иришнинг жадаллашган тартиби ишлаб чиқилиб одатдаги элита етиш-

тириш учун олти йил талаб килинса, таклиф этилган усулни қўллаб элита этиштириш мумкин.

Ўзбекистонда хавонинг иссик ва курук бўлиши, сугориб қармоқ этиштириш шароитида канча киска муддатда нав яратилса, шунча унинг қимматли белги ва хусусиятларини саклаш имконияти туғилади.

Ўзбекистонда 1991 йилда картошка 40,03 минг гектар ерда экилиб, ўртача ҳосилдорлик 8,8 тонна, ялпи ҳосил 351,2 минг тоннага етди. 1995 йил экин майдони 45,86 минг га, ўртача ҳосил 9,6 тонна ва ялпи ҳосил 439,9 минг тоннага етди. 1997 йилда ялпи ҳосил 691 минг тоннага етди. Ташкил этиб, ҳосилдорлиги 12,2 тонна бўлди ва четдан истеъмолбонларга картошка келтиришга чек қўйилди.

12-таб.

Икки ҳосилли экин асосида картошкани янги навларини яратишнинг жадаллашган жараёни

Йил	Одатдаги усулда (назорат)	Йил	Жадаллашган жараён	Ҳосилдорлик
Биринчи йил	Биринчи йил уруғ кўчати.	Биринчи	Биринчи йил уруғ кўчати	100%
Иккинчи йил	Селекцион питомник (1-чи туганак репродукцияси)	Иккинчи	Биринчи селекцион питомник Биринчи туганак репродукцияси	100%
Учинчи йил	Контрол питомниги	— — —	Иккинчи селекцион питомниги Иккинчи туганак репродукцияси	100%
Туртинчи йил	Дастлабки нав синаш	Учинчи	Биринчи контрол питомник Учинчи туганак репродукцияси	100%
Бешинчи йил	Конкурс нав синаш	— — —	Иккинчи контрол питомник Туртинчи туганак репродукцияси	100%
Олтинчи йил	Конкурс нав синаш	Туртинчи	Дастлабки нав синаш Биринчи йил конкурс нав синаш	100%
Еттинчи йил	Конкурс нав синаш ва ишлаб чиқариш нав синаши	Бешинчи	Иккинчи йил конкурс нав синаши ишлаб чиқариш нав синаши	100%

↓
Давлат нав синаши

↓
Давлат нав синаши

Картошка хосилининг 90 % и дехкон хўжаликларида, колган кисми ерлер хўжаликларида ҳамда аҳолининг томарка участкаларида кенг микёсда етиштирила бошланди. 2005 йилда республикада экиладиган майдонлар 18,6 минг га ни, ўртача хосилдорлик гектаридан 18,6 тоннани ва ялпи хосил 342,7 минг тоннани ташкил қилди. 2006 йилда картошка 52,6 минг гектар ер экилиб, ўртача хосилдорлиги гектаридан 19,4 тоннани, ялпи хосили эса 1 018,7 тоннадан ошиб, 1018 минг тоннани ташкил қилган.

Ўзбекистонда картошкачиликни ривожлантириш дастурига биноан 2010 йилда 1,5 млн. тонна картошка етиштириш режалаштирилган. Ушбу масалада кенг етишда картошка етиштириладиган майдонларни ғалладан бушаган ерлерга такрорий экин сифатида экиб кенгайтириш, хўжалик юритишни янги усуллари яратилишини тадбик қилиш, серхосил навлардан ва юқори сифатли картошклардан фойдаланиш зарур.

Республикада картошка селекцияси ва уруғчилигини самарали ташкил қилишнинг илмий, амалий ва ташкилий замини яратилган. Кўп йиллик тажрибалар натижасида СамҚХИ негизда картошкачилик мактабига катта илмий мактаб яратилган. Унда чунончи, картошканинг серхосил, тезпишар, касаллик ва зараркундаларга чидамли навларни яратиш, бирламчи ва умумий уруғчилик тартиби, селекция ва уруғчиликни жамоавий равишда амалга ошириш усули, ёзда янги қовлаб олинган туганаклардан фойдаланиб, бир йилда икки марта хосил олиш технологиялари ишлаб чиқилган.

Олимларимиз Россия, Белоруссия, Голландия, Германия, Исроил, Ўзбекистон ва бошқа мамлакатлар илмий тадқиқот муассасалари билан картошка селекцияси соҳасида ҳамкорлик қилиб келмоқда.

Ўзбекистондан СамҚХИ да 25 та мамлакатдан келтирилган ва селекция усули билан яратилган 1250 га яқин картошка намуналарининг генофонди шаклланиб кетган. Булар 520 нав намунаси, 3 диплоид тури, 345 дурагай популяциялари, 156 турлараро дурагайлари, 250 та ўзидан чангланган линия ва 20 та мулоқотдорларидир. Мазкур экин генофондини бойитиш йулида коллекцияга янги хил нав, дурагайлари, клонлари қўшилиши давом этмоқда. Юқори сифатли, қулай шароитларга, хусусан касалликларга чидамли, сифатли, янги бир йилда икки марта хосил берадиган картошка навларини яратиш учун илмий салоҳият мавжуд. Лекин фақат янги навларни яратилиши билан картошкачилик муаммоларини ечиб бўлмайди. Яратилган навларни майдонларга экиш учун шароитларни ҳисобга олган ҳолда уруғчиликнинг янги аниқ йўлга қўйиш лозим. Афсуски, ҳозирча уруғчилик асоси — бирламчи — элита ва оммавий уруғчилик тизими ташкил этилмаган. Уруғлик картошка танқислигини бартараф этиш мақсадида кейинги йилларда республикага хорижий мамлакатлардан янги навлар келтирилмоқда. Ҳозирги вақтда Давлат реестрига киритилган навлар сони 42 та, шундай фақат 8 таси Ўзбекистон шароитида яратилган, колган 34 таси яъни 85 %ининг 13 таси Германиядан, 21 таси Голландиядан келтирилган. Бизнинг фикримизча кўп қисмидаги, айниқса бизнинг шароитимизда яратилмаган навларни экиш зарари катти йўқ. Чунки турли хил навларни экиш экиннинг уруғлик сифатини

назорат килишини кийинлаштиради, улар аралашиб кетишига олиб келилади ва уруғлик ривожини мураккаблаштиради.

Олимларимиз томонидан картошканинг бирламчи уруғчилик маъноси, серологик анализларига асосланган якка ва оммавий танлаш, уруғчилик система усулида соғломлаштирилган туганаклардан фойдаланиш, биологик уруғлардан уруғбоп ва истеъмол қилинадиган картошка етиштиришнинг маънавий марали технологиялари ишлаб чиқилган.

Мамлакатимизнинг картошка экиш учун қулай бўлган ҳудудларини таъинлашда етиштирадиган ва наводор уруғликларни қўпайтирадиган хўжалик ташкил этиш лозим. Бунинг учун уруғчиликка Тошкент, Жиззах, Самарқанд, Наманган ва Қашадарё вилоятларининг денгиз сатҳидан 800 м дан оғир бўлган тоғ ва тоғ олди ҳудудларида ташкил этиш зарур. Шунинг билан қўшма шўбу минтакаларда жойлашган фермер ва деҳқон хўжаликларида картошка уруғчилигига ихтисослаштириб, уруғлик картошка етиштиришнинг ташкил қилиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Картошканинг наводор I ва II репродукцияли уруғларини факат уруғчилик мақсадида фойдаланишни қатъий назорат қилиш ва бошқа мақсад учун қўлланмаслик лозим.

Республикаимизда кишлок хўжалик экинлари селекциясини янада ривожлантириш, янги юқори ҳосилли, яхши сифатли, ноқулай шароитларга, касаллик ва зараркуналдаларга чидамли, механик ҳужайра усуллари қўллашга мос, интенсив типдаги навларни яратиш ва уруғчилик билан кишлок хўжалигини таъминлаш мақсадида бирламчи ва оммавий уруғчиликни ташкил қилишда қўп тадбирлар қаторида асосийларини таъинлаш шў соҳа мутахассисларини тайёрлашни сон ва сифатини ошириш лозим.

Самарқанд кишлок хўжалик институти олимлари томонидан яратилган ва 2004 – 2005 йилда Давлат реестрига киритилган картошка навлари қисқача тавсифи қуйида келтирилган.

Қувонч – 1656. Самарқанд ҚХИ да Россия картошқачилик институтининг К. Джоти ва № 458 рақамли намуналарини қўпайтириб олинган дурагай популяциядан якка танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Д.Т.Абдукаримов, Т.Э. Остонақулов, Н.П.Скворцов, И.Т.Эргашев, Э. Огамуродов, А. Боймуродов.

Тезпишар (ўсув даври 70 – 77 кун) интенсив, экологик ва вирусга чидамли нишга чидамли. Ҳар тупда 50 – 80 грамм бўлган 15 – 17 дон туганак чиқарилади. Ҳосилдорлиги яхши (8,0 – 8,4 балл). Туганаги ок, пўсти туртки юмалоқ. Ўсимлиги яхши гуллайди, гули ок.

Эртаги ва икки ҳосилли экин сифатида ўстиришга яроқли. 2004 йилда бошлаб Давлат реестрига киритилган.

Бахро – 30. Самарқанд ҚХИ да Джоти нави билан 515 м 31 рақамли турлараро дурагайини қатиштириш ҳамда клонли танлаш йўли орқали яратилган.

Муаллифлари: Т.Э.Остонақулов, Д.Т. Абдукаримов, Н.П.Скворцов, И.Т.Эргашев, Э. Огамуродов, Л. Остонова.

Ўрта тезпишар (ўсув даври 76 – 83 кун), интенсив типда, ҳосилдорлиги 19 т/га, экологик ва вирусли айнишга чидамли нав. Ҳосилининг товарлиги 95 – 97 %, туганаги саргиш, юмалок овал, сакланувчанлиги яхши (8,2 – 10 балл). Яхши гуллайди, гуллари ок. эртаги ва икки ҳосилли экин сифатида еришга яроқли. 2004 йилдан Давлат реестрига киритилган.

Ҳимкор 1150. Самарканд кишлок ҳўжалик институтида яратилган.

Т.Э.Остонакулов, Д.Т. Абдукаримов, Н.П.Склярова, И.Т.Эргашев, Н.Мамуродов.

Бутун Россия картошкачилик илмий тадқиқот институтида ўзидан чангланган J № 502 дурагай популяциясидан танлаш йўли билан яратилган. Тезпишар, ўсув даври 88 – 91 кун. Ҳосилдорлиги юқори 30 – 32 т/га, товарлиги 90 – 95%. Туганак вазни 80 – 85 г, таркибида крахмал миқдори 14,1 – 14,6%. Туганаги узун – овал шаклда, ранги ок, пўсти силлик, кўзи кўп, ўрта кўрикда, эти ок. Сакланувчанлиги яхши. Тупи тик ўсувчан, баланд бўйли, яхши пояли. Илдиз тизими бақувват, столони калта, ок. Барги йирик кучсиз қангли, тўк яшил рангда, охириги барг бўлаги овал шаклида. Гули ок, гулнинг узок муддат давом этади. Тўп гули кўш гулли тарқок.

Бўғи бошокли дон экинларидан бўшаган ерларда экиш учун уруғлик шаклида яхши сакланади ва мўл, сифатли ҳосил олишга яроқли.

2004 йилда Давлат реестрига киритилган.

Барлошли – 3. СамҚХИ да яратилган. 2006 йилдан Самарканд вилояти реестрига киритилган. Ўртапишар.

Муаллифлар: Остонакулов Т.Э., Абдукаримов Д.Т., Склярова Н.П., Азимов Б.Б., Боймуродов. Х.М.

Палаги бақувват ўсувчан, кўп пояли, кучли баргланган, гули ок. Туганак овалсимон, кўзлари кўп, майда рангсиз.

Пўстининг ранги саргиш, юзаси силлик, сакланувчанлиги ва мағзи яхши. Ўтининг ранги сарик. Ҳосилдорлиги 2004–2005 йилларда Самарканд вилояти Тойлок тумани, Боғизагон ш/х шароитида гектаридан 25,2 т. Туганак вазни 100 – 115 г, таъми – 5,0 балл. сув даври 85 кун.

Абрим белгилари: Сакланувчанлиги ва мазаси яхши, эти қораймайди. Ҳўш, рақ касалликларига, нематодага чидамли.

Ўзбекистон сабзоват, полиз ва картошкачилик ИТИда яратилган Давлат реестрига киритилган картошка навлари

Акраб. Нав катадин ва 75373–52 дурагайларини чатиштириш усули билан яратилган.

Муаллифлар: Эсанов И.А., Азимов Б.Б., Бойтўраев К.И.

1996 йилдан Тошкент вилояти бўйича, 2001 йилдан Республика бўйича реестрига киритилган.

Палаги тик, баландлиги 95–100 см., поялар соникам, кўндаланг кесими овалсимон, баргланиши ўртача.

Гуллари майда, конуссимон, ўртача қирқилган, жилосиз, орқа томони қизил, қирралари текис.

Туганак шакли овалсимон, уч томонлари тўмток, пўсти сиёҳ ранг, сарик силлик. Ўсув нукталари ярим чуқур жойлашган. Этнинг ранги сарик, қизилганда тез ўзгаради.

Ҳосилдорлиги гектаридан 16–20 тонна, товарлиги 98% . Туганагининг ўртача вазни 60–70 грамм, таъми 5 балл. Ўсув даври 150 кун.

Айрим белгилари: таъми яхши, касалликларга чидамли. Овкатбон.

Тўйимли. 19 ва 76 намуналарини ўзаро чапиштириш усули билан қилинган. Муаллифлар: Эсанов И.А., Азимов Б.Б., Бойтўраев К.И.

1995 йилдан Қорақалпоғистон Республикаси, Самарқанд ва Тошкент вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. 2001 йилдан эса Республика бўйича Давлат реестрига киритилган.

Палаги тик, баландлиги ўртача (70–80 см), поялар соии кам. Барглари яхши, барглари йирик, тўк яшил. Эртаги экиш муддатларда туганақ тўкилиб кетади. Туганак шакли узун овалсимон, ўсув нукталари соии юза жойлашган, пўстининг ва этнинг ранги картошка рангида.

Ҳосилдорлиги 1999–2000 йилларда Ўзбекистон сабзавот, полиз ва картошкачилик ИТИ да гектаридан 17–19 тоннани ташкил этди. Товарлиги 98%. Туганагининг ўртача вазни 75 грамм, таъми 4 балл. Ўсув даври 145 кун.

Айрим белгилари: касалликларга ва айнишга чидамли. овкатбон.

Умид. Ўзбекистон сабзавот, полиз ва картошкачилик ИТИ да яратилган. Эсанов И.А., Бойтўраев К.Э., Ражабов Т.А..

2001 йилдан Тошкент вилояти бўйича Давлат реестирга киритилган. Ўртапишар нав. Палаги тикка, ўртача узунликда, баргланиши ва бари узун. Ўртача. Ранги яшил, жилосиз, кирралари текис. Гуллари майда, ранги сарик нафша.

Туганак шакли узунчок, йирик, учлари тўмток, юзаси нотекис, сарик нукталари чуқур, кўкиш. Пўстининг ва этнинг ранги сарик. Ҳосилдорлиги 1999–2000 йилларда Ўзбекистон сабзавот, полиз ва картошкачилик ИТИ да гектаридан 24 тоннани ташкил этди. Товар ҳосили 99%. Туганагининг ўртача вазни 200–250 грамм, таъми 4.5 балл, ўсув даври 130 кун.

Айрим белгилари: туганаги йирик, мазаси яхши, ташки муҳит таъсир ва айниш касаллигиги чидамли, овкатбон.

Хорижий мамлакатларда яратилиб Ўзбекистон ҳудудида экин учун Давлат реестрига киритилган картошканинг айрим навларининг тавсифи

Гранола. Германиянинг “Солана” фирмасининг нави.

2002 йилдан Самарқанд, Фаргона, Қашқадарё ва Тошкент вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Ўртапишар.

Пўстининг юзаси сарик, силлик эмас, туганак шакли юмалок, овкатбон, кузлари кичик, ўртача жойлашган. Этнинг ранги сарик.

Ҳосилдорлиги 2002–2003 йилларда Чиноз нав синаш станциясида гектаридан 23,9 т. Туганак вазни 110 г, таъми – 4,5 балл. Ўсув даври 114 кун. Қайта ишлашга ярокли, ҳамда қайта ишлашга мулжалланган.

Айрим белгилари: Палак чиришига вирус, рак касалликларига ва нематодага чидамли.

Фазан. Германиянинг “Норика” фирмасининг нави.

2003 йилдан Самарқанд ва Тошкент вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Ўрта кечпишар. Палаги ўртача катталиқда. Барглари йирик. Туганак юмалоқ, овалсимон.

Ўстининг ранги сарғиш, кўзчалари юза жойлашган. Этининг ранги сарғиш ранггача.

Ҳосилдорлиги 2000–2003 йилларда Тошкент нав синаш шахобчасида гектаридан 27,9 – 36,6 т. Туганак вазни 98 г. Таъми 5,0 балл. Витамин С – 18,9 мг%. Нитратлар 84,0 мг/кг, курук модда 23,0%, оксил 2,0%, крахмал 8,8%. Ўсув даври 97 кун. Қайта ишлаш учун мулжалланган, ҳамда саклашга ярокли. Айрим белгилари: вирус, кора сон, парша касалликларига ва нематодага чидамли.

Белуга. Германиянинг “Норика” фирмасининг нави.

2003 йилдан Андижон, Фаргона, Самарқанд ва Тошкент вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Ўртапишар. Палаги ўртача катталиқда. Барглари ўртача. Туганаги узун, овалсимон, йирик.

Ўстининг ранги сарғиш, юзаси силлиқ. Кўзчалари юза жойлашган. Этининг ранги сарғишдан сарик ранггача.

Ҳосилдорлиги 2002–2003 йилларда Тошкент нав синаш шахобчасида гектаридан 21,0 – 45,7 т. Туганак вазни 178 г. Таъми 5,0 балл. Ўсув даври 99 кун. Қайта ишлаш учун мулжалланган, ҳамда саклашга ярокли.

Айрим белгилари: вирус касалликларига ва нематодага чидамли.

Болеро. Германиянинг “Европлант” фирмасининг нави.

2005 йилдан Самарқанд ва Тошкент вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Ўрта эртапишар. Палаги ўртача катталиқда. Барглари ўртача. Туганак шакли овалсимон, йирик.

Ўстининг юзаси силлиқ, кўзчалари юза жойлашган. Этининг ранги сарғишдан тўқ сарик ранггача.

Ҳосилдорлиги 2003–2005 йилларда Тошкент нав синаш шахобчасида гектаридан 37,0 т. Туганак вазни 179 г. Таъми 4,8 балл, витамин С – 18,4 мг%, нитратлар 100 мг/кг, курук модда 21,2 %, оксил 2,0%. Ўсув даври 84 кун.

Айрим белгилари: вирус, рак касалликларига ва нематодага чидамли, саклашга ярокли.

Коллетта. Германиянинг “Европлант” фирмасининг нави.

2004 йилдан Самарқанд ва Тошкент вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Эртапишар. Палаги ўртача катталиқда. Барглари ўртача. Туганак шакли юмалоқ, овалсимон, йирик.

Пўстининг юзаси силлик, кўзлари ўртача юза жойлашган. Этининг ранги оч сарик.

Ҳосилдорлиги 2001–2004 йилларда Чиноз, Тошкент нав синаш шохобчаларида гектаридан 33,2 т. Туганак вазни 91 г. Таъми 5,0 балл, витамин 26,7 мг%, нитратлар 89,0 мг/кг, курук модда 21,6 %, оксил 2,0%, крахмал 15,3%. Ўсув даври 102 кун. Қайта ишлашга мўлжалланган.

Айрим белгилари: вирус, рак касалликларига ва нематодага чидамли.

Винетта. Германиянинг “Европлант” фирмасининг нави.

2004 йилдан Самарканд ва Тошкент вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Эртапишар. Палаги ўртача катталиқда. Баргланиши ўртача. Туганак шакли юмалок, овалсимон. йирик.

Пўстининг юзаси турланган. кўзлари кичик ўртача жойлашган. Этининг ранги оч сарик.

Ҳосилдорлиги 2003–2004 йилларда Чиноз, Тошкент нав синаш шохобчаларида гектаридан 38,6 т. Туганак вазни 147 г. Таъми 5,0 балл, витамин 28,5 мг%, нитратлар 85,0 мг/кг, курук модда 21,8 %, оксил 2,2%. Ўсув даври 102 кун.

Айрим белгилари: вирус, рак касалликларига ва нематодага чидамли. Қайта ишлашга мўлжалланган.

Альвара. Германиянинг “Норика” фирмасининг нави.

2000 йилдан Жиззах, Сирдарё ва Тошкент вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Ўрта эртачи нав.

Палаги ўртача катталиқда. Баргланиши ўртача. Барглари ўртача катталиқда, кирралари текис. Тўқ яшил рангда.

Туганак шакли узунчок, овалсимон. Юзаси силлик, жуда чирок. Пўстининг ранги кизғиш, ўсув нукталари ярим чуқур, кизил. Этининг ранги сарғиш, кесилганда ҳам ранги ўзгармайди.

Ҳосилдорлиги 1998–1999 йилларда Ўзбекистон сабзавот ва помидорчилик лари ва картошкачилик илмий тадқиқот институтида 14–17 т.ни ташкил қилди. Туганак вазни 80–86г, таъми 4,8 балл. Ўсув даври 110 кун. Қайта ишлаш учун мўлжалланган, ҳамда сақлашга яроқли. Айрим белгилари: тарбияланиш хил бўлган тупрокларга экилганда ҳам яхши натижа олинади. Қайнатилганда эзилиб кетмайди. яхши сақланади, аввал ундириб сўнг экиш керак. Касалликларга чидамли. Овқатбоп.

Карлена. Германиянинг “Норика” фирмасининг нави.

2003 йилдан Самарканд ва Тошкент вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Ўрта эртапишар. Палаги ўртача катталиқда. Барглари юмалок. Туганак шакли ўртача юмалок, овалсимон.

Пўстининг ранги сарғиш, юзаси турланган, кўзчалари юза жойлашган. Этининг ранги сарғишдан сарик ранггача.

Ҳосилдорлиги 2000–2003 йилларда Тошкент нав синаш шохобчаларида гектаридан 29,2–35,9 т. Туганак вазни 106 г. Таъми 5,0 балл, витамин 30,8 мг%, нитратлар 89,0 мг/кг, курук модда 23,4 %, оксил 1,9 %, крахмал

49 %. Ўсув даври 99 кун. Қайта ишлаш учун мўлжалланган, саклашга ёқил.

Айрим белгилари: вирус, рак касалликларига ва нематодага чидамли.

Белорусский ранний. Беларус мевачилик, сабзавотчилик ва картошкачилик илмий тадқиқот институтида яратилган.

Муаллифлар: Гончарев Н.Д., Альсмик П.И., Аданов И.И., Дорожкин В.А., Семенова И.А.

1980 йилдан Республика бўйича Давлат реестрига киритилган. Эртапишар шакли кичик, ўртача катталиқда, барглари конуссимон, киркилган, тўқ қизил рангда, баргининг орқа томони жилосиз ва тукли.

Туганак шакли нотўғри юмалоқ. Пўстининг ва этининг ранги оқиш, сарик силлиқ, ўсув нукталари ўртача чуқурликда.

Ҳосилдорлиги 1999 – 2000 йилларда Чиноз нав синаш шахобчасида гектардан 20 т. Ўзбекистон сабзавот ва полиз экинлари ва картошкачилик илмий тадқиқот институтида 17 т.ни ташкил этди. Товар ҳосилдорлиги 97–98 %. Туганакнинг ўртача вазни 112 – 120 г, таъми 4,5 балл. Ўсув даври 100 кун.

Айрим белгилари: эртапишар, юқори ҳосилдор ва рак касаллигига чидамли Овкатбоп.

Синте. Голландиянинг “Агрико” фирмасининг нави.

2001 йилдан Андижон, Бухоро, Жиззах, Наманган, Самарқанд, Сирдарё ва Тошкент вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Ўрта эртапишар шакли.

Пашаги ўртача катталиқда. Баргланиши ўртача. Туганак шакли овалсимон, сарик силлиқ.

Пўстининг ва этининг ранги сарик, юзаси тўрсимон, ўсув нукталари чуқур жойлашган, сони кўп.

Ҳосилдорлиги 1999–2000 йилларда Тошкент нав синаш шахобчасида гектардан 39,0 т. товар ҳосили 97 %. Туганак ўртача вазни 200–250 г. Таъми 4,5 балл. Ўсув даври 80–90 кун.

Айрим белгилари: ҳосилдор, касалликларга чидамлилиги сабабли кимёвий заҳарлов шарт эмас. Юқори таъмли. Овкатбоп.

Пикассо. Голландиянинг “Агрико” фирмасининг нави.

1998 йилдан Андижон, Бухоро, Наманган, Самарқанд, Тошкент ва вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Эртапишар нав.

Пашаги ярим тикка, баргланиши ва шохланиши ўртача, барги ўртача катталиқда, шакли конуссимон, киркилган, яшил. Туганак шакли овалсимон, сарик силлиқ, ўсув нукталари чуқур жойлашган, ранги кизғиш. .

Пўстининг ва этининг ранги сарғиш.

Ҳосилдорлиги 1998–1999 йилларда Ўзбекистон сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий тадқиқот институтида 26 т. кечки муддатда 19 т.ни ташкил этади. Товар ҳосили 95–97%. Туганак ўртача вазни 120–125 г. Таъми 4,5 балл. Ўсув даври 90–100 кун.

Романо. Голландиянинг “Агрико” фирмасининг нави.

1998 йилдан Андижон, Наманган, Самарканд, Тошкент ва Фарғона вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Эртапишар.

Палаги ўртача катталиқда, баргланиши ва шохланиши ўртача, шакли конуссимон, киркилган, кирралари нотекис, орка томони мафун билан қопланган, жилосиз. Туганак шакли юмалоқ, юзаси текис, нукталари ярим чуқур жойлашган.

Пўстининг ранги сарик, этининг ранги оқиш.

Ҳосилдорлиги 1998–1999 йилларда Ўзбекистон сабзавот, полихидри ва картошкачилик илмий тадқиқот институтида гектаридан 26 т. ҳосил муддатда 14 т.ни ташкил этади. Товар ҳосили 96–97%. Туганак ўртача вазни 130–135 г. Таъми 4,5 балл. Ўсув даври 98–100 кун.

Ред Скарлет. Голландиянинг “HZPC” фирмасининг нави.

2003 йилдан Тошкент, Самарканд вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Ўрта эртапишар.

Палаги ўртача катталиқда, барглари йирик. Туганак шакли овалсимон, йирик.

Пўстининг ранги кизил, юзаси силлик, кўзчалари жуда юза жойлашган. Этининг ранги оч сарик рангда.

Ҳосилдорлиги 2000–2002 йилларда Чиноз нав синаш шаҳобчаси 1 гектаридан 23,1–43,2 т. Туганак вазни 147 г. Таъми 5,0 балл. Ўсув даври 100 кун.

Айрим белгилари: эртапишар, вирус касалликлари ҳамда нематодага чидамли.

Аринда. Голландиянинг “Агрико” фирмасининг нави.

2003 йилдан Тошкент ва Самарканд вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Ўртапишар.

Палаги ўртача катталиқда, баргланиши ўртача. Туганак шакли овалсимон, чиройли, йирик. Пўстининг ранги сарғиш, юзаси силлик, кўзчалари жойлашган. Этининг ранги сарғишдан сарик ранггача.

Ҳосилдорлиги 2001–2004 йилларда Тошкент нав синаш шаҳобчаси 1 гектаридан 36,0 т., туганак вазни 90–111 г, таъми 5,0 балл, ўсув даври 100 кун.

Бимонда. Голландиянинг “HZPC” фирмасининг нави.

2004 йилдан Андижон, Наманган, Самарканд ва Тошкент вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Ўрта эртапишар.

Палаги ўртача катталиқда. Баргланиши тез. Туганак шакли юмалоқ, овалсимон, йирик.

Пўстининг ранги кизил, юзаси силлик, ўсув нукталари юза жойлашган. Этининг ранги оч сарик.

Ҳосилдорлиги 2003–2004 йилларда Тошкент нав синаш шаҳобчаси 1 гектаридан 33,0 т. товар ҳосили 97 %. Туганак ўртача вазни 102 г. Таъми 4,5 балл, витамин С – 28,8 мг%, нитратлар 88,0 мг/кг, қуруқ модда 25,0 %, оқсаткич 12,5 %, ўсув даври 102 кун.

Айрим белгилари: рақ, вирус касалликлари ва нематодага чидамли.

Ред Стар. Голландиянинг “HZPC” фирмасининг нави.

2004 йилдан Андижон, Наманган, Фарғона, Самарканд ва Тошкент вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Ўрта эртапишар.

Палаги ўртача, барглари йирик. Туганак шакли юмалоқ, овалсимон, йи-

ланинг ранги кизил, юзаси силлик, кўзчалари жуда юза жойлашган. Пўстининг ранги оч сарик ранг.

Ҳосилдорлиги 2000–2002 йилларда Чиноз нав синаш шахобчасида гектаридан 27,1–42,2 т., туганак вазни 125 г., таъми 5,0 балл, витамин С – 22,0 мг/кг, нитратлар 75,0 мг/кг, курук модда 20,4 %, оксил 2,1 %, крахмал – 1,7 %, ўсув даври 101 кун.

Айрим белгилари: вирус касалликлари ва нематодага чидамли.

Кондор. Голландиянинг “Агрико” фирмасининг нави.

1998 йилдан Андижон, Наманган, Самарканд, Тошкент ва Фарғона вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Эртапишар.

Палаги палаги баланд, сершоҳ. Барглари шакли конуссимон, киркилган, қилиши яхши. Барглариининг чети тўлкинсимон, тўк яшил рангда. Орқа қили майин тўк билан қопланган, жилосиз. Туганак шакли юмалоқ, йирик, юзаси текис, пўстининг ранги кизғиш, ўсув нукталари юза, ранги кизғиш, пўстининг ранги оч сарик.

Ҳосилдорлиги 1998–1999 йилларда Ўзбекистон сабзавот, полиз экинларида картошкачилик илмий тадқиқот институтида гектаридан 21,0–23,0 т.ни ташкил этди. Товар ҳосили 99%. Туганак ўртача вазни 170–180 г., таъми 4,3 балл, ўсув даври 100 кун.

Курдинал. Голландиянинг “Агрико” фирмасининг нави.

1998 йилдан Андижон, Наманган, Самарканд, Тошкент ва Фарғона вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Эртапишар нав.

Палаги ўртача катталиқда, баргланиши ва шохланиши ўртача. Барглари конуссимон, киркилган, четлари тўлкинсимон, ранги яшил, майин тўк билан қопланган, жилосиз. Туганак шакли нотекис юмалоқ, юзаси нотекис, ўсув нукталари ярим чуқур, ранги кизғиш, пўстининг ранги кизғиш, этининг ранги саркиш.

Ҳосилдорлиги 1998–1999 йилларда Ўзбекистон сабзавот, полиз экинларида картошкачилик илмий тадқиқот институтида эртаги муддатда гектаридан 13–17 т.ни ташкил этди. Товар ҳосили 96%. Туганак ўртача вазни 120–170 г., таъми 5,0 балл, ўсув даври 100 кун.

Лотана. Голландиянинг “HZPC” фирмасининг нави.

1998 йилдан Андижон, Бухоро, Наманган, Сирдарё ва Тошкент вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Эртапишар нав.

Баргланиши яхши. Туганак шакли овалсимон, юмалоқ, йирик. Пўстининг ва этининг ранги саркиш, юзаси силлик, ўсув нукталари юза жойлашган, сони кам.

Ҳосилдорлиги 1999 – 2000 йилларда Самарканд Давлат нав синаш станциясида гектаридан 18 т. Андижон нав синаш шахобчасида 24 тоннани таш-

кил этди. Товар ҳосили 97–98%. Туганак ўртача вазни 110–115 г. Таъми 11 балл. Ўсув даври 100 кун.

Айрим белгилари: чиникиш даври киска, қурғоқчиликка ҳамда рақс салликларига чидамли. Овқатбоп.

Марфона. Голландиянинг “Агрико” фирмасининг нави.

1998 йилдан Андижон, Наманган, Самарканд, Тошкент ва Фарғона вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Эртапишар нав.

Палаги ярим тикка, баргланиши ва шохланиши ўртача. Барглари қонсимон, киркилган, кирралари нотекис, тўқ яшил. Туганак шакли юмалоқ, юзаси силлик, ўсув нукталари чуқур, пўстининг ва этининг ранги сарғиш.

Ҳосилдорлиги 1998–1999 йилларда Ўзбекистон сабзавот, полив ва картошқачилик илмий тадқиқот институтида эртаги муддатда гектардан 21 т.ни, кечки муддатда 23 т.ни ташкил этди. Товар ҳосили 96%. Туганак ўртача вазни 120–126 г., таъми 4.6 балл, ўсув даври 104 кун.

Ликария. Голландиянинг “Норика” фирмасининг нави.

2001 йилдан Андижон, Бухоро, Жиззах, Наманган, Самарканд, Сирдарё ва Тошкент вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Ўртапишар нав.

Палаги тик, баргланиши ва шохланиши ўртача. Туганак шакли юмалоқ, силлик. Ўсув нукталари чуқур жойлашган, ранги кизғиш, сони кўп.

Пўстининг ва этининг ранги сарғиш.

Ҳосилдорлиги 1999–2000 йилларда йилларда Чиноз Давлат навозчилик станциясида гектаридан 14 т., Андижон нави синаш шахобчасида 20,0 т.ни ташкил этади. Товар ҳосили 96–97%. Туганак ўртача вазни 80–86 г. Таъми 6,0 балл. Ўсув даври 115–120 кун.

Айрим белгилари: туганаклари бир текис, мазаси яхши. Овқатбоп. Рақс салликларига чидамли.

Муҳокама учун саволлар:

1. Картошканинг халқ хўжалик аҳамияти.
2. Картошканинг қандай ўзига хос биологик хусусиятларини биласиз?
3. Картошканинг келиб чиқиш маркази ва тарихи тўғрисида айтти?
4. Картошканинг маданий турларидан қайсиларини биласиз?
5. Картошка селекциясининг асосий йўналишлари?
6. Картошка селекциясида бошланғич материал сифатида қандай материал қўлланилади?
7. Картошка селекциясининг усуллари?
8. Картошка селекциясида селекцион материални баҳолаш усуллари?
9. Картошка экини қандай шароитни талаб қилади?
10. Ўзбекистонда картошка селекцияси ишлари, яратилган навлари ва истикболлари?
11. Картошканинг систематикасини асосчиси ким?

12. Картошканинг полиплоид каторида ёввойи ва маданий турларининг
рив?
13. Картошканинг автотетраплоидларига қайси турлар киради?
14. Картошка селекциясининг умумий вазифаси, минтакавий вазифаси
хусус вазифасига нималар киради?
15. Картошка ўсимлиги қайси оилага киради?
16. Картошка неча йиллик ўсимлик, у қандай кўпаяди?
17. Тур ичида ва турлараро дурагайлаш, уларнинг аҳамияти?
18. Беккросс усулидан фойдаланиш?
19. Гетерозисдан картошка селекциясида фойдаланиш?
20. Хужайра селекцияси нимадан иборат?
21. Картошка селекцияси жараёни қайси боскичлардан иборат?
22. Картошка селекциясида динамик нав синаш нима?
23. Картошкани ватани қаерда?
24. Селекция жараёнида картошка туганаклари сифатига баҳо бериш
лари?
25. Картошка селекциясида академик С.М.Букасовнинг роли?

4

5

ЛАВЛАГИ ЭКИНИ СЕЛЕКЦИЯСИ (канд, хашаки)

Лавлаг (канд, ярим канд, хашаки ва барглили, хўраки лавлаг) мева-ли ўсимликлар каторига киради. Лавлагидан ташкари илдизмевасининг сабзи, турп, шолғом, редиска, брюква ва бошқа ўсимликлар каторига ўсимликлар таркибида енгил хазм бўладиган оксил, углеводлар ва витаминлар бор. Илдизмевалилар канд ишлаб чиқаришда, ҳар хил шаклда исте-килиш ва чорва моллари учун озуқа сифатида катта аҳамиятга эга. Унинг барглари таркибида кўп миқдорда А витамини сақланади. Канд лавлагининг барги умумий ҳосилнинг 35–50% ни ташкил қилади. Гектарига 150 ц кўк озика барги (26–27 ц/га курук модда) ҳосил қилади, 100 кг баргида 18–20 озика бирлиги мавжуд.

Илдиз мевалилар ичида канд лавлаг саноатда шакар олиш мақса-тига энг муҳим техник экинлардан ҳисобланади. Хашаки лавлаг эса чорва моллари, айниқса қорамоллар учун озика сифатида катта аҳамиятга эга. Унинг илдиз мевасининг таркибида 9–12% курук модда ва 9–13% канд мавжуд. Хашаки лавлагининг айрим навлари ва дурагайлари гектаридан 100 ц гача ҳосил беради. Бу экин сутли чорва моллари бор жойларнинг деярли барчасида туманларида экилади. Канд лавлагининг илдиз меваси таркибида 17% канд бўлиши мумкин. Заводларда канд ишлаб чиқариш жараёнида унинг жом ва бошқа чиқиндилар қолади. Тўлтасининг таркибида 15% ароматик трaктив маддалар, 60% яқин канд, 18–19% кул моддаси бўлади. Тўлтасида спирт, глицерин олинади. Жомнинг таркибида 15% курук модда, шундан 10% АЭМ, 3% тўқима, 0,7% кул, 0,1% мой ва 1,2% оксил мавжуд.

Жом чорва моллари учун яхши озика бўлиб унинг 100 кг да 80 ц гача бирлиги бор. Канд ишлаб чиқаришдан қолган чиқинди (дефекцион) унинг сифатида фойдаланилади. Канд лавлаг илдизмевасининг тўйимлигини саноат лавлагига нисбатан 2,0–2,5 марта юқори.

Канд лавлаг ўзига хос хусусиятли экин, олимларнинг айтишича унинг экинга ҳеч қандай бошқа ўсимлик фотосинтезининг биологик маҳсулдорлиги бўйича тенг келолмайди. Таккослаш учун кузги арпа ва вегетация даврида 14 т гача, кузги бугдой 16 т гача, маккажўхори 20 т гача курук модда шакллантирса, канд лавлаг 28 т гача курук модда тўплайди. Агар курук модда эмас балки қабул қилинган кўрсаткичлардан фойдаланганда, са у 95–105 тоннани ташкил қилади. Афсуски канд лавлагининг бундай юқори ли салоҳиятидан тўлиғича фойдаланилмайди. Украинада унинг ҳосилдорлиги атиги 25–30 тоннани ташкил қилади.

Лавлаг систематикаси

Лавлаг шўрадошлар *Chenopodeaceae* Less оиласига ва *Beta L.* турку-мaнсуб. Н.И.Буренин лавлаг туркумида 3 секцияга бирлашган 15 турни бe-рaтади.

1 секция – *Corollinae* Transch

II секция – Beta Transch

III секция – Patellares Transch

Beta секциясига Beta vulgaris (илдиз мевали лавлаги $2n = 18 - 36$ хромо-
сом) тури кириб, унинг икки кенжа тури 5 тур хиллар гурухига бўлинади:
лавлагининг тур ичидаги классификацияси қўйидагича:

Sect. Beta:

B. vulgaris . L. subsp. vulgaris – Европа кенжа тури:

convar. vulgaris – хўраки лавлаги тур хиллар гурухи.

convar. crassa Alef – хашаки лавлаги тур хиллар гурухи

convar. saccharifeta Alef – канд лавлаги тур хиллар гурухи.

Subsp asiatica Kroassochk – Осиё кенжа тури икки тур хиллар гурухига
бўлинади:

convar. asiatica – Олд Осиё тур хиллар гурухи

convar. mediasiatica kraassochk – Ўрта Осиё тур хиллар гурухи.

Corolinae секциясига мансуб турлар лавлаги туркумининг энг қадимий
турлари бўлиб Кичик Осиё, Кавказ, Грециянинг тоғлик туманларида ва Қора
деңиз киргокларида тарқалган.

Patellares секциясининг вакиллари Камар ороллари Кабо Верди респуб-
ликасида ва Шимолий Ғарбий Африка киргокларида ўсмоқда. Beta секция-
сининг турлари асосан Ўрта ер денгизи киргокларидаги туманларда Шимо-
лий Африка ва Ғарбий Европада жойлашган. Канд лавлагининг ватани Олд
Қиё, Туркия, Эрон ҳисобланади.

Лавлаги экини бизнинг эрамыздан 3 минг йил олдин маданияшштирил-
ган. Илгари бу ўсимлик сабзавот ва доривор экинлар сифатида ўстирилган,
асодалик – эрамыздан 1 минг йил олдин илдизмевали бўлиб экилган. Ил-
диз мевали лавлагини хашаки ва хўракига ажратиш XIII асрда бўлган.

1774 йилда А.С.Маркграф лавлаги илдизидида қамиш қанди моддаси бор-
лигини аниқлади, бу эса лавлаги қанди ишлаб чиқариш саноатини ривожла-
шга кучли тўртки бўлди. XVIII асрнинг охирида А.С.Маркграф шо-
ҳрон Ф.К. Ахарднинг фаолияти натижасида лавлаги экини селекцияси
ишлари бошланади.

Лавлаги ўсимлиги асосида канд лавлаги сифатида бу экин XVIII аср
иши ва XIX аср бошларида вужудга келган деб ҳисоблаш мумкин.

Лавлаги экини селекция ишининг дастлаб йилларида ўсимликнинг
морфологик белгиларига қараб танлаш ўтказилган. Бундай бир томон-
дан ишнинг натижасида илдиз меванинг таркибидаги канд миқдори 4% га
қадар ва энг яхши навларда бу кўрсаткич 12,1 – 13,6 % ни ташкил қилган.
Бундан шаклларнинг илдиз меваси дағал, канд миқдори 5 – 6 % атрофида
бўлган).

XIX асрнинг ўртасида Франциялик йирик селекционер Луи Вильморен
секция жараёнига биринчи бўлиб яқка танлаш усулини жорий этади. Яқка
танлаш ўтказиш натижасида канд лавлагининг илдиз мевасида канд миқдори
иши кўтарилди ва 1910 йилга қелиб, унинг миқдори 17 – 18 % гача етқа-
чди. Канд лавлаги экини асосан Европа мамлакатларида (50 % яқин)

таркалиб жойлашган. АҚШда унинг майдонлари жаҳондаги бу экиннинг 10 % га яқинини эгаллайди. Осиёда (Туркия, Сўрия) қанд лавлагининг 10 % га яқинини эгаллайди. Осиёда (Туркия, Сўрия) қанд лавлагининг энг кўп катта майдонлари Украинада жойлашган. Мустақил ҳамдўстлик мамлакатларида экинчи лавлагининг майдонларининг қарийиб 50% Украинага тўғри келади. Ҳозир вақтда қанд лавлагининг Польша, Голландия, Франция, Англия, Италия, Венгрия, Бельгия, Швейцария, АҚШ, Украина, Россия, Грузия, Армения, Қозғоғистон, Қирғизистон, Болгария бўйи мамлакатларида ўзбекистонда экилади. Россияда Краснодар ўлкаси, Алтай, Фарбийи Самарқанд хамда Ўзққ Шарқ лавлагини экиладиган ва қанд саноати ривожланиши минтақалар ҳисобланади.

Ўзбекистон халқи бу экинни жуда яхши билади. Иккинчи жаҳон уруши йилларида Ўзбекистонга Украина, Россия, Белоруссиядан бир қанча фабрикалар кўчирилиб ўз фаолиятини давом эттирган эди. Жумладан Самарқанд вилоятига иккита қанд заводи – бири Булунгур туманига, иккинчиси Нарпай туманига кўчирилиб, бу заводлар бир неча йил давомида ишлаб чиққан. Қанд ишлаб чиқариш учун кўп миқдорда хом ашё, яъни лавлагини керак бўлганлиги сабабли вилоятнинг кўп хўжаликларида бу экин катта майдонларда экиб юқори ҳосил етиштиришга эришилган. Ўзбекистон мутахассис ва деҳқонлари шу йиллар мобайнида қанд лавлагини экинни яхши танишиб, унинг суғориладиган шаротида юқори ҳосил етиштириш технологиясини ўрганиб ишлаб чиқаришда кенг жорий этганлар.

Кейинчалик қанд заводлари ишини тўхтатгандан сўнг қанд лавлагинининг майдонлари қисқарди ва ишлаб чиқарилиши камайди.

Охирги йилларда республика ҳукумати томонидан бу кимматли экин яна катта эътибор берилмоқда. 1998 йилда Хоразмда Туркия билан ҳамкорликда қанд ишлаб чиқарадиган қўшма завод ишга туширилган. 1999 йилда Хоразм вилоятида 12 минг гектар, Қорақалпоғистонда 7 минг гектар майдонга қанд лавлагини экин режалаштирилади. Қанд лавлагини экиннинг катта майдонларда 25–30 тонна, айрим илгор хўжаликларда эса 50–70 тонна ҳосил олиш мумкинлиги амалда исботланган.

Морфобиологик хусусиятлари

Қанд лавлагининг биринчи йил вегетация даврини 3 босқичга бўлиш мумкин. (ҳар бир босқичнинг давомийлиги 50 кун атрофида). Биринчи босқичда ўсимлик интенсив равишда барглари ва илдиз системаси ҳосил қилади. Бу даврда илдиз меванинг кенгайишига қараб ўсимлик ўтади. Иккинчи босқичда илдиз – мева қучли ўсади. Учинчи босқичда барглари кўшилиб ўсиши сусаяди, қанд моддасини тупланиши равишда ўтади ва илдиз мева массаси катталашиб боради (сентябр, октябрь ойлари). Қанд моддасининг интенсив равишда тупланиши, барглари бўлиши ва ундан илдизмевага ўтиши август, сентябр, қисман октябрь ойларида бевосита қуёшли кунлар сонига боғлиқ. Булутли кунларда ёруғликнинг саббабли ҳосилдорлик ва қандлилик пасаяди. Ҳарорат 6 – 8 °С

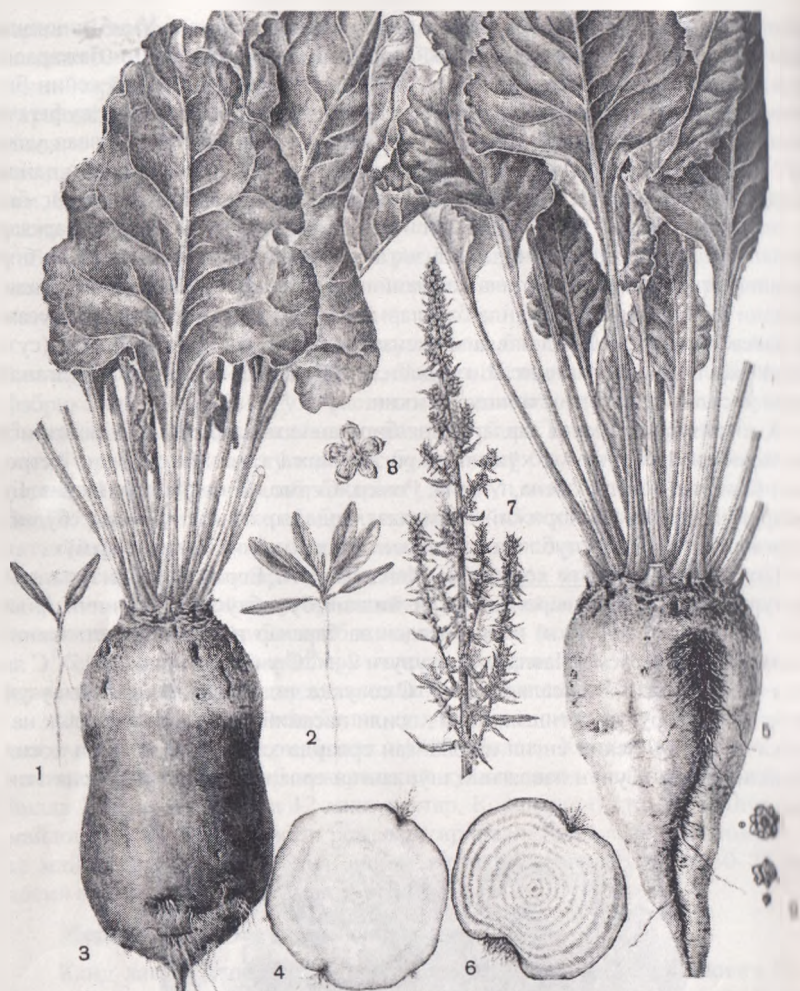
пайтда илдиз мевада канд тўплаш жараёни тўхталади. Униб чиқишда рағли икки уруғ палласи пайдо бўлиб, барг вазифасини бажаради. Фажа “вилочек” – паншоха фазаси) униб чиқишдан 6 – 8 кундан кейин биринчи жуфт хақикий барглар пайдо бўлади, ундан кейин тўртинчи жуфтгача барглари шаклланади. Келгусида барглар биттадан очилади. Аввал улар барг 1 – 3 кундан, вегетация даврининг ўрталарида 1 – 2 кундан кейин пайдо бўлиб, кейинчалик барглар пайдо бўлиш сусаяди. Лавлаги ҳаётининг биринчи йилида 60–90 барг пайдо бўлиб 60 – 70 кун давомида бу барглар ўртан ўрта ярусдаги (10 чидан 25 чигача) барглар ҳисобланади. Ҳар бир баргнинг актив фаолияти ўртача давомийлиги тахминан 25 кун давом этади. Ҳосилини йиғиб олишга келганда баргларнинг маҳсулдорлик фаолияти сусая-ми ҳиссаси камаёди. Канд лавлаги иссиқликка ўртача талабчан ўртача (сут-тавон) фаол ҳароратларнинг йиғиндиси. 1900 дан 3500⁰ С гача бўлганда ҳосил хосил олиш таъминланиши мумкин.

Ҳозирги пайтда канд лавлагининг бир канча навлари Давлат реестрига киратиб республикамиз ҳўжаликларига экишга тавсия қилинган. Астро, Анна, Клавдия, Крезус, Лена, Мария, Ромео, Сермо, Соня, Флора, Цериз. Бу навларнинг ҳаммаси хорижий мамлакатларда яратилган навлар бўлиб, ўртача ўзимизда республикамиз шароитига мос яратилган навлар йўқ.

Ботаник – биологик хоссалари. Канд лавлаги Европа кенжа турининг бир тур хили, табиий шароитда икки йиллик бўлиб ўсади. Биринчи йили ўсув даври 160 – 170 кун) илдиз меvasи ва барглар тўплами (разеткасини) ҳосил қилади (38-рasm). Лавлагининг уруғи 2–5⁰ С уна бошлайди. 6 – 7⁰ С да ҳосил қилади. Майсалар – 4 – 5⁰ С совукка чидайди. Канд лавлаги узун давомийлиги, ёруғлик этишмаганда ҳосили пасайиб кетади. Бу ўсимлик на-заватка талабчан, лекин енгил шўрланган ерларда ҳам ўсади ва яхши ҳосил қилади. Шунинг учун лавлагини шўрланган ерларда ҳам экиш тавсия эти-лади.



38-рasm. Қанд лавлаги биринчи йил ўсув даврида



39-расм. Қанд ва хашаки лавлаги. 1, 2 - ўсимлик униб чиқиш ва икки
 жуфт хақиқий баргларини ҳосил қилиш фазаларида; 3, 4 -хашаки лавла-
 лагини илдизмеваси ва илдизмевасининг кесими; 5, 6 - қанд лавлагини
 нинг илдизмеваси ва унинг кесими; 7 - гуллаган пояннинг қисми; 8 - гул
 9 - лавлагининг кўп уруғли ва бир уруғли тўпмеваси

Қанд лавлаги илдиз мевалилар орасида энг кечпишар ўсимлик. Қанд лавлагининг навларини морфологик белгиларига қараб ажратиш қийин.

Уларни хосилдорлигига, канд миқдорига ва айрим хўжалик ва биологик хусусиятларига қараб ажратиш мумкин.

Лавлагининг меваси – бир уруғли қўсак (39-расм). Лавлаги экинida айрим вақтлари зарарли, керак бўлмаган ҳодиса учрайди, яъни ўсимликнинг биринчи йилида поя ва гулларнинг хосил бўлиш ҳодисаси. Бу ҳодиса “Цветухи” – “Олифта” деб аталади. Бу ҳол фавкулотда яшаш шароити таъсирида, ўсимликнинг ривожланиш стадияларини ўз вақтидан олдин келиши натижасида юз беради. Ўсимликнинг майсаланиш даврида ҳавонинг ғайи совishi, намликнинг етишмаслиги, ёруғ куннинг ҳаддан зиёд узун бўлиши ўсимликлар учун фавкулотда шароитдир. Бундай ноқулай шароит натижасида канд лавлаги гуллаб кетиб, оз канд моддаси ва дағал илдимева хосил қилади. Сақлаганда кўчат чириши касаллигига кучли даражада дучор бўлади. Бу ҳодиса айниқса бир майсали тетраплоид шаклларда кўпроқ, бир майсали диплоидларда эса камроқ учрайди.

Кўп майсали диплоид лавлагининг навларида биринчи йил гулли поялар хосил бўлиши кам учрайди, чунки улар кўп йиллар мабайнида селекция жараёнида систематик танлашдан яхши ўтказилади. Лавлаги гуллари икки хилли. Гуллаш бир ўсимликдаги гулларда 20 – 40 кун, бир поядаги гулларда 14 – 19 кун, бир гулда эса 6 – 7 соат давом этади. Лавлаги четдан чангланишдан ўсимлик бўлиб, ўзидан чангланиш жуда кам учрайди.

Генетикаси

Лавлаги генлари катологи бўйича охириги, тўлиқ маълумот В.И.Буренин (1984 й) томонидан берилган. Лавлагининг кўп белги ва хусусиятларидан 30 та асосий белгиларни назорат қилувчи генлар аниқланган бўлиб хромосома раёни уларнинг жойланиши аниқланган. Илдиз мевасининг рангли пигментини хосил қилишни таъминланишлиги аниқланган. Лавлагига флавоноллар гуруҳига қарашли 13 хил сарик ва тўқ сарик (оранж) рангининг элементлари аниқланган.

Рецессив ҳолатдаги “g” омили юкоридаги пигментларни синтезига қўшнилик қилиб, уни сақлайдиган ўсимликлар ок рангли илдимевали бўлади. “R” ва “G” омиллар қўшилган ҳолда кизил ва пушти рангли илдимевалар хосил қилишга олиб келади.

Лавлаги илдимеваларнинг рангларини қўйидагича ифодалаш мумкин: кизил рангли – RG, сарик – r G, ок–Rg ва rg. R ва G омиллар комбинацион ҳолатида тўқ кизил ранг беради. R¹ ва G¹ омилларнинг қўшилиши натижасида лавлагига нисбатан камроқ тус олган илдиз мева хосил бўлишига олиб келади.

Баргллар разеткаси (баргллар тўплами) генлари. Баргллар тўпламини ифода қиладиган асосий белгиларга барг пластикасини катталиги ва ранги, уруғ шакли ва барг бандларининг ранги ҳамда турли аномалиялар (одатдагидан шакланишлар): кўп уруғ паллалилик, кўп бошлилик фасциация (поянинг кўп – кийшик ёки лентасимон япалок бўлиб ўзгариши) ва албинизмликлар кирди.

Илдиз меваларнинг ва ўсимликларнинг ердан устки қисмининг ранг ва шаклига назорат қилувчи белгилар осонлик билан ажралиб туриши туфайли селекцияда жараёнида маркер сифатида кенг фойдаланилади.

R – генини гипокотельнинг (уруғ палла ости) тус олишни (ранг) белгиловчи қанд лавлагини селекциясида қўллашни биринчи бўлиб Т.Ф. Гринько келтириб ўтган. Гипокотельни тус олиш белгиси ҳар хил нав (линия) ларни дурагайланишга олинган популяцияларнинг дурагайланиш даражаси ва анизоплоид дурагайланишнинг плоидлилиқ ҳолатини аниқлашда фойдаланилади.

Яшил гипокотельли (rrr) тетраплоид ўсимликларни гипокотельнинг рангли бўлган диплоидлар (RR) билан чапиштирилганда гипокотельнинг ранг раангли (Rrr) триплоид ўсимликлар ҳосил бўлади. Улар ўсимликларнинг ранглари билан гомозиготалардан осонлик билан ажралиб туради. Лавлагини дурагайлигини фақат рецессив аллели (rr) бўйича гомозигота шаклларида аниқлаш мумкин.

Қанд лавлагини топкросс усули билан комбинацион қобилиятни аниқлаш мақсадида қатор Европа мамлакатлари ва АҚШда тестер сифатида қизил баргли лавлагидан (Red tester, Rotblatt) кенг фойдаланилмоқда.

Red tester ни қанд лавлагининг ўзидан чанглатилган (инцухт) линиялар билан эркин чангланишдан ҳосил бўлган уруғлар экилиб дастлаб ранг олиниш босқичида (униб чиқиш фазаси) дурагай бўлмаган ўсимликлар шаклланиши кузатилади. Ҳосилни йиғиб олгандан сўнг комбинацион қобилиятини баҳолаб берилди. Ўзидан чангланган линияларга диаллел чапиштирилишда улар комбинацион қобилиятини ва Red L1-li tester қўллаганда баҳолаш натижаси яқини бир бирига яқин.

Илдиз мева шакли. Илдиз меванинг шакли унинг узунлиги, пўтки ва учки (дум томони) қисмининг шакли билан ифодаланади. Лавлагини шаклини аниқлайдиган генлар сони тўртдан кам эмас деб ҳисобланади. L1 ва L2 – l2 (lang) – узайтирувчи генлар; Sh1 – sh1 ва Sh 2 – sh2 (shape) – қисми шаклининг генлари.

Илдизмеванинг узунлигига L1 ва L2 генлар таъсир қилади. Биринчи овалсимон ва цилиндр шаклини ҳосил бўлишига таъсир қилса, иккинчи овалдай генлар эса унинг таёксимонлигини таъминлайди. Узунчоқлиқнинг шаклининг иккаласи бўлмаганда қисқарган илдизмеваларни шаклланиши кузатилади (юмалоқ ва юмалоқ ясси). Учки қисми тўмтоқ ёки ўткирилган шаклдаги илдиз мевалар бошқа жуфт Sh1 ва Sh 2 генлар мавжудлигидан ҳосил бўлади.

Цитоплазматик эркак пуштсизлиги. ЦЭП манбаи илк бор 1942 йили Т.Ф.Оуэн томонидан топилган. ЦЭП S – цитоплазма билан икки жуфт рецессив ядро омиллари (xxzz) билан таъминланади.

Стерил ўсимликларнинг геномида доминант омиллар (XxZz, XxZz) борлиги ёки бўлмаганлигига қараб уч хил пуштсизлик бўлади. Пуштсиз ўсимликлар (Sxxzz) пуч оқ чангдонлар эркак пуштсизлигини таъмин қилади (ЭП). Тулик бўлмаган пуштсизлик икки хил бўлади: биринчи (ЭП 1/2 – I) – S цитоплазмаси ва гомозиготалик ёки битта ген бўйича

гетерозиготалилик (SXxzz, SXXzz, SxxZZ, SxxZz). Иккинчи хил ($\text{ЭП } \frac{1}{2} - \text{II}$) – S цитоплазма ва гомозиготалилик ёки гетерозиготалилик иккала доминант генлар билан (SX x zz, SX X Zz, SXX ZZ). Биринчи хилнинг ярим пуштсиз микдори сарик рангли ёрилмайдиган чангдонлар ҳосил қилади. Иккинчи хилнинг ярим пуштсиз ўсимликлари йирик ҳаётчан ва майда стерил чангли чангдонларни ҳосил қилади.

ЦП манъбалари сифатида таркибида кўп микдорда канд сақлайдиган ва селектион намуналар олинади. (Янаш I, Рамонская 023 ва бошқалар). ЦП ҳосил қилиш усуллари билан – инцухтлаш ҳисобланади. Шу билан бирга “S” плазмали дигетерозигота шакллари билан рекомбинацияси қўзғатиш мумкин, баъзан мутация натижасида цитоплазма N ҳолатидан S ҳолатига ўтиши мумкин. Қанд лавлаги цитоплазмасининг пуштсизлиги микдорликка ва илдизмевадаги канд микдорига салбий таъсир қилмайди.

Бир ва кўп майсалилик. Бу хусусият “M – m” ген аллелларнинг (бир ген) си билан аниқланади. Кўп майсали лавлаги популяцияларида мутация натижасида “M” гени баъзан “m” генгача ўзгарилиши мумкин, унда гомозиготалилик (тўлиғича бир майсали) “mm” шакллари пайдо бўлади.

Лавлагининг бир йиллик ривожланиш монофакторли хусусияти бир ген билан таъминланади: бир йиллик бўлиши – “B” – ген ва икки йиллик бўлиши – “b” ген билан таъминланади.

Қанд лавлаги селекциясининг вазифалари ва йўналишлари

Қанд лавлаги селекциясининг асосий вазифаси камрок маблаг ва меҳнат қўлланари асосида гектаридан кўп микдорда канд олишни таъминлайдиган вазифа сифатли хом ашё берадиган бир майсали нав ва дурагайлари яратиш.

Юқори маҳсулдорлик ва кандлилик хусусиятлари билан бир вақтда ҳар қандай шароитда ўсган шароитларга мос нав ва дурагайлар яратилиши лозим.

Ўрта Осиё шароитлари учун канд лавлаги экинни селекцияси олдида қанд лавлаги вазифалар қўйилади:

Биринчар, сўғориладиган шароитда яхши натижа берадиган, церкоспоризм касаллигига чидамли, таркибида кўп микдорда канд сақлайдиган, юқори маҳсулдор нав ва дурагайлари яратиш.

Қандни тулланиш микдори илдиз меvasининг ҳосили ва ундаги канд миқдорига боғлиқ. Бу иккала хусусиятлар ўртасида тесқари корреляция мавжуд (диплоидларда $r \approx 0.25$ тетраплоидларда $r = 0.40$ га тенг), яъни микдорлик ошиши билан таркибидаги канд микдори қамаяди. Тесқари корреляцияни ўзгартириш селекциянинг муҳим вазифасидир.

Қанд йиғиб олиш билан илдизмеvанинг ҳосили ижобий корреляцияда ($r = 0.7$), шунинг учун майдон бирлигидан канд ҳосили 80 – 90 % га илдиз меvа билан белгиланади. Қанд лавлаги селекциясида 3 йўналиш мавжуд: микдорлик, кандлилик ва ҳосилдор – кандлилик (аралаш) – йўналиши.

Ҳосилдорлик йўналишидаги навлар ўта йирик илдиз мевали ва миқдори кам сакланадиган, кандлилик йўналишидаги навлар эса асосан бўлади.

Лавлагининг ҳосилдор – кандлилик йўналишидаги нав ва дурагайлар селекция ишида яхши натижа берадиган бўлиб ҳисобланади. Улар олиш мақсадида экиладиган майдонларни асосий қисмини ташкил қилади. Бундай навлар яратишда – ўсимликларни фитосинтетик маҳсулдорлиги билан бирга унинг интенсивлиги эътиборга олинishi керак. Бу ҳолда лавлагининг ер устки қисми массасига нисбатан илдиз мевасининг ўсиши таъминланади.

Лавлаги ўсимлиги фотосинтезининг максимал маҳсулдорлиги 5 – 7 т/га ҳосил бўлиш фазасига қадар таъминланса мақсадга мувофиқ бўлади. Шундан кейин баргларнинг ўсиши сусаяди. Шундай қилиб қанд лавлагининг селекциясининг асосий йўналишлари қуйидагилардир: бир майсали лавлаги нав ва дурагайлар яратиш, юқори технологик сифатли нав ва дурагайлар яратиш, механизация ёрдамида ҳосилни йиғиштиришга мос нав ва дурагайлар яратиш; – касалликларга чидамли нав ва дурагайлар яратиш. (церкоспороз, ун шудринг, кучат чириши, корнеед, сарик вирус касаллиги, касалликлар мажмуаси) селекциянинг асосий вазифалари бўлиб ҳисобланади.

Селекция учун бошланғич материал

Лавлаги селекциясида биринчидан мавжуд маданий ўсимликларнинг ниятларидан, салоҳиятидан тўлиқ фойдаланиш лозим.

Қанд лавлаги экини селекциясининг тарихи 200 йил давом этмоқда ҳисобланади. Бу давр мобайнида лавлаги экини навларининг хўжалик билан ва хусусиятлари сезиларли равишда ўзгарган. Кўп майсали лавлаги хўжаликда узок йиллар давомида селекциянинг таъсири остида шаклланиб, лавлагининг генофондининг асосий қисмини ташкил қилади. Кўп майсали лавлагининг генофондидан бир майсалилар танлаб, ажратилиб бир майсали лавлагининг навларини яратиш босқичи бошланади. Бу йўналишдаги селекция ишлари асосан мустақил давлатлар ҳамдўстлиги мамлакатларида ва Америка Қўшма Штатларида ривожланиб, бу мамлакатларда бир майсали лавлагининг хўжаликда тарқалган.

Бу мавжуд манбаларни кўп майсали лавлагининг билан қайта – қайта фойдаланиш натижасида кўп мамлакатларда бир майсали лавлагининг генофондини тўлиқ топган ва йилдан йилга бойитилмоқда.

Ёввойи турлардан фойдаланиш. Лавлагининг ёввойи турлари селекция учун қимматли бошланғич материал бўлиб ҳисобланади. Лавлагининг *B. maritima* ёввойи тури бир неча керакли қимматли: совуққа, қурқоқчиликка, церкоспороз касаллигига чидамлилиқ хусусиятларига эга.

Бошқа ёввойи турларда ҳам селекция учун айрим қимматли белгилар хусусиятлари мавжуд. Масалан, *B. patellaris*, *B. webbiana*, ва *B. procumbens* турларида нематода ва церкоспорозга чидамлилиқ, *B. lomatogona*, *B. patellaris*, *B. webbiana*, *B. procumbens* бир майсалилик; *B. makrorrhiza* ва

масида механик туқималарни кучсиз ривожланиши: *B.coroliflora* – барг бу-
рилиши вирусига чидамлилик, *B.lamatogona* ва *B.trigyna* – апомиксис ҳосил
қилиш бўлиш хусусиятига эга. *Beta* туркумининг ҳамма турлари ва секция
хиллари бир бири билан яхши чатишиб, маҳсулдор авлод ҳосил қилиб, бел-
ги ва хусусиятларини осонлик билан наслдан наслга ўтказадилар.

Corolinae секциясининг турлари маданий шакллари билан кийинчилик
билан чатишади. Навларни яхшилашда ёввойи шакллардан фойдаланиш иш-
лари биотехнология усулларини қўллаш натижасида яхши натижа бериши
мумкин.

Н.И.Вавилов Эронда канд лавлагининг ок рангли илдиз мевали намуна-
сини тошган (Дорохшан лавлаги нави) ва бу намуна селекцияда бошланғич
материал сифатида фойдаланиб янги кимматли нав ва дурагайлар яратилган.
Бу лавлагини В.Т.Красочкин 1930 йилда Рамон канд лавлаги билан чатиш-
тирди. Ҳосил қилинган дурагай калта илдизмевали ва Ромон лавлагисига
нисбатан эртарок пишадиган ҳамда тупрокка кам талабчан, илдизмеваси
қўлланмаслиги кузатишган. Ҳосил қилинган дурагай навга “Кандли юмалок
лавлаги” номи берилди. Унинг таркибида қуруқ модда 17 – 24 % ни ташкил
қилади.

Селекция усуллари

Дурагайлаш

Бошланғич материал тайёрлаш мақсадида селекциянинг дастлабки йил-
ларида навлараро дурагайлаш кенг қўлланилиб келган. Бунинг учун асосан
ижобий белги ва хусусиятларга эга бўлган экологик географик ўзокликда
қилинган навлардан фойдаланиш яхши натижа берган.

Канд лавлаги ўсимлигида бошқа экинларга (маккажўҳори, бугдой, арпа,
чирошча) нисбатан генетик фарқланиш кам бўлганлиги учун генетик база-
сини кенгайтириш (бойитиш) мақсадида бошланғич материал сифатида ўнга
қўл бўлган лавлагининг маданий хиллари ва ёввойи турларидан фойдала-
ниш мақсадга мувофиқдир.

Генли ва хромосом мутациялар. Бир майсали ва касалликларга чидамли
канд лавлаги ва ҳашаки лавлаги навларини яратиш мақсадида бошланғич ма-
териал тайёрлашда физикавий ва кимёвий мутагенез усули кенг
қўлланилмоқда.

Геном мутациялар: тетраплоид ўсимликларни ҳосил қилишнинг энг қўп
қўлланган усули. Бунинг учун диплоид ўсимлик ўсиш нуктасига қолхицин-
ини 0,1 – 0,2% ли сувдаги эритмаси билан 10 – 15 кун давомида таъсир эти-
лади. Агар кучлироқ эритма (0,5 – 1,0%) бўлса бу муддат қисқаради ва тет-
раплоид ҳосил қилиш жараёни осонлашади. Лавлагининг бир неча авлодида
экологик текширишлар асосида ҳамда ҳўжалик белги ва хусусиятлар
маҳсулдорлик, чанг доначаларининг йириклиги ва бир текислиги, уруғнинг
оғирлиги яроқли сифатлари ва бошқа)га қараб танлаш ўтказилади.

Экспериментал усул билан ҳосил қилинган полиплоидларнинг экишга
қўлланмалар сифатлари паст, фертиллиги анча пасайган ва кучсизланган
бўлади. Тетраплоидларнинг ижобий хусусиятлари – илдиз мевасининг яхши

шаклли, биринчи йил гул ҳосил қилмасликка (олифта гуллашга) чиланмиш, илдиз мевасида кул моддаларининг камайиши, церкоспорозга ўта чиланмилиги ва бошқалар.

Қолхицин ёрдамида ҳосил қилинган тетраплоидларда мавжуд бўлган камчиликларни бартараф этиш мақсадида И.И.Литвененко, А.М.Соловьев, А.М.Юсупов ва бошқа муаллифлар редукцияланмаган гаметалардан мейотик полиплоидлардан фойдаланишни тавсия этадилар.

Фертилик асосида мейотик тетраплоидларни ҳосил қилишни энг қулай самарали усули триплоид ўсимликларни ўзаро ва триплоидларни тетраплоидлар билан чатиштиришдир. Натижада тетраплоидлар миқдори 16 – 48 гача етади.

Мейотик тетраплоидлар биринчи бўғиндан бошлаб юқори махсуслаштурулғлик сифати яхши хусусиятларига эга бўлиб, уларда селекция ишлари анча осон ўтказилади.

Танлаш усуллари

Оммавий танлаш. Ҳозирги замон қанд лавлаги экини оммавий танлаш натижасида вужудга келган. Чунки кўп йиллар давомида бу танлаш лавлаги экини селекциясида асосий усул бўлиб келган. Ҳозирги вақтда лавлаги селекцияси ишларида оммавий танлаш асосидан ишлаб чиқариш жараёни районлаштирилган навларни хусусиятларини сақлаш (яхшилаш) мақсадида ўтказилади.

Якка танлаш. Якка танлаш лавлаги селекциясининг асосий усули бўлиб ҳисобланади. Кузда ҳосил йиғиб олиш вақтида селекцион питомица ўсимликлар жуда қаттиқ брак қилинади (60 – 70% гача). Қолган ўсимликлар илдиз меваларининг ҳар бири алоҳида – илдиз мевасининг массаси, миқдори, технологик сифатлари, қоғат чиришига чидамлилиги ва бошқалари ва хусусиятлари аниқланади. Шундан кейин ҳар бир қимматли белги хусусиятли номердан 100–300 дона энг яхшилари (педигри усули), ёки 0,5 % ти наслга қараб баҳо бериш учун, 5–15 % ижобий яхши белги хусусиятли илдиз мевалари суперэлита сифатида ажратиб олинади.

Танлаш жараёнида наслига (пуштига) қараб баҳолаш. Чанглатиш бошқариш йўналишида масофий изоляция шароитида она линияси ўтказилади. Якка танлаш бевосита ва билвосита белгиларига қараб ўсимликларнинг ривожланиш жараёнида ўтказилади. Якка танлаш натижасида ҳосил қилинган авлод – популяция бўлиб ҳисобланади, чунки чанглатиш жараёнида қаттиқ назорат таъминланмайди ва ҳар бир пуштдан кейин унинг генотипи зигота ҳолати ошиб боради. Белги ва хусусиятларни сақлаш мақсадида пуштда типик талабга мувофиқ ўсимликларни оммавий танлаш усули билан танлашга тўғри келади.

Рекуррент танлаш. Рекуррент танлашнинг асосий шарты – дурани ўсимликлардан ўзидан чанглатиладиган авлод (насл) ҳосил қилишдир. Лавлаги ўсимлигида ўзидан чанглатиш қийин бўлганлиги учун унинг ўрнини

бошлангич ўсимликларда клонлаш, яъни селекция жараёни даврида дурагайларга баҳо беришда бошлангич ўсимликлар вегетатив усулда кўпайтирилади.

Рекуррент танлашнинг бир неча схемалари мавжуд. Масалан; Босемарк номидан таклиф этилган О – типдаги популяцияларни яхшилаш рекуррент схемаси, С.И. Малецкий тавсия этган бир бирига мос келмайдиган бир май-дан канд лавлагининг инцухт линияларида ўтказиладиган рекуррент танлаш схемаси ва бошқалар.

Гетерозис. Гетерозисга қаратилган канд лавлагининг селекциясининг дастури, диплоид, триплоид ва тетраплоид асосида амалга оширилади. Қайси бири кенроқ бўлганлиги туғрисида ҳеч қандай исботлар йўқ. Селекциянинг асосий вазифаси қандай усул қўлланилмасин – авлоднинг (пуштининг) дурагайлигини оширишдир.

Инбридинг – инцухт. Маданий лавлагиларнинг мавжуд генофондидан фойдаланишнинг ўта самарали йўллариининг шакллантирувчи омили бўлиб ҳисобланади. Бу усул ёрдамида қимматли – муҳим белги ва хусусиятлар: юкори комбинацион қобилият, касалликларга чидамлилиқ, бир майсалилик, турлимаслик, кўп қандлилиқ ва бошқа хусусиятларни мустаҳкамлашга эри- шилади.

Ўзидан чангланган линияларни танлашнинг гетерозисли селекцияда наминияти йўқ, чунки улар жуда суст ўзаро чангланади. Улар пуштсизликни эрта тахкамловчи сифатида фойдаланишлари мумкин. Бу ҳолда улар юкори комбинацион қобилиятли бўлиши керак. Лавлагининг селекциясида чуқур ин- цухт ўтказиш мақсадга мувофиқ эмас, деб ҳисобланади, чунки лавлагининг турлигига ўзидан чангланиш салбий таъсир қилади, ҳатто “ўлимигача” келиши мумкин. Шунинг учун гомозигота ўсимликларининг ҳосил ҳолида гаплоидия усулини қўллаш мақсадга мувофиқ бўлади.

Намунавий чатиштиришлар. Бу чатиштиришни умумий селекция фани- ни диаллел чатиштириш деб айтилган. Лавлагининг селекциясида жуда муҳим бўлган умумий комбинацион қобилиятни аниқлаш топкросс ва поликросс усулларини қўллаш билан амалга оширилади.

Цитоплазматик эркак пуштсиз линиялар комбинацион қобилиятларидан фарқланадилар, чунки улар генетик жиҳатдан бир – биридан кўп ажрал- ган ҳолдадир. Тестер сифатида фойдаланиш учун лавлагининг экиннида юкори ҳосилли линиялар қулайроқ ҳисобланади.

Кўп қандлилиқни таъминлайдиган линияларни аниқлаш учун тестер сифатида маркерли генлари бўлган (Red tester ва бошқа) кам қандли шакл- лардан фойдаланиш қулайроқ. Тўлиқ диаллел чатиштириш схемаси иш- лаб чиқариш катта бўлганлиги сабабли селекция жараёнида кам қўлланилади, шунингга ўтказиладиган иш уни талаб қилган тақдирда қўлланилиши мум- кин.

Диплоид навлар билан ишлаш услуби. Лавлагининг экиннинг ҳар қандай бири – популяциядир. Унинг шаклланиши бир неча йўللар билан амалга оширилади. Улардан бири намунавий – чатиштириш усули билан танланган жуфтларни (компонент) танлаш билан боғлиқ. Жуфтлар улар-

нинг биологик хусусиятлари асосида танланади. Масалан, лавлагининг монская 06 нави қўғоқчиликка чидамли ва намликни севадиган алоҳида чатиштириш натижасида ҳосил қилинган. Бу схема асосида шакллантирилган, алоҳида компонентларни (жуфтларни) уруғчилигини ташкил қилувчи популяция сифатида қўпайтирилиши мумкин, ёки ҳар йили алоҳида жуфтларнинг уруғлари қўпайтириш (репродукция) майдонларида уруғлаштириб, босқичида чатиштириш учун берилади. Асосий қўпайтириш (она) экин майдонларида бу жуфтларнинг аралашма уруғларидан фойдаланилади. Ҳар бир генерация экинларида чатишиш рўй беради ва дурагай уруғларни олиб чиқаришга берилади.

Иккинчи йўли—охирда синтетик — навини шакллантириш мақсади билан поликросс схемасидан фойдаланиш билан боғлиқ. Масалан, Льгов селекцияси — тажриба станциясининг кучсизлангандан инцухт усули билан яратилган комбинацион кобилиятлари яхши бўлган 10 та линия ва дурагайларнинг инцухт ринчи бўғинлари поликросс чатиштириш жараёнига киритиш натижасида Льговская односеменная 52 синтетик нав яратилиб катор вилоятларда тарқатилган.

Линиялараро ва нав билан линиялар аро чатиштириш асосида дурагайлар ҳосил қилиш. Америкалик селекционерлар баланд тоғли районлардан ўзидан чанглатилган линияларни кенг микёсда ҳосил қилиш ишларини амалга ошириб, лаб юборган. Бир майсалилик, ўзидан чангланувчанлик ва пушқисизлик билан мўстахкамловчи сифатида SLC — 101 (генотип SfSf mmxxzz) линияси яратилган бўлиб, АҚШ ва Ғарбий Европада цитоплазматик эркак пушқисизлиги билан асосида бир майсали навларни ҳосил қилишга асос солинган.

Ўзидан чанглатилган линияларнинг топкросс ва диаллел чатиштириш натижасида дурагайлар ўтказиб умумий ва хусусий комбинацион кобилиятлари аниқланган. Буларнинг сўнг гетерозисли дурагайлар ҳосил қилинади, улар қанд ҳосилдорлиги бўйича энг яхши диплоид навларига нисбатан 18 — 20 % устун туради.

Қанд лавлагини селекциясида охириги йиллардаги ютуқлар экспериментал полиплоидия усуллари билан қўллаш асосида эришилган. Лавлагини полиплоидияси соҳасида ўтказилган изланишлар натижасида селекциянинг амалии истиқболлари очилади — яъни полиплоидия ва гетерозиснинг биргаликда амалга оширилиши натижасида (полигибридлар) полидурагайлар ҳосил қилиш имконияти туғдиради. Полиплоид дурагайлар сунъий ҳосил қилинган тетраплоидлар билан оддий диплоид навлари билан чатиштириш натижасида яратилади. Буларнинг ижобий самараси триплоид дурагайларнинг гетерозис кучига асосланган.

Ҳосил қилинган полиплоид дурагайлари уч хил геном ($2x, 3x, 4x$) билан диплоид популяцияларидан иборат. Дурагайлашда тетраплоидларнинг ўсимлиги сифатида олинади. Тетраплоид билан диплоидларнинг инцухт қўпайтириш қўлай бир — бирига нисбати 4:1 ёки 3:1 ҳисобланади. Полоиплоидия билан олиб бир майсали лавлагини яратиш муваффақиятли ҳол қилинади. Ялғузлик билан односемянная ва Белоцерковская односемянная навларининг тетраплоид шакллари билан фойдаланиб катор бир майсали полигибрид (полидурагай) ҳосил қилинган. Лавлагини полиплоидлар соҳасидаги селекция ишларининг

тетраплоид шаклларини ўзаро чатиштиришдир. Бунинг асосида гетерозис мустахкамлаш имконияти туғилади. Шундай қилиб лавлагининг полиплоид навлари диплоид навларга нисбатан ҳосилдорлиги, қанд микдори ва яхши ҳислатлари билан анча устун турадилар.

Цитоплазматик эркак пуштсизликдан фойдаланиш. (ЦЭП). Қанд лавлагининг махсулдорлигини янада оширишнинг самарали усулларида бири цитоплазматик эркак пуштсизлигини қўлланилишидир. Чунки бу усул диплоид, триплоид ва тетраплоид насларининг дурагай гетерозис кўчини кескин кўтарилишига олиб келади. Тетраплоидлар билан чатиштириш учун диплоид асосида ҳосил қилинган пуштсиз ўсимликлардан фойдаланилади. Ота-она шакллари сифатида бир майсали ўсимликлардан фойдаланиш юқори ҳосилдорлик билан бир майсали триплоид дурагайларини ҳосил қилиш мумкин. Яхши кўпайтирилган пуштсиз кўп майсали шакллари билан бир майсали ўсимликлар билан кўпайтириувчи чатиштириш ўтказилганда, учинчи пуштида тўлиқ бир майсали ва 100% пуштсизликка эришиш мумкин.

1965 йилда Швецияда Монохилл номли триплоид дурагайи илк бор пуштсизлик асосида яратилади ва Ғарбий Европа мамлакатларида 1.5 млн гектар майдонгача экилиб тарқалади.

Монохилл шаклдаги дурагайлар кенг экологик пластиклиги (мослашувчанлиги), турли хил тупроқ – иқлим шароитида тургун юқори ҳосилдорлиги билан ажралиб туради. Бу схема асосида Ғарбий Европа мамлакатларида лавлагининг полиплоид дурагайлари яратилиб, ишлаб чиқаришга кенг қўрилган.

Махсус белгиларга қараб танлаш ўтказиш.

Лавлагининг махсус белгиларига қуйидагилар киради:

- бир майсалилик
- технологик сифатлари
- касалликларга чидамлилик
- гул ҳосил қилмасликка (олифталikka) чидамлилик
- экишга яроқлилик сифатларини юқори бўлишлиги.

Бир майсалилик. Қўл меҳнатсиз лавлаги экинини экиб ўстириш ҳамма вақт дурагайларга бир майсалилик хусусиятини киритишни такозо этди. Бир майсали қанд лавлагини яратишда бошлангич материал сифатида табиий шакллардан фойдаланилган.

1934 йилда Бутун Россия қанд лавлаги ва қанд илмий тадқиқот институти лавлагининг 22 минг тубидан фақат 109 тасида 10 дан 90 % гача бир майсалилик ўсимликлар танлаб олинган, ва селекция жараёни натижасида 1936 йилда биринчи бир майсали Белоцерсковая односемянная нави яратиб районлаштирилган, яъни бунинг учун яна 20 йил машаққатли иш тақдим қилинган. Махсулдорликни ошириш “Олифта” гуллашни камайитириш, бир майсали лавлагини сифатини яхшилаш селекция жараёнига янги бир шаклларни (табиий ёки сунъий мутагенез натижасида ҳосил қилинган), жалб этиш, кўп майсали лавлаги билан бир майсалини, хашаки лавлаги билан қанд лавлагини чатиштириб – беккросс қўллаш, бир майсали

ёввойи турлар билан узок шакллари дурагайлашни (В. lomatogona ва бошқалар), юкори комбинацион кобилиятли линияларни ҳосил қилиш орқали амалга оширилади.

Технологик сифатлари. Сифат кўрсаткичлари наслдан наслга қўшимча холда (мажмуи холда) ўтказилади. Улар бир бири билан боғлиқ бўлиб, ҳар ижобий ҳам салбийлардан иборат.

Автоматлаштирилган лабораториялар ташкил бўлиши билан (1960 й.) канд лавлаги илдиз мевасининг таркибидаги сифатини белгилайдиган моддаларни аниклаш имконияти туғилади.

“Венема” мосламасида поляриметрик усулида канд моддалари аникланади. Калий ва натрий моддалари – пламенная (алангали) фотометрик аминли азот – фотометрик усулида аникланади. ЭХМ – электр ҳисоблаш машиналаридан фойдаланилганда тўлиқ анализ ўтказилиб бир соатда 10 дан зиёд намуна аникланади. Автоматик линияларни қўлланилиши селекция он материални ҳаммасини (таккослаб синаш жараёнида, якка танлаш олинган суперэлита илдизмевалари) технологик сифатларига қараб баҳолаш имконини яратади. Қимматли илдиз мевалар (кўрсаткичлари баҳолаш кўшимча равишда технологик кўрсаткичларига қараб анализдан ўтказилиши) Анализ учун ҳар бир илдиз меванинг тўртдан бир қисми кесиб олиниб колгани баҳорда вегетатив кўпайтириш ва уруғ олиш учун фойдаланилади. Энг яхши номерлар авлодида қайта якка танлаш ўтказилади.

Касалликларга чидамлилиқ. Селекцион материални чидамлилиқини ўрганиш ва чидамли биотип ва навларни танлаш ишлари касалликларнинг табиий ривожланиш шароитида ва махсус провокацион усулдаги тажрибаларда ўтказилади. Қимматли белгили селекцион материал номерлари ставкалараро синовларда ўрганилади.

Лавлагининг корнеед (илдизкемирувчи)га чидамлилигини аниқлаш табиий шароитда ўтказилади. Бундан ташқари провокацион фонларда биологика сита усуллари қўлланилиши мумкин.

Церкоспорозга чидамлилигига қараб баҳолаш ва танлаш ўтказиш учун пастликларда бир жойда бир неча йил давомида кетма – кет экиладиган ҳолда ўстириш церкоспороз спораларининг сувдаги аралашмаси билан ўсимликларни пуркаш билан сунъий нокулай шароитда фон яратилади. Церкоспорозга чидамлилиқ доминат белги бўлиб намоён бўлади ва кучат чиринишига чидамлилиқ хусусияти билан бирлашган ҳолда бўлади. Кучат чиринишига чидамлилигини аниқлаш учун В.Н. Шевченко ишлаб чиққан микробактериаллик усулдан кенг фойдаланилади.

Ун шудрингга чидамлилигига қараб баҳолаш ва танлаш табиий шароитида ўтказилади.

“Олифта” гул ҳосил қилишга чидамлилиқ. Генетик жиҳатдан бу белги “В/в” бир жуфт аллел асосида таъминланади. Бундай гуллашни таъминловчи “В6” аллел “6b” аллелга нисбатан тўлиқсиз доминант ҳолатда бўлади. (1-лекция жараёнида биринчи йил гулламайдиган ўсимликларни танлаш учун бир неча усуллардан фойдаланилади:

1. Киш олдида экиш. Бу усул Бутун Россия канд лавлаги ва канд илмий институтида ва бошқа илмий муассасаларда кенг қўлланади.

2. Узок давом этган муддатда 45 – 60 кун нишлатилган уруғликни экиш.

3. Н.А. Неговский ишлаб чиққан узун кун шароитида махсус шароитда нишлатилиб ўстирилган уруғ кўчатларда танлаш ўтказиш селекциянинг давом босқичида қўллаш имконини яратади.

4. Ўта тезпишар экма – ўсимликларни негатив танлаш.

5. Ўта эрта (эрта) муддатларда экиш.

Уруғликни экишга яроклилик сифатларининг юкори бўлиши. Лавлаги экинчи уругини унувчанлик муаммосини бир майсали навлар ва полиплоид курайлларини жорий этиш билан янада кескинлаштирди.

Уруғлик сифати жихатидан бир майсали ва кўп майсали шакллар орасида генетик фарқланиш йўқ. Бу борада амалда кўп майсали уруғликда бир майсалига нисбатан имконият кўпроқ бўлади.

Уруғликни сифатини яхшилашнинг асосий йўли танлаш ўтказишдир.

Селекция жараёнининг услуби ва тартиби

Лавлаги экинчи йиллик бўлганлиги учун унинг селекция иши ўзига хос тартибни талаб қилади ва янги нав дурагай яратиш муддати 2 марта ошади. Лавлаги селекциясига хос унинг чексизлиги гетерозигота ва популяция таълиғлиги сабабли у систематик танлашни тақозо этади. Чангланишни тартиб бошқариш канд лавлаги селекциясини тақдирини хал қилади. Канд лавлагининг юкори сифатлигини сақлаб қолиш учун, уруғлик етиштирилганда жуда каттик мософий изоляция қилиниши керак. Бир гуруҳга тегишли материаллар бир – биридан 100 – 200 м. ҳар хил группага тегишлилар эса 500 м. масофада экилади. Изоляция қилинган гуруҳлар (клумба) селекцион муассасаларда 100 – 200 ва ундан кўп бўлиши мумкин. Ҳар бир гуруҳда (клумбада) материалдан бир неча номергача экилиб, ҳар бир номерда эса 100 дан 2 – 3 минг данг мсва жойлаштирилади.

Канд лавлаги селекциясининг тартиби

Селекцион питомнигида ўтказиладиган тadbирлар.

1 йил – Селекцион питомникда бошланғич ўсимликларни танлаш. Бунга бир майсали, кўп майсали, полиплоид, диплоид, дурагай ва линияли материн материаллар кирди.

Питомникда асосан дурагай ўсимлик материаллар ўрганилади.

Уруғ олиш учун бошланғич ўсимликларнинг уруғчилари (семенники)

2 йил – Чангланишни бошқариш мақсадида, танланган махсулотни махсус муддатда (тезликда) кўпайтириш учун кўпайтириш ва клонлаш. Намунавий частиштириш ўтказиш (АхБ), (ВхГ), (АхГ) ва х.к. Гетерозис ҳосил қилинган жуфтларни танлаш мақсадида янги йигиб олинган уруғлар билан экиш ўтказиш.

Селекцион таккословчи синаш.

3 йил – Бошланғич ўсимликларнинг авлодларини дастлаб синаш жумлаи линияли ва дурагай материаллар.

Энг яхши (рекордист) уруғчиларни (станцион элита) ва клонларни уруғликлари.

4 йил – Рекордист номерлар ва клонларнинг уруғчиликни ўстириш истиқболли намунавий чатиштиришларни такрорлаш (А,Б, В, Г, АхБ ва х.к.)

Асосий станцион синаш.

5 йил – Бошланғич ўсимликларнинг авлодларининг репродукциялари ва чатиштириш махсулотларини синаш (А,Б, В, Г, АхБ ва х.к.)

6 йил – Нав синаш шахобчаларида иккинчи асосий станцион намуналарни текшириш ва синаш.

7 йил – Станцион элитанинг уруғини репродукцияли (кўпайтириш) экиш (А,Б, А+Б)

8 йил – Уруғлик элитанинг – уруғчилари (семенники А,Б, АхБ)

9 йил – а) Давлат нав синаши.

б) Дастлаб она уруғчи экини (А,Б,АхБ)

10 йил – а) Уруғлик элитани кайта Давлат нав синаши

б) Фабрика уруғларини она уруғчилари (А,Б,АхБ)

11 йил – Фабрика генерацияси уруғини экиб Давлат нав синаши ўтказиш (АхБ)

12 йил – Уруғлик элита (А+Б) уруғи билан она уруғчи майдонини синаш

13 йил – Фабрика уруғининг уруғчилари (семенники) (АхБ)

14 йил – Фабрика лавлагининг экини (АхБ)

Изох: “+” белгиси уруғликларни кўшилишини кўрсатади.

“х” белгиси чатиштиришни кўрсатади.

Станцион элита–селекцион жараёнининг ҳамма босқичларида фойдаланиладиган мева ва туп мева; уруғлик элита – она уруғчи лавлагининг фойдаланиладиган мева ва туп мева.

Канд лавлаги нав синаш тизимида станцион, экологик ва Давлат нав синашлари кирилади.

Ҳашаки лавлаги селекциясининг хусусиятлари

Канд лавлаги ва ҳашаки лавлаги селекциясида қўлланиладиган усуллар, тартиби ва принциплари бир хил бўлиб, фақат селекция йўналишлари фарқ бўлиши мумкин. (39–расм)

Ҳозирги вақтда ҳашаки лавлагининг бир майсали, илдиз менаси ва 17% курук модда сақлайдиган, механизацияга мос, янги навлари ва дурларини яратилиши мақсадга мувофиқдир. Ҳар хил тупрок – иқлим шароитларида ҳашаки лавлагининг ҳар хил нав дурагайларини экилишини тақозо қилади.

Селекциянинг энг долзарб вазифаси – генетик жиҳатдан бир катор майсали ҳашаки лавлагини яратишдир. Ҳашаки лавлаги селекциясининг (П.И.Фирсов ва А.М. Соловьев) қуйидаги йўналишлари мавжуд:

1. Бўрдоқига бокадиган хўжаликларда фойдаланишга ярокли тупроқ бутунлай ботиб ўсадиган, таркибида кўп миқдорда курук модда сақлайдиган бир майсали ҳашаки лавлаги навларини яратиш.

2. Ҳар хил молларнинг рационига мос, тупрокка бутунлай ботиб олган, таркибида камрок (10–12%) канд саклайдиган хашаки лавлаги нарийни яратиш.

3. Эккендорфская желтая. Эккендорфская красная. Полусахарная белая нарийни бир майсали хашаки навларни яратиш.

Хашаки лавлагининг навлари асосан 2 типга бўлинади:

Типик хашаки юкори хосилли. таркибида кам курук модда саклайди (9–11%).

Ярим канд лавлаги биринчисига нисбатан хосили пастрок бўлиб, (14–17%) курук модда саклайдиган ва механизацияга мос навлар. Хашаки лавлагининг навларини биринчи марта районлаштирилиши 1943 йилда бўлган. Юкорида кўрсатилган навлардан ташкари Лейтевицкая, Баррес, Танкорд, Мамут, ярим канд яшил бошли ва ярим канд пушти бошли нав типлари яратилган.

Хашаки лавлаги нав ва дурагайларини полиплоидия асосида яратиш мисолини кўриб чикайлик. Агар чаптиштириш учун хашаки тетраплоид биологик асосида сифатида диплоид канд лавлаги олинса, хосил бўлган триплоид геномида хашаки лавлагининг хромосомалар тўплами икки хисса ва канд лавлагининг хромосомалар тўплами бир хисса бўлади. (X.X.K. – хашаки, хашаки канд)

$$\begin{array}{ccccccc} X_1 & X_1 & X_1 & X_1 & \times & K_1 & K_1 \\ 4n & & & & & & 2n \end{array}$$

$$\begin{array}{c} X_1 X_1 K_1 \rightarrow \\ 3n \end{array}$$

$$\begin{array}{l} X_1 - \text{хашаки лавлаги} \\ K_1 - \text{канд лавлаги} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} X_1 X_1 X_1 X_1 - 4n - \text{тетраплоид} \\ K_1 K_1 - 2n - \text{диплоид} \\ X_1 X_1 K_1 - 3n = \text{триплоид} \end{array}$$

Бу усулда яратилган полиплоидлар биологик хўжалик белги ва хусуси-яри бўйича дастлаб олинган хашаки лавлаги навига якин бўлиб, унинг таркибида курук модда кўпрок бўлиши билан фаркланади.

" $K_1 K_1 X_1$ " типдаги полиплоид дурагайлар тетраплоид канд лавлаги биологик асосида сифатида диплоид хашаки лавлагининг дурагайлаши натижасида хосил қилиниб, у ҳам юкори хосиллик ҳам таркибида кўп миқдорда курук модда саклаши билан фарк қилади. Хўжалик кўрсаткичлари бўйича бундай полиплоидлар юкори канд лавлаги каторига киради.

$$\begin{array}{ccccccc} K_1 & K_1 & K_1 & \times & X_1 & X_1 \\ 4n & & & & & 2n \end{array}$$

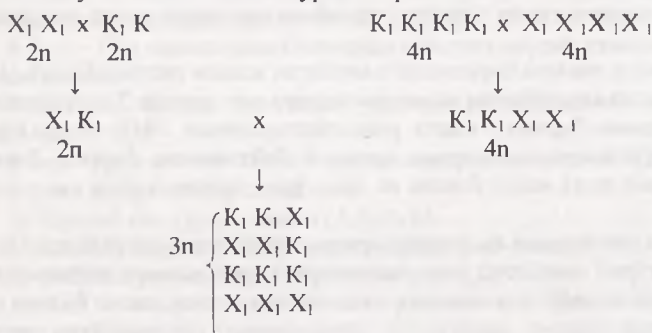
$$\begin{array}{c} K_1 K_1 X_1 \\ 3n \end{array}$$

$$\begin{array}{l} K_1 - \text{канд лавлаги} \\ X_1 - \text{хашаки лавлаги} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} K_1 K_1 K_1 K_1 - 4n = \text{канд лавлаги тетраплоиди} \\ X_1 X_1 - 2n = \text{хашаки лавлаги диплоиди} \end{array}$$

$$K_1 K_1 X_1 - 3n = \text{ярим канд лавлаги триплоиди}$$

Германияда канд лавлагининг қўша дурагайларини ҳосил қилиш усули ишлаб чиқилган. Бунинг учун бир хил хромосом тўпламли канд лавлагини хашаки лавлагиларни (диплоид – диплоид билан тетраплоид – тетраплоид билан) бир – бири билан чатиштирадilar, ундан кейин ҳосил қилинган хашаки канд диплоид ва тетраплоид дурагайларини ўзаро чатиштирадilar натижада қўшалок полиплоид дурагайлар ҳосил қилинади.



$X_1 X_1$ – 2n хашаки диплоид

$K_1 K_1$ – 2n – канд лавлагини диплоид

$X_1 K_1$ – 2n хашаки – канд диплоид

$X_1 X_1 X_1 X_1$ – 4n хашаки тетраплоид

$K_1 K_1 K_1 K_1$ – 4n канд тетраплоид

$K_1 K_1 X_1 X_1$ – 4n канд-хашаки тетраплоид

$K_1 K_1 X$ – 3n канд-хашаки триплоид

$X_1 X_1 K$ – хашаки-канд триплоид

$K_1 K_1 K_1$ – 3n канд триплоид

$X_1 X_1 X_1$ – 3n хашаки триплоид

Бу усулда яратилган дурагайларнинг ҳосилдорлигини (илдиз меъдори) диплоид канд лавлагига нисбатан 48 – 50% юқорирокдир.

Польшада канд лавлагини селекцияси

Польша канд лавлагини кўп экадиган ва канд ишлаб чиқадиган мамлакатлардан биридир. Бу ерда канд лавлагининг селекция ишлари узок йиллар охирида ўтказилиб анъанавий тус олган. Бу ишлар 1885 йилда селекция ишлари бошлаган Александр Янаш фаолияти билан боғлиқ. Яратилган селекция ишлари ўша замон Европасида энг яхшилар қаторида тан олинган ва ҳозирги кунда канд лавлагини навлари ўша селекция материалнинг изи (таъсири) қолган. Янашнинг оиласи кўп йиллар давомида лавлагини селекцияси ишларини давом эттирган.

Польшанинг Кутновска Ходовля Бурака Цукровэго фирмасига тегишли ташкилий ишлар натижасида селекцияни ривожлантириб янги навлар (Абельска, Куявска ва бошқа) ўстириб канд лавлагини уруғ бозорини 30% ни эгаллашга эришади. Ҳозирги кунда лавлагининг ҳосилдорлик ва кандлиги салоҳияти чўққисига етди деб ҳисобланади.

Селекция учун муҳим бўлиб лавлагини қайта ишлашга ҳалакит берадиган моддаларни камайтириш йўналиши ҳисобланади. Бу масала қанд саноати учун иқтисодий жиҳатдан жуда долзарбдир.

Селекциянинг иккинчи вазифаси қанд лавлагининг илдиз мевасини яхшилаш – илдизнинг юзасини текислаш ва ён илдизларини сонини камайтириш. Бу ўз навбатида даладан заводларга ҳар хил ифлосликларни тушишини камайтиради.

Учинчи йўналиш бўлиб – қанд лавлагининг касаллик ва зараркунандага чидамлилигини ошириш. Церкопарезга (*Cerospora beticola*) ва ризомат (*Beet Nicrotic Yellow Vein Virus*) га чидамли навлар яратилишга эришилди. Нематозага ҳам чидамли навлар яратишга қаратилган ишлар амалга ошарилмоқда. Шу билан бирга глифосат ва геоофосинат аммония гербицидларига чидамли навлар ҳам мавжуд.

Бундай вазифаларга эришиш учун селекция усулларини доимо такомиллаштириш лозим. Ўтган давр селекциясининг катта муваффақияти бўлиб гетерозис усулларини жорий этишдир. Чатиштириш учун она ўсимлиги ҳосилда цитоплазматик эркак пуштли бир майсали ўсимлик, ота ўсимлиги ҳосилда махсус танланган кўп майсали ўсимлик олиниши мумкин. Эркак гетерозис линиялар диплоид бўлиб диплоид ёки триплоид чанглатувчи билан чапатирилганда диплоид ёки триплоид навлар ҳосил бўлади. Қайсилари қанчалик яхшироқ бўлишини аниқлаш кийин. Масалан, Европада асосан триплоид навлар селекциясига, АҚШ да эса – диплоидлар яратиш экишга эътибор қаратилган.

Селекциянинг энг долзарб ва асосий вазифаси бўлиб янги селекцион материал яратиш ҳисобланади.

Кутновской Ходовле Бурка Цукровзгода асосий эътибор биотехнология усулларини такомиллаштириш ва фойдаланишга қаратилган, «in vitro» сессиясининг ривожланиши энг қимматли бўлган селекцион материални селектив усулда кўпайтириш имконини яратади. Охириги йилларда қанд лавлагининг диплоид селекцион материалдан фойдаланиш ишлари кенг авж олди. Бундай шакллар ўта қимматли тетраплоид селекцион материалнинг ҳосил қилинмаган зиготаларини (муртакларини) кўпайтириш йўли билан ҳосил қилинади. Бу усулда ҳосил қилинган диплоидлар ўта кучли даражадаги гетерозис қобилятлидир. Бундан ташқари, диплоид ўсимликларини гаплоидлар билан хромосомаларини қолхицин ёрдамида икки қарра кўпайтириш орқали диплоид қилиниши режалаштирилган.

Селекция ютуқлари

Лавлаги экинн селекцияси соҳасида кўп йирик илмий тадқиқот муассасалари шуғулланмоқда. Булардан қуйидагиларни айтиш мумкин. Украинада лавлаги илмий – тадқиқот институти (Киев) ва унинг кўплаб тажриба – селекцион тармоқлари, Россия қанд лавлаги ва қанд илмий тадқиқот институти (Воронеж вилояти, Рамонь кишлоги), Россия Фанлар Академиясининг молекуляр биология, ИТИ Беларус фанлар академиясининг молекуляр биология ва генетика институти ва бошқалар.

Селекциянинг энг йирик ютуғи бўлиб бир майсали лавлаги навлари яратилишидир. Бу катта кашфиётда М.Г.Бордонос, И.Ф.Бутун, В.П.Зосимович, О.К.Коломиец, Г.С.Моқан, А.В.Попов каби селекционерларнинг хизмати катта. Бу навлар ичида энг кўп тарқалган, яхши мослашган, юкори ҳосилли, церкоспорозга ва ун шудринг касаллигига чидамли Ялтушевская односеменная нави ҳисобланади. У янги нав ва дурагайлар катишда қимматли бошланғич материал ҳисобланади. Кўп майсали навларнинг муҳим ўрин тутадиган Ромонская 06 нави (муаллифлар – А.Л.Маузо, Н.А.Совченко, Н.Я.Артюшенко, Россия қанд лавлаги ва қанд ИТИ) ҳисобланади, селекцияда стандарт сифатида қўлланилади.

Қанд лавлаги полиплоидлари етиштириш соҳасида А.Н.Дутин, В.А.Панин, Н.А.Неговский, С.Т.Бережко, М.И.Торанюк, А.М.Юсубов ва бошқалар катта муваффақиятларга эришганлар.

Ҳашаки лавлаги селекцияси қуйидаги илмий тадқиқот институтлари ўтказилмоқда: В.Р.Вильямс номидаги Бутун Россия ем ҳашак етиштириш ИТИ, Н.И.Вавилов номидаги Бутун Россия ўсимликшунослик ИТИ, Тимирязев номидаги Москва К.Х. академияси, Украина Ф.А. молекуляр биол. институти, Украина деҳқончилик ИТИ, Литва деҳқончилик ИТИ ва бошқалар. Бир майсали ҳашаки лавлагининг биринчи нави Первенец бўлиб (ТСХА) 1971 йилда районлаштирилган. Бу нави бир майсалилиги 95% ни ташкил қилади. Катта ютук бўлиб Тимирязев 12 дурагайлар (1971 й районлаштирилган) стандартга нисбатан 10,5 % га кўпроқ қанд ва 13,5% кўп қурук модда соғинади. 1973 й Тимирязев 56 полигибриди районлаштирилди. Ҳосилдорлиги 103 ц/га етиб, таркибида қурук модда 9,5 – 10,8 % ташкил қилади.

Экспериментал полиплоидия усуллари кўп қўлланилиб, айрим ҳолларда яхши натижаларга эришилган. Бундай экинлардан бири лавлагидир. Қанд лавлагининг триплоид дурагайлари диплоидларга нисбатан 30% га ун ва кўпроқ ҳосил бериши билан илдиз мевасининг таркибида қанд моддаси кўпроқ, қул моддаси камроқ тўпланади. Ҳашаки, ярим ҳашаки қанд лавлаги экинида эса кўк масса (барглари) ҳосили ҳам юкори бўлади.

Масалан, Венгрияда районлаштирилган ҳашаки қанд лавлаги – қурук ҳашаки (кормовая сахарная свекла) лавлагининг Бета – поли – роза – цукор триплоид дурагайи Давлат нав синаш участкаларида олти йил ўтказилган синашда диплоидларга нисбатан ҳар гектардан 21% кўпроқ қурук модда соғинади. Бундан ташқари Бета – поли – роза – цукор 2 полиплоидида эса 15% кўпроқ ҳосил берган. Қанд лавлаги, ҳашаки лавлаги ва ярим ҳашаки (ҳашаки – қанд) лавлагининг полиплоидларини ҳосил қилишнинг бир неча схемалари ишлаб чиқилган. Булардан аҳамиятга эга бўлгани – ярим ҳашаки лавлагининг триплоидларни ҳосил қилишдир. Булар тетраплоид бўлиб ҳашаки ва қанд лавлагининг диплоидларни чатиштириш орқали ҳосил қилинади. Ўзбекистонда қанд лавлаги майдонлари оша бориши билан маҳаллий шароитларга мос навларга эҳтиёж оша боради. Бунинг учун Ўзбекистонда лекционер олимлари томонидан лавлаги селекция ишларини авж олтириши мақсадга мувофиқ бўлар эди. Ҳозирги вақтда 2006 Давлат реестрига

кириштирилган деярли Ўзбекистонда яратилган канд лавлагини ва янги йўқ. Ўзбекистон Республикаси ҳудудига экиш учун тавсия этилган кишлок катталик экинлари Давлат реестрига хорижий мамлакатлардан келтирилган навлар киритилгандир. Масалан, Франциядан 1998 йилда давлат реестрига киритилган Астро, Кресус, Мария, Ромео, Сермо, Флора, Цериз ва 2001 йилда киритилган СТРУ1813, Германиядан 1998 йилда Гина, Клавдия, Соня, 2001 йилда Ариана, 2002 йилда – Кассандра F1 ва Ўзбекистон селекционерлар хамкорлигида 2002й – Садо, 2003 й KWS USB 7291, Молдaviaдан 2002й – Молдавская 67 (Виктория 47) навлари киритилган. Ўзбекистоннинг кириладиган ерлари шароитида охирги йилларда юкори кўрсаткичли Ялтуская односемянная, Ялтусевский гибрид, Киргизская односемянная, Романский полигибрид, Первомайский полигибрид, Киргизский – 18 каби навлар ва дурагайлари, хашаки лавлагининг Ўзбекистон ярим канд (Ўзбекская сахарная) ва Ўзбекистон 83 навлари Давлат реестрига киритилиб экиш тавсия этилган.

Канд ва хашаки лавлагини нав ва дурагайлариининг қисқача тавсифи.

Канд лавлагини навлари.

Астро – Франциянинг “Делепланк” фирмасининг дурагайи.

1998 йилдан Бухоро, Қашқадарё, Навоий, Сирдарё ва Тошкент вилоятлари буйича Давлат реестрига киритилган. Илдизмева шакли конуссимон, катталикда, юзаси нотекис, пўсти ва этининг ранги ок. Илдизмева тупрокка ботиш даражаси 89,0 % ўртача вазни 699 – 750г., таркибидаги курук модда микдори 23,7 %, канд 17,7 %.

Ҳосилдорлиги 1997 – 1998 йилларда Бухоро нав синаш шахобчасида гектаридан 40 – 41т. Чиноз нав синаш шахобчасида 39 – 42т. Ургенч нав синаш шахобчасида гектаридан 45 – 47т ва Самарқанд Давлат нав синаш станциясида гектаридан 40 – 41 т-ни ташкил этган. Ўсув даври – 167 – 170 кун.

Кресус – Франциянинг “Делепланк” фирмасининг дурагайи.

1988 йилдан Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилояти буйича Давлат реестрига киритилган. Илдизмева шакли конуссимон, ўртача катталикда, юзаси нотекис, пўсти ва этининг ранги ок. Илдизмева тупрокка ботиш даражаси 100,0 % ўртача вазни 550 – 750г., таркибидаги курук модда микдори 16,9 %, канд 10,8 %.

Ҳосилдорлиги 1998 йилда Бухоро нав синаш шахобчасида гектаридан 40 – 41т. Ургенч нав синаш шахобчасида гектаридан 35 – 37 т. ва Самарқанд нав синаш станциясида гектаридан 4 – 44 т – ни ташкил этган. Ўсув даври – 150 – 160 кун.

Мария – Франциянинг “Делепланк” фирмасининг дурагайи.

1998 йилдан Андижон, Қашқадарё, Наманган, Навоий вилоятлари буйича Давлат реестрига киритилган. Илдизмева шакли конуссимон, ўртача катталикда, юзаси нотекис, пўсти ва этининг ранги ок. Илдизмева тупрокка ботиш даражаси 95,0 % ўртача вазни 650 – 950г., таркибидаги курук модда микдори 30,5 %, канд 22,7 %.

Ҳосилдорлиги 1997 – 1998 йилларда Бухоро нав синаш шахобчасида гектаридан 35 – 36т, Чиноз нав синаш шахобчасида 36 – 37т, Ургенч нав синаш шахобчасида гектаридан 25 – 27т ва Самарқанд Давлат нав синаш шахобчасида гектаридан 35 – 36 т–ни ташкил этган. Ўсув даври – 154 – 160 кун.

Ромео – Франциянинг “Делепланк” фирмасининг дурагайи.

1998 йилдан Анжижон, Навоий, Сурхондарё, Тошкент ва Фарғона вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган.

Илдизмева шакли конуссимон, йирик, юзаси нотекис, пўсти ва этининг ранги ок. Илдизмеванинг тупрокка ботиш даражаси 91,6 % ўртача вазни 1750 – 2050г., таркибидаги қурук модда миқдори 25,1 %, канд 19,6 %.

Ҳосилдорлиги 1997 – 1998 йилларда Бухоро нав синаш шахобчасида гектаридан 39 – 40т, Чиноз нав синаш шахобчасида 40 – 41т, Ургенч нав синаш шахобчасида гектаридан 35 – 37т ва Самарқанд Давлат нав синаш шахобчасида гектаридан 40 – 41 т–ни ташкил этган. Ўсув даври – 167 – 170 кун.

Сермо – Франциянинг “Делепланк” фирмасининг дурагайи.

1998 йилдан Қорақалпоғистон Республикаси, Андижон, Бухоро, Жамбул, Қашқадарё, Навоий, Самарқанд, Сирдарё ва Тошкент вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган.

Илдизмева шакли конуссимон, ўртача катталиқда, юзаси нотекис, пўсти ва этининг ранги ок. Илдизмеванинг тупрокка ботиш даражаси 95,0 % ўртача вазни 690 – 800г., таркибидаги қурук модда миқдори 24,3 %, канд 18,8 %.

Ҳосилдорлиги 1997 – 1998 йилларда Бухоро нав синаш шахобчасида гектаридан 39 – 40т, Чиноз нав синаш шахобчасида 39 – 40т, Ургенч нав синаш шахобчасида гектаридан 35 – 40т ва Самарқанд Давлат нав синаш шахобчасида гектаридан 40 – 41 т–ни ташкил этган. Ўсув даври – 157 – 160 кун.

Флора – Франциянинг “Делепланк” фирмасининг дурагайи.

1998 йилдан Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Илдизмева шакли конуссимон, ўртача катталиқда, юзаси нотекис, пўсти ва этининг ранги ок. Илдизмеванинг тупрокка ботиш даражаси 99,3 % ўртача вазни 720 – 800г., таркибидаги қурук модда миқдори 26,9 %, канд 21,5 %.

Ҳосилдорлиги 1997 – 1998 йилларда Бухоро нав синаш шахобчасида гектаридан 45 – 46т, Самарқанд Давлат нав синаш шахобчасида гектаридан 40 – 41 т–ни ташкил этган. Ўсув даври – 155 – 160 кун.

Цериз – Франциянинг “Делепланк” фирмасининг дурагайи.

1998 йилдан Андижон, Бухоро, Қашқадарё, Навоий, Сурхондарё, Тошкент ва Хоразм вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Илдизмева шакли конуссимон, йирик, юзаси нотекис, пўсти ва этининг ранги ок. Илдизмеванинг тупрокка ботиш даражаси 90,0 % ўртача вазни 1400г., таркибидаги қурук модда миқдори 25,0 %, канд 20,0 %.

Ҳосилдорлиги 1997 – 1998 йилларда Бухоро нав синаш шахобчасида гектаридан 42 – 45т, Чиноз нав синаш шахобчасида 40 – 43т, Ургенч нав синаш шахобчасида гектаридан 35 – 40т ва Самарқанд Давлат нав синаш шахобчасида гектаридан 40 – 45 т–ни ташкил этган. Ўсув даври – 155 – 160 кун.

Гина – Германиянинг “КВС” фирмасининг дурагайи.

1998 йилдан Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилояти бўйича реестрига киритилган. Илдимева шакли конуссимон, йирик, юзаси текис, баъзан юзасида кам лекин каттик туклар мавжуд. Пўстининг ва этининг ранги ок, баъзан сарғиш. Илдимеванинг тупрокка ботиш даражаси 92,6 г., илдимеванинг ўртача вазни 1,2 – 1,5 кг., таркибидаги курук модда микдори 21,3 %, канд 17,7 %.

Ҳосилдорлиги 1997 – 1998 йилларда Бухоро нав синаш шахобчасида гектаридан 43 – 44т, Чиноз нав синаш шахобчасида 40 – 42т, Ургенч нав синаш шахобчасида гектаридан 42 – 43т ва Самарканд Давлат нав синаш станциясида гектаридан 40 – 41 т–ни ташкил этган. Ўсув даври – 168 – 169 кун.

Соия – Германиянинг “КВС” фирмасининг дурагайи.

1998 йилдан Қорақалпоғистон Республикаси, Бухоро, Қашқадарё, Сурхондарё, Сирдарё, Тошкент ва Хоразм вилояти бўйича Давлат реестрига киритилган. Илдимева шакли конуссимон, йирик, юзаси нотекис, пўстининг ранги ок. Илдимеванинг тупрокка ботиш даражаси 100,0 %, вазни 1228 – 1236 г., таркибидаги курук модда микдори 214,2 %, канд 18,2 %.

Ҳосилдорлиги 1997 – 1998 йилларда Бухоро нав синаш шахобчасида гектаридан 41 – 42т, Чиноз нав синаш шахобчасида 39 – 41т, Ургенч нав синаш шахобчасида гектаридан 41 – 43т ва Самарканд Давлат нав синаш станциясида гектаридан 40 – 42 т–ни ташкил этган. 1999 йилда эса Чиноз НСШ 41 т – ни ташкил этди. Ўсув даври – 170 – 173 кун.

Дена – Германиянинг “КВС” фирмасининг дурагайи.

1998 йилдан Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилояти бўйича реестрига киритилган. Илдимева шакли конуссимон, йирик, юзаси текис, пўстининг ва этининг ранги ок, баъзан сарғиш. Илдимеванинг тупрокка ботиш даражаси 92,8 %, вазни 1280 – 1300 г., таркибидаги курук модда микдори 23,0 %, канд 18,0 %.

Ҳосилдорлиги 1997 – 1998 йилларда Бухоро нав синаш шахобчасида гектаридан 38 – 39т, Чиноз нав синаш шахобчасида 37 – 38т, Ургенч нав синаш шахобчасида гектаридан 27 – 30т ва Самарканд Давлат нав синаш станциясида гектаридан 38 – 40 т–ни ташкил этган. Ўсув даври – 158 – 170 кун.

Молдавская 67 (Виктория) – Молдавиянинг “Вавелли” фирмасининг дурагайи.

1998 йилдан Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилояти бўйича реестрига киритилган. Илдимева шакли конуссимон. Мева банди шакли кўпроқ бўртиб чиққан, юзаси нотекис, пўстининг ранги кулранг, этининг ранги ок. Илдимеванинг тупрокка ботиш даражаси 90,3 %.

Ҳосилдорлиги 2000 йилда Чиноз нав синаш шахобчасида 54 – 56 т ни ҳосил этди. Илдимеванинг вазни 1400г, курук модда микдори 23,9 %, канд микдори 18,8 %. Ўсув даври – 173 кун.

Айрим белгилари: нав фузариоз сулиш ва чирини касалликларига чин

СТРҲ 1813 – Франциянинг “Делепланк” фирмасининг дурагайи.

2001 йилдан Республика бўйича Давлат реестрига киритилган.

Илдизмева шакли конуссимон, йирик, юзаси нотекис, пўсти ва этининг ранги ок. Илдизмеванинг тупрокка ботиш даражаси 97,0 %, вазни 1450 г., таркибидаги курук модда миқдори 29,5 %, канд 21,7 %.

Ҳосилдорлиги 1998 – 2000 йилларда Бухоро нав синаш шахобчасида гектаридан 39 – 42 т, Чиноз нав синаш шахобчасида 49 – 50 т, Ургенч нав синаш шахобчасида гектаридан 32 – 58 т ва Самарканд Давлат нав синаш шахобчасида гектаридан 36 – 39 т-ни ташкил этган. Ўсув даври – 157 – 160 кун.

Ариана – Германиянинг “КВС” фирмасининг дурагайи.

2001 йилдан Республика бўйича Давлат реестрига киритилган. Илдизмева шакли конуссимон, ўртача катталиқда, юзаси нотекис, пўсти ва этининг ранги ок. Илдизмеванинг тупрокка ботиш даражаси 95,0 %, вазни 650 г., таркибидаги курук модда миқдори 30,5 %, канд 22,7 %.

Ҳосилдорлиги 1998 – 2000 йилларда Бухоро нав синаш шахобчасида гектаридан 39 – 40 т, Чиноз нав синаш шахобчасида 44 – 51 т, Ургенч нав синаш шахобчасида гектаридан 25 – 27 т ва Самарканд Давлат нав синаш шахобчасида гектаридан 43 – 44 т-ни ташкил этган. Ўсув даври – 167 – 170 кун.

Касандра – Германиянинг “КВС” фирмасининг дурагайи.

2002 йилдан Республика бўйича Давлат реестрига киритилган.

Илдизмева шакли конуссимон, йирик, юзаси нотекис, пўсти ва этининг ранги ок. Илдизмеванинг тупрокка ботиш даражаси 93,0 %, вазни 970 г., таркибидаги курук модда миқдори 24,0 %, канд 15,8 %.

Ҳосилдорлиги 2000 – 2002 йилларда Бухоро нав синаш шахобчасида гектаридан 40,9 т, Чиноз нав синаш шахобчасида 26,3 т, таъми 4,6 балл. Ўсув даври – 166 кун.

Садо – Германиянинг “КВС” фирмаси ва Ўзбекистон селекция маркази ҳамкорлигида яратилган.

2002 йилдан Ўзбекистон Республикаси бўйича Давлат реестрига киритилган. Илдизмева шакли конуссимон, йирик, юзаси текис, пўсти ва этининг ранги ок. Илдизмеванинг тупрокка ботиш даражаси 90 %, вазни 1,7 т, таркибидаги курук модда миқдори 25,1 %, канд 18,6 %.

Ҳосилдорлиги 2000 – 2002 йилларда Бухоро нав синаш шахобчасида гектаридан 81,1 т-ни ташкил этган. Ўсув даври – 193 кун.

Жозеппе F₁ – Германиянинг “КВС” фирмаси дурагайи.

2002 йилдан Республика бўйича Давлат реестрига киритилган. Илдизмева шакли конуссимон, йирик, юзаси текис, пўсти ва этининг ранги ок. Илдизмеванинг тупрокка ботиш даражаси 93,0 %, вазни 960 г., таркибидаги курук модда миқдори 25,1 %, таркибидаги канд миқдори 19,8 %.

Ҳосилдорлиги 2000 – 2002 йилларда Бухоро нав синаш шахобчасида гектаридан 42,4 т-ни, Чиноз нав синаш шахобчасида 40,3 т, таъми 4,5 балл. Ўсув даври – 194 кун.

Элдона – Германиянинг “КВС” фирмаси ва Ўзбекистон селекция маркази ҳамкорлигида яратилган.

2002 йилдан Ўзбекистон Республикаси бўйича Давлат реестрига киритилган. Илдизмева шакли конуссимон, йирик, юзаси нотекис, пўсти ва этининг ранги ок. Илдизмеванинг тупрокка ботиш даражаси 93,0 %, вазни 1 кг., таркибидаги курук модда миқдори 25,8 %, канд 19,3 %.

Ҳосилдорлиги 2000 – 2002 йилларда Бухоро нав синаш шахобчасида тариқдан 65,8 т–ни ташкил этган. Ўсув даври – 193 кун.

KWS USB 7291 – Германиянинг “KBC” фирмаси ва Ўзбекистон селекциялари ҳамкорлигида яратилган.

2003 йилдан Бухоро ва Тошкент вилоятлари бўйича Давлат реестрига киритилган. Илдизмева шакли конуссимон, йирик, юзаси нотекис, пўсти ва этининг ранги ок. Илдизмеванинг тупрокка ботиш даражаси 93,0 %, вазни 1 кг., таркибидаги курук модда миқдори 25,8 %, канд 18,3 %.

Ҳосилдорлиги 2001 – 2002 йилларда Бухоро нав синаш шахобчасида тариқдан 41,6 – 66,0 т–ни ташкил этган. Ўсув даври – 175 кун.

Ҳашаки лавлаги навлари:

Ўзбекская полусахарная – Ўзбекистон чорвачилик илмий текшириш институти (“Элита” илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси)нинг селекцион нави.

Учта нави: Маммут х Белая полусахарная х канд лавлаги навларини чагиштириб яратилган.

Муаллифлар: Кадамов С.К., Массино И.Б.

1973 йилдан Республиканинг суғориладиган ерларида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Диплоид. Уруғ барг палласи оч – яшил, уруғ ости тирсаги оч – кизил, кизил эрилгансимон. Барги яшил, бутун, енгил тўлқинли, томирлари кам. Барг банди туксиз, оч – яшил. Илдиз мевасининг вазни 2000 – 2283 г. Меваси силлик, ок, бош қисми тўқ яшил. Бошчаси ўртача, дўмбोक, ичи меваси ерга ярим ёки $\frac{2}{3}$ қисми кириб туради. Томирлаб кетиши кам, ерга суғуриб олиниши қийин, меваси тухумсимон шаклда. Бошқа шаклдаги навлар билан бу нав билан бирга учрайди, цилиндрсимондан то дўмалоккача. Мевасининг ўзгариши 10,0 – 13,0 %. Илдиз мевасининг ўрта қисмининг диаметри 9,5 см, кенг ерида 10,5 см. узунлигининг диаметрига нисбати 3,3. Илдизмевасининг ўртача ҳосилдорлиги гектаридан 78,0 – 90,0 т. курук модда ҳосили 7,64 т.

Нав кечпишар. Вегетация даври 170 – 180 кун. Навнинг озукабоплик ҳужайра яхши; канд миқдори 9,9%, саклаш муддати яхши. Нав эркаклаб кечиб, қишлоқ хўжалик касалликлари ва ҳашаротларга чидамли.

Ўзбекистон 83 – Ўзбекистон чорвачилик илмий текшириш институти (“Элита” илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси)нинг селекцион нави.

Ўзбекская полусахарная нави ниҳолларини колхицинлаб, сўнгра тетрапloid ва диплоид шакллариини чагиштириб яратилган.

Муаллифлар: Массино И.Б., Фарсов И.П., Соловьев А.М., Гафуржанов, Маматов С., Маркова Л.Н.

1986 йилдан Республика бўйича Давлат реестрига киритилган.

Диплонд. Нав ярим канд лавлаги хилига мансуб. Барги ярим
Илдизмеваси оч — яшил, ичи оқ, конуссимон шаклда, илдизмеванинг
2140 г., Илдизмеванинг тупрокка ярим ёки $\frac{1}{2}$ қисми ботиб туради. Илдиз
васининг ўртача ҳосилдорлиги гектаридан 95,0 т. Қурук модда ҳосили
Нав кечпишар. Вегетация даври тулиқ пишгунга қадар 167 — 170 к.
озуқабоплик сифати яхши, канд миқдори 11,5 %. Кишлоқ хўжалик кас
лари ва ҳашаротларга чидамли.

Муҳокама учун саволлар:

1. Лавлагининг келиб чиқиш маркази қаерда?
2. Лавлаги қайси оила, туркумга қиради?
3. Beta туркумининг секциялари?
4. Beta секциясига лавлагининг қайси тури қиради?
5. Ҳашаки лавлаги канд лавлагидан қайси кўрсаткичлар билан
қилади?
6. Лавлаги ўсимлиги қачон маданийлаштирилган?
7. Лавлаги канд лавлаги экин сифатида қачондан
фойдаланилмоқда?
8. Қанд лавлаги Ўзбекистоннинг қайси вилоятларида экилади, қандай
води қаерда қўрилган?
9. Ўзбекистонда лавлагининг қайси навлари давлат реестрига киритил
ган?
10. Лавлагининг цитоплазматик эркак пуштсизлиги қайси омиллар
лан таъминланади?
11. Қанд лавлаги селекциясининг асосий вазифалари.
12. Ҳашаки лавлаги селекциясининг асосий вазифалари.
13. Қанд лавлаги селекциясида қайси тур, тур хил, шакллардан фойда
ланилади?
14. Лавлаги селекциясида бошланғия материал тайёрлашда қайси усул
лардан фойдаланилади?
15. Лавлаги селекциясида танлаш усуллари.
16. Лавлаги селекциясида экспериментал полиплоидиядан фойдаланиш
17. Қанд лавлагининг триплоидлари қандай ҳосил қилинади? Улар
қандай аҳамияти бор?
18. Лавлаги селекциясининг касалликларга чидамлиликлари қандай
баҳолаш усуллари.
19. Ҳашаки лавлаги селекциясининг асосий йўналишлари, экинчи
навлари.
20. Ҳашаки лавлаги селекциясида қўшалок полиплоид дураниш
ҳосил қилиш.

ГОРОХ ЭКИНИ СЕЛЕКЦИЯСИ

Дуккакли дон экинлари дуккакдошлар оиласига мансуб бўлиб, бу экинлар қирғиға горох (кўк нўхат), ясмик, нўхат, соя, ловия, мош, вика, люпин амьликлари киради. Уларнинг дони, пояси ва барглари таркибида кўп қаторда оксил моддаси сакланади. Донининг таркибида 20 – 30% оксили бўлиб, галла экинлари донидаги оксилга караганда 2 – 3 марта кўпдир. Соянинг таркибида ундан ҳам кўп 35 – 52% оксил ва 17 – 27 % мойи бўлади.

Дуккакли дон экинлари донининг таркибида ҳаёт учун муҳим бўлган А, В, С, Д, Е, Р ва бошқа витаминлар бор. Бу эса уларнинг хўракилик – озик овқат ва ем – ҳашакилик кимматини янада оширади.

Донидан ташқари поясидан тўйимли пичан, силос ҳашаки ун тайёрланади. Пахолининг таркибида 8 – 15% оксил сакланиб, бу кўрсаткич галла экинлари похolidан 3 – 5 марта ортук.

Кўпчилик дуккакли экинлар дони озик – овқат ва енгил саноати учун қimmatли хом ашё ҳисобланади. Уларнинг маҳсулотидан – горох ва ловия консервалари, ёрма, ун ва хоказолар тайёрланади.

Дуккакли экинлар катта агротехник аҳамиятга эгадир. Улар азот тўқимаси ўсимликлар бўлиб, туганак бактериялари орқали ҳаводан ҳар гектарга 50 – 100 кг гача азот тўпланиши мумкин. Горох, мош ва люпиннинг барглари тупроқдаги кийин эрийдиган фосфорли бирикмаларни ўзлаштиради. Жаҳон деҳқончилигида дуккакли дон экинлари тахминан 135 млн гектар майдонга экилади. Бу экинлар Ҳиндистон, Хитой, Америка ва бошқа мамлакатларда кенг тарқалган.

Ўзбекистонда дуккакли дон экинлари 1988 йилда 22,2 минг гектарга экилган. Бу экинлардан Ўзбекистонда асосан мош, горох, ловия ва соя экилади.

Горох – кўк нўхат энг кўп тарқалган асосий дуккакли дон экини бўлиб, унинг дони озик – овқат учун, чорва молларига озика сифатида агротехникавий аҳамиятга эга. Донининг таркибида ўртача 20 – 27% оксил, 4 – 10 % гача канллар ва А, В, В₂ С витаминлари ҳамда минерал моддалари бор.

Горохнинг пишган ва хом дони, шунингдек дуккагидан ҳам консерваланadi. Горох чорва молларига озика сифатида кенг фойдаланилади. 1 гектарда 1,17 озика борлиги ва 145 г ҳазмланадиган оксил моддаси бор. Донининг таркибида 12 – 13 %, пичанида 5 – 8% оксил сакланади. Горох экиннинг агротехникавий аҳамияти ниҳоятда катта бўлиб, у ҳар гектарга 50 – 70 кг азот тўплайди ва энг яхши ўтмишдош экини бўлиб сакланади. Айрим минтакаларда бу экиндан сидерат сифатида (яшил ўғит) фойдаланилади. Ўзбекистон шарoитида горох – оранк экин сифатида ҳам фойдаланиши мумкин. Горох экини турли тупроқ – иклим шарoитларида экилади. Ҳамдўстлик мамлакатларида унинг майдони жаҳонда Хитойдан иккинчи ўринда туради. Асосий майдонлари Россияда (70,2%) ва Украинада (26,1%) катта майдонларда Хитой, Ҳиндистон, Голландия, Герма-

Ўрта европа горохи — энг кўп тарқалган гуруҳ. Вегетатив органлари ўрта (ирик, генератив органлари эса — майда (кичик) ёки ўртача катталиқда. Уруғнинг вазни 150 — 260 г. Ўсимлигининг бўйи ўртача катталиқда, камдан кам баланд бўйли. Тезликдаги микёсда ўсадиган, ўсиш даврининг бошларида сувга кам талабчан. Вегетация даврида иссиқликка кам талабчан, ўта иссиқлик қобилиятли. Бу гуруҳ горохнинг ўта эрта пишар навлари мавжуд. Уруғининг таркибида 21 — 31% оксил сакланади. Гуруҳнинг Капитал, Ронский 77, Урожайный, Горьковский 186 ва бошқа навлари мавжуд.

Сибир горохи ўсимлик кифёси ўртача катталиқда, бўйи 150 см гача, ўрғи майда, 1000 тасининг вазни 200 грамм гача, униб чиқиш — гуллаш, даврида ўсимлик аста — секин (суст) ўсади, шунинг учун шу даврда япроқчиликка чидамли бўлади. Ҳосилни (шаклланаши) ва пишиши даврида иссиқликка кам талабчан. Куннинг узоклигига талабчан, қисқа кун шароитида гулламайди. Бу гуруҳ навлари — Тулунский гибрид, Град амурский.

Горохнинг морфобиологик хусусиятлари

Горох ўсимлигининг илдизи ўк илдиз бўлиб, 1,5 метр чуқурликкача етади. Илдизлари асосан тупрокнинг хайдов чуқурлигида жойлашади. Унинг шидда азот тўплайдиган бактериалар (*Rhizobium* туридан), симбиоз бўлиб жойлашади. Пояси одатда аниқ кўринмайдиган тўрт қиррали. Поясининг кўп пакана бўйли 150 см. Ярим пакана (51 — 80 см), ўрта бўйли (81 — 150 см) ва баланд бўйли (151 — 300 см) шаклли бўлади. (40—расм)

Поясининг шохланиши икки хил бўлади. Поясининг остки (асоси) шидда ва поя бўйича барг бўғинида шохланиши.

Горохнинг барги. Барглари мураккаб жуфт патли. Одатда барг бандидан 3 жуфт япроқчалар ва тоқ сонли 3—5 баъзан 7 гажак (муйлабча) билан тўқилган. Шу гажаклари худди узумникига ўхшаб атрофидаги ўсимликка чирчишиб, поянинг тик туришини таъминлайди. Бошқа шаклларидаги барг хиллари ҳам учрайди.

Горохнинг гуллари — капалаксимон, гулкоса, гултожибарг ва генератив гуллари (10 та чангчи ва тугунча). Гултожибаргда 5 та гул барги бўлиб, ҳар хил шаклда бўлади. Ранги хилма — хил бўлиб, барг қўлтиғидаги ёки шохларининг учларида бир нечадан бўлиб жойлашади.

Ҳўраки горохнинг гули ок уруғи думалок. Кўпинча силлик.

Горохнинг меваси ҳар хил шаклдаги дуккакдан иборат. Мевасида 1 — 10 ҳар хил рангли, шаклли ва катталиқда дони (уруғи) бўлади.

Горох юмшоқ иқлимли ўсимлик бўлиб, уруғининг униб чиқиши учун оптимал ҳарорат 1 — 2°C, оптимал ҳарорат 18 — 25°C. Аксарият навларнинг гуллари қисқа муддатли совуққа — 4 — 6°C гача чидаши мумкин. Вегетатив гуллари шаклланиши учун нормал ҳарорат бўлиб 12 — 16°C ҳисобланади, генератив органларининг ривожланиши учун 16 — 20°C, дуккакчиларни униб чиқиши ва уруғини шаклланиши учун 16 — 22°C талаб қилинади. Ҳарорат 25°C бўлганда ўсимлиكنинг ўсиши сусаяди, агар ҳарорат 35°C дан ошса, ўсиш тоқташади.



40-расм. 1-Горох; 2-а,б горохнинг дуккаги; 3-Нухат;
4-Нухатнинг дуккаги; 5-Нухатнинг уруги

Горох ўсимлиги учун оптимал намлик тулиқ нам сигимининг 80%
ги ҳисобланади. Намликка талабчанлик бўйича критик ривожланиш
ри бўлиб генератив органларини ҳосил бўлишиндан то тулиқ гулла
булган давр ҳисобланади.

Горохнинг кургокчиликка чидамли айрим шакллари учрайди.

Горох ўсимлиги узун кун экини бўлиб ҳисобланади, лекин унинг турарида ҳар хил фотопериодик реакцияли шакллари учрайди.

Горох ўсимлиги ўз – ўзидан чангланувчи, лекин гул тузилишининг шакли унинг илгари энтомофил чангланувчи бўлганлигини кўрсатади. Ўзидан чангланиш ёпик гунчанинг ичида ўтади. Чанг доначаларининг уруғчи тумшукчасида ўсиши чангланишидан 15 – 30 минут ўтгандан кейин, чангланиш эса 3 – 5 соатдан кейин ўтади.

Иссиқ қуруқ шароитда четдан чангланиш ҳам камдан кам фойзнинг бир қисмидан бир неча фойзгача етиши мумкин.

Горох ўсимлиги уруғчи тумшукчасининг ҳаётчанлиги 8 – 10 кун давом этиши аниқланган, лекин энг яхши уруғланиш гулни бичиши ўтказилгандан кейин уч кун мобайнида рўй беради.

Ўстириш шароити (харорат, намлик) ва горох навига қараб ўсимлик гуллаши 3 – 40 кун давом этади. Ўсимликда биринчи бўлиб пастки тугунчада қўйлашган фертил гуллари гуллайди.

Генетикаси

Горох ўсимлигининг генетикасини ўрганишнинг дастлабки ишлари бу олим Г. Менделнинг тажрибаларидан бошланади. Шундан бери бу соҳадаги интенсив ишлари жаҳоннинг кўп мамлакатларида ўтказилмоқда. Ўшарда ҳам экма горох ўсимлиги ёқимли генетик объектлардан бўлиб ҳисобланади.

Горох ўзининг хусусиятлари – ўзидан чангланувчан, яхши қўйланадиган морфологик белгилари ва фақат етти жуфт хромосомалар (2n = 14) борлиги билан генетик изланишлар учун жуда қулай ўсимлик бўлиб ҳисобланади.

С. Блекслининг маълумотлари бўйича горохнинг 1000 га яқин локуслари аниқ бўлиб, булардан 300 идентификатланган, 170 таси етти жипслашиш гуруҳларида жойлашган.

Ноаллел типдаги ўзаро таъсирчанлиги бўйича наслдан наслга ўтказилиши, кўп генларнинг плейотроплилиги горохнинг қимматли хўжалик объектларига қараб генетик анализни анча қийинлаштиради.

Пояси: хлорофилларнинг нормал ривожланиши Alb ва Au доминант аллелнинг борлиги билан таъминланади. Уларнинг рецессив аллеллари окситин тусли майсаларни ҳосил қилишни таъминлайди ва бу майсалар 10 кундан кейин ўлади. Горох ўсимлигининг умумий узунлиги бир қанча ген таъсирида доминант ҳолатда бўлади. Улардан бири бўгин ораси узунлиги, бошқалари уларнинг сонини назорат қилади. Поясининг фасциацияси ва fas рецессив аллелларнинг бирлашганлиги билан таъминланади. Fa Fas, fa fas, faFas генотипли ўсимликлар одатдаги пояли бўлади. Agar Fr ва Fru икки доминант бўлса, поянинг шохланиши бўлмайди, агар унинг бири Fr ва бири fr Fru рецессив ҳолатда бўлса, 3 – 4 шохи пайдо бўлади. fr fru ҳолатда 7 – 10 шохи ҳосил бўлади.

Барг белгилари: ўсимликнинг махсулдорлигига асосий ассимиляция қилинган бўлган баргнинг хили (типи) катта таъсир кўрсатади. Баргнинг шаклининг муҳимлиги билан бир вақтда уларни ёритилиши аҳамиятлидир.

Акация типдаги баргли ўсимликлар катта ассимиляциячи бўлиб, аммо улар кучли ётиб қолувчанлиги туфайли барглар бир бирига тўқнаб қилганлиги учун бу баргларнинг ассимиляциячи фаолияти анча пасайиб қолган. Мўйлабди барг типдаги ўсимликлар камроқ ётиб қолади, лекин баргларнинг сатхи одатдаги барглар типли ўсимликларга нисбатан камрокдир.

В.В.Хангильдин бўйича горохнинг барг типи (хили) T1 ва Af генларининг доминант ва рецессив аллелларининг мураккаб ўзаро таъсири натижасида таъминланади. Масалан, T1 Af билан ўзаро ҳаракати одатдаги барг типини таъминласа, af билан T1 бирлашгани натижасида баргчасиз барг типини ҳосил қилади.

Гул тўплами ва гул. Горох селекциясида кўп гуллилик шакллар муҳим кўрсаткич бўлиб, ўсимликнинг махсулдорлиги ва уруғ ҳосилини таъминлаш диган хусусиятидир.

Гулпоядаги гуллар сони ва шунга боғлиқ бўлган дуккакларнинг сони F1 ва F2n генларнинг бирлашганлигига боғлиқ. Доминант ҳолатда улар бир гул ва F2n гулпоя бирининг рецессивлиги – икки гуллилики, иккала локусларнинг рецессивлиги эса уч ва тўрт гулли гулпоя ҳосил қилишни таъминлайди.

Дуккак ва уруғ. Дуккакни катталиги ва унинг пергамент қатламлари ривожланишини таъминловчи бир неча полимер генлар борлиги аниқланган.

Полимерия ва комплементар типдаги уруғ пўстини рангини шакллантирувчи кўп микдордаги генлар аниқлангандир.

Уруғнинг катталиги (йириклиги) тўрт полимер генлар томонидан таъминланиши аниқланган. Селекционерларнинг кўп кизиктириши натижасида банд белгисидир, бу белги рецессив ген билан таъминланади. Бу ҳолда банд белги ринчи бўлиб А.Я. Розентал томонидан аниқланиб “tenax” деб аталган. Ўсимликнинг ҳозирги айтилиши В.В. Хангильдин бўйича def (development timeliness) геннинг рецессив ҳолати уруғ тўқилмаслик хусусиятини таъминлайди.

Касалликларга чидамлилиқ

Горохнинг касалликларга чидамлилигини ўрганиш натижасида кўрсаткич битта, аксарият пайтларда доминант ген томонидан назорат қилинади. Масалан, Ep аллели оддий мозаика касаллигига чидамлилини таъминлайди, ep аллели эса ўнга юкишига олиб келади. Fu ва Fm генларининг I – чи ва II – чи ирқларининг қакирувчиларга чидамлилини таъминласа, fu ва fm рецессив аллеллари эса уларга чалинишига олиб келилади. Ун шудринг касаллигига аксинча Fg доминант аллел чалинишига олиб келса, eg – рецессив аллел чидамлилини таъминлайди. Аскохитозга чидамлилини эрта доминант генлар томонидан назорат қилиниши тўғрисида маълумотлар олинган.

Горох экини селекциясининг вазифалари ва йўналишлари

Горох ўсимлиги дала экини сифатида фойдаланилади. Унинг уч асосий йўналиши мавжуд:

Хўраки – озик овкат учун ем хашак учун ва ўриладиган шаклларни олиш. Шунинг учун селекциянинг ҳам уч йўналиши аниқланган. Ҳар бири ўзида тупрок – иқлим шароити, ишлаб чиқариш талаблари ҳисобга олган ҳолда аниқ конкрет вазифалар қўйилади. Аммо ҳар бир йўналишдаги навлар ўзида қўйидаги умумий талаблар қўйилади: – яхши сифатли, юкори ва муҳташ хосилдорлик, асосий таркалган касалликларга (аскохитоз, антракноз, шидринг, фузариоз касалликлари, бактериоз) ва зараркунандаларга (шишча бити – тля, брухус ва бошқа), ёрилмасликка ва уругини тукилмасликка чамалилик.

Дон учун экиладиган навларнинг аксарияти баланд бўйли ва ётиб ўсишга чидамлидир. Шунинг учун горох экини селекциясининг асосий вазифаларидан бири бўлиб нисбатан калта бўйли ва кўп микдорда (оптимал) уругини шаклландирган навларни яратишдир.

Ўрта ва кечпишар навлар юкорирок хосилдор бўлиш қобилиятли, лекин ўсиш шаклланиш ва пишиш даврида об-ҳаво ноқулай келганда бу қобилият амалга ошмаслиги рўй бериб хосилдорлигини пасайишига олиб келилади. Шунинг учун биринчи ўринда эрта пишар навларни яратиш қўйилади. Эрта пишарлик билан бирга навлар совукка чидамли, эрта баҳорда ўриладиган қиска муддатлардаги совукка чидамли, уругнинг пишиши даврида иссиқликка кам талабчан бўлиши керак.

Озик – овкат учун (хўраки) экиладиган горох навлари олдида каттик таъмир қўйилади. Уларнинг уруги йирик катталиқда, шакли ва ранги бўйича бир текис бўлиши талаб этилади. Уруги йирик юмалок шаклли биртекислиги ҳолда (80 – 96%) навлар мақсадга мувофиқ. Шу билан бирга уругидан ёрма (жула)сини чиқиш микдори юкори, ранги бир тусда – пушти сарик рангда бўлиш кулай ҳисобланади.

Хўраки навлар селекциясида уругининг кулинар хусусиятлари, бир текислиги, ва бир хил бир текис пишиши, пиширилган таомни (кашани), таъми, ҳолати, қўрилиши ёқимли ва пишганда ҳажмининг ошиши катта аҳамиятга эга.

Уругнинг биохимик таркибига қараб селекция ишини ўтказиш мақсадга мувофиқдир. Бу йўналишдаги вазифа оксил моддасининг микдорини ошириш, унинг аминокислоталар таркибини яхшилаш ва сувда эрийдиган фракциянинг фозини оширишдир. Горох оксилнинг таркибида барча алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар борлигига қарамай, унинг биологик қиммати унча катта эмас, чунки унда метионин ва триптофан жуда кам бўлади. Бу вазифани бажарилиши мураккаб, лекин селекция йўли билан амалга ошириш мумкин.

Селекция ишини горох уругининг таркибида овкат хазм қилувчи тракт ингибиторлари (трипсин, хемотрипсин, лектинлар) оксиллар типидagi биологик моддаларни сакламайдиган навлар яратишга қаратиш керак. Бу моддалар

хазм килувчи ферментларнинг фаолиятини шол (паралич) килиб, оксидлаш ўзлаштирилишини пасайтиради.

Ем – хашак (хашаки) йўналишидаги горох навларининг уруғи билан кўйиладиган талаблар бир мунча камрок. Бундай навларнинг уруғи қарин катталикида бўлиши мумкин, лекин майда уруғлар қулайроқ бўлиши хисобланади, чунки экиш учун камрок уруғ талаб қилинади. Уруғининг ранги, шакли, қулинар хусусиятларининг аҳамияти йўқ. Аммо оксил ва амин кислоталарни таркиби бўйича хўраки навлар олдида кўйиладиган талаблар дек.

Ўриладиган хашаки (укусно – кормовой) навлар селекцияси ҳали ривожланган эмас. Бу соҳадаги ишлар энди аста – секин бошланаётган бўлсачи босқинчидадир. Горох навлари олдида кўйиладиган умумий талаблар билан бир каторда таркибида 18 – 22% оксил саклайдиган, аминокислоталар ва витаминлар таркиби мужассам (мувезонат ҳолда) бўлган, кам микдорда экиннинг чатка саклайдиган, майда уруғли, сербаргли ва катта вегетатив массага эга бўлган жадаллашган тарзда (тезликда) тўплайдиган навлар яратиш нафис кўйилади. Бундай навлар кўпинча бошқа экинлар уруғи билан (субмаккажхори, кунгабокар ва бошқалар) араштирилиб экилиб ўстирилади. Ҳолда уларнинг ривожланиш фазалари аралаш килиб экиладиган ўсимликларнинг ривожланиш фазалари билан тўғри келиши керак.

Кузги – кишги (кишловчи) горох экини навлари юкорида келтирилган хусусиятлардан ташқари кишга чидамли ва эртапишар бўлиб, дала шарт шартини борича эртарок бошқа экинлар учун бўшатиш имконини бериши керак. Шу хилдаги горох навлари Ўзбекистон шаронтида оралик экини сифатида фойдаланиш мумкин.

Бошланғич материал

Селекция ишини муваффақиятли бўлиши бошланғич материалдан боғлиқ. Бунинг учун имконияти борича экиннинг мавжуд манбаларидан фойдаланиш керак. Мухим ва қимматли манба бўлиб ўсимликларнинг жаҳон коллекциясидаги намуналар хисобланади. Бу намуналар шунингдек турли экологик гуруҳларга мансуб бўлиб, чуқур ўрганилгандан кўра тўғридан – тўғри танлаш ёки чапиштириш йўли билан бошланғич материал тайёрлаб янги навлар яратиш учун фойдаланилади.

Юкори ҳосилли навлар яратиш учун қимматли бошланғич материал бўлиб, Уладово – Люлинец селекцион – тажриба станциясида Бошқирдистон деҳқончилиги ва дала экинлари селекцияси илмий тадқиқот институтида яратилган навлар хисобланади. Айниқса юкори қимматли қобилиятга эга бўлган Уладовский 77 нави бу мақсад учун қулай деб яратилиши мумкин. Бу нав горох экиннинг янги навларини яратувчи бошланғич материал бўлиб, унинг иштирокида кўп микдорда юкори ҳосилли навлар яратилган.

Мавжуд навларни маҳсулдорлигини оширувчи муҳим манба бўлиб, гулли (ҳосил шохиди 3 – 5 дуккак ҳосил килувчи) шаклларни яратилиши

кўп йиллар мобайнида бошлангич материал сифатида Многоцветковый 5555 (К – 5555) нави кенг фойдаланилган. Ҳозирги вақтда бошлангич материал сифатида бошқа навлар ҳам муваффақиятли фойдаланилмоқда. Аккорд, ОБЦ №17 шакли, ҳамда Францияли Triplex, Fabina, Finex ва Нидерландли – Trofin навлари. Бу борада ўта кимматли бўлиб ўрта ер денгизи экологик ғруҳ намуналари ҳисобланади. (Виктория серияси навлари).

Уруғлари тўқилмасликка йўналтирилган селекция ишида Приекульский 11, Приекульский 349, Приекульский 350 мутантлар билан бир қаторда Неползающийся 1, Тенакс, Труженик ва бошқа навлар ҳамда намуналар кенг қўлланилмоқда.

Паст пояли (паст бўйли) горох навларини яратишда интенсив типдаги Чарагд, Богатырь (Чехославакия) каби навлардан фойдалаш мумкин.

Япрокчаларсиз (барг қўлтиклари редукциялашган, мўйлабли, гажакли) Прогретта ва Филби (Буюк Британия) навлари кўпроқ ўрганилган бўлиб, шу билан бирга бу типдаги кўп мутациялар селекционерларга маълум. Горохнинг донли гажакли йўналишдаги – Харьковский усатый нави яратилиб раёқланштирилган. Бу шаклдагилар барг сатҳининг оптимал майдонли, етиб билишга чидамли навлар яратишда кимматли манба бўлиб ҳисобланади.

Ўсиб қолишга (израстание) чидамли донининг махсулотини умумий массага нисбати қулай бўлган ва уруғи бир вақтда пишадиган навларни яратишда ўсиш шакли детерминантли (поясининг учи вегетатив қуртаги бириктирилмас, балки мева билан тугайдиган) бўлган шакллар муҳим ролни ўйнаши мумкин. Бундай шаклдаги дон учун экиладиган биринчи Флагман ва Куйбышев (Самара) кишлок хўжалик илмий тадқиқот институтида яратилган.

Эртапишарлик генларнинг кимматли манбаи бўлиб нисбатан эски навлардан Аляска, Ранний зеленый. К – 2759 абисения кенжа турининг намунаси ва Ворошиловоград (Луганск) вилояти кишлок хўжалик тажриба станциясида яратилган уруғи тўқилмайдиган янги Першоцвит нави ҳисобланади. Кўп тарқалган касаллик ва зарарқунандаларга чидамлилиқ генлар манбалари талаблар қатта. Ёввойи ва маданий шакллардан аскохитозга далада чидамли хиллари камдан кам учрайди. Булардан кизиктирадиганлар қаторига Мисомолец 11, Фаленский 42, VUT (Болгария), Ridcovert (Франция), Servo (Нидерланд) навларидир.

Ун шудринг касалилигини чакирувчи маҳаллий популяцияларига дала шартларида нисбатан чидамли бўлиб Ромонский 77, Киевский 1, Торсдаг навлари ҳисобланади. Ун шудрингга специфик (нхтисосли) чидамлилиқ генли намуналаридан Stratagem нави ва SVP 942 (Нидерланд) линияси ҳисобланади.

Вирус касалликларидан кўп тарқалган ва зарар етказадиган шакл тартирувчи ва оддий мозаикадир. Барг нақшини шаклли ўзгарувчанликка нисбатан чидамли шакллар Германия, Нидерланд ва Австралияли, оддий нақши (мозаика) касаллигига эса – Укосный 1, Зимующий ва Буюк британия, АКШ ҳамда Германиядан келтирилган баъзи шакллардир.

Брухусга (гороховая зерновка) чидамли навлар йўқ. Горохован дон жоркага эса чидамли бўлиб *Klaine Rheinlenderin* (Германия) нави аввал олинган. Тляга (ширинча бити) ҳам чидамли навлар йўқ. Нисбатан чидам бўлиб Горьковский 186, Превосходный 240 ва бошқалар хисобланади. Ушман бу кимматли бўлган хусусият билан Фарбий Европа экологик фикс гуруҳдаги шакллар ажратилиб туради. Бу гуруҳдаги шакллардан метионин ҳам триптофан саклаши билан ВИР Кармазиновый (К — 3960), Уладовский 4045 намуналари ва Уладовский 208 навини айтиш мумкин.

Селекция усуллари

Дурагайлаш. Горох экини селекциясининг дастлабки йилларида аналитик селекция яъни маҳаллий популяция ва халқ селекцияси танлаш ўтказиш асосида янги навлар яратилган. Ўша даврларда оддий кейин якка танлаш ва оммавий танлаш қўлланилиб Ранний зеленый 33, Московский 572, Московский 559, Комсомолец 11, Уладовский 208 ва бошқалар навлар яратилган. Лекин ҳозирги замон шароитида горох навларига катта каттиқ талаблар қўйилганда селекциянинг аналитик усули аҳамиятини йўқотган. Горох экини селекцияси асосан жаҳон коллекциясидан фойдаланилиб тур ичида дурагайлаш ва кўп мартали якка — гуруҳли ёки оммавий танлаш йўли билан амалга оширилади. Селекциянинг усулларини жуфт чатиштириш кўп тарқалган эди. Масалан, горохнинг энг кўп тарқалган Рамонский 77 нави Викториа гейне х А — 579 ларни чатиштириш орқали Чишминский ранний нави эса К — 1859 ч Викториа иенскаяларни жуфт чатиштириш натижасида ҳосил қилинган. Оддий жуфт чатиштириш усули хусусиятли генларни рекомбинация (жой алмашиш) сани ҳамма ҳолда ҳам амалга оширишни таъминлай олмайди. Шунинг учун селекциянинг мураккаб, погонали чатиштиришлар ўтказилади. Бу усул баҳори бўғайи селекциясида жуда яхши натижалар кўрсатган.

Горох селекциясида погонали чатиштириш схемаси куйидагича:

Артур х Ползунок

↓
Тулунский х Фольгер
гибрид гейне

↓
Викториа х А — 579
гейне

↓
Уладовский 652

х

↓
Ромонский 77

↓
Уладовский юбилейный

Бошқирдистонда деҳқончилик ва дала экинлари селекцияси ташқи тадқиқот институтида чексиз ва ҳар хил кўринишдаги ушманларни тўхтатиладиган беккросслар кенг қўлланилади.

В.Х.Хангильдин фикрича горох селекциясида беккроссдан ташкари мураккаб чатиштиришлар, дурагайлашни конвергент схемалари ҳам мунаффақиятли кулланишларни мумкин.

Максимал рекомбинация принципи асосида конвергент чатиштиришлар тартиби.

Йил	А х Б	В х Г	Д х Е	Ж х З
1 нчи йил	L x J	L x J	L x J	L x J
2 нчи йил	L	x	L	x
3 нчи йил		L	x	J

Трансгрессияли рекомбинация принципи асосида конвергент чатиштириш тартиби.

Йил	А Б	А С	А Д	А Е
1-чи йил	L x J	L x J	L x J	L x J
2-чи йил	L	x	L	x
3-чи йил		L	x	J

Қуйиладиган талаблар ва ота — она шаклларининг мавжуд навлари асосида у ёки бу схемасидан фойдаланиш мумкин.

Трансгрессив рекомбинация ва тўлиқ бўлмаган беккросслар принципи асосида конвергент чатиштириш.

Йил	А Б	А В	А Д	А Е
1-чи йил	L x J	A L x J	A L x J	A L x J
2-чи йил	L x J	L x J	L x J	L x J
3-чи йил	L	x	L	x

Аксарият селекционерлар фикрича чатиштириш хажми ўрганиладиган шакллари бўйича ота — она шаклларининг бир берида фаркланиб ажралиб туришига боғлиқ. Агар фарқи кам бўлса, (F_1) 20–30 ўсимлик билан кифоялаш мумкин, кўп бўлса 100 ва ундан кўп ўсимлик фойдаланилади, аксарида иккинчи (F_2) бўғинида керакли рекомбинат ҳосил қилинмаслиги мумкин.

Популяция билан ишлашнинг асосий усули якка танлаш — педигри усули авлодларни баҳолашдир. Горох селекциясида ётиб қолувчанлик ва ўсимликларни бир берида ўралиб қолиши сабабли қайта экиш усули ярашмайди.

Рецессив генлар билан детерминант оддий белгилари бўйича F_2 . F_3 ўсимлик брак қилиш ўтказилади ва тугатилади. Сон белгилари бўйича эса қайта махсуллар барқарор линияларга эга бўлиш учун брак қилиш F_5 – F_6

ичида ўтказилади. Горох экинн селекциясида узок шаклларни дурагайлаш усули ривож топмаган.

Экспериментал мутагенез. Хамдўстлик мамлакатларида сунъий мутагенез соҳасида изланишлар 20 нчи асрнинг 30 нчи йилларида бошланган. Бу усул қўлланилиб биринчи мутант нави Строл Швецияда яратилди. Бу мутант нави илгари яратилган навларга нисбатан юкори хосилдорлигини бошқарф қилади.

Горох ўсимлигининг мутантларини хосил қилиш учун нурланишнинг биологик тимал меъёри сабзавот навлари учун 30 – 50 Гр, дони хўраки йўналишдаги навлар учун 70 – 120 Гр ва хашаки уруғ етиштириш йўналишидаги навлар шакллар учун 100 – 150 Гр.

Кимёвий мутагенлардан энг яхши натижа берадиган этиленининг (ЭМ) нитрозозтилмочевина (НЭМ), нитрозометилмочевина (НММ) ва бошқалари хисобланади. Бунинг учун қуйидаги сувдаги эритмалари тавсия этилади: НЭМ – 0,001 – 0,005 %, НЭМ – 0,012 – 0,025% ; НММ – 0,01 – 0,015% эритмаларнинг концентрацияси горох навида ҳам боғлиқ. Эритма нейтрал (рН – 6,5) бўлиши керак. Уруғга таъсир қиладиган даврда ҳарорат 20 – 23⁰С ва таъсир қилиш вақтининг давомийлиги ЭМС ва ЭИ мутагенлар учун 8–12 соат, НЭМ учун 5 – 7 соат бўлиши керак.

Мутагенез усули ёрдамида горох танаси ўзгарган (паст бўйли, фарқланган, бўйи чекланган), барглари ўзгарган (редуцияланган), ётиб қолишига чидамли ва бошқа белгилари шакллар хосил бўлиши мумкин.

Мутантлардан унумли фойдаланишнинг қулай усули – дурагайлаш усули. Хосил қилинган мутантлар бошланғич материал сифатида олинган навлардан ёки бир навдан яратилган мутантларни ўзаро чапиштириш, навлараро чапиштиришдан анча қулай бўлиб хисобланади, чунки навлараро чапиштириш мураккаб ажралиш рўй беради.

Нав х мутант шаклида чапиштириш ўтказилганда бошланғич навлардан биға мутантнинг керакли белгисини киритиш осонроқ бўлади, чунки навлардан мутантнинг генотиплари жуда яқин ва мураккаб ажралиш рўй бермайдиганлиги билан.

Полиплоидия. Горох селекциясида полиплоидия усули қўлланилиши сезиларли ижобий натижаларга олиб келмади. Унинг асосий тетраплоидлари ётиб қолишга чидамли, йирик уруғли, таркибида қўш моддалар бўлганлигига қарамай – кам уруғ хосилли ва кечпишар бўлганлиги юкорида кўрсатилган ижобий белги ва хусусиятларни йўққа чиқаради.

Селекция жараёнининг услуби ва техникаси

Горох ўсимлигининг дурагайлаши қуйидагича ўтказилади. Биринчи ўринда гўнчалари очилмаган яхши ривожланган ўсимликлар ажратиб олинган бўлиши керак. Бундан кейин гўнчаларнинг паруси ва канотлари четга эгиб қўйилиб, пинцет ёки қангилнинг елкасидан гулкоса томонига ўтказиб қўйилади. Чангчилардан олиб қилингандан кейин, уруғчи қайиқча, канотлари ва паруси билан қоплаб қўйилади. Ота ўсимлигининг чанглари билан пинцет ёрдамида биринчи

раёнида чанглатиш мумкин. Аммо чанглатиш бичишдан 2 – 3 кундан кейин ўтказилса яхши натижа беради. Бичилган ва чанглатилган гуллар дока ёки широн изолятор ёки пахта билан изоляция қилинади. Ҳар бир гул тўпламида биттадан гул қолдирилади. Айрим минтакаларда табиий чангланиш имконияти кам бўлган тақдирда гуллар изоляция қилинмаслиги мумкин. Битта ўсимликда одатда уч – тўрт гули чанглатилиб, қолганлари олиб ташланади, учинчиси эса чимчиб қўйилади. Ҳар бир гулдастада биттадан чанглатилган гул қолдирилади.

Питомник ва нав синашларда авлодларни экиш тартиби, парвариш, баҳолаш, брак қилиш ва ҳосилни йиғиб олиш ишлари умумий дуккакли дон широнларида қўлланиладиганидек.

Ўриладиган горохнинг кўк массасини ҳосилдорлиги гуллаш бошланишидан 10 кун ўтгандан кейин аниқланади. Бунинг учун ҳисобга олинadиган майдондан ўсимликлар илдизи билан суғуриб олинади, саналади ва илдизлари кесиб ташланганидан кейин кўк масса тарозида тортилади.

Аскохитозга чидамлилиги асосан инфекция (провакацион) фонда аниқланади. Касалликни спораларининг сувдаги аралашмаси билан ўсимликлар тааллуқли ривожланиш фазасида пуркалади. Кузатиш кўз билан аниқлаб ўтказилади. Бу иш селекция жараёнини бошларида ўтказилиши келсин. Ҳар бир ўсимлик ёки ҳар майдончада (делянкада) 30 тадан кам бўлмаган ўсимликлар, контрол питомнигида ва конкўрс нав синашида эса 50 – 100 тадан (диаганали бўйича беш жойдан 10 – 20 та) ўсимлик қўриб чиқилади. Вегетатив органлари ва дуккакларни баҳолаш билан бир вақтда уларнинг уруғлари ҳам баҳоланади. (13–жадвал).

Горох ўсимлигининг фузариоз касалликлари, илдиз чириши, фузариоз қилиши, дуккаклар ва уруғнинг чириши шаклида ўтади. Илдиз чиришини фузаридиган (*Fusarium*) касаллик асосан майсаларнинг илдизини зарарлайди, шунинг вегетация даврида катта ўсимликларнинг илдизини ҳам зарарлантириб, қуритишига олиб келиши мумкин. Шунинг учун зарарланишни кузатиш учинчи марта ўтказилади ва балларда баҳоланади.

I – униб чиқиш фазасида

II – шоналаш ва гуллаш фазаларида

III – ҳосилни йиғиб олишдан олдин.

Горохнинг зараркунандаларга чидамлилигини баҳолаш ҳам балларда аниқланади. Агар зарарланиш ўсимликни ўлимига олиб келса, уларнинг сони аниқланади. уруғ маҳсулотини яхши пиширилиш қобиляти (разваримость) махсус мосламада пишириб, пишувчанлик коэффиценти А.В. Соснин формуласи орқали аниқланади:

$$K = \frac{c}{b} \text{ бунда}$$

“с” – яхши пишган уруғ сони.

“b” – битта уруғни пишиш учун кетган ўртача вақт.

Горохнинг технологик хусусиятлари махсус голлендр мосламлиги аниқланади.

13-жадвал

Горох ўсимлигининг аскохитоз билан (тўқ ва рангли доғланиш) зарарланишини баҳолаш шкаласи

Зарарланиш	Олти балли шкала орқали баҳолаш			Навнинг номини нологик тавсифи
	балл	барги, пояси, ривожланиш даражаси, %	уругининг зарарланиши %	
Йук	0	0	0	Иммунитет
Ўта кучсиз	1	1 – 10	1 – 2	Чидамли юкори
Кучсиз	2	11 – 25	3 – 5	Чидамли
Уртача	3	26 – 50	6 – 10	Уртача юкори
Кучли	4	51 – 75	11 – 20	Юкори
Ўта кучли	5	76 – 100	>20	Ўта юкори

Методические указания по изучению устойчивости гороха к аскохитозу (Орлов, 1966)

Селекция ютуклари

Россияда горох экинни селекцияси Д.Л.Рудзинский томонидан 1903 йил Петров Кишлоқ хўжалик институти (ҳозирги Москвадаги Тимирязев илмий Кишлоқ хўжалик академияси) қошидаги селекцион станциясида бошланган.

Профессор Рудзинский горохнинг Германияли намуналарининг ўртача жараёнида танлаш ўтказиб, жуда катта бой – бошланғич материал табири ва унинг асосида Московский 559 ва Московский 572 навларининг яратилган. Бу навлар киска муддатда катта майдонларда экилиб тарқалади. Московский 572 нави ҳозирга қадар ўзининг аҳамиятини йўқотган эмас.

Рудзинский ишларидан кейин горох экинни селекцияси соҳасидаги ишлар собик Вятск, Казан, Шатилов, Каменностепь ва Омск селекцион станцияларида кенг авж олади. Ҳозирги вақтда уларнинг сони 40 дан зиёд.

Бу соҳадаги селекция ишларини селекцион марказ ҳисобланган дунёдаги илмий дон ва крупали экинлар илмий тадқиқот институти бошқармоқда.

Қанд лавлаги ва қанд илмий тадқиқот институтида горохнинг Рудзинский 77 нави яратилади. Бу нав юкори ҳосилли, ўта пластиклик (мосламлик) чанлик) бўлиб 1946 йилда районлаштирилган бўлса ҳам ҳозиргача қариб 10 йил давомида ўлка ва вилоятларда экилиб келинмоқда.

Уладово – Люленец тажриба селекцион станциясида (Винница вилояти) Уладовский 208, Уладовский 303, Уладовский 6, Уладовский 7, Уладовский 10 юбилейный навлари яратилган. Бу навлар 1975 йилда дон учун экилашга қараган горох майдонининг ярмидан кўпини эгаллаб келган. Бошқармоқдаги ишлар деҳқончилик ва дала экинлари селекцияси илмий тадқиқот институтида илмий ишлар, яхши таъмли, касаллик ва зараркундаларга чидамли Чингиз

ранний, Чишминский 210, Чишминский 242, Мелкосемянный 2 навлари ярапилиб, катта майдонларда экилмоқда.

Собик Ворошиловград вилоят давлат кишлок хўжалик тажриба станциясида биринчи бўлиб горохнинг тукилмайдиган навлари яратилган. Бу шаклдаги биринчи нав Неосыпающийся 1, — 1978 йилда районлаштирилади, бир канча вилоятларда экилмоқда. 1981 йилда Ворошиловградский юбилейный (дон учун) Тенакс (ўриладиган — донлилик) навлари районлаштирилади, 1982 йилда — Донбасс (кўк массали), Труженик навлари районлаштирилади.

Свердловск вилоятидаги Красноуфимск тажриба селекцион станциясида эртапишар ва юкори ҳосилли Красноуфимский 70 нави яратилиб 1961 йилда районлаштирилади.

Булардан ташкари Москва вилоятидаги Немчиновкада жойлашган илмий тадқиқот институтида Немчиновский 766, Сибирда — Урожайный, Омский — 1, Литвада Грейтукай, Райный, Молдавияда Кормовой 226, Кормовой 24 навлари яратилган. Сабзавот горохи селекцияси соҳасида катта муваффақиятларга ВИРнинг Крим тажриба станцион станциясида эришилган.

Ўзбекистон шаронтида горохнинг маҳаллий ва четдан келтирилган коллекцион намуналарини Ўрганиш натижасида суғориладиган ерлар учун истиқбол Ромонский 77 ва Уладовский 303 навлари истиқболли бўлиб ажратилган. Бу навлар 85 — 90 кунда пишиб донининг юкори ҳосиллилигини ўрсатган. Ўтказган тажрибалар натижасида аникланишича Ўзбекистон шаронтида мослашган ва қимматли бўлиб Ромонский 77 нави ҳисобланади. Биринчи шаронтида Уладовский 303 Днепровский зеленый навиға нисбатан юкорирок ҳосил берган. Ўртача донининг ҳосилдорлиги гектаридан 30 — 40 наўирим холларда 50 центнерни ташкил қилган. Навнинг қимматлиги бундан ташкари шундан иборатчи, дуккаклари бир вақтда пишади ва уруги дондан тукилмайди. Ўзбекистонда горохнинг Восток 55, Восток 84, Усатый 90 ва Осиё 2001 навлари давлат реестрига киритилиб экилмоқда.

Горох навларининг тавсифи

Восток 55. Ўзбекистон Дончилик илмий текшириш институти (“Дон” илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси)нинг нави ҳашаки. Тожикистон республикасида олинган №141 рақамли намунасида яқка танлаш йўли билан яратилган.

Муаллиф: Мазурин С.А.

Афғоникум гуруҳининг Осиё кенжа туриға мансуб. 1954 йилда Республика бўйича кузги муддатларда экиш учун Давлат реестриға киритилган. Дондовчи нав. Ўсимликнинг бўйи 40–60 см. Барча бўғинлар сони 15–18 та. Биринчи туп гулиғача 11 — 14 та. Пастдан шохлай бошлайди, 3–5 поялди. Дончилиги яхши 60,0 — 63,0 %. Барги йирик, асоси аррасимон, барги икки — учкўш баргли, эллипссимон шаклда.

Гули оч – пушти ранг, сарик – саргиш доғли, якка. Уруғи думалок, чаксимон, майда, силлик, яшил, кўнгир, мармарсимон гусли. 1000 донининг вазни 96,6 г.

Нав хозирги пайтда баҳорги экиш муддатида синалмоқда. 1998 – йилда синов йилларида ўртача дон ҳосилдорлиги Жиззах вилояти Ғаллаорол наwsинаш шахобчасида лалмикор шароитида гектаридан 8,1 центнерни ташкил этди, курук моддаси 9,8 ц.

Вегетация даври тўла униб чиқишдан тўла пишишга қадар: кузги баҳор муддатларида дон учун 150–155 кун, баҳорги экиш муддатларида 60 кун, яшил озика учун 139 кун. Ётиб қолишга бардошлилиги 2,7 балл, тўқиб олиш бардошлилиги 3,7 балл, кургокчиликка чидамлилиги 4,0 балл.

Синов йилларида аскохитоз билан зарарланмади.

Восток 84. Ўзбекистон Дончилик илмий текшириш институтининг лекцион нави, хашаки. Мароқашдан келтирилган коллекция намунаси 6212 ни кўп марта танлаш усули билан яратилган.

Муаллиф: Олейник П.П., Эргашев Н.

1995 йилдан Республика бўйича дон ва яшил озука учун кўп баҳорги экиш муддатида Давлат реестрига киритилган. Пелюшка хашакирох тур-хилига мансуб. Пояси оддий, баландлиги 90–95 см. пастки кўшохланган. Барги яшил, эллипсимон шаклда. Барги йирик, асоси яшил, гдони ўртача, гули йирик, оч кизгиш, жигарранг доғлари бор, якка кўшалок. Дуккаги ўртача катталикда 5–7 уруғли. Уруғи майда, думалок бурчаксимон, бинафша ранг майда безаклари бор. 1000 та донининг вазни 169,1 г.

1998 – 2000 синов йилларида ўртача дон ҳосилдорлиги Жиззах вилояти Ғаллаорол наwsинаш шахобчасида гектаридан 8,9 ц. ни ташкил этди, курук моддаси 8,8 ц.

Об-ҳаво қулай келган йиллари, лалмикорликда ўртача ҳосилдорлиги 20,0 й. га тенг, курук моддаси 34,0 ц. Оксил миқдори 17%. Вегетация даври тўла униб чиқишдан тўла пишгунга қадар 66 кун, озука учун 43 кун. Ётиб қолишга бардошлилиги 2,7 балл, дуккак ёриш 3,7 балл. Нав кургокчиликка бардошли (4 балл). Синов йилларида аскохитоз билан зарарланмади.

Усатый 90. Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий текшириш институтининг селекцион нави, хашаки. F₁ (линия 75–26 х Труженик) х F₁ (Харьковский 74 х Харьковский ўсатый) х Многосемянный 12 х линия 78–582 дуккак комбинацияларидан, кўп мартали танлаш йўли билан яратилган.

1995 йилдан Республика бўйича дон ва яшил озика учун кўп баҳорги муддатларда экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Тур хили – усатая, тўқилмайдиган кўкимтир кичик уруғли. Ўсимлик чирмашиб ўсади, бўйи 140 см. пояси оддий шаклда, яшил. Гули йирик, гул ўрнида иккитадан жойлашган, ок рангли. Дуккаги ёриш – тўғри, ўткир учли, сомонсимон сарик рангли. 6–9 уруғли. Донининг думалок, силлик, ялтирок, яшил. Кертигининг ўрнида уруғ ўсимчаси жойлашган. 1000 донининг вазни 269,0 г.

2000 – 2004 синов йилларида ўртача дон ҳосилдорлиги Жиззах вилояти йиллаорол нав синаш шаҳобчасида лалмикор шароитида гектаридан 5,7 центнерни ташкил этди. Об-ҳаво қулай келган йиллари, лалмикорликда ўртача дон ҳосилдорлиги гектаридан 19,3 центнерга етади. Оксил миқдори 14,0%. Вегетация даври тўла униб чиқишдан тўла пишишга қадар 69–71 кун, етил озиқа учун 45–51 кун. Ётиб қолишга бардошлилиги 4,3 балл, ҳосил механизация ёрдамида ўришга ярқли. Синов йилларида аскохитоз билан зарарланмади.

Осиё 2001. Андижон суғориладиган ерларида дон ва дуккакли экинлар ниймий текшириш институти ва Краснодар илмий текшириш институти билан ҳамкорлигидаги селекцион нав. Мутант компактный х Нептун дурагай комбинациясидан кўп мартали якка танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Маннапова М., Эгамов И., Якубов З., Чумаковский М.Н., Брежнева В.И., Жогина В.Н., Брежнев А.В.

1955 йилдан республика бўйича суғориладиган ерларда экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Ўкадукум тур хили. Дуварак (кишловчи нав).

Навни озиқ – овқат саноатида, қайта ишлашда ишлатиш мумкин (кўк горох). Ўсимлик бўйи 100 – 120 см. барг тухумсимон, ўртача катталиқда. Турлари йирик, ок рангли. Дуккаги – кизғиш, думалоқ, силлик, ўртача йирикликда. 1000 та донининг вазни ўртача 142,0 – 200 г.

2000 – 2004 синов йилларида ўртача дон ҳосилдорлиги гектаридан 20,6 центнерни ташкил этди. Об – ҳаво қулай келган йиллари ўртача дон ҳосилдорлиги гектаридан 40,0–45,0 центнерга етади. Нав ўртапишар. Баҳорги экиш муддатида вегетация даври 95 – 122 кун, кузги экишда 230 – 115 кун. Ётиб қолиш ва тўкилишга бардошлилиги 4,0 балл, оксил миқдори 14,8–27,0 % гача. Синов йилларида кишлок ҳўжалик касалликлари ва широтлар билан зарарланмади.

Муҳокома учун саволлар:

1. Дуккакли дон экинларига қайси экинлар қиради?
2. Горох нима мақсадда экилади?
3. Горохнинг қандай турлари мавжуд?
4. Н.И.Вавиловнинг классификацияси бўйича P.setivum нинг қандай 6 тўржа турлари мавжуд?
5. Горох экини селекциясида селекцион материални баҳолаш усуллари.
6. Горох селекциясининг жараёни, унинг тартиби.
7. Горох экини селекциясининг усуллари.
8. Горох экини селекциясининг асосий вазифалари ва йўналишлари.
9. Горох экини селекциясининг ютуқлари.
10. Ўзбекистонда экиладиган горох навлари.

(Помир) баландигача, адирларда (тоғ олди) 500 м дан паст бўлмаган жойда, одатда нўхат сугорилмайдиган бахорикор (лалми) ерларда экилади. Нўхат экини селекцияси ишлари биринчи бўлиб ВИРнинг Ўрта Осиё (Ҳозирги Ўзбекистон Ўсимликшунослик илмий текшириш институти) ва Кубань тажриба станцияларида бошланган. Ундан кейинрок Ўзбекистоннинг Пашаоролдаги собиқ Милютин давлат селекцион станциясида ва ундан кейин Тожикистон давлат селекцион станциясида бошланади. Бундан ташқари нўхат экини селекцияси билан Краснокут селекцион станцияси, Шимолий Кавказда – Краснодар селекцион станцияси ва Украинада – Украина дончилик (галлачилик) хўжалиги институтида шуғулланмоқда.

Нўхатнинг морфобиологик хусусиятлари

Нўхат (*Cicer*) дуккакдошлар оиласига ва *Cicer* туркумига мансуб. Бу туркумнинг 22 тури мавжуд бўлиб, маданий экин сифатида фақат битта – *Cicer orietinum* L тури тарқалган. Нўхат бир йиллик ўтсимон ўсимлик.

Нўхат навларининг морфологик хусусиятлари турлича: ер бағирлаб ўсадиган, бироз тикка пояли ва тикка ўсадиган. Ер бағирлаб ўсадиган навлар паст бўйли – 35 см гача, бир оз тик ва тикка ўсадиган навлари нисбатан баланд бўйли – 30 – 70 см бўлади. Нўхат уругидан униб чиккан майса яшил ёки пушти бинафша ранг кизғиш товланиб туради. Уруғ униб чикканда уруғчалла уруғбаргга илашиб ер устига чикмасдан тупрокда қолади. Нўхат килдизли ўсимлик, илдизи сертармок бўлиб, тупрокнинг бир метрлик қатламига ва ундан ҳам чуқурроқ тарқалади. Пояси кобирғасимон, шохланмайдиган, тик ўсадиган бўлади. Бирок озикланиш майдони кенг (ўсимлик ширак жойлашганида) бўлганида баъзи паст бўйли навлар ер бағирлаб ёки бир оз тикроқ ўсади. Барглари мураккаб, ток патсимон, навбати билан жойлашган туксиз, банди калта, 9 – 17 япрокчаси бўлади. Япрокчалари майда, якка бандли, чети майда арра тишли, шакли хар хил, узунчок – эллипс, ромалюк – узунчок ёки тескари тухум шаклида бўлади. Ён барглари жуфт, поясида кенгрок, пояни икки томонидан тўла ўраб олган. Ёнбаргнинг пастки қисми устига томон бир неча учлик пояча билан тугалланади. Нўхат барги япрокча билан кўк нўхатники эса гажжак билан тугалланади. (40–45 см)

Гули майда, якка – якка жойлашган. Хар хил рангли, бироқ кўпинча оқ, бинафша ранг ёки пушти – бинафша ранг бўлади. Гули беш тишли косачали, гултож, ўнта чангчидан иборат, тўқкизтаси битта найча бўлиб бирлашган, биттаси алоҳида жойлашган. Одатда доннинг ранги гулининг рангига мос келади.

Меваси – дуккакдан иборат овал шаклида ёки овалсимон чўзинчок, камдан кам ромба шаклида, кабариб чиккан, эгилган ўткир бурунли, икки паллали. Дуккаклари майда – узунлиги 1,4 – 3,5 см. Биринчи дуккак 10 – 30 пичиқда ҳосил бўлади. Дуккагида битта – иккита камдан кам учга дон бўлади. Пичиқ етилган дуккаги сарик ёки бинафша ранг кизғиш товланиб туради. Нўхатнинг пояси, барги ва дуккаги модда ажратувчи тук билан

коплаган. Пишиб етгунча ўсимликнинг тук билан копланган устки қисми шавель (откулок), олма ва лимон кислотаси ажратиб туради. Бу давр айниқса гуллаш фазасида ўсимлик юқорида қайд этилган кислоталар ажратилганлигидан куёшда ялтирайди, тегиб кетган нарсани хўллайди.

Уруғи узунчок, бурунли, думалок, аниқ кўзга ташланадиган кичик бурчакли, худди шохи эгилган қўй бошини эслатади. Уруғнинг ранги оқ хилма хил, бироқ кўпинча сарғиш пушти, тўқ сарик, оч кизил, сарик оқ, оқдан кам қора, жигар ранг, тўқ бинафша, кизил зарғалдок рангли бўлади. Ўтқа донаси турли навларда 60 дан 600 грммгача бўлади. Одатда йирик донли нўхатнинг пояси баландрок, ўсув даври узунрок. Майда донли паст донли нўхат эрта пишарлиги билан ажралиб туради. Нўхат типик ўз – ўзидан чангланувчи ўсимлик. Гули гунча ичида чангланиб бўлгандан кейин очилади. Гул банди гуллаш даврида тўғри, гули сўлий бошлаганда пастга эгилган шеваси пишгунча шу ҳолда қолади. Дастлабки гул асосий поянинг пастки қисмида ҳосил бўлади, олти – етти кундан кейин эса ён шохларида ҳам гул очилади. Бир туп ўсимликнинг гуллаш даври одатда 20 – 30 кунга чўзилган. Лалмикор зонанинг текислик адирларида Милютинский 4 навининг гуллаш даври 19 – 25 кунда тугайди, сугориладиган ерларда бу давр 25 – 30 кунга чўзилади. Гунчалагандан гули тўлик очилгунча уч кун ўтади. Чангланган жараёни ўтгач, гунча очилиб, 12 соат давомида мана шу ҳолда туради. Чангланганидан кейин орадан икки – уч ҳафта ўтгач, дуккагининг ҳажми шу пайтнинг етук донига тенглашади. Булутли ва намгарчилик кунлари ўсимликнинг ши чангланмайди, ҳаво очик қуруқ ҳамда иссиқ бўлганда – аксинча, бироқ бу даврда тупрокнинг илдиз таркалган қатламида нам етарли бўлиши кўриб Дуккаги ўсув даврининг охиригача чатнаб кетмайди. Бироқ, баъзи навларнинг дуккаги тўлик пишгандан кейин йиғиб олинмаса каттик шамолда гул банди узилиб дуккаги тўкилиши мумкин. Нўхат узун кун ўсимлигини ўзгартирмайди. Уруғи унаётган пайтда ҳароратга унча талабчан эмас. Тупрок ҳарорати 3°C га етганда уруғи уна бошлайди. Уруғнинг кийгос униб чиқиши учун $6-7^{\circ}\text{C}$ талаб қилинади. Униб чиқкандан то гуллагунгача бўлган даврда иссиқ талабчан эмас. Майсалари паст совук ҳароратга то -18°C гача чидаётган ҳатто қор остида -25°C совукка чидаши мумкин. Катта ўсимликлари -10°C гача чидайди. Аммо нормал ҳосил тўплаши учун иссиқликка муҳтож бўлади. Нўхат ўта кўргокчиликка чидамли ўсимлик, сувга талабчан эмас. Ҳаво шаклланиш даврида ортикча намлик салбий таъсир кўрсатади, чунки бу ҳолда уруғланиш рўй бермайди. Намлиги баланд бўлган шароитда замбуруғ касалликлари кучли ривожланади. Иссиқ қуруқ иқлим шароитида нўхат кўшимча сув ичса яхши ҳосил беради. Тажрибалар ўтказиш натижасида лалми ерларда кишида бир марта яхоб берилганда гектаридан 18 ц ҳосил берилмаганда эса 7 ц дон ҳосил олинган. Тупрок унумдорлигига нўхат унча талабчан эмас, шунга қарамайдан, унумдор ерларда яхшироқ ҳосил беради. Нўхат учун қора тупрокли, қумок, соз тупрокли, қўнғир тупрокли ерлар яроқли ратиледи.

Ўзбекистоннинг даламикор ерларида нўхат учун унумдорлироқ, нам бичиш яхши таъминланадиган, кўп йиллик бегона ўтлардан тоза, типик ва бўз гулрокли ерлар ажратилиш керак. Нўхатнинг ўсув даври нав ва ўсиш шароитига қараб турличадир. Одатда унинг ўсув даври 80 – 110 кун. аксариат навлари униб чиққандан кейин 70 – 80 кунда пишади.

Ўзбекистон даламикор ерларида нўхатнинг ўсув даври нав ўсиш шароитига қараб 60 – 65 кунга боради.. киска кунда биринчи гул пастроқда, узун кунда эса юқорироқ жойлашиб очилади. Гуллари кун давомида очилади лекин аксариати эрталаб гуллайди.

Чатиштириш учун бичишни кечқурун, чанглатишни эса эрталаб ўтказиш қулай ҳисобланади. Бичилган гулни очик қолдирса яхши, чунки инсекция қилинган гулда уруғ яхши шаклланмайди ва ривожланмайди. Ўрта ёки ёзги иссиқ кунлар шароитида чатиштиришни салкин даврда ўтказиш фавқалдга мувофиқ. Бунинг учун махсус муддатларда кузда ёки эрта баҳорда қилиб, гуллаш иссиқ ҳароратли кунларгача тугаши назарда тутилади.

Систематикаси ва келиб чиқиши

Нўхат *Cicer* туркумига мансуб. Бу туркум таркибида 22 тур мавжуд. Улардан 4 таси бир йиллик бўлиб, тўрттасидан биттаси маданий – *Cicer arietinum* туридир. Маданий турдан ташқари МХМда 6 та ёввойи турлари учрайди: 4 таси Ўрта Осиёда (*C.flexuosum* Lipsky, *C macrocanthim* M. Pop, *C.songoricum* Steph, *C.pungens* Boiss), иккитаси Кавказоғзида (*C.ervoides* (Lilb) Fenzl ва *C.anatolicum* Alef) учрайди. Бу турлар тоғли қуруқ тошлоқ ерларида тарқалган бўлиб ўсимликлари катта вегетатив масса ва дуккаклари пишганда ёриладиган кўп ҳосил қилади. Дуккаклари ериладиган қўланлиги учун бу турлардан бошланғич материал сифатида фойдаланиши яқин аниқланмаган. Нўхатнинг маҳаллий ва селекцион навларининг ҳаммаси бунидаги экологик гуруҳларга бўлинади.

Тоғли Европали (Жанубий европали) гуруҳ. Ўсимликларининг бўйи 40 – 60 см. танаси тик бўлиб ўсадиган, зич штамб шаклли, шохланиши ва барг-бар билан қопланиши ўртача. Гуллари кизил – пушти рангли, дурагай навларда – ок. 1000 уруғ вазни 150 – 250 г. Уруғнинг ранги кизил – пуштидан кизил – жигар – қора рангача, дурагай навларда ок – рангли. Шакли бурчакли ва думалок. Навлари кечпишар, экилгандан пишгангача 80 – 100 кун. Аскохитозга ўта чидамли, фузариоз билан кучли зарарланади, иссиқликка чидамли, кўроқчиликка чидамлилиги ўртача. Бу гуруҳ ўсимликлари механизацияга мослилиги бўйича ва аскохитозга чидамлиликка қаратилган селекция учун қимматли бошланғич материал бўлиб ҳисобланади. Тарқаллиши шимолий Кавказ, ҳамдўстлик мамлакатларининг жанубий – шарқий минтақалари. Бу гуруҳга Кубанский 199 ва ВИРнинг ўрта Осиё тажриба станциясида яратилган дурагай навлари: Н – 27, Н – 56, Краснодар селекция станциясида Н – 7; Н – 10 ва Краснопут селекция станциясида яратилган Н 10 ва Н 20 навлари.

Чўлли ўрта европа гуруҳи. Бу гуруҳ ўсимликларнинг бўйи 30 – 40 см, тик ўсувчи гуллари ок, айрим вақтларда – пушти рангли. 1000 уруғнинг вазни 200 – 350 г. Уруғи ок ёки пушти рангли, думалок ёки бурчақли. Навлари ўрта пишар (экилгандан пишгангача 75 – 80 кун). Кўрғокчиликка совокка чидамли, ҳосил тўплаш даврида иссиқликка талабчан. Фузариоз билан кучли зарарланади. Айрим навлари аскохитозга чидамли. Бу гуруҳ ўсимликларнинг селекция учун аскохитозга чидамлилиги, уруғнинг ёкимли – ёруғ (сифати) ранги ва кўрқокчиликка чидамлилиги билан бошланғич материал сифатида аҳамиятлидир. Тарқалиши: Шимолий Кавказ, Крим, Украина ва Ҳамлуқ мамлакатларининг Жанубий Шарқий минтақалари. Бу гуруҳга Красноярский 195, Сренеазиатский 400, Кўбанский 16, Днепровский 1, Киевский 100, Красноградский 1, Шахтинский местный ва бошқа навлар киради.

Туркистон гуруҳи. Гуруҳ ўсимликларининг бўйи 25 – 30 см, тик ўсувчан, устки қисмида қисман (озгина) эгилган. Япроқчалари ўртача шаклида; поялари яшил ёки қизил пушти – рангли. Дуккаклари ўртача шаклида, уруғи ок, камроқ учрайдиган пушти рангли, майда, 1000 сипининг вазни 140 – 170 г, айримлари – камроқ учрайдиганлари шаклларининг вазни 200 г. Уруғнинг шакли думалок, бурчақли ёки шар шаклида. Навлари тезпишар (70 – 80 кун), совукка, кўрғокчиликка чидамли иссиқликка талабчан, ҳосил тўплаш даврида ўта иссиқка чидамли, аскохитозга чидамсиз, фузариоз билан зарарланиши ўртача.

Тарқалиши: Ўзбекистон, Тожикистон, Туркменистон, Шимолий Афғонистон, Шимолий Эрон. Бу гуруҳга Ташкентский 511, Ўзбекистон 10, Тожикистон ва Туркменистоннинг маҳаллий навлари киради.

Афғон гуруҳи. Гуруҳ ўсимликларининг бўйи 25 – 30 см, тик ўсувчи, устки қисми ёйилиб ўсади. Гуллари ок, пуштирангли, қисман қизил пушти рангли. Уруғи ок, пуштирангли, қисман тўқ рангли, майда, 1000 уруғнинг вазни 140 – 200 г. Уруғ шакли думалок ёки бурчақли. Навлари ўртача пишар. Фузариоз билан зарарланиши ўртача намлик шароитида аскохитоз билан кучли зарарланади. Тарқалиши: Азәрбайжон, Арманистон, Грузия ва Жанубий Афғонистон. Бу гуруҳга Ташкентский 10 ва Кавказ ортининг маҳаллий навлари киради.

Анатолия гуруҳи. Гуруҳ ўсимликларининг бўйи 20 – 35 см, тик ўсувчи, устки қисмида ёйилиб ўсади. Гуллари ок, қисман пушти рангли. Уруғи ок, қисман бошқа рангли, думалок шаклда, қисман бурчақли ёки шар шаклида. 1000 уруғнинг вазни 200 – 350 г. навлари ўртапишар (70 – 80 кун). Иссиқликка талабчан, кўрғокчиликка чидамли, ривожланишнинг дастлабки фазаларида совукка чидамли. Аскохитозга чидамсиз, фузариозга ўртача чидамли. Селекция учун уруғнинг йириклиги, уруғнинг ёруғ рангли ва эртапишарлиги билан бошланғич материал сифатида аҳамиятлидир.

Тарқалиши: Туркменистон, Азәрбайжон ва Туркия. Бу гуруҳга Анатол 1, Азәрбайжанский 583, Астрахан – Базарский ва Туркменистон, Озәрбайжоннинг маҳаллий навлари киради.

Ўрта ер денгизи гурухи. Ўсимликларнинг бўйи 28 – 35 см. тик ўсувчи гул оқ, уруғ жуда йирик, 1000 тасининг вазни 350 – 600 г. шакли думалок. Навлари ўртапишар (90–100 кун), пишиш даврида иссиқликка талабчан, кўрғокчиликка чидамлилиги пастрок. Аскохитоз билан кучли зарарланади. Фузариоз билан ўртача. Йирик уруғли навларни яратишда қимматли бошланғич материал сифатида фойдаланилади. Тарқалиши: асосан киш даврида ўстириш, мақсадида ўрта ер денгизи минтақаларида – Испания, Италия ва Шимолий Африкада экилади.

Селекциянинг вазифалари ва асосий йўналишлари

Турли минтақаларда экилиб келинаётган нўхат селекциясининг умумий вазифаси – юқори ҳосилли, уруғнинг таркибида кўп миқдорда оксил экиладиган, ҳосилни йиғиб олиш жараёнини механизацияга мослашган ва кўрғокчиликка чидамли навлар яратишдир. Хўраки, озик овқат учун навлар яратишда уруғи ёруғ (оч сарик) рангли хашаки – ем-хашак йўналишидаги навлар яратишда уруғнинг рангининг ахамияти йўқ.

Бахорикор – лалми ерлар, қуруқ, субтропик Ўрта Осиё ва Кавказорти минтақалари учун тезпишар, кўрғокчиликка, гармселга, униб чиқишдан гуллангача бўлган даврда совуққа ва гуллаш ҳамда ҳосил тўплаш даврида – ўта (изғирин) иссиқликка чидамли навлар яратиш мақсадга мувофиқдир. Навлар аскохитоз ва фузариозга чидамли бўлиши керак. Бу минтақаларда аскохитоз билан зарарланиш фақат намлиги баланд бўлган йилларда кўзатилади. Чўл ҳудудда нўхат эрта баҳорда экиб ўстирилади. Шунинг учун бу ҳудуд навлари эртапишар, кўрғокчиликка, гармселга, аскохитоз ва антракнозга чидамли бўлиши керак.

Ҳосилдорликка йўналтирилган селекция

Маҳсулдорлик ва ҳосилдорликни таъминловчи омиллар бўлиб, гектаридаги ўсимлик сони, ўртача ўсимликда дуккаклар сони ва 1000 дона уруғнинг вазни ҳисобланади. Навнинг биологик барқарорлиги дала шароитида тегишчан экиш мейёрида кўп миқдордаги ўсимликлар сонини таъминлайди. Ўсимликдаги дуккаклар сони навнинг ирсий хусусиятлари ва ўстириш шароитига боғлиқ.

Уруғнинг йирикчилигига қараб нўхат навлари уч гуруҳга бўлинади: Майда уруғли – (1000 танасининг вазни 200 граммгача) ўрта уруғли (201 – 350 г) ва йирик уруғли (350 грамдан катталари). Энг йирик уруғли – Ўрта ер денгизи биологик гурухи нўхатининг 1000 уруғнинг вазни 600 г ташкил қилади.

Чўл ҳудудда тарқалган навлар ўрта уруғли гуруҳга қиради. Бахорикор, субтропик тоғолди субтропик зонада (Ўзбекистон, Тожикистон, Озарбайжон ва Арманистон) майда уруғли ва ўрта уруғли нўхат навлари экилади. У навларнинг энг йирик уруғлиларининг 1000 тасини вазни 300 – 350 г. бундайларга Азербайжанский 583 ва Астрахан Базорский маҳаллий навлар қиради.

Майда уруғли навларнинг дуккагида иккита уруғ, ўрта уруғлиларга бир ва икки, йирик уруғлиларда эса биттадан уруғ шаклланади.

Вегетация даврининг давомийлигига қараб селекция ўтказиш.

Нўхатнинг энг тезпишар навлари 65 кунда пишади, ўртапишар 70 – 85 кунда, кечпишар навлар эса 100 – 110 кунда пишади. Иқлим шартлари талаблари инобатга олиниб нўхат навларининг умумий вегетация даври налар бўйича қўйидагига бўлинади: чўл ҳудудда 75 – 85 кун, дала тоғолди курук субтропик зонасида (Ўзбекистон, Тожикистон, Озарбайжон) 70 – 80 кун, субтропик зонасидаги тоғолди минтакалари (Қирғизистон, Тожикистон) 80 – 90 кун.

Совукка чидамлилигига қараб селекция ўтказиш.

Нўхат дуккакли дон экинлари ўртасида совукка энг чидамли бўлиб ҳисобланади. Совукка ўта чидамли бўлиб ўрта ер денгизи ва чўл экологик гуруҳдаги навлар ҳисобланади. Бу соҳада селекция ишларининг умумий мақсадида бошланғич материал сифатида юқорида кўрсатилган гуруҳлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Туркистон экологик гуруҳларининг совукка чидамлиги нисбатан пастрок.

Касалликларга чидамлилигига қараб селекция ўтказиш.

Намлиги баланд бўлган йиллар нўхат ўсимлиги аскохитоз билан зарарланади. (*Ascochita pisi* Libert). Бу касаллик билан зарарланган ўсимликларнинг барг пластинкаси, барг бандлари, поялари ва дуккаклар сарик доғлар, қора рангли нукталар билан қопланади: зарарланган шох ва поялари қуриб синиб кетади, агар қучли зарарланган бўлса дуккакларнинг ичида уруғ ҳосил бўлмайди. Шунинг учун нўхат экинни селекция аскохитозга чидамли навларни яратиш мажбурий бўлиб ҳисобланади. Касалликка чидамли шакллари тоғли европа гуруҳига мансуб, Франция ва Россия ҳославакцияда ҳам чидамли шакллари учрайди. Чўл гуруҳи навлари Озарбайжонда ҳам чидамли шакллари учрайди. Масалан Кубанский 16 нави.

Нўхат ўсимлигини аскохитоз билан зарарланиши дуккакларнинг юқори қисми ҳосилни йиғиш даврида аниқланади. Ўрта Осиё шаронтида (асосан сугориладиган ерларда) ўсимлиги сулғиш касали – фузариоз билан зарарланади. Бу касаллик билан кўпинча Абиссиния (Ҳабешистон), Судан, Палестинадан келтирилган шакллари ва навлари зарарланади. Фузариоз нисбатан чидамли шакллар Ўрта Осиё мамлакатларида (Помирдан ташқари) Озарбайжонда, Эрон, ва Афғонистонда мавжуд. Чатиштириш учун зарарланганда ота – она организмлари аскохитоз ва фузариозга чидамли бўлиб ҳисобга олинishi шарт.

Механизация усулида ҳосилни йиғиб олишга қаратилган селекция ўтказиш.

Нўхат – дуккаклари пишганда ёрилмайди. Бу муҳим хусусият механизация ёрдамида ҳосил йиғиб олишда баланд бўлиш, дуккакларини босқин қўйлашган ўсимликлар қулайдир. Бундай хусусиятларга Абиссиния, Эрон ва Афғон экологик гуруҳларининг навлари қиради. Механизация усулида ҳосилни йиғиб олишда энг қулай бўлиб тоғли – европа ва субтропик гуруҳлари қиради. Бу гуруҳлардаги шакллardan янги навларни яратиш бошланғич материал сифатида фойдаланиш керак. Нўхатнинг механизация

юк бўлган навларидан куйидагиларни келтириш мумкин: Кубанский 16, Красноградский 1, Днепровский 1, Краснокутский 195, Среднеазиатский 400, Киевский 120, Кубанский 199 ва бошқалар.

Сифатга қаратилган селекция ўтказиш.

Нўхат навларини озик – овқат мақсадида яратишда ёруғ уруғли – уругининг ранги ок, сарғич ёки пушти бўлишлигига эътибор қилиш керак.

Районлаштирилган нўхат навларининг ҳаммаси, ем-ҳашак сифатида экиладиган қора уруғли Кубанский 199 дан ташқари, ёруғ уруғли навлардир. Уруғнинг таркибида оксил моддасининг миқдори ҳам қатта аҳамиятга эга. Чўл экологик гуруҳининг энг яхши навларида 30% гача оксил сақланади. Юкори оксилли маҳаллий навлар тоғли европа, Туркистон, Афғонистон экологик гуруҳлар навларидир. Нўхат уругининг таркибида оксидан ташқари чўл миқдорда мой (7 – 8 %) сақлайдиган навлар – ўрта ер денгизи экологик гуруҳи навларидир. Дашт гуруҳи навларида 6 – 6,5 % мой, тоғли европа гуруҳининг шаклларида ундан бир мунча камроқ мой сақланади. Махсулот сифатига қараб баҳолашда оксил мой миқдорини аниқлаш учун биохимик анализлар ўтказилади. Тез пишадиган (овқатда) хусусият ҳам қатта аҳамиятга эга. Бундай хусусиятга эга чўл экологик гуруҳи навларидир.

Селекция усуллари ва ютуқлари

Нўхат ўз – ўзидан чангланувчи ўсимлик бўлганлиги учун, унинг селекцияда асосий усул бўлиб бир мартали якка танлаш ҳисобланади.

Ҳозирги замон ишлаб чиқаришда экиладиган нўхат навларининг аксарияти якка танлаш усули билан яратилган. Танлаш учун энг яхши бошланғич материал сифатида чўл экологик гуруҳининг маҳаллий навларини топиб ажратиш зарур ва муҳим ишлардан бири бўлиб ҳисобланади. Лекин табиатда тайёр бўлган бошланғич материал етарли эмас. Шунинг учун нўхат селекцияда муваффақиятларга эришишнинг асосий усули бўлиб дурагайлаш ҳисобланади ва шу усулда нўхатнинг янги юкори сифатли, чидамли навлари яратилмоқда. ВИРнинг Ўрта Осиё тажриба станциясида (ҳозирги Ўзбекистон Ҷиғарлиқшунослик илмий тадқиқот институти), Кубан тажриба станцияси, Краснодар, Краснокут селекция станцияларида дурагайлаш асосида селекция ишлари асосида нўхатнинг янги навлари яратилган. Бу селекция муассасаларида чатиштириш учун ота ёки она шаклида Штамбовый навидан кенг қўлланилган. Бу нав тоғли европа гуруҳига мансуб бўлиб, баланд бўйли, яшил, жигар рангли уруғли. Иккинчи ота – она сифатида ок уруғли – асосан чўл экологик гуруҳидан маҳаллий ёки селекция навлари олинган эди. Шу билан фойдаланиб Краснодарда Францияли штамбли нўхатни Грузияли нав билан чатиштириб истикболли Н – 10 нави, Таман маҳаллий нав билан штамбли Чехословакияли нави чатиштириб Н – 7 нави яратилган.

Ўрта Осиё тажриба станциясида (Ўсимлиқшунослик ИТИ) Чехословакияли штамбли навини Палестинали нўхат шакли билан чатиштириб истикболли Н – 27 ва Н – 56 навлари яратилган. Шу станциянинг олимлари билан Азербайжонский 583, Ўзбекистонда районлаштирилган Ташкент-

ский 511, Среднеазиатский 400, ВИРнинг Кубан тажриба станцияси ва Кубанский 199, Кубанский 16. Тожикистон давлат селекцион станцияси ва Ташкент вилоят тадқиқот институтида Днепровский – I навлари яратилиб катта ҳосилдорларга тарқалган. Нўхат экини селекцияси соҳасида Ўзбекистон Ғаллачилик илмий тадқиқот институти ва Самарканд кишлок хўжалик институтида катта ишлар бажарилмоқда.

Ўзбекистонда нўхатнинг маҳаллий ва селекцион навлардан Милютинский 4, Милютинский 6, Ўзбекистон 8, Ўзбекистон 32, Дурагай 27, Зимистонни, Лаззат, Юлдуз навлари яратилиб экишга тавсия қилинган. Шулардан ҳозирги вақтда давлат реестрига киритилганлари – Зимистонни, Ўзбекистон 32 ва Юлдуз навларидир. Нўхат навларини яратишда бир неча селекционер олимларнинг хизмати катта.

Нўхатнинг Милютинский 6 навини муаллифлари: Мазурина Н.Н. ва Одинова И.Г., Шукуруллаев П. Нав ВИР дан келтирилган 372 рақамли навлардан яққа танлаш усули билан яратилган. Нав асосан лалми тоғли минтакаларга мослаштирилган 1000 дона уруғнинг вазни 340 – 350 г, бўйи 35 – 45 см. Ҳосилдорлиги 10 ц/га гача.

Ўзбекистон 8 нави Одинцова И.Г. ва Шукуруллаев П.Ш. томонидан яратилган. ВИР жаҳон коллекциясидан келтирилган 427 рақамли Сурия навларидан сани бошқа намуналар чангини аралашмаси билан чанглатиш усули билан ҳосил қилинган. Нав баланд бўйли, курғокчиликка чидамли. 1000 дона уруғининг вазни 230 – 260 г, бўйи 43–55 см. Механизация усулида экиш олишга мос. Лалми ерларда намгарчилик микдорига қараб ҳосилдорлиги 10 ц. ни ташкил қилади.

Самарканд кишлок хўжалик институти олимлари И.Х.Хамидов, П.Ш.Шукуруллаев, С.Мустанов., Л.В. Савкина нўхат экинини ўстириш технологияси ва селекцияси билан шуғулланиб, сугориладиган ерларга яратилган нўхатнинг янги “Умид” навини яратдилар. Бу нав Милютинский 4 ва Ўзбекистон 8 навларини чагиштириб, ҳосил қилинган дурагайни Юлдуз нави билан чагиштиришдан олинган дурагайларда кўп мартали яққа танлаш ўтказиш натижасида яратилади. Нав Европа – Осиё кенжа турига, Жануби Европа гуруҳига мансуб турлардан биридир. Ўсимлик тик ўсувчи, бўйи 90 см.гача 1000 уруғнинг вазни 320 – 340г. нав серҳосил сугориладиган ерларда 25 – 30 ц ҳосил беради. вегетация даври 85 – 90 кун.

Давлат реестрига киритилган нўхат навларининг тавсифи

Зимистонни. Тожикистон деҳқончилик илмий текшириш институти ва Душанбинский 78 х Таджикский 10 навларини чагиштириш билан яратилган.

Муаллиф: Пирахмедов К.

1976 йилдан Қашқадарё вилоятининг лалмикор ерларида экинчи Давлат реестрига киритилган.

Туркестанико – Альбесценс тур хилига мансуб. Ўсимлик тик турувчан шаклда, юкори қисми ёйик, бўйи 25 – 27 см, барғи эллипсисмон, тишчали, тук яшил, ўртача йирик. Гули ташки, якка ок. Дуккағи ромбсисмон минукчали, сертукли, бир – икки камдан кам холларда уч уруғли. Уруғи бурчаксисмон (қўш бош), оч – пушти, ғадир будир, майда, дон палласи сарик. 1000 та доннинг вазни 170,0 – 176,0 г. 2000 – 2004 синов йилларида лалмикор нав синаш шахобчаларида ўртача дон ҳосилдорлиғи гектаридан 7,3 центнерга тенг. Лалмикор ерларда об – ҳаво қулай келган йиллари уруғининг ҳосилдорлиғи гектаридан 13,0 – 14,0 центнерга етади. Нав ўртапишар, вегетация даври 77 – 81 кун. Курғокчиликка ва дуккак ёрилишига бардошли. Ўсим сифати яхши. Нўхати бир текис пишади. Оксил миқдори 26,6 – 27,2 %. Аскохитоз билан зарарланишга бардошли. Сифати бўйича қимматбаҳо нўхат шалари каторига қиради.

Лаззат. Ўзбекистон дончилик илмий текшириш институти (“Дон” илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси)нинг селекцион нави.

Скороспелка х Зимистони дурағай комбинациясидан танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Эшмирзаев К.Э., Эргашев Н., Олейник П.П., Абдиев А.А., Шайков К.

1996 йилдан Жиззах, Қашқадарё, Сурхондарё вилоятининг лалмикор ерларида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Тур хили транскавказика – лютесценс, ўрта европа гуруҳига мансуб. Ўсимлик бутасисмон, кичик, баландлиғи 40 – 45 см. Пояси ярим штаб тўғри тугалланган, яшил, оч – қулранг, калин тукли.

Қўлтиқ ости гуллари якка – якка, ўртача катталиқда, ок. Дуккағи ромбсисмон, ўткир учли ва сийрак тукли. Уруғи бурчаксисмон, ғадир-будир, оч – сарик рангли. Майда уруғли нав. 1000 та доннинг вазни 164,0 – 168,0 г. 2000 – 2004 синов йилларида лалмикор нав синаш шахобчаларида дон ҳосилдорлиғи гектаридан 5,4 центнерга тенг. Об – ҳаво қулай йиллари 8,0 центнергача. Нав ўртапишар, курғокчиликка ва дуккак ёрилишига бардошли. Ўсим сифати яхшилиғи билан характерланади. Оксил миқдори 26,0 – 28,0 %. Аскохитоз билан кучсиз даражада зарарланади.

Ўзбекистанский 32. Ўзбекистон дончилик илмий текшириш институти (“Дон” илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси)нинг селекцион нави.

Милютинский 4 х К-1062 (Испания) дурағай комбинацияларида қўп шартли танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Олейник П.П., Эргашев Н.

1992 йилдан Республика лалмикор ерларида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Тур хили корнеум. Европа – Осиё турига мансуб. Ўсимлик бутасисмон, ёйик, баландлиғи 50 см. Пояси ярим штаб тўғри тугалланган, яшил, қулранг, калин тукли. Қўлтиқ ости гуллари якка – якка, йирик, ок. Дуккағи ромбсисмон, ўткир учли, тукли. Уруғи бурчаксисмон, ғадир-будир, сарғиш – пушти. 1000 та доннинг вазни 260,0 г.

2000 – 2004 синов йилларида лалмикор нав синаш шахобчага ўртача дон ҳосилдорлиги гектаридан 4,4 – 6,7 центнерга тенг. Об-кулай йиллари 9,0 – 12,0 центнерни ташкил этди. Нав ўртапишар, паста даври 77 – 87 кун. Ётиб қолишга, тўкилиш, курғокчиликка ва дукканчиликка бардошли. Доннинг сифати юкори, таъм сифати 5,0 балл. Нав оқ бойлиги билан фаркланади. Оксил микдори 28,0% гача. Аскохитозга кучсиз даражада зарарланади. Сифати бўйича кимматбаҳо нут гуруҳига киради.

Юлдуз. Ўзбекистон дончилик илмий текшириш институти ("Дончилик" илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси)нинг селекцион нави.

К – 821 х Ўзбекистанский 8 дурагай комбинациясидан кўп мартаги танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Олейник П.П., Эшмирзаев К.Э., Эргашев Н.

1998 йилда Жиззах, Қашқадарё, Сурхондарё, Самарканд, Сирдарё вилоятларининг лалмикор ерларида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Тур хили корнеум, Ўрта – Осиё кенжа тури. Бутаси тик турувчан, кулранг, калли тукли, гуллари оқ, йирик, якка. Дуккаги бир – икки. Донни ғадир-будир, ўртача катталиклда. Кеск қиррали, хира оқ. 1000 та нинг вазни 295,0 – 342,8 г.

2000 – 2004 синов йилларида лалмикор нав синаш шахобчага ўртача дон ҳосилдорлиги гектаридан 5,0 – 7,1 центнерга тенг. Об-кулай йиллари 6,0 – 12,0 центнерни ташкил этади. Нав ўртапишар, паста даври 77 – 86 кун. Ётиб қолишга, тўкилиш, курғокчиликка ва дукканчиликка бардошли. Навнинг таъм сифати яхшилиги билан характерланади. Оксил микдори 26,0 – 27,0% гача. Аскахитоз билан зарарланишга сезимсиз. Сифати бўйича кимматбаҳо нут навлари гуруҳига киради.

Муҳокама учун саволлар:

1. Нўхатнинг турлари, маданий тури?
2. Нўхатнинг экологик гуруҳлари?
3. Нўхат экини нима учун экилади, унинг аҳамияти?
4. Нўхат ўсимлигининг келиб чиқиши ва экиладиган минтакалари?
5. Нўхат экини селекциясида бошлангич материал?
6. Нўхат экинининг қандай ёввойи турлари мавжуд?
7. Маҳаллий ва селекцион навларнинг қандай экологик гуруҳлари мавжуд?
8. Нўхат селекциясининг асосий вазифалари ва ишлари?
9. Қасалликларга чидамлилигига қараб селекция ишини ўтказиш?
10. Нўхат ҳосилининг сифатига қаратилган селекция ишлари?
11. Нўхат селекциясининг усуллари?
12. Нўхат селекцияси ютуқлари?
13. Ўзбекистонда нўхат селекциясида ўтказиладиган ишлар.
14. Районлаштирилган навлар?

Соя жаҳонда тарқалган кишлок ҳўжалик экинларининг энг каттаимийларидан ҳисобланади. Соянинг кимматли дуккакли дон экин бўлишига сабаб уругининг таркибида кўп микдорда 35–52% оксил, 12–27% мой ва турли витаминлар А, В, С, Д, Е, қатор ферментлар сакланишидир. Соянинг оксили енгил эрийдиган фракциялардан (94%гача) иборат бўлиб, унинг таркибида кўп микдорда алмашиб бўлмайдиган аминокислоталар сакланилиб, лизин аминокислотаси бугдой унга нисбатан 9 марта нўхат, аммаки дуккакларнинг донига нисбатан 2–3 марта, корамол гўштига нисбатан 2 марта кўпдир.

Соянинг уругидан уч хил оксилли маҳсулот тайёрланади: таркибида 90% оксили бор концентратлар, изолятлар (90% гача оксилли) ва гўштдан тайёрланадиган маҳсулотга ўхшаш таркибий шаклланган маҳсулотлар. Бу маҳсулотлар ҳақиқийларидан анча арзон бўлиб тўйимлилиги ва ҳазм бўлиши бўйича ҳеч қолишмайди. Соя мойи ёқимли таъмли ва яхши қўлинар хусуси-
ёларига эга, у организм учун алмаштириб бўлмайдиган физиологик актив модда тўйинган мой кислоталаридан иборат.

Соя ўсимлиги ҳаққона мойли экини бўлиб ҳисобланади, ҳар йили жаҳонда 9 млн тоннадан кўп мой ишлаб чиқилади.

Соя жаҳоннинг 62 мамлакатларида экилади ва охириги 20–25 йилда унинг экин майдони 2.5 марта уругини ишлаб чиқилиши 4 марта оширилган. 1994 йилда экин майдони дунёда 91.6 млн. га, ялпи ҳосил 206.4 млнг. тонна-
дан ташкил этган.

Ҳамдўстлик мамлакатларидан охириги йилларга қадар бу экин асосан Россиянинг Узок Шарқида – Амур вилояти, Хабаровск ва Приморский вилоятларида жойлашган эди. Кейинчалик соя шимолий Кавказ, Поволжье, Украина, Молдавия, Ўрта Осиё мамлакатлари ва Кавказ ортида кенг тарқалган. Ўзбекистонда соя 1930 йилдан буён экилади. У Хитойдан Узок Шарк орқали келтирилган.

Соянинг систематикаси ва келиб чиқиши

Соя *Glycine* L туркумига мансуб. Оддий соя – *G. soya* L. туркумига мансуб. *Glycine* туркуми Н.И.Корсаков бўйича шаклланиш марказлари қараб уч кенжа туркумга бўлинади:

1. *Glycine* L кенжа туркумининг икки турлари – ёйилиб ўсадиган ва яван турлари – Шаркий Африка марказидан (Шаркий Африка, Хиндистон, Шри Ланка, Ява ороли) келиб чиққан.

2. *Leptocytisus* (Benth) F. Herm кенжа туркуми олтига турдан иборат: – *Leptocytisus* турлари, ўроқ шаклли, кўп уруғли, ёруғ (равшан) тусли, тамаки барглари, кўп ўсимон Австралия марказида шаклланиган (Австралия, Жанубий Хитой, Жанубий – Шаркий Осиё ороллари).

3. *Soya* (Moench) F Herm кенжа туркум – таркибига бир тур бўлиб оддий соя *G. soya* L. Sieb et. Zucc кирган. Жанубий – шаркий Осиё шаклланиш мар-
казидан келиб чиққан (Шимолий Хитой ва қўшни ороллари).

G.soya турига соянинг экилиб келинаётган барча навлари Шанхай, Хитой ва Узок Шаркнинг ярим ёввойи ва ёввойи шакллари кирди. Бу турнинг таркибида бешта кенжа тури аниқланган.

1. *Ssp soya* (Sieb et Zucc) Kors. бошқача номи(синоним) *G ussuriensis* B.S. and Maack-ёввойи ўсувчи ёки уссурияли кенжа тур. Пояси ингичка, тўқ сарғишувчи, кучли ётиб қолувчан. Барглари кичик, тухумсимон (овал) шаклида, дан то ланцет шаклигача. Гуллари бинафша рангли, кичик, шингилли. Дуккаклари кичик, пишганда ёрилади. Уруглари тўқ жигар ёки қорамayi рангли. 1000 тасининг вазни 20–30г. Хитой, Корея, Япония, Хиндустон, Мўғулистон, Россиянинг узок Шаркида тарқалган. Таркибида тўртта тур хили мавжуд.

2. *Ssp. gracilis* (Skv) Kors. — маданий кенжа тур. Ёввойи ўсадиган соянинг унинг шакллари sp. *G soya* нинг орасида бирмунча соддароқдир. Ўзбекистонда амурье, Манчжурия ва Шимолий Хитойда тарқалган бегона ўт. Турнинг хили мавжуд.

3. *Ssp indochinensis* (Enk) Kors. — хиндихитой кенжа тури. Ўрта бўйли ўта баланд бўйли (2м гача), кўп шоҳланувчан, кечпишар шаклли. Пояси шоҳлари ингичка бўлиб чирмашиш ва ётиб қолиш қобилиятига эга. Ётиштирилиб ўсадиган шакллари бор. Барглари майда, баргланиши юкори.

Аксариат шаклларининг уруғи қора тўсли. Паст бўйли маданий шаклларининг уруғи таркибида кўп микдорда оксил (39–44,5%) сақланади. Ўзбекистонда тур таркибида 28 тур хиллари мавжуд. Бу кенжа тур кўп жихатдан оғир таъсири остида шаклланган. Шу билан бирга экилиб келинаётган шакллари орасида ўта кўп микдордаги доминант белгиллилари мавжуд.

4 *Ssp. Manchurica* (Enk). Kors. — Манчжурия кенжа тури. Шакллари кўп бўйли (60–95см), шоҳланиши ўртача ёки баландроқ. Поялари ўзига йўғонликда, қисман ингичка. Ўсиш типи (хили) оралик.

Шингиллари камгулли, калтадан — ўртачагача. Уруглари ҳам ўртача (1000 тасининг вазни 110–260г), таркибида 39–42,5 %, оксил ва 23–24 % оксал сақлайдиган донли шакллар кўп қисмини ташкил қилади. Кенжа тур таркибида 26 тур хили мавжуд. Кенжа турнинг генетик асосли навлари АКЖ, Б.В. Енгов, Нада, Балкан ярим ороли, Россиянинг Узок Шаркида ва соя экиладиган ҳамма ҳудудларида тарқалган.

5. *Ssp. koraiensis* (Enk) Kors. — Корея кенжа тури. Экилиб келинаётган оптимал шароитида кўп асрлар давомида селекция жарёнининг таъсири остида ўтганлигини яқол намаён этади. Филогенетик жихатидан бу оловнинг янинг энг ёш кенжа тури бўлиб ҳисобланади. Бошқа кенжатурлардан фарқ қилмайдиган, кўпол пояли, йирик барг ва уруглари билан фарқ қилмайди. Унинг салбий хусусиятларига дуккакларини ёрилиши, ўта катта гирфалиги ва уруғ пардасини (пўстини) ёрилишлиги. Кенжатур таркибида 40 тур хили мавжуд.

Селекция ва уруғчилик ишларида ишлаб чиқаришда тарқалган соя шакллари бир биридан осонлик билан ажратиш учун Б.В. Енговнинг ўзгарувчан белгилари — дуккакнинг тукланишинин, уруғ пўсти ва уруғ қорамayi

ни ранги, билан ажралиб турадиган 27 апробация гуруҳларининг тизимини тасвиф қилган. ВИРнинг жаҳон коллекциясининг таркибда 77 апробацион гуруҳ мавжуд.

Аксариат олимларнинг фикрича соянинг ватани Жанубий Шаркий Осиё (Хитойнинг шимолий ва марказий қисми). Маданий соянинг аجدоди бўлиб Хитойда кенг тарқалган ёввойи ҳолда ўсадиган соя *G. ussuriensis* ҳисобланади. Бу экин Хитойда 6–7 минг муқаддам экила бошланган, аммо кулларда ҳам Хитойда ёввойи ҳолларга яқин бўлган навлар учрайди. Шу билан соянинг кўп микдоридаги шакллариининг генетик маркази жойлашган. Маданий соя Хитойдан Кореяга, ундан эса Японияга ўтиб тарқалади.

Европада соя тўғрисида маълумотлар XVIII асрнинг бошларида пайдо бўлади. АҚШда бу экин 1940 йилгача пичан учун ўриладиган экин сифатида фойдаланилган, кейинчалик дон учун экиладиган соянинг майдонлари кескин кенгайиб борган. Америка ва Европа селекциясида Манжурия, Хитой, Корея ва Япониядан интродукция қилинган соянинг шакллари муҳим ролни ўйнаган.

Соянинг морфобиологик хусусиятлари

Соя бир йиллик, ўтсимон ўсимлик, вегетация даври 75 кундан 200 ва кўп кунгача давом этади.

Илдиз тизими ўк илдиз. Унинг устки қисмида тупрокнинг 0–10 см қатлами ва асосий илдизидан 6–10 см радиусида симбиотик аппарат шаклланиши. Туганакчалар юмалок (шар шаклида), диаметри 2–4 мм дан 8 мм гача.

Уруғпаллалари тупрок юзасига чиқиб туради. Гипокотиль – яшил ёки бинафша тусли. Унинг яшил ранглилиги гулининг ок ранглилиги билан, бинафша ранги эса – бинафша ранглилиги билан корреляцияли ҳолатда.

Ўсимлик бўйи пакана бўйлиларда 20 см дан баланд бўйлиларда 200 см га бўлади. Аксариат навларнинг бўйи 60–180 см. Поясининг хусусиятига қараб соянинг шакллари икки гуруҳга бўлинади: 1) детерминант бўлмаган шаклли – уларнинг учидаги куртаги ўсувчан ва қулай шароитда поясининг ўсиши ва янги генератив органларини ҳосил бўлиши узок давом этади; 2) детерминант шаклли – пояси гул шингили билан тугайдиган, поянинг ўсиши ўтки шингилни шаклланиши билан тугайди, улар биринчиларига нисбатан кўпроқ ўсади ва кўпроқ ҳосил қилади ҳамда бу шаклдаги соя эртапишарлиб ҳисобланади.

Жаҳон селекциясида соянинг мавжуд навларини детерминант шаклига қараб икки харақатлари қилинмоқда.

Соянинг аксариат шакллариининг пояси, шоҳлари ва барг бандлари қўтир, сарик ёки бўз тукчалар билан қопланган. Рангланиши унинг генотипига боғлиқ.

Барглари мураккаб, уч баргчали текис қирғоқли. Барглариининг узунлиги 18 см, эни 1,4–12 см, шакли кенг тухумсимон шаклидан – ланцет шаклигача, устки юзаси силлиқ ёки енгил пуфакчали қўтир. Пилиганда барглари қизил рангли бўлиб тўқилади. Айрим навларининг поясида сакланганиш мўм-



41-расм. Соя. 1-учталиқ барглари хосил бўлиш фазаси; 2-гуллаш, шаклланиш фазасидаги ўсимликнинг кўриниши; 3-гул ва баргли шохча; 4-уруғи; 5-дуккағи.

Соянинг гуллари майда, деярли хидсиз (шунинг учун сояни хашоратлар кам учиб келади), барг кўлтигида шингил бўлиб жойлашади. Гулчаси бир меваги баргли, бир уяли бўлиб, унда бир неча уруғ қўриқиб, вожланиб хосил булади. Уруғчининг бўйи (пойчаси) баланд эмас, бариқ эгилган, тумшукчаси кенгайган, ясси ёпишқок (41-расм).

Дуккаклари калта – 2.5–6 см эни 0.5 дан 1.5 см гача. Дуккағида одатда уч айрим ҳолда уч ёки тўртдан уруғи бор. Остидаги дуккакларнинг калташи 2–3 см дан 20–25 см гача. Нисбатан остки қисмда жойлашиши учинчи йиғиб олиш даврида тўкилиб йўқолишига, баландроқда жойлашиши биологик хосилни пасайишига олиб келади.

Уруғини шакли юмалок (шар)дан то авал ясси шаклигача. Уруғ палла-нинг ранги сарик камдан-кам яшил рангли, уруғ қобиғининг ранги ян- (кахрабо) сарик, яшил, қора, жигар рангли ёки доғсимон, юзаси ялтирок ва хира рангли. Киндиги йирик овал ёки камдан-кам чизик шаклида. Қамтир уруғлиларнинг ранги уруғ қобиғининг рангига ўхшаш, уруғлилариники эса нисбатан қора.

Соя – қисқа кун ўсимлиги. экин шимолга қаратилган бўлиб гуллаш фаза-си кечроқ бошланади, вегетатив массасини ўсиши кучаяди ва вегетация дав-ри уюқлашади. Шимолий экотипининг ўта тезпишар шакллари (Северная 5, Жаскеби, М-1) жанубийроқ минтақаларида вегетация даври кескин қисқариб ва маҳсулдорли ва пакана бўйли бўлиб қолади.

Соя ўсимлиги иссиқликка ўта талабчан, экин шимолий экотиплардаги тупроқ ҳарорати 8–10° бўлганда уруғи униб чиқади. Униб чиқиш фазасида майсала-ри С совуқка чидайди. Гуллаш – уруғ шаклланиш даврида ҳавонинг қулай ҳарорати бўлиб 17–25° С ҳисобланади.

Шимолий экотипининг ўта тезпишар навлари совуқка чидамлироқ, улар-да гуллаш ва дуккакларини шаклланиши 14–16° С ўтиши мумкин. Жану-бий экотиплар учун вегетация даврида фаол ҳарорат йиғиндиси (10°С-дан оғир) 2800–3500° С талаб қилинади. Ўта тезпишар шимолий навлар фаол бўлишда 1700–2000° С бўлганда ўсишини тўхтатади. Вегетация даврининг охирида ўта тезпишар навлар ўртапишар хатто ўртакечпишар навлар бўлишга ўтиши мумкин. Шунинг учун навга тезпишарлигига қараб танлашда униб чиқишидан пишгунга қадар кунлар ҳисоби эмас, балки те-зпишар давридаги фаол ҳарорат йиғиндиси ҳисобга олиниши керак.

Бу кўрсаткич генетик боғланишли бўлиб ўта барқарордир. Соянинг веге-татив даври олтига асосий фазага бўлинади: униб чиқиши, шохланиши, гул-лаш, дуккакларни ҳосил бўлиши, доннинг тўлиши ва тўлиқ пишиши. Охи-рида катталарда қатор мамлакатларнинг олимлари соянинг вегетатив даврини икки куйи даврга бўладилар: вегетатив (В) ва генератив (Г) куйи даври. Би-ринчи учталиқ баргининг пайдо бўлиши В₁ деб белгиланади, иккинчисининг пайдо бўлиши В₂ ва ҳоказо. Биринчи баргининг бўғинидан гулларни пайдо бўлиши Г₁ иккинчи учинчи баргидан Г₂ Г₃ ва ҳоказо. Вегетация даврини бу қилиб ажратиб бўлиниш айниқса селекция ишида жуда қулайдир.

Соянинг муҳим биологик хусусиятларидан бири – туганак бактерияла-рининг *Rhizobium* туркуми билан симбиозда яшаш қобилияти. Симбиоз учун ҳар бир шартда (рН сол 6.5–7, тупроқ намлиги оптимал, макро – микроэ-лементлар билан етарли микдорда таъминланганлиги, оптимал ҳарорат 15–20°С, ризобийнинг махсус вирулент фаол ирқининг мавжудлиги) фаол сим-

биотик потенциали 25–30 минг бирликни таъкил қилиб ҳар гектар ерда вегетация даврида ҳаводан олиб туллаган азотнинг миқдори 200–250 кг/га етади.

14-жадвал

Вегетация даврининг давомийлигига қараб соя навларининг классификацияси

Навлар	(Н.И. Корсаков буйича) униб чиқишдан пишиганча даврининг давомийлиги, кун	(Г.С.Посыпанин буйича) фазо харорат ийгиндиси °С
Ўта тезпишар	80 ва ундан кам	1700 ва ундан кам
Жуда тезпишар	81–90	1701–1900
Тезпишар	91–110	1901–2200
Ўрта тезпишар	111–120	2201–2300
Ўртапишар	121–130	2301–2400
Ўрта кечпишар	131–150	2401–2600
Кечпишар	151–160	2601–3000
Жуда кечпишар	161–170	3001–3500
Ҳаддан ташқари кечпишар	170 дан кун	3500 дан кун

Соя ўсимлиги ўз-ўзидан чангланувчи, 98% гули клейстогам ёшиқ, тун очилмайдиган. Табiiй дурагайланиш 0,1–0,15% айрим ҳолларда 0,5% гача етади. Гуллаш жараёни чўзилиши билан бир вақтда, асосий поя ва шохларни ўсиши давом этади. Аввал асосий поянинг остки ёки ўрта қисмида янги гуллари пайдо бўлиб, 4–6 кундан кейин ўсимлик тулигича гуллаб, Ғунчани ўсишини бошланишида уруғчининг устунчаси парус томонга эгилган бўлиб, тумшукчаси курук, ўсишдан орқада қолган чангдонлар уруғчининг тумшукчасидан пастроқда қалин халқа шаклида жойлашади. Улар сарик – яшил рангли. Ундан сўнг гулкоса тишлари қарама-қарши тарқалиб орасидан гултожи барглари кўрина бошлайди. Тумшукча янги ёруғ шилимшиқ суюқлик билан қопланиб чанг дончаларини қабул қилишга тайёр бўлади. Шу пайт гулни бичиш ва чанглатиш учун энг қулай (ўрта соат 4–5да бошланади). Агар ўтган кун курук ва иссиқ бўлган бўлса, чангдонларни ялпи ёрилиши соат 5–7 да агар совуқ ва намгарчилик бўлса, соат 9–10 ёки ундан кечроқ бошланади. Бир гулнинг ичидаги чангдонлар бир-бирига минут мобайнида ёрилади. Шунда бинафша рангли гултожилар янги рангли тус олади, оқлари эса оч сарик бўлади. Ўсимликдаги ҳамма чангдонларни ёрилиши 2–3 соат давом этади.

Чанг дончалари уруғчининг тумшукчасига тушганидан 10–20 минут ўтгандан кейин ўса бошлайди. Чанг дончаларини ўсиши бошланганда 30 минутдан сўнг гултожи очилиб, унинг япроқларининг тарафлари йўқолади. Куннинг ўрталарида чангдонларни ёрилиши тўхталиб соат 17 да давом этади. Тунда соя гулламайди. Чангланган гулнинг гултожи барглари туннинг давомида очик ҳолда қолиб, иккинчи кун сўлий бошлайди ва

идан кейин тукилади. Гултожининг сулиши билан тугунча ушиб яна 2–3
идан кейин гулкосанинг ичида дуккак пайдо булади.

15-жадвал

Соянинг белгиларини наслдан наслга утиши

	Белгилар	Белгиларни хосил бўлиш ҳолатлари	
		доминант	рецессив
Маркерли белгилар			
1	Шингил	Кўп гулли	Кам гулли
2	Гулининг катталиги	Майда	Йирик
3	Гулининг ранги	Бинафша	Ок
4	Уругининг катталиги	Кичик	Йирик
5	Уругининг шакли	Ясси	Шар шаклида
6	Уруғ қобиғининг катталиги	Яшил, қора	Сарик, жигар ранг
7	Уруғ қобиғининг пигментацияси	Бор	Йўқ
8	Қиндигининг ранги	Еруғ	Қора гусли
9	Дуккакларининг катталиги	Майда	Йирик
10	Дуккакларининг шакли	Тугри, тик	Эгилган
11	Дуккакларининг ранги	Қора гусли	Ёруғ
12	Поясининг бўйи	Баланд	Паст
13	Поясининг йўғонлиги	Ингичка	Энли (йўғон)
14	Поясининг пигментацияси	Бор	Йўқ
15	Поясининг тўқланиши	Йўқ (яланғоч)	Бор
16	Шохланиши	Кучли	Йўқ
17	Тапасининг шакли	Энли (кенг)	Кисилган
18	Ётиб қолиши	Кучли	Йўқ
19	Урта яруё барглариининг катталиги	Майда	Йирик
20	Барглариининг тўқилиши	Кузатилади	Йўқ
Хужалик белгилари			
21	Уруғлик маҳсулдорлиги	Ўртача	Юқори ва паст
22	Кўп узунлигига реакцияси	Кучли	Нейтрал
23	Вегетация даври	Уртанишарлик	Кеч ва эрта пишар- лик
24	Туганакчаларини хосил бўлиши	Нормал	Йўқ
25	Дуккакларни ёрилиши	Кучли	Кучсиз
26	Пастки дуккакларни жойлашиши баландлиги	Паст	Баланд
27	Фитофтораша чидамлилиги	Чидамлилик	Чидамсизлик
28	Бактериал пуфакчалikka чидамли- лиги	Чидамсизлик	Чидамлилик
29	Уруғида оксилнинг миқдори	Баланд	Паст ва жуёда баланд
30	Уруғида мойнинг миқдори	Паст	Баланд

Соя ўсимлигининг хусусияти кўп гулларини тукилишидир (14–90 %) ва
дуккак ҳамда уруғини ташлаши (40% гача). Бу эса хосилдорлиқни кескин

камайишига олиб келади. Дуккакларни тўкилиши кучли қурғоқчилик шароити, айрим озика моддаларининг етишмаслиги ва ёруғ қулишлари билан бўлиб чиқилиши ўзгариши натижасида рўй беради. Уруғини ташлаши (абортга оид ностъ) ўстириш шароитига ва навнинг генотипига боғлиқ. Ҳар хил шароитда бир хил шароитда бу кўрсаткич 15%дан 34 % гача бўлади.

Генетикаси

Sp.Glycine soya кенжа турларининг ҳамма шакллари диплоид ($2n=40$). Аммо Glycine туркумининг асосий хромосом тўплами=10 хромосома бўлади, чунки *G. javanica* (яван сояси) subgen. Glycine нинг диплоид хромосомалари $2n=20ga$ тенг.

Хромосомалар майда шаклли ва кўп сонли бўлганлиги учун соянинг туротиби етарлига ўрганилмаган ва идиограмммаси тузилмаган. Асосий белгиларини наслдан наслга ўтказиш характери 15-жадвалда кўрсатилган. Доминант белгиларга одатда турнинг филогенизида эртароқ вужудга келадиган белгилар киради. Бундай ҳолат моноген назорат қилинадиган кенжа мураккаброқ характерли (то полегенлигача) белгиларга тегишли. Мана уртапишарлилик филогенетик жихатидан эрта ва кечпишарлилик эртароқ шаклланган. Шунинг учун эртапишар билан ўртапишар шакллари чатиштирганда кечроқ пишадиган, ўртапишарлар билан кечпишарлар билан эртароқ пишадиган шакллар доминант бўлади.

Ёввойи соя билан маданий сояни чатиштирганда наслида дуккаклар ёриладиган хусусият доминант бўлади, икки маданий навларни чатиштирганда эса ёрилишга чидамлилиқ доминант бўлиши мумкин.

Ўсимликларни катор касалликларига чидамлилиқ генетикан аниқланган. Масалан, бактериал қўйиш касаллигига резистентлиги Rpg1 доминант гени бактериал пуфаклиги gхр рецессив гени барглариининг халас доғлилигига чидамлилиги – ReSI доминант гени, фитофтороз чиришишга Rf доминант гени, мозаика вирусига чидамлилиги бир ёки икки генлар томонидан назорат қилинади.

Соянинг сонли белгиларини назорат қиладиган генларни жойлаштириш сони тўғрисида амалий маълумотлари йўқ. Бу белгиларини наслдан – наслга ўтиши полигенли.

Селекциянинг вазифалари ва йўналишлари

Соя экини селекциясининг асосий вазифалари: юкори ҳосилдорлик, тўққон шар, ётиб қолишга, касалликларга ва зараркундаларга чидамли, уруғининг таркибида мой ва оксил моддаси кўп саклайдиган навларни яратилиши.

Ҳосилдорликка қаратилган селекция. Аксарият районлаштирилган шаклларнинг салоҳиятли ҳосилдорлиги 3–4 т/га; Ўрта Осиё мамлакатларида суғориладиган шароитда 3,5–4 т/га. Соядан энг юкори ҳосилдорлик АКЮ-7 т/гача етган.

Соя экинининг ҳосилдорлиги қуйидаги кўрсаткичлар билан таъминланади: майдон бирлигидаги ўсимликлар сони, ўсимликда дуккаклар сони.

нинг сони ва 1000 донининг вазни, яъни навнинг ҳосилдорлиги имликларнинг маҳсулдорлиги (ўртача бир ўсимликнинг ҳосили) ва май-идаги экин (қучат) калинлигига боғлиқ.

Селекционернинг вазифаси навни маҳсулдорлигини кўтариш. Шунинг учун гетероген популяцияларида маҳсулдорлиқа қаратилган яққа танлашни билдан наслга қучли ирсий ўтказувчанлик қобилятли ва модификацион шарувчанлик имконияти паст (қам) қўрсаткичларга қараб ўтказиш қерак.

Бу қўрсаткичлар қуйидагилардир: ўсимлик бўйи, бўғим ораларининг қилиги, асосий (бош) поясидаги бўғимлар сони, қуқакдаги уруғ сони, (ққ) уруғининг вазни ва ҳосилнинг индекси.

Селекция учун бошланғич шакилларини шакллантириш, танлаш ва янги шарни яратиш имқонияти қорича бир текис ўстириш шаронтида ўтказиш қим.

Қурагайлашда ота-она шаклларининг қирида қуқори қаражада ажқалиб қилган қўрсаткични иқкинқисиди бу қўрсаткични ўртача қиқовланганлиги қилан қўлдириш қерак.

Селекция матернални бақолашни белқилар мақмуқасига қараб ўтказиш қим, қуқни бир қўрсаткични максимал намоён бўлиши одатда иқкинқисиди минимал намоён бўлиши қилан қиқтда ўтади.

Қосилдорлиққа қараб танлашни пастқи қуқакқаларни оптимал қиланд-қда (15–17см) қойлашганлиги ва ёрилмаслиққа қидамлилигига қараб қир-қиқда ўтказиш қерак. Бу ўз нақбатиди йиқиб олишда ҳосилнинг қиқиқшини анча қамайтирди.

Тезпишарлиққа қаратилган селекция

Соя селекциясида бу йўналишнинг ақамияти эқинни янги шимолйиқок қиқақаларга интродукция қилиш муносақати қилан янада қўтарилади. Шу қиқни қирга самарали қарорат йиқиндиси қўп бўлган Ўрта Осиё мамлақатла-қиқ ангиқда эқиш учун янги нақларни яратишда ақамияти қатта бўлиб қиқбланиди.

Қар қайси минтақа учун экологик шаронтилари қисобига олган қолда қиқнинг тезпишар нақларини яратиш қозим. Қанубий тезпишар нақларга қарқили қарорат йиқиндиси 2000–2200⁰С талаб қилинади. Соя эқининг на-қари шимолйиқ минтақаларда ўстирилганда вегетация қаврининг қавомий-қиқи узайниб улар ўрта тезпишар қуруқидан ўртапишар ёқи ўртақечпишар қуруқига ўтади, шимолйиқ ўтақезпишар нақлар қанубда ўстирилганда пакана қиқинлиқ қиқовланиб қосилдорлиги қесқин пасаяди.

Шимолйиқ экотип нақлари асосий қўрсаткичлари қуйидаги қусусиятли қиқиш қерак: самарали қароратнинг йиқиндиси (10⁰С қан қуқори) 1700–1800⁰С, фотосинтезининг қўтаринқи фаоллиги: симбиотик салохияти фаол 1–20 минг қирлиқли, қетерминант тиқли ўсиши, шохланиш минимал ёқи қиқиқлида, поясининг бўйи 45–60см, маҳсулдор бўғимлар сони еттидан қиқ бўлмаган, пастдаги қуқакқининг қойлашши қиландлиги 15 смдан паст қиқмаган, бўғимда 2–2.5 қуқакқли, қуқакқчада 1.7–2.0 уруғ бўлиб, 1000 та

уруғининг вазни 115–150г, ҳосил индекси 35% дан кам бўлмаган, уруғ оқсил моддаси 38–40%, мойи 15–18% сакланиши.

Тезпишар навларининг экин калинлиги ҳосилни йиғиб олишда 500–600 минг тўғри ташкил қилиш керак. Бундай калинликда ўсимликлар ётиб қолиш хавфи бўлганлиги учун бу навларда ётиб қолишга чидамли хусусияти бўлиши керак.

Швецияда ўта тезпишар навлар яратилган (Фискеби серияси, Шах 856), аммо у навларнинг дуккаклари поянинг жуда пастки қисмида ўсмайди (шунинг учун механизация ёрдамида ҳосилни йиғиб олишга эришмас) ва дуккакларининг ёрилиши юкори.

Темирязев номли кишлок хўжалик академиясида соянинг шимиклигили шакллари яратилган (Мутант 1, қатор линиялар), бу шакллар Мухомов заъи минтақаларида иклими ўзгариб турадиган йиллари шаронтида ўсишига улгуриб гектаридан 2–2,5т ҳосил беради.

Селекция йўналишидан қатъий назар минтақада тарқалган касалликлар зараркуналдаларга чидамли шакллари танлаш керак

Асосий тарқалган касалликлари: фузариоз ва бактериоз, бардоғланиши – переноспороз, аскохитоз, септориоз, илдиз чириниши, бактери сўлиши ва склеротиниоз.

Оқсил ва мойининг таркибига қаратилган селекция. Соянинг экин навларининг аксариати таркибида 38–45% оқсил ва 17–21% мой сакланади. Айрим шаклларда бу кўрсаткичлар 52 ва 27 % оқсил моддасининг таркиби билан мой миқдори орасида яққол тасвирланган тесқари корреляция ($r = 0,3-0,7$) кўзатилади. Кўп мойилиги билан йирик уруғли ўртапишар навлар фарқланиб туради. Соя мойининг таркибида ўта муҳим бўлиб аламли бўлмайдиган линол кислотаси (50–60%) ҳисобланади. Аммо унинг миқдори линоленли кислотаси билан (2–3%) тўғри корреляцияли бўлиб мойнинг ҳосил хид беради ва мойни тезликда айнишига олиб келади.

Оқсил моддасини оширишга қаратилган селекция ишида шунинг учун ўта олиш керакки уруғ қобиғининг рангли ва қора тусли тезпишар навларнинг уруғида сарик уруғли ўртапишарларга нисбатан у кўпроқ сакланади. Кўп оқсилли навларда оқсилни ва мойни жамланган миқдори кўп мойлиги нисбатан юкорироқ бўлади.

Соя уруғининг таркибида оқсил миқдори – генетик шартланган касаллик. Ҳан хусусият – симбиотик фаоллиги билан ҳамбарчас боғлиқ.

Қатта актив симбиотик апаратини шакллантириш қоида. Ўсимликлар ўзини ҳаводан оладиган азот билан тўлиғича таъминланадиган бўлишига эга бўлиб, ёнида ўсиб турган ва ризобияларга иммунитетли бўлиши. Чик фаол бўлмаган симбиотик аппарат шакллантиришга нисбатан кўпроқ оқсил саклайди (фарқи то 10 % гача)

Азотни ҳаводан фаол ўзлаштирувчи шаклларнинг вегетация даврида узокрок давом этади, бундай ўсимликларга фаол ҳароратни йиғиб олиш кўпроқ талаб қилинади.

Селекция жараёни натижасида соянинг мойлилиги 14–15% дан 23–24% га етказилади, лекин бунинг натижасида йод рауами пасаяди, бу эса салтат ҳолат бўлиб ҳисобланади. Ута баланд мойли навларга Амурская43, Са-
но 2, Приморская 508, 515, 520, 524, 563, 565, 573, Днепровская 12 ва бошқа
шарти кириди.

Бошланғич материал

Мустақил ҳамдустлик мамлакатларида таркалган соянинг навлари Ман-сүрия кенжа турига мансуб. Бу навларга хос куннинг давомийлигини ёришига кучсиз ёки ўртача реакция қилиниши, остки дуккакларни нисба-ти билан баланд жойлашиши, ётиб қолишга, шохларини синувчанлигига, дуккак-ларини ёрилишига чидамлилиқ, оксил моддаси, мойилиқни ва ҳосилдорлигини баланд бўлиши. Корея кенжа тури ўсимликлари кўп гулли-лиги билан юқори ҳосилдорлиги билан ажралиб туради, аммо дуккакларини ёрилишига мойил.

Биринчи шакллари мажмуи иммунитет, кургоччиликка ва бахорги
мўлларга чидамлик учун қимматли бошланғич материал (донор)
қўлланади, аммо улар қучли ётиб қоладиган, дуққаклари ёриладиган ва
шакли салбий хусусиятларга эга бўлганлиги учун дурағайлашда камдан кам
қўлланилади.

ВИР даги соя намуналарининг каталогидagi навлар асосий кимматли
 саник – биологик белги ва хусусиятларига караб куйидаги гурухларга
 инган : вегетация даврининг давомийлигига караб тўккиз гурухга (80
 дан 170 ва ундан кўп кунгача) ; 1000та уругининг вазнига караб – тўккиз
 рух (40 граммдан – 250 ва ундан кўп граммгача); бир ўсимликнинг
 сулдорлиги буйича тўккиз гурух (6 дан 33 граммгача ва ундан кўп),
 рокчиликка чидамлилига караб – беш гурух. Катор касалликларга рези
 нт шакллар мавжуд. Масалан, бактериал куйишга чидамли навлар – Нар
 ф, Корсей, 189968 шакл, бактериал пуфакчалиликка CNS нави, барглари
 касимон доғланишига – Линкольн ва Уабаш навлари, фитофтороз чири
 га Иллини, Мукден, Арксей, Амсой 71, соянинг мозаика вирусига Дор
 ш, Худ, Огден, Йорк навларидир.

Селекция усуллари

Соъзкинни селекциясида бошланғич материалнинг янги шакллари турли ва узок шакллارни дурағайлаш, гетерозис, сунъий мутагенез ва полиплоидия усулларини қўллаш билан ҳосил қилинади.

Тур ичида дурағайлаш – соя селекциясида асосий усул бўлиб
боланади. Соянинг гаркалган навларининг аксариати шу усул
тилган. Чатиштириш асосан Манчжур, Хиндохитой ва Корея
орасида ва ўзаро ўтказилади. Чатиштириш учун жуфт
анимчалнк принципи етакчи усул бўлиб хисобланади. Кайтар
риш мавжуд навларни бир – икки керакли белгиларни кў
ида ўтказилади. Энг самарали бўлиб тўрт ва ундан кў

ларини мураккаб чатиштириш ҳисобланади. Мисол учун янги Уэлс (Австрал) ва Канаданинг кооператив селекцияси) навини ҳосил қилиш схемасини келтириш мумкин.

С – 1266 R [(Харосай дан танланган х (Линкольнх Огден дан) танланган) х Х

С – 1253 [(Блекхок х Харосай) дан танланган]

Уэлс нави тезпишар, юкори ҳосилли, фитофтора чиришига чидамли

Соянинг Ланка нави ВНИИМК 1986 Х Приморская 529 Х (Кубань) 4959 х Рекорд северный) ларни чатиштириш натижасида ҳосил қилинган

Узоқ шакллари дурагайлаш

Бу усулни қўлланиши амалий ижобий натижага олиб келган эмас, аммо назарий аҳамиятга эга. Оддий соянинг Уссурияли ва маданий кенжа турларининг геномларини юкори гомологиклигига қарамасдан методик циклининг реаллиги ва ми ҳар хил бўлганлиги – сабабли қлар орасида дурагайлаш ўтказиш мумкин бўлиб қийинлашган; уссурия соясининг индекси профаза маданий кенжатурларининг индекси – 0,39 га тенг. Бундан ташқари ёввойи соя дурагай наслисида янада кўпроқ салбий доминант белгиларини ўтказадн. Ёввойи соя билан ҳосил қилинган дурагайлар мураккаб чатиштиришда оралик босқич сифатида фойдаланиш мумкин.

Гетерозис. Соя ўсимлигида ядроли ва цитоплазматик эркак пуштинликни топилиб ажратилган. Соянинг энг яхши дурагайларининг ҳосилдорлигини рақобатлаштирилган навларга нисбатан 40–50% кўп. Аммо гетерозисга қарата олиб олатдаги селекция ишининг мураккаблиги, пуштсиз аналоглари ва фертилликни тикловчи линияларини ҳосил қилишда ўта кичик (майда) гуллаш ва клейстогамияси билан ишни янада оғирлаштиради. Фертил ўсимликларнинг пуштсиз ўсимликларнинг гулига чанг дончаларини кўчиришнинг натижасида бўлганлиги – селекцияда амалга оширишидаги мураккаб муаммо бўлиб ҳисобланади.

Полиплоидия. Колхициндан фойдаланиб селекционер олимлар томонидан соянинг қатор автотетраплоид шакллари ҳосил қилинган. Диплоидларга нисбатан соянинг автотетраплоидларининг поялари йўғонроқ ва баландроқ, барглари, уруғи йирик, вегетация даври давомийроқ. Тетраплоидларнинг фертиллиги пастроқ, уругининг ҳосилдорлиги диплоидларга нисбатан пастроқ, аммо вегетатив массасини тўплаши билан устун туради. Бу шакллари шакллариининг барглари юзаси диплоидларга нисбатан кўпроқ бўлганлиги ва сабабли, улар кучли ва фаол симбиотик апаратини ташкил қилади. Диплоидлардан олинган азот асосан ўсимликнинг вегетатив органларининг ўсishi сарфланади.

Сунъий мутагенез. Селекция учун бошланғич материал яратишда бу усул кенг қўлланилади. Мутагенез усулини қўллаш натижасида юкори маҳсулдорли, тезпишар, қатор касалликларга, ётиб қолишга чидамли, дон шакллари ёрилмайдиган, уругининг таркибида кўп микдорда мой ва крахмал сақлайдиган қабл кимматли хўжалик белгилари соянинг шакллари, яратилган

Радикацион мутагенез усулидан фойдаланиб С.Г.Тедоралзе Универсал 1 нави яратади.

Тимирязев номли кишлок хўжалик академиясида Северная 5 навининг уругига 40–80 Гр меъёрида (кудрати 0,4 Гр. мин) гамма нурланишнинг таъсири остида Г.С. Посыпанов биринчи бўлиб соянинг шимоллий экотипининг ўта тезпишар шакллари хосил қилади. Бу шакллар куёш инсоляциясининг паст кучланишида июль – август ойларида фаол ҳароратнинг йиғиндиси атиги 1650 – 1700⁰С да яхши ўсадиган, Москва кенглиги (55,8 ш.к) шаронтида метеорологик шаронтларидан каътий назар. ҳар йили пишшига улғириб 1,6–1,8т/га салоҳиятли ҳосилдорликка эга.

Рязань давлат вилоят кишлок хўжалик тажриба станциясида М.П. Гуржеева Г.С. Посыпанов билан биргаликда шу усулдан фойдаланиб, детерминант шаклдаги, Северная 2 дастлаб навга нитбатан 2 – ҳафта илгарироқ пишдириган, салоҳиятли ҳосилдорлиги 2т/га дан зиёд бўлган, механизация усулида ҳосилни йиғиб олишга мослашган соянинг М – 1 нави яратадилар.

Кимёвий мутагенлар сифатида нитрозаэтилмочевина, диэтилсулфат ва этиленэмин мураккаб бирикмалардан тегишлича 0,04 – 0,05, 0,025 ва 0,01 – 0,015% ли сувдаги эритмада олти соат давомида саклаш усули билан фойдаланилади.

Танлаш усуллари. Соя селекциясида асосан якка танлаш усули қўлланилади. Агар чақиштиришдаги ота – она шакллари гомозиготали бўлса, танлаш дурагайининг иккинчи F_2 бўғинида бошланади. Агар танлаш табиий тахаллий популяциясида ёки дурагай популяцияларининг $F_5 - F_7$ да ўтказилаётган бўлса бир мартали якка танлаш усули қўлланилади. Бу ҳолда F_2 ўсимликлари янчилиб, дурагай популяциялари то $F_5 - F_7$ гача қлар ичида танлаш ўтказилмай қайта экилади. Танлашнинг биринчи босқичларида ($F_2 - F_3$) белгиларнинг мажмуи (авало ҳосилдорлиги бўйича) комбинация бўлишча баҳоланади. Бунда улардан алоҳида ажралиб қоладиган ўсимликларга эътибор қилинмайди. Бунинг учун имконияти борича кўпроқ комбинациялар $F_2 - F_3$ ларда 3 – 4 қайтарикли қилиб ҳар хил жойда экилиб қўйилади. Дурагай популяцияларнинг аниқроқ баҳолаш мақсадида ҳар бир комбинациядан параллел равишда $F_3 - F_4$ дурагайларининг 10–20 линиясини қўйиш мумкин.

Соя селекциясида педигрининг у ёки бу схемасидан фойдаланиб кўпроқ мартали якка танлаш усули кенгрок қўлланилади. Бу ҳолда дурагайларнинг $F_2 - F_3$ да асосий эътибор генетик жиҳатдан боғлиқ бўлган ўсимлик бўйи, вегетация даврининг ва алоҳида фазаларининг давомийлиги, касалликларга, қўрилишга, ётиб қолишга чидамлилиги, уруғининг сифати (кўз билан чамадан) каби белгиларга қаратилади. Ҳосилдорлик ва таркибдаги мой ҳамда ҳосилнинг миқдорига қараб баҳолаш F_4 ва F_5 да ўтказилса аниқроқ бўлади. Соя селекциясида оммавий танлаш кам ўтказилади. Сояни экин сифатида қўйиштириш даврида бу усулдан фойдаланилган. Аммо Америкалик селекционерлар ўтказган тажрибалар маълумотларига кўра ҳосилдорликка

каратилган селекцияда оммавий танлаш билан якка танлашнинг салфат
бир хил.

сосяни касалликларга чидамлилигини баҳолаш бир жойда бир неча йил давомида экиб, ҳосилни бир қисмини ерда ҳайдаб махсус инфекцион факторни провакацион усулини қўлаб ўтказилади.

Селекция жараёнида ўрганиладиган соянинг линия ва шаклларини уруғидаги оксил ва мойининг микдори уруғини бир қисми олиб ташлаб, ундан фойдаланиб аниқланади.

Селекция жараёнининг услуги ва техникаси

Соянинг селекция жараёни ўзидан чангланувчи ўсимликлардан килинган тартибли. Селекция ишининг тартиби ва танлаш усулидан фойдаланиш селекциянинг мақсади ва бошланғич материалнинг генетик табиати боғлиқ.

Баҳолаш ишларининг аксариати ўсимликларни пишиш даврида ўтказилади. Ўсимликларнинг касаллик ва заракунандаларга чидамлилиги ва вегетация даврining тааллуқли фазаларида, ҳураки навларини баҳолаш ҳўжаликка яроқлилиқ фазасида ўтказилади.

Чатиштириш техникаси. Соянинг гули жуда майда ва мўрт бўлиб, чатиштириш ланиш гултожининг тўлигича ёпик ҳолатида ўтади. Шунинг учун ушбу сояни қайта тайёрлаш техник жihatдан қийин ўтади. Чатиштиришни гуллаш фақат соянинг бошланишида ўтказиш қулай, чунки гуллашнинг урталари ва охирида гулнинг чаларни қўпи тукилади. Чанглатиш учун эрталаб соат 5–7 ва кечқурун соат 17–19 да энг қулай вақт бўлиб ҳисобланади. Бичиш учун чатиштириш сояни қайта тайёрлашдан оқибатда соянинг гуллари очиладиган гуллар танлаб олинади.

Одатда ҳар бир шингилда 1–2 гул бичилади, қолган гуллари олиб ташланади.

Бичилган гулларни чанглатиш дархол ўтказиш кулай, чунки эртагина кечкурун чанг доначаларининг ҳаётчанлиги энг кучли бўлади. Чанглатиш учун 1–2 гулнинг шу вақтда ёрилган чангдонладан дархол териб олини. Чангни олинади. Чангни устки гуллардан олмаслик керак чунки у ерда чангнинг ҳаётчанлиги кўп вақтда пасайган бўлади. Намли муҳитда чанг доначаларининг саклаш муддати бир соат. Чанглатилган ёки чанглатишга ёрлаган гулларга этикетка олиб қўйиб, изоляция қилинади. Мукобидан олганда изолатор сифатида соянинг баргидан фойдаланиш мумкин. Микроордаги ёгингарчилик ва намлиги баланд бўлган йиллар периферия калпоқчадан фойдаланилади. Шунини айтиш керакки изоляциянинг мақсади четдан чангланишдан асраш эмас (трипслар бичилган гулларнинг ичига кириб майди), балки тугунчаларни ортқича намлик ва қуёшнинг тўғри тушмасидан нурларидан асрашдир.

Чатиштиришнинг самарали бўлиши дала шаронда 50–60% гача бўлади. Аммо она ўсимлиги махсус вегетация уйчасида экилган бўлса 80–90% бўлади. Америкалик селекционер олимлари сояни дурагайлашни ўтказганидан кўра кўпроқ кўрсаткичларни ўрганишга қизиқиб, соянинг кўпроқ кўрсаткичларини ва гултожиларини олиб таққилдилар. Соя ўсимлиги

нинг протерогениялиги билан бошқалардан фарк қилганлиги учун
қарда дурагайлаш ишини гулларини бичмасдан ўтказиш мумкин.

Чанглатиш пишиқ чанг билан то чангланадиган гулнинг чангдонларини
қайиқ колгунча ўтказилади. Бу ҳолда уруғчининг пойчаси ва
мушукчасини шикастланиш хавфи сезиларли камаяди, муваффақиятли ча
чиниш микдори (проценти) эса кўпаяди. Украинада районлаштирилган со
нинг Кировоградская 4 нави (ВНИИМК 9186 х Куйбышевская 77) бичмас
ни чатиштириш усули қўлланиб яратилган.

Селекция ютуклари

Мустикал хамдўстлик Мамлакатларида соя экини, соҳасидаги селекция
лари 1927 йилдан бери ўтказилмоқда. Соянинг энг яхши навлари (Амур
ишлоқ хўжалиқ тажриба станцияси, ҳозирги Бутун Россия соя илмий
тадқиқот институти) В.А. Золотницкий, К.К. Малыш, Т.Н. Рязанцева томо
дан яратилган. Соянинг асосий экин майдонлари Ўзок Шарк илмий
тадқиқот муассасалари яратилган навлари билан эгалланган. Бу навларга
мурская 310, Смена, Приморская 494, Шимолий Кавказда кенг микёсда бу
ни Россия мойли экинлар илмий тадқиқот институтининг Комсомолка –
ния 10, Молдавияда – Аурика, Лумина, ўрта Осиёда Ўзбекская – 2, Гру
нда – Колхида 4, Ауреула 6 навлари экилиб келмоқда. Тегишли парвариш
процентида бу навлар гектаридан 2,5–4 тонна ҳосил беради.

Ўзбекистонда соя экини селекцияси соҳасида қатор илмий ходимлар
қўлланаётган. Бир неча навларни яратган, булардан ҳозирги кунда қуйидаги
навлар Давлат реестрига киритилиб республикамиз хўжаликларида экишга
қўлдан берилган.

Навлар тавсифи

Дўстлик нави. Ўзбекистон шолчилик илмий текшириш институтида
нинг № 4706 намунасида яқка танлаш усули билан яратилган. Муал
лифлар Салтас М. Бўрыгина О.В. Бекматова Т. 1984 йилда Андижон, Наман
ш, Фарғона, Бухоро, Тошкент, Самарканд, Сирдарё вилоятларининг
қўрланадиган ерларида, дон ва яшил озика учун Давлат реестрига кири
тилган.

Поясининг бўйи 130 см гача, яшил, тукли. Барг қирралари бутун, учи
қир, барглилиги 45 – 55%, гуллари майда оқ, Дуккаги тўқ жигар ранг, уч
қирли. Дони тухумсимон, сарик рангли. 1000 та доннинг вазни 170,3 г.

1996 – 1998 синов йилларида ўртача дон ҳосилдорлиги Тошкент вилоя
тида ўртачирчик нави синаш шаҳобчасида гектаридан 26,4 центнерни ташкил
қилади. Нав ўртачирчик, вегетация даври 160 – 165 кун. Оксил микдори 16,0 –
18,0 %, ёғ микдори 20%, бактериоз билан қучсиз даражада зарарланади.

Ўзбекская 2 нави. Ўзбекистон шолчилик илмий текшириш институ
тида маҳаллий яшил соядан танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Салтас М.М., Югай Т.А., Бурагина О.В. Кагай М.Т.

1981 йилдан республика бўйича сугориладиган ерларда экин учун Давлат респстрига киритилган.

Ўсимликнинг бўйи 115 см гача. Барги уч баргли, узунчоқ, тухумсимон, чети тишчали, учи тўнтик. Пояси сарик яшил ок тукли. Дуккаги узуна япалок учи ўткир жигар ранг сарик сер тукли. Дони тухумсимон ялтир сарик айрим холларда яшил.

ошкент вилояти Ўртачирчик нав синаш шахобчасининг маълумоти кўра 1996–1998 йиллари ўртача дон ҳосилдорлиги гектаридан 23,8 г. ташкил этди. 1000 та донининг вазни 186,5 г. нав ўртапишар вегетация даври 130 кун. Донидаги оксил микдори 17,0–39,0%, ёғ микдори 20,2 %. Нав меъёри билан ўришга ярқли. Қишлоқ хўжалик касалликлари ва зараркунанда билан чидамли.

Ўзбекистон 6 нави. Ўзбекистон шолчилик илмий текшириш институтида ВИРнинг №6124 (АҚШ) намунасидадан якка танлаш усули билан эритилган.

Муаллифлар: Тўлаганов.Н. Каримкулов. В. Арипов. Д.

1988 йилдан республика бўйича сугориладиган ерларда дон на озика учун Давлат респстрига киритилган.

Ўсимлик бутасимон сербарг. Поясининг бўйи 170 см гача яшил ок тукли бор. Баргларининг шакли думалок ранги тўқ яшил барг учи ўткир

Тўпгули шингил, гул пояси калта. Гули ок, майда гул бандида 3–4 гули бор. Дуккаги оч–сарик, сертук, 3 донли. Шакли думалок учи кичик. Дони йирик тухумсимон оқини сарик кертими оч жигарранг. Донининг оксиллик ялтирок 1996–1998 синов йилларида Тошкент вилояти Ўртача нав синаш шахобчасида ўртача дон ҳосилдорлиги гектаридан 21,4 т ташкил этди. 1000 донининг вазни 180,4г.

Кечпишар. 170 кунда пишади. Донининг оксил микдори 18,7–41,9 %, оксил микдори 22,1 %, қишлоқ хўжалик касалликлари ва хашоратлари билан сиз даражада зарарланади.

Орзу. Ўзбекистон шолчилик илмий текшириш институтининг шолчилик сион нави.

Муаллифлар: Тўлаганов.Н. Каримкулов. В. Арипов. Д.

2005 йилдан республика бўйича сугориладиган ерларда экин учун Давлат реестрига киритилган.

Ўсимлик бўйи 95 – 100 см. Уруғи йирик, сарик, юкори қисми сарик ялтирок.. 1000 донининг вазни ўртача 175,6 г.

2002 – 2004 синов йиллари Тошкент вилоятида ўртача дон ҳосилдорлиги гектаридан 24,9 центнерни ташкил этди. Ётиб қолиш ва тўкилишга чидамлилиги 5,0 балл. Вегетация даври ўртача 130 кун. Ташкил фати яхши. Синов йилларида қишлоқ хўжалик касалликлари ва зараркунанда билан зарарланмади.

Муҳокама учун саволлар:

1. Соя экининг халқ ҳўжалигидаги аҳамияти.
2. Соянинг уч кенжа туркуми.
3. Соя туркумининг бешта кенжа тури.
4. Соянинг келиб чиқиш марказлари ва тарқалиши.
5. Соя гулининг тузилиши ва гуллаш биологияси.
6. Вегетация даврининг давомийлигига қараб соя навларининг классификацияси.
7. Соя селекциясининг асосий вазифалари ва йўналишлари.
8. Соя селекциясида бошланғич материал.
9. Соя селекциясининг усуллари.
10. Соя селекциясида танлаш усуллари.
11. Соя селекциясининг жараёни.
12. Соя селекциясининг ютуқлари.
13. Ўзбекистонда соя селекцияси ишлари, Давлат реестрига киритилган навлар.

1

КУНГАБОҚАР ЭКИНИ СЕЛЕКЦИЯСИ

Мойли экинлар гуруҳига уруғ ва мевасининг таркибида 20 – 60% оқ сақлайдиган ўсимликлар киради. Бу экинлардан ўсимлик мойни олиб чиқилади. Ўсимлик мойни озиқ – овқат учун, консерва саноатида, лак – тўқимачилик, теричилик, табобат, парфюмерия саноатида қўлланилади. Мойли экинлардан ёғи олингандан кейин қоладиган кунжараси ва ширани чорвачиликда фойдаланилади, чунки уларнинг таркибида кўп микдорда оқсил сақланади. Ер юзида мойли экинлар 140 млн гектарга яқин майдонни экилади. Улардан энг кўп тарқалган соя, ер ёнғок (арахис), кунгабоқар, зир, ли зигир, рапс ва сурепица, кунжут.

Ўсимлик ёғининг таркибида 75 – 79 %, углерод, 11 – 13 % водород ва 1 – 12% кислород мавжуд. Ўсимлик мойининг сифати йод сони, софлиги ва кислота сони билан баҳоланади. Йод сонига қараб мойли экинлар гуруҳга бўлинади.

1 – қурийдиган мойли экинлар йод сони 130 дан кўп бўлганларни гуруҳга мойли зигир, кўкнори, перилла ва лялеманция киради.

2 – ярим қурийдиган мойли экинлар (йод сони 95–130). Бу гуруҳга кунгабоқар, махсар, кунжут, соя, оқ ва кўк хантал, кузги ва баҳорги рапс, сурепица киради. Улар асосан озиқ овқат максалида ишлатилади.

3 – қуримайдиغان мойли экинлар (йод сони 95 дан кам). Бу гуруҳга ёнғок (арахис) ва канақунжут киради. Эркин кислотлар микдори мойларнинг оқслота сони билан белгиланади ва 1 г мойдаги эркин нейтраллаш учун сарфланадиган ўйувчи калийни мг ҳисобидаги микдори билан аниқланади. Ўсимлик мойининг софлиги 1г мойдаги эркин ҳамда глицерин билан боғланган ёғ кислоталарини нейтраллаш учун сарфланадиган мг ҳисобидаги ўйувчи калий микдори билан аниқланади. Аксарият ўсимлик мойларнинг софлиги сони 170 – 200 ни ташкил қилади.

Ишлаб чиқаришда экилиб қилинаётган мойли экинлар қуйидагиларни кунгабоқар, мойли зигир, соя, рапс, сурепица, рижик, канақунжут, кунжут, лялеманция, горчица сарептская (хантал) кўкнор ва софлор.

Аксарият мойли экинларнинг селекция ишлари ҳамдустлик мамлакатларида ва мойли экинлар илмий тадқиқот институтида (ВНИИМК) қилинади.

Мойли экинларнинг жуда кўп микдоридаги коллекцияси ВИАР (Илимий Россия ўсимликшунослик илмий тадқиқот институти) тўплашиб, селекция олишлар кунгабоқар, арахис, канақунжут, зигир ва бошқа мойли экинларнинг қимматбаҳо навлар ва дурагайлари яратишга эришганлар.

Мойли экинлардан ҳозирги вақтда кўп тарқалган ва ахамияти кўпайиб кунгабоқар ҳисобланади.

Кунгабоқар асосий мойли экини бўлиб ишлаб чиқариладиган ўсимлик мойининг 75% ни ташкил қилади. Кунгабоқар уруғининг таркибида 60% ярим қурийдиган сифатли мой ва 16% оқсил сақланади. Мойнинг оқсил сони 119 – 114. Мой ишлаб чиқаришда унинг қолдиқлари кўп микдорда

хосил моддасини саклаганлиги учун чорва моларига яхши кимматли ем сифатида фойдаланилади. (кунжара, шрот, саватчаларнинг пахולי). Бундан чикари кунгабокар ўсимлиги кимматбахо силос экинидир.

Жахон деҳқончилигида кунгабокар 2004 йилда 213 млн гектарга экилиб, уруғ ҳосилдорлиги 8,6 ц/га, ялпи ҳосили 26,1 млн тоннани ташкил қилди. Унинг асосий майдонлари Россия, АҚШ, Аргентинада жойлашган бўлиб шу билан бирга катта майдонларда Руминия, Болгария, Туркия, Испания, Канада ва бошқа мамлакатларда, қисман Ўзбекистонда экилади.

Кунгабокар селекциясида гетерозис дурагайларида фойдаланиш бу экиннинг ҳосилдорлиги ва ўсимлик мойини ишлаб чиқаришни кескин оширишига олиб келди. Америка Қушма штатлари ва Руминияда кунгабокарнинг дурагайлари экишга тўлиғича ўтилган.

Муствакил ҳамдўстлик мамлакатларида кунгабокар кўп тарқалган шиптақалари – Шимолий Кавказ, Украина, Молдавия, Россиянинг марказий яратупрок минтақаси, Урал Сибир ва Козогистоннинг қатор вилоятларида.

Ўзбекистонда кунгабокар экинни катта аҳамиятга эга бўлиб, ишлаб чиқаришда унинг навлари мой олиш, силос тайёрлаш ва қачини учун қўлмокда. Охириги йилларда бу кимматли экин селекциясига эътибор бир неча камайганлиги туфайли маҳаллий шаронтда яратилган навларга эга қасминз.

Бундан 40 – 50 йил муқаддам Ўзбекистонда кунгабокар экинни катта майдонларда экилиб юқори ҳосил олишга эришилган эди. Ҳатто лалмикорларда (Ғалла орол тумани) ҳам уруғ (писта) ҳам силос учун суғорилмай қолганда ҳам яхши натижаларга эришилган. Охириги бир неча йилдан бери марканд кишлок хўжалик институти генетика селекция ва уруғчилик қараси олимлари (доц. М.Луков ва бошқалар) томонидан кунгабокар экинни селекцияси ва уруғчилиги соҳасида ишлар кенг микёсда олиб қорилмокда.

Кунгабокар систематикаси ва келиб чиқиши

Кунгабокар Asteraceae L. Астралар оиласига (мураккаб гуллар *propositae* L.) *Helianthus* полиморф туркумига мансуб.

К.Хейзер (АҚШ) классификацияси бўйича *Helianthus* туркумининг 68 йиллик ва бир йиллик турлари ташкил қилади. Бу ўсимликнинг кўп йиллик турлари кўпроқ бўлса ҳам, бир йиллик турлари анча қаттарок майдонга қалган.

А.В.Анищенко (ВИР) 1980 й кунгабокарни генетик эволюцион асосида қилиб, ишлаб чиққан классификацияси бўйича *Helianthus* туркуми 10 турга бўлиб: бири – бир йиллик диплоид тури *H. annuus* L., қолган 9 таси эса йиллик – диплоид, тетраплоид ва гексаплоид турларидир.

Қала деҳқончилигида 2 турдан фойдаланилади, бир йиллик диплоид тури *H. annuus* ($2n = 34$) ва кўп йиллик гексаплоид тури – *H. tuberosus* ($2n = 6n$) (топинамбур, ер ноки).

H. annuus полиморф шаклдаги тури. Унинг тури ичидаги классификацияси Ф.С. Венцлавович икки турга ажратган.

H. Cultus Wenzl – маданий кунгабокар ва *H. ruderalis* Wenzl – дик кунгабокар.

H. Cultus – икки кенжа турга бўлинади: *H. c. ornamentalis* Wenzl – маданий манзарали ва *H. c. sativus* Wenzl – маданий эрма кунгабокар. Бу ўрмонда тўрт гуруҳ тур хилларига бўлинади:

Шимолий Рус, Ўрта Рус, армян ва Жанубий Рус хиллари.

Янги қабул қилинган классификация асосида кунгабокарнинг бирикмаган диплоид турининг (*H. annuus* $2n = 34$) таркибида учта кенжа турлар мавжуд: *H. annuus*, *H. lenticularis* ва *H. petiolaris*. *H. annuus* кенжа турга 4 турга бўлинади:

H. a.v. annuus, *H. a.v. australis*, *H. a. armeniacus*, *H. a.v. pustovojtii*. Булар навбатида бир неча шакллардан иборат.

Мойли кунгабокарнинг ҳозирги замон таркалиб экиладиган навлари *H. a.v. pustovojtii* хилига мансуб.

Эрма кунгабокар уруғининг туликлиги даражасига қараб учта бўлинади: чакиладиган, оралик ва мойли.

Кунгабокар ўсимлигининг аксарият турларининг келиб чиқиши шимолий Америка ҳисобланиб, айрим турлари (қисман) Жанубий Америкада тарқалган.

XVI асрнинг бошларида Европада кунгабокар экилмас эди. Ўсимлиқнинг уруғлари илк бор 1510 йилда Мадрид ботаник боғида келтирилди. Испанияга бу уруғлар янги Мексикадан испан экспедицияси орқали келтирилади. Кунгабокар ўсимлигининг ватани Америкада жуда кўп турлар ва хиллари ўсиб, улардан айримларининг уруғини маҳаллий индейлар (индейлар) истеъмол қилар эди. Лекин бу экин у ерда озиқа экинни сифатида катта аҳамиятга эга эмас эди.

Гарбий Европада кунгабокар дастлаб йилларда (декоратив) манзаравий ўсимлик сифатида тарқалади. Ўзининг “куёш гули” (цветок солнца) номи билан у Лотелдан 1576 йилда олади. Шу ном ҳозиргача бироз ўзгарган ҳолда келган.

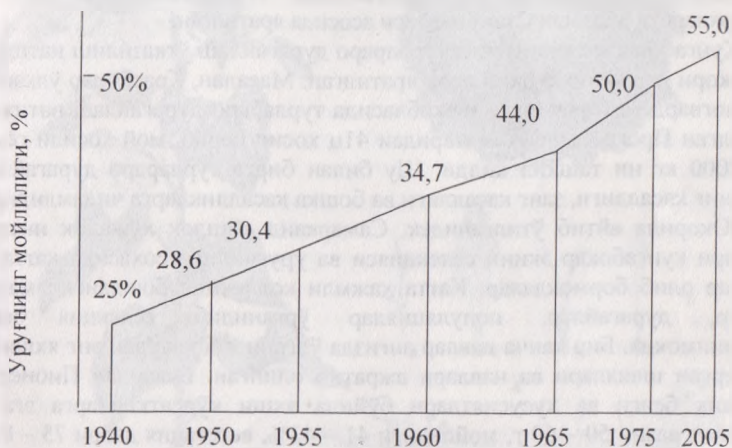
Россияга кунгабокар Петр I даврида Голландиядан XVIII асрнинг бошларида келтирилади. Бу ерда ҳам кунгабокар 100 йилдан кўп даврда манзаравий эрма (огород) экин сифатида фойдаланилган.

Кунгабокар уруғидан мой олиш мумкинлиги туғрисида биринчи марта Россия фанлар Академиясида чоп этиладиган “Академические известия” (1779 й) “О приготовлении масла из семян подсолнечника” мақолада айтиб ўтилади. Лекин мойли экин сифатида дала экин сифатида кунгабокар бундан кечроқ – 35 йилдан кейин фойдаланилади.

Кунгабокар экин селекцияси Россияда 1912 – 1913 йилларда бошланади. Ўтган йиллар мобайнида кунгабокар экин (Цветок солнца) номи билан ўзгаради.

Кўп йиллар давомида чексиз танлаш ўтказилиши натижасида кўп сонда мойли ва чакиладиган шакли маҳаллий навлари яратилиб кенг тарқалди: Зеленка, Фуксенка, Масленок, Пузанок ва бошқалар.

Хамдўстлик мамлакатларида селекционерларнинг иши натижасида кунгабокар уруғининг мойлилигини ўсиб боришини куйидаги схемадан кўриш мумкин:



Кунгабокар уруғининг мойлилигини ўсиб бориши

1940 йилда кунгабокар уруғларининг мойлилиги ўртача 28,6% ни ташкил этган. 1950 йилда бу кўрсаткич 30,4 % га етди. Селекциянинг муваффақиятли ишлари натижасида ҳар 5 йил давомида мойлилик 4 – 5 % га ошди. 1955 йилда 34,07 1960 йилда – 39,7%, 1965 й – 44% етади ва 2005 йилга келиб кунгабокар экинининг энг яхши навлари уруғининг таркибида мойнинг миқдори 55 % дан ошади. Шундай қилиб ярим аср давомида кунгабокарнинг мойлилигини ошириш билан бир қаторда унинг ҳилдорлиги ҳам, муҳим ҳўжалик – биологик белги ва хўсўсиятлари муқолай шароитларга, касаллик – ҳашаротларга чидамлилиги механизация – мос, бир вақтда пишиб етилиши ва бошқалар) яхшиланиб борилган. Бу ирилган ютуқлар йирик селекционер олим, икки марта меҳнат қрамони, давлат мукофотлари совриндори академик Василий Степанович Пустовойт фаолияти билан чамбарчас боғлиқ. Унинг номи ҳозирги вақтда раснодардаги Россия мойли эҳкинлар илмий тадқиқот институтига берилган В.С. Пустовойт илмий тадқиқот институти, илгари “Круглик” номли селекцион тажриба – станцияси бўлган жойда 1912 йилда ўзининг селекция ишини бошлайди ва бутун умрини шу экин селекциясига бағишлаб жуда кўп миқдордаги наслни кўрилмаган муваффақиятларга эришади. Бу олим кунгабокар уруғининг мойлилигини 20% дан 55%гача ва ундан ҳам кўп миқдоргача етказди. Кунгабокарнинг янги навларининг уруғлари мойликдан – мойликка айланган захирасига айлантирилган.

1977 йилда кунгабокарнинг Первенец номли яхши сифатли янги навлари тилиб районлаштирилди. Бу навлар уруғи мойининг таркибида 75 % гача ситрусово-лимон кислотаси сақланади. Бу янги навлар мойи биохимик ва озиқ-овқат сифатлари жиҳатидан оливка (зайтун) мойига яқин. Селекция натижасида кунгабокарнинг 140 мойилиги бўлган Восток нави ўта эртапишар – Подарок ва шумғиянинг яхши сифатли ирқларига чидамли Старт навлари асосида яратилган.

Кунгабокар селекциясида турлараро дурагайлаш ўтказилиш натижасида ўта юқори ҳосилдор дурагайлари яратилган. Масалан, Краснодар ўлкасининг Красногвардейск навшинаш шаҳобчасида турлараро дурагайлаш натижасида яратилган Прогресс нави гектаридан 41 ц ҳосил бериб, мой ҳосили гектаридан 2000 кг ни ташкил қилди. Шу билан бирга турлараро дурагайлаш натижасида шудринг касаллиги, занг касаллиги ва бошқа касалликларга чидамли навлар яратилди.

Юқорида айтиб ўтилганидек, Самарқанд кишлок ҳўжалик институти олимлари кунгабокар экини селекцияси ва уруғчилиги соҳасида катта ишлар олиб бормоқдалар. Катта ҳажмли коллекция бошланғич материал навлар, дурагайлар, популяциялар ўрганилиб селекция ишлари бажарилмоқда. Бир қанча навлар анғизда ўрганилиб улардан энг яхши навларга берган шакллари ва навлари ажратиб олинган. Булардан Пионер нави ҳўжалик белги ва хусусиятлари бўйича яхши кўрсаткичларга эга навлар уруғнинг вазни 50 – 60 г, мойилиги 41 – 42%, вегетация даври 75 – 80 кун. Яқка танлаш ўтказиш натижасида СамҚХИ 7 – 70 оиласи (авлоди) ажратилинди. Унинг вегетация даври 70 кун, ҳосилдорлиги 2,5 т /га, мойилиги 41 – 48%, 1000 уруғ вазни 70 – 80г, ўзининг кўрсаткичлари бўйича бошқа навларга нисбатан (экилиб келинаётган, районлаштирилган) анча аввалда анғизда экишга мослилиги билан ажралиб туради.

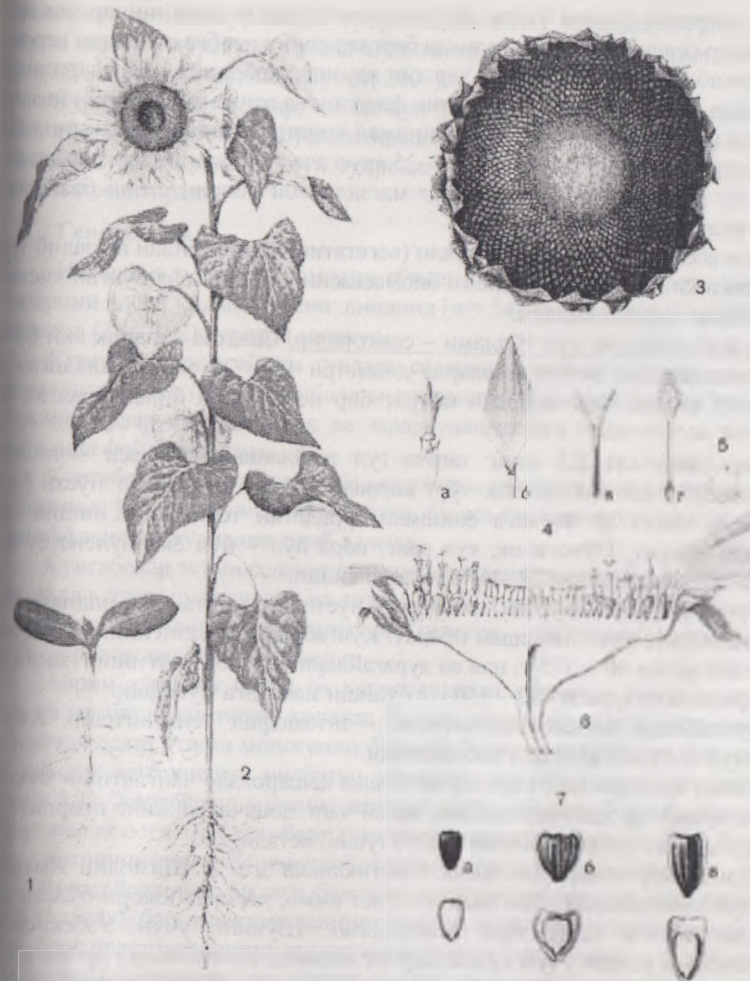
Кунгабокарнинг морфобиологик хусусиятлари

Экма кунгабокарнинг дала экини шакллари бир йиллик ўсимликларга охирини олиб боради. Унинг илдиз тизими – ўк илдиз бўлиб, 3м ва ундан чуқурроққа етишиши мумкин. Шунинг учун бу ўсимлик қурғоқчиликка чидамли.

Кунгабокарнинг пояси ёғочсимон тик ўсиб турувчи, поясининг ўсимлик тукчалар билан қопланган, ичи ғовак паренхима билан тўла, 1 – 3 м гача баланд бўйли бўлиб ўсади. Мойли шаклларнинг поялари шоҳланмайди. Навлар ти рецессив бўлган шоҳланувчи шакллари гетерозис седекциясида фойдаланилади.

Экма кунгабокарнинг навларининг пояси тик ўсувчи, гуллаганда шохланмайди, шоҳланмайдиган ва ёйилмайдиган ҳамма ўсимликларда бир тана баландликда бўлиши керак. Қалта бўйлилик поясининг йўғонлигини ошириши билан боғлиқ бўлиши керак.

Кунгабокарнинг барглари йирик, бандли, узунлиги 20 – 40 см оғир, мон. юраксимон, учи ўткирлашган, тук билан қопланган. Баргларининг шохланмайдиган бўлиши. Пастги 3 – 5 жуфт барглари пояда қарама – қарши қолганлари шохланмайдиган бўлиб жойлашган. Битта ўсимликда барглари сони 15 дан 50 гача етади.



42-расм. Кунгабокар. 1,2-униб чиқиш ва гуллаш фазаларидаги ўсимлик; 3-етилган саватча; 4-гул ва унинг органлари; найчасимон (а) ва тилсимон (б), уруғчи (а), чангчи (г); 5-чанг (катлаштирилгани); 6-гулнинг кесими; 7) кунгабокарнинг бутун ва кесилган мевалари; мойли (а), оратик (б) ва чакиладиган (в)

Хар бирининг шаклланишига ўртача 3 кун талаб қилиниши аниқланган, шунинг учун селекция навларда шаклланидиган 35 баргининг ҳосил бўлиш даври вегетация даврининг 105 кунини ташкил қилади. Ривожланишнинг оптимал шартларида кунгабокар ўзига хос (генотипга хос) барглари ҳосил қилганда

кейин генератив фазага ўтади. Шунинг учун ўрта ва эрта пишар навлар дурагайлар селекциясида ўсимликда барглар сони ҳисобга олиниши керак.

Кунгабокар ўсимлигининг ҳар хил ярусида жойлашган барглари (асосан ятларни) кучиши, сувлиликнинг минимал ҳолатда бўлишини таъминлаган хусусиятли 12 – 15 ярусдан 23 – 25 ярусгача жойлашган барглар таъминлайди. Бу яруслардаги барглар уруғ магзида мой биосинтезини бажаришда муҳим ролни бажаради.

Кунгабокар ўсимлиги ўта кучли (вегетатив) ўсиши билан ажралиб туради. Ўсимлиkning “ер усти” қисми биомассасининг 25% гача бўлган қисми уруғ ҳосили ташкил қилади.

Кунгабокарнинг гул тўплами – саватчадир. Саватча каварик ёки бетекис дискасимон, мойли навларда диаметри 15 – 25 см, чакиладиган навларда 45 см ли, баргчалардан иборат бир неча ўрама билан ўралган (1-рasm).

Бир саватчада 2,5 минг тагача гул жойлашади. Меваси – пистаки сикилган тухумсимон шаклда, тўрт қиррали. Уруғ – юбка уруғ пўсти билан қопланган магиз ва магзига ёпишмай турадиган терисимон пистаки пўстидан иборат. Пўчоғи оқ, кул ранг, кора йўл – йўл ёки йўлсиз бўлади. Пўчоғи писта вазнининг 22–46 % ташкил қилди.

Уруғи (мағиз) – муртак, юбка уруғ пўстидан, муртак эса илдизча, муртакча ва иккита уруғ палладан иборат. Кунгабокар ўсимлигининг 1000 дан пистанинг вазни 40 – 175 г. нав ва дурагайларнинг 1000 уруғининг вазни 100 г атрофида ва натураси 480 – 550 г/л бўлиши мақсадга мувофиқ.

Кунгабокар четдан чангланувчи – энтомофил ўсимлигидир. Асосан чанглатувчи бўлиб асал ари ҳисобланади.

Ундан ташкари қатта арилар ва бошқа хашаротлар чанглатиши мумкин. Шамол ёрдамида ҳам чангланади. лекин чанг доначаларининг оғирлиги ва файли уларнинг кўпгина қисми пастга тушиб кетади.

Кунгабокар юкори экологик пластикликка эга. У Шимолий Американинг чўл минтақасида ҳаво намлиги паст аммо, ҳарорат юкори бўлган континентал иқлим шароитида шаклланган. Шунинг учун Ўзбекистонда кунгабокарни ўсиши учун қулай шароит мавжуд. Кунгабокар уруғлари 4 – 5 °C ҳароратда кўкариб бошлайди, аммо майсаларнинг пайғос униб чиқиши учун 10–12 °C ҳарорат қулай. Экишдан униб чиқишгача даврда 140–160 °C фаол ҳарорат йиғиндиси талаб қилинади. Майсалари қиска муддатли – 80–90 сутка бардош беради. Гуллаш ва ундан кейинга даврда ўсимликининг ривожланиши учун қулай ҳарорат 25–27 °C. Кунгабокар 1 гектар майдонда 200–5000 м³ ва ундан ортик сув сарфлайди. Транспирация коэффициентини 100–700 гача, кунгабокар энг кўп сувни саватчаларни ҳосил бўлиши – гуллаш даврида (60%), майсалаш – саватчаларни ҳосил бўлишида 23%, гуллаш пистаки пўстида 17 % сарфлайди.

Кунгабокар унумдор, бўз, ўтлок – бўз тупроқларда яхши ўсади. Турли реакцияси 6–6.8 бўлганда яхши ривожланади. Кунгабокар оғир, лой, қу

хислотали, кучли шўрланган тупроқларда яхши ўсмайди. Кунгабокарнинг айрим навлари кучсиз ва ўртача шўрланиш шароитида ҳам яхши ҳосил беради (Д.Т.Абдукаримов, М.К.Луков, 2003)

Кунгабокар ёруғсевар. қиска кун ўсимлиги, озика моддаларига талабчан, айниқса калийни кўп ўзлаштиради. 1 ц уруғ ва шунга мувофиқ ўсув оргнларини ҳосил қилиш учун тупроқдан 6 кг азот, 2 кг фосфор ва 10 кг калийни ўзлаштиради.

Генетикаси

Helianthus туркуми хромосом тўпламини асоси $n = 17$ бўлган полиплоид каторини ҳосил қилади. Унинг диплоид ($n = 34$), тетраплоид ($2n = 68$) ва гексаплоид ($2n = 102$) турлари мавжуд.

Кунгабокарнинг айрим турлари селекция жараёнига цитоплазматик эркак пуштсизлиги (ЦЭП) манбалари сифатида (subsp. *petiolaris* ва *lenticularis*), вивойи турлар ҳам касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиқ манбалари сифатида фойдаланилади.

Кунгабокарда кўп микдорда популяция ичида ва популяциялараро белгиларнинг ўзгарувчанлиги кузатишган, бу эса танлашнинг турли усулларини муваффақиятли қўллашга олиб келган.

Кунгабокар экини селекциясининг интенсивлаштирилиши билан охириги йилларда эркак пуштсизлик ва гетерозисни, турлараро дурагайлашни, мутагенез, полиплоидия ва иммунитетни генетик – селекция тадқиқотларини кескин ривожланишга олиб келди.

Айрим ҳўжалиқ белги ва хусусиятларни антоциан ранги оддий яшил рангга нисбатан доминант ҳолатда бўлади, айрим вақтларда антоциан ранги шаддан наслга ўтиши моногенли бўлмай, балки мураккабдир. Нормал яшил ранглилик альбинизмга нисбатан доминант ҳолатда (гетерозиготани ажратиши 3:1). Хлорофилл мутацияларнинг турли хиллари борлиги аниқланган. Уруғ палла ости тирсаги, барг пластинкасининг четлари ва барг бандларининг антоцион ранги бўйича плейотропия ходисаси кузатишган.

Дурагайлашда куйидаги белги ва хусусиятлар устун туради (доминантлик ҳолатда): барг пластинкасининг нормал нервланиши кучайганига нисбатан; барг пластинкасининг кучли қирралилиги (аррасимон) – оддий кучсизга нисбатан, саватчанинг тик туриш ҳолати эгилганга; чангдонларнинг оранж (тўқ сарик) пигментлилиги ва чанг доначаларининг сарик ранглилиги уларнинг бўлмаганига (рангсизлигига), четдаги гулларнинг тилсимон шакллилиги пайсимонга; гуллашнинг протерандрик типи протерогеникка; чакиладиган шаклларнинг (уруғини) пистасини оқ ранглилиги гиподермасида кора пигментининг таъсири остида кўмирсимонга; уруғ олди гиподермасида сувда қувчан тўқ бинафша рангли пигментининг (антоциан) борлиги унинг бўлмаганига; эпидермисда пигментининг борлиги билан боғлиқ мева ўстилоғи қобили чизик – чизиклиги унинг бўлмаганига; уруғнинг асоси шаддаги шакли (без рубчика) рубчика билан асосига, наҳалчалилик бўлмаганига; панцерлилик панцери бўлмаганига нисбатан.

Мевасининг пўчоги бўйича наслдан – наслга ўтиши оралик узатилади, айрим ҳолатларда она ўсимлигининг пўчок қисмининг ошқор томонга қараб борниши кузатилади.

А.В.Анашенконинг ишлари натижасида бир неча йил (авлод) давомини инцихт ўтказиш натижасида юпка пучогли шаклларни ҳосил бўлиши натижасида ятлари борлиги аниқланган.

Гетерозис селекциясида ва ҳашаки навлар яратиш мақсадида шохларнинг ўсувчанлиқнинг доминантлик ва рецессивлик ҳодисалари ўрганилган.

Кунгабокар ўсимлиги поясининг бўйи бир неча генлар билан аниқланади.

Бўғимлар ораси яқинлашган пакана бўйли ўсимликларнинг баланд бўйлилар билан чатиштиришдан ҳосил қилинган дурагайларнинг биринчи бўғини (F_1) баланд бўйлик доминант ҳолатда бўлади, иккинчи бўғини (F_2) эса ўсимликлар бўйи бўйича чексиз қатор ҳосил қилади.

Вегетация даврининг давомийлиги эртапишар шаклларнинг кечинишар шакллари билан чатиштирганда оралик ҳолатни эгаллайди.

Ҳосилдорлик ва мойлилик – полимер сонли хусусиятдир.

Мураккаб популяцияларда юқори мойлилик йўналишида чексиз таълашнинг муваффақияти генларнинг аддитив ҳаракатини кўрсатади. Юқори мойлилик шаклларни кам мойлилик билан чатиштирганда дурагайларнинг биринчи бўғинида (F_1) юқори мойлилик устун (доминант) туради, яъни гетерозисли насл кузатилади.

Касалликларга чидамлик хусусиятини наслдан – наслга ўтказиш характерини ўрганиш ишлари муҳим аҳамиятга эга. Изланишлар натижасида занг касалилигига (R_1 ва R_2), алдамчи ун шудринг касалилигига (P_1 ва P_2) барг доғланиши ва шумғияга чидамлик доминант ҳолатда бўлиши аниқланган. Ядроли эркак пуштсизлик гулнинг термофродитлик хиллиги билан рецессив ҳолатда бўлиб, одатда наслдан наслга моноген (ms) ҳолатда ўтказилади, шу билан бир вақтда дигенли назорат ва генларнинг эпистатик ўзаро ҳаракатлари ҳолатлари ҳам кузатилган.

П. Леклерк (Францияда) Армавирский 9345 навидан ҳосил қилинган эркак пуштсизлигини таъминлайдиган ms генининг антоциан рангли ген билан бирлашишини аниқлаган. Рекомбинация даражаси 1 % ташкил қилади. Кунгабокарни гетерозисли селекциясининг кескин ривожланишига инцихт плазматик эркак пуштсизли шаклларининг яратилиши қатъи таъсир кўрсатган. Кунгабокар селекциясида ЦЭП аниқ бўлган бир неча шаклларни П. Леклерк томонидан 1968 йилда *H. annuus subsp. petiolaris* X *subsp. annuus* ва ҳосил қилинган шакл *H. annuus subsp. lenticularis* x *subsp. annuus* фойдаланетик узок шаклларни дурагайлаш натижасида ВИРда А.В. Анашенко томонидан яратилган КИ – 70 шакли ЦЭП манбаи сифатида фойдаланилмоқда. Бу манбалар бир биридан филогенетик кўриниши билан фарқланади. Франция шаклларининг чангдонлари мавжуд, лекин улар рангли ва чангдончаларни йўқ: КИ – 70 да эса чангдонлари йўқ. Амалий мақсадида (ВИР 126 ЦМС) “барлар тўплами ва устки барларнинг сарғи

рангли” маркер белгили ва Армавирец (ВИР 127 ЦМС) навининг ЖС – 17 линиясининг пуштсиз аналогидан фойдаланиш тавсия этилади.

ЭП асосида линияларнинг пуштсиз аналогларини ҳосил килиниши ғўйинтириш чатиштириш услуги асосида амалга оширилади. Бунда рекуррент ота – она шакли сифатида аналог ҳосил килиш учун олинган линиядан фойдаланилади.

Селекциянинг вазифалари ва йўналлишлари

Кунгабокар экини селекцияси 30 дан зиёд белги ва хусусиятларга қараб ўтказилади. Тупроқ, иқлим шароитларига қараб кунгабокар навлари ва дурагайлариға қўйиладиган талаблар бир хил бўлади. Бу талабларға қуйидагилар қиради:

Юқори ҳосилдорлик, касаллик ва зарарқунандаларға чидамлилиқ, мойлиғи ва мойининг сифати юқори бўлиши, технологик хусусиятлари ва мослашувчанлик қиради.

1. Юқори ҳосилдорликка қаратилган селекция.

Кунгабокарнинг ҳосилдорлиғи алоҳида саватчаларнинг маҳсулдорлиғи ва гектаридағи ўсимлик сонига боғлиқ.

Алоҳида саватчанинг маҳсулдорлиғи унинг ичидағи уруғ (писта) нинг сони ва ҳар бир уруғнинг массаси, оғирлиғи билан аниқланади.

Бу ерда уруғ мағзининг чиқиш миқдори катта аҳамиятга эга. Бу кўрсаткич умумий массадан уруғ пўчоғини чиқишиға боғлиқ. Уруғ мағзининг (ядроси) 10% ошиши – мой миқдорини 6 – 7% га ошишиға олиб қилади. Селекция жараёни натижасида районлаштирилган нав ва дурагайларда уруғ пўчоғининг чиқиш миқдори 40 – 45 % дан 20 – 25 % гача камайтирилган (пасайтирилган). Йирик саватчаларда, юқори ҳосил олинган ҳолда умумий уруғ массасига нисбатан пўчоғини чиқишини ошиши аниқланган. Кунгабокар селекциясида уруғ (писта) нинг 1000 донасининг массаси билан бир каторда 1000 та уруғ мағзи (ядроси) нинг вазни ҳисобига олинishi керак. Кунгабокар навлари ва дурагайлариинг ҳосилдорлиғи майдондағи туп сонининг калин жойлашиши натижасида (50 – 60 минг га) ошади. Шунинг учун калин жойлашишға мослашган навларни экиш мақсадға мувофиқдир. Юқори агротехника шароитида (ўғитлаш, суғориш) ўстирилиши керак.

2. Юқори мойлиқ ва мойнинг сифатиға қаратилган селекция. Бу борада академик В.С.Пустовойтнинг кунгабокар селекцияси ва уруғчилиғида ошлаб чиққан усулларнинг роли жуда катта. Пустовойт кунгабокар селекция усулларини қўллаш билан ҳам ҳосилдорликни ҳам мой миқдорини ошириш имқинлиғини амалда кўрсатиб берди ва натижада юқори ҳосилли, кўп мойли навлар яратилиб катта майдонларда экилиб келинмоқда.

Халқ селекцияси навларининг мойлиғи 28 – 33% бўлган ва ўша даврларда бу кўрсаткич чегарасидан ўтиб бўлмайди деган фикр тарқалган эди. 1927 йилда “Круглик А – 41” номли биринчи синтетик нав яратилади. “Пустовойт улучшенный”, “Армавирский 3497” улучшенный ва бошқа районлаштирилган навларнинг таркибида иқлим шароитига мос келган йиллари 55

– 56% мой тўпланган. Селекционерларнинг фаолияти натижасида 59 – 60% мойли кунгабокар ўсимлигининг авлодлари яратилган.

Уруғ (писта)нинг ва мойининг озикабоплик сифатлари – мой кислотаси таркибидан ташқари унинг таркибидаги витаминлар, табиий оксидланган ингибиторлар ва прооксидантлар сақланишга боғлиқ. Кунгабокар уруғи таркибида 0,7 – 1,0 % фосфолипид (фосфатид), 0,23 – 0,24% стерол моддаси тўпланади. Ҳозирги яратилган навларнинг мойида 60 – 80 мг% токоферол моддаси сақланиб, бу модда “Е” витаминининг фаоллигига таъсир этади.

Юкори мойли кунгабокар навларининг уруғлари таркибидаги сувда эрувчан витаминлар (никотин кислотаси, тиамин, биотин ва рибофлавин) микдори жихатидан арахис – ер ёнғок уруғларига ўхшашдир.

Вояга етган – пишган уруғларнинг таркибида пигментларнинг (каротин, каротин ва ксантофилл) микдори 0,12 – 0,16 мг % ни ташкил этади.

Илгари кунгабокар селекциясининг асосий йўналиши – юкори ҳосиллиқ юкори мойли навлар яратиш бўлган бўлса ҳозирги селекцияда булардан ташқари мойнинг сифатини яхшилашга қараб олиб борилмоқда.

3. Кунгабокар экиннида оксил моддасига қараб селекция ўтказиш.

Кунгабокар уруғларининг таркибида кўп микдорда мой – борлиги билан биргаликда унда 20 – 25 % гача протейн тўпланади. Селекция жараёнида кунгабокар уруғидаги оксил мажмуи таркибида чуқур ўзгаришлар руи бериб, оксилнинг сувда эрийдиган фракцияларининг кўпайиши ва алмаштира бўлмайдиган аминокислоталарнинг, жумладан лизиннинг ошишига эришилган. Лизин аминокислотаси етишмаган тақдирда оксилнинг озуқа тўйимлилик сифати анча пасаяди. Бир хил тупроқ – иқлим шароитида ўстирилган кўп мойли кунгабокар навларининг таркибидаги лизин миқдори $4 \pm 0,7\%$ фарқ қилиб ўзгарган, нав ичидаги популяцияда эса – $5,4 \pm 0,7\%$ га ўзгарувчанлик кузатилган. Мойлилик билан оксил моддасининг сақланишида тесқари корреляция бўлганлигига қарамастан, кўп мойли кунгабокар навлари илгариги навларга нисбатан оксил моддаси бўёқ қолтирмайди.

4.Оптимал вегетация даврининг давомийлигига қараб селекция ўтказиш.

Хар хил тупроқ иқлим шароити учун у ердаги иссиқлик, сув таъминланганлик даражаси ва ҳосилни йиғиб олиш даврида об – ҳаво шартлари бошқа шароитлар ҳисобига олиниб вегетация даврининг оптимал давомийлиги белгиланади. Ўзбекистон шароитида вегетация даврининг давомийлиги катта аҳамиятга эга, чунки бизнинг шароитимизда бир йилда икки ҳаво олиш имкониятлари мавжуд. Айниқса анғизда иккинчи экин сифатида ҳосил етиштириш учун кунгабокарнинг тезпишар навларидан фойдаланилади. Академик В.С.Пустовойт фикрича Кубан шароити учун бу давр 92 кун бўлса қулай. Жуда эрта пишар навлар селекцияси маҳсулдорлиқни сайишига олиб келиши мумкин.

А.Б.Дьяковнинг маълумотларига қўра вегетация даврини 12 – 15 кунга қисқариши ҳосилдорлиқни 20 – 30% га камайтирилишига олиб келилади. Қулай шароитда ҳар бир кунда гектарига 30 кг гача мой тўпланади.

Юкори махсулдор эртапишар нав ва дурагайларни яратилишн ўсимликларни бир вақтда пишиши, физиологик пишишдан тўлиқ пишишга-ча киска даврли генотипларни танлаш ва саватчалари тезликда (киска даврда) қурийдиган ўсимликларни танлаш усуллари билан яратишга эришиш мумкин. Кунгабоқарнинг эффектив ҳароратининг пастки кўрсаткичи 5°C га тенг (биологик нол) бўлиб, униб чиқиш – шоналаш даврида $11 - 12^{\circ}\text{C}$, шоналаш – гуллашда $15 - 16^{\circ}\text{C}$ ундан кейинги даврда эса ҳарорат $10 - 14^{\circ}\text{C}$ қулай бўлиб ҳисобланади.

Россия мойли экинлар илмий тадқиқот институтида эрта муддатда униб чиқиш, тезпишарлик хусусиятли селекцион материални танлаш схемаси ва баҳолаш услуби ишлаб чиқилиб қузғи – кишги – баҳорги даврда ўстириш мақсадида фитотронлардан фойдаланиш тавсия этилади.

Вегетация даврининг давомийлигига қараб кунгабоқар навлари уч гуруҳга бўлинади:

Ўртапишар навлар – вегетация даври 92 – 132 кун. Бу гуруҳга

Армавирец, Енисей, Надежный, Салют, трудовик навлари қиради:

Эрта пишар навлар, вегетация даври 80 – 120 кун. Бу гуруҳга Восход, Юрь,

Зенит, Гибрид Почин, ВНИИМК 8931 навлари қиради.

Тезпишар навлар, вегетация даври 70 – 100 кун. Бу гуруҳга Передовик, улучшенный, Смена, Маяк улучшенный нави Ўзбекистонда силос ва яшил массаси учун экилади.

Айрим муаллифлар (Г.В.Гуляев, 1975 й) мойли кунгабоқар навларини қуйидаги гуруҳларга бўладилар:

– Ўта тезпишар навлар – 60 – 69 кун, тезпишар навлар – 70 – 79 кун, эртапишар навлар – 80 – 89 кун, ўртапишар навлар 90 – 99 кун, кечпишар навлар – 100 – 109 кун ва ўта кечпишар навлар 110 ва ундан кўп кун талаб қиладиган навлар.

Одатда тезпишар ва эрта пишар навлар уругининг ҳосилдорлиги бўйича эртапишар ва кечпишар навларга нисбатан пастроқ бўлади. Аммо бу биологик қонуниятни ўзгартириш селекционерларнинг вазифасидир. Тезпишар навларни яратишга қаратилган селекциянинг Ўзбекистон шароити учун, ийикса ангизда кунгабоқарни экиб юкори ҳосил олиш муҳим аҳамиятга эгадир. Эртапишар навларни яратиш селекциясида асосий брак қилиш ишлари гуллаш даврида ўтказилиб ҳамма кеч гуллайдиган ўсимликларни чиқариб танлаш билан бажарилади.

5. Технологик хусусиятларига қараб селекция ишларини ўтказиш.

Кунгабоқар навлари ва дурагайлари интенсив технология шароитида ўстириш талабларига мос бўлиши керак. Бу талаблар қуйидагилардир: ўсимликлар бўйи ва ётиб қолмаслиги бўйича бир текис, бир вақтда пишиши ва уруғи енгиллик билан янчиладиган бўлишидир. Ўсимликлар уруғи пишиш даврида жойида қуриши қулайдир, чунки бунда ҳосилни йиғиб олиш аффолияцияни қилмай ўтказилиши мумкин. Бундай талабларга бир саватча-ли ўсимликлар, бўйи 80-120 см бўлган, саватча танасида баргидан батандроқ

45 – 90 ° бурчагида жойлашган, бир мунча бўртган саватчали навлар жамияти беради.

Технологик хусусиятларга уруғлар тўкилишига чидамли ва комбайн билан енгиб янчиладиган хусусиятлар киради.

Нав ва дурагайлар касаллик ва зараркунандаларга чидамли хашакиларни ўқитлаш ва суғоришдан самарали фойдаланадиган бўлиши керак.

6. Касаллик ва зараркунандаларга чидамлилигига қараб селекция ишларини ўтказиш.

Кунгабоқар ўсимлигини маданийлаштиришдан бошлаб экиб келинган доим касаллик ва зараркунандаларга чидамли навлар яратиш билан боғлиқ келган. Дастлаб боскичларда Америкадан кунгабоқар билан олиб келинган занг касаллиги кўп муаммоларга дуч килган. Занг касаллигига кам чалинган "Зеленки" каби маҳаллий навлар халқ селекцияси натижасида яратилган.

Занг касаллигидан сўнг кунгабоқар уруғи (листасини) шикастлайдиган кунгабоқар митаси (моль) катта хавф келтира бошлайди. Бу хавфни енгиш учун панцирли навлар яратилади. Ундан кейин гулли паразит – шумғуя (шарезиха), шувах ўсимлигидан кунгабоқарга ўтади. Аввал "А" ирки, кейин "Б" ва ундан кейинги йилларда агрессивлироқ ирклари катта зиён етказди. Шунинг учун шумғуяга қарши курашиш чоралари доим ўтказилмоқда. Охири йилларда ун шудринг, кул касали (пенел), ок ва бўз чириш касалликлар кунгабоқарга катта зарар келтирмоқда.

Кунгабоқар ўсимлигида замбруғларнинг 65 тури, 10 та бактерия, паразит вирус ва тўртта гулли паразит бор деб ҳисобланади.

Касалликлар таъсири остида ҳам ҳосилдорлиги камаяди ҳам ҳосилининг, уруғининг унвчанлиги, массаси ва мойлилиги пасаяди, мойнинг кислота раками эса кескин кўтарилиб, унинг озикалилиги ёмонлашади. Шунинг учун селекциянинг асосий вазифаларидан бири бўлиб кунгабоқар экинни зараркунандаларига чидамли навлар яратиш ҳисобланади.

Хашаки навларнинг селекцияси

Хашаки кунгабоқар сифатида асосан мойли кунгабоқарнинг Переломный, ВНИИМК – 1646 улущенный, ВНИИМК 6540 улущенный, Маяк каби навларидан фойдаланилади.

Хашаки кунгабоқар навларини яратиш соҳасидаги селекция ишлари ўтказиш натижасида бир неча юкори ҳосилли нав ва дурагайларни ҳосил килинган. Хашаки кунгабоқарнинг куйидаги районлаштирилган навлар экилмоқда: Белозерный гигант, Гигант 549, Красноярский силосный, Сибирский силосный, Чкаловский гигант ва ВСГИ Печенег. Бу навлар мойли кунгабоқар экинига нисбатан 10 – 20 т/га зиёдрок кўк масса туплайди (60 – 70 т/га). Хашаки кунгабоқар селекциясининг асосий йўналишлари: — касалликларга ва шумғуяга чидамли, шохланадиган, кўп саватчалар ҳосил киладиган, ўсимлик танаси тез қотмайдиган ва умумий массасида ун қотган дағал қисмининг миқдори кам бўлган навларини яратишдир.

Селекция учун бошланадиган материал

Кунгабокар селекциясида бу экиннинг – маҳаллий, эскидан экилиб келинаётган ва ҳозирги замон селекцион навлари, хорижий мамлакатлардан келтирилган навлари, линиялари ва дурагайлари ҳамда ёввойи турларидан фойдаланилади.

Бошланғич материалнинг қайси бирдан фойдаланиш селекциянинг ва-риетлари ва усулларига боғлиқ. Маҳаллий навлар намуналари кўп микдорда ВИРнинг жаҳон коллекциясида мавжуд. Уларнинг мойлилиги паст (кам) бўлса ҳам улар йирик уруғли, занг касаллиги ва бошқа катор касалликларга чидамлилик хусусиятларига эга.

Селекцион нав – популяциялари осонлик билан мослашувчан, юкори ҳосилли, кўпчилик патогенларга гуруҳли иммунитетли, юкори мойли, юпка пўчоқли, яхши ривожланадиган панцирли ва бошқа кимматли белги ва хусусиятларга эга. Бундай шакл ва хил ўсимликлари янги нав ва дурагайлари яратиш учун муҳим ва кимматли бошланғич материал бўлиб ҳисобланади. Лекин бу навларнинг келиб чиқиши бўйича бир хил бўлганликларини ҳисобга олиш керак. Бўларнинг деярли ҳаммасини келиб чиқиш негизда Украинанинг Андереєвка кишлоғидаги маҳаллий популяциялардан яратилган ВИНИИМК – 1646 нави турибди. Хорижий мамлакатлар селекциясининг (АҚШ, Франция, Руминия ва бошқалар). кунгабокар линия ва дурагайлари юкори комбинацион қобилиятли, бир текислиги, ётиб қолишга чидамлилиги ва бошқа хусусиятларга эга. Лекин уларнинг аксариятида пўчоғини чиқиши кўп мойлиги паст ва уруғининг технологик сифатлари юкори эмас.

Кунгабокар селекциясида Шимолий Америкадан келтирилган ёввойи турлари ва шаклларида кенг фойдаланилади, чунки уларнинг кўпчилиги ширим касалликларга чидамли, ҳатто мажмуи иммунитетлидир.

Турлараро дурагайлашда кунгабокарнинг касалликларга чидамли на-вар яратишда *H. tuberosus* кўп йиллик турдан кенг фойдаланилади. Кунгабокарнинг ёввойи шакллари цитоплазматик эркак пуштсизлик (ЦЭП) синбаи сифатида фойдаланилади.

Ўсимликларнинг ВИРдаги жаҳон коллекциясида бу экиннинг 1,5 мингга кўп кимматли намуналари (генофонди) мавжуд. Бу намуналар ичида селек-циянинг деярли ҳамма йўналишлари учун бошланғич материал танлаш мум-кин. *H. tuberosus* тури билан *H. annuus* турини дурагайлаш натижасида И.С.Пустовойт томонидан шумғуянинг даҳшатли (агрессив) иркларига чи-дамли, кимматбаҳо иммунали линиялари яратилиб селекция ишида кенг ми-қолада фойдаланилмоқда.

Селекция усуллари

Тур ичида дурагайлаш. Маданий кунгабокар популяциялари Россияга келтирилгандан сўнг турли тупрок иқлим шароитларда табиий ва сунъий танлашлар таъсири остида маҳаллий популяциялар навлари шакллангандир. Шунинг учун янги навларни яратишда тур ичида дурагайлашда эркин (уруғли, жуфт) чангланиш ва сунъий чангланиш усуллари қўлланилади.

Танлаш учун популяциялар ҳосил килиш мақсадида селекциянинг вафаларига қараб оддий ва мураккаб чатиштиришлар (погонали, тўйинтириш чатиштириш) ўтказилади.

Узоқ шакллари дурагайлаш. Келиб чиқиши бир бирига бўлганлиги учун популяция навлари ва дурагайларининг ўсимликларининг генетик жиҳатдан бир хилиги кунгабоқар касалликларини кўпайишига қўлай шартроит тўғдиради. Натижада касалланиш билан бирга охириги йилда кунгабоқар ҳосилдорлиги ошмай балки пасайиши кузатилмоқда.

Кунгабоқарнинг кўп йиллик ёввойи турлари, айниқса гексаплоид турлар, жумладан *H. tuberosus* иммунитетнинг камдан кам учрайдиган кимматли манбаи бўлиб селекцияда кенг қўлланилган.

Бир йиллик кунгабоқарнинг кўп миқдордаги ёввойи популяциялари ҳамдамлилик доминант генларига эга.

Кунгабоқарнинг узоқ шакллари дурагайлаш борасида мойли эканлигини тасдиқловчи тадқиқот институтида (ВНИИМК) академик В.С. Пустовалов раҳбарлигида катта муваффақиятларга эришилган. Айниқса *H. annuus* билан *H. tuberosus* турларини чатиштириш натижасида кунгабоқарнинг юқори ҳосилли, шумғуяга, ун шудринг касаллигига, вертициллез сўлишига, кўк капалак (Огневка)га чидамли Оддеская 63, Старт, Юбилейный 60, Прогресс навлари яратилди.

H. tuberosus ($2n=102$) гексаплоид, *H. annuus* ($2n=34$) диплоид турларни чатиштириш натижасида ҳосил килинган дурагайларнинг (F_1) пуштинчилигини енгиш учун маданий кунгабоқар билан учинчи (F_3) пуштидан бошлаб маданий шаклли ва гуруҳли иммунитетли дурагай ўсимликларни бир бири билан чанглатиш ўтказилади.

Ҳосил килинган селекцион материал устида ишлаб, провокацион (инфекцион) усул ва танлашлар ўтказиш натижасида юқори ҳосилли, шумғуяга ва катор касалликларга чидамли навлар яратилишига эришилади.

Кунгабоқарнинг ёввойи турларидан селекция ишида айрим хусусият белги ва хусусиятларини яхшилаш мақсадида фойдаланилади. *H. tuberosus* турининг ўзидан чанглатилган линияларининг иштирокида силосбон Понег нави яратилган. Бу нав кўп шохланувчи, шумғуяга, ун шудринг касаллигига чидамлидир.

H. lenticularis X. *H. annuus* ларни турлараро дурагайлаш асосида Сибирский номли нав хили яратилиб тезпишарлик, паст бўйли, юқори ҳосилли ва кўп мойлилик хусусиятларини мужассас қилинган. Бу нав туп сопи билан қилиб калин жойлашган шароитда яхши натажа берадиган навлардан шир.

Полиплоидия ва гаплоидиядан фойдаланиш

Маданий кунгабоқарнинг тетраплоид шакллари биринчи бўлиб 1911 йилда В.А.Рыбин томонидан колхицин ёрдамида ҳосил килинган. Кейинчалик тетраплоид тури билан гексаплоид турини чатиштириш учун колхицин ёрдамида тетраплоид кунгабоқари синтез (ҳосил) килинган. Маданий кунгабоқарнинг тетраплоид шакллари кам насли. Бунинг сабаби

кўйидагилар: чанг доначаларининг фертиллиги паст (кучсиз), пуштсиз найли гулларнинг кўплиги ва уруғ куртакларининг яхши ривожланмаганлиги, ҳамда дала унувчанлигини паст бўлганлиги. Шу билан бирга диплоид шаклига нисбатан ўсимлик бўйи, барглари сони ва катталиги, саватчаларининг диаметри каби кўрсаткичлари бўйича учга бир нисбатда $\frac{1}{3}$ қолишади. Кунгабокар селекциясида гаплоидларни ҳосил қилиб, хромосомалар сонини икки баровар ошириш усулининг қўлланиши истикболли бўлиб ҳисобланади. Айниқса гомозигота линияларининг гетерозис асосида ҳосил қилишни жадаллаштиришда бу усул яхши натижа беради. Кунгабокар ўсимликларида гаплоидлар жуда кам учрайди. Улар сунъий равишда нурлатилган чанг доначалари билан чанглатиш, эгизакларда танлаш ўтказиш, тўқима ва чангдонларни ўстириш асосида ҳосил қилинади.

Мутагенез. Кунгабокар селекциясида сунъий мутагенез усулининг қўлланилиши яқиндан бошланган. Нурлатилишнинг критик меъёри 70 – 80 Гр. Бу меъёردа ўсимликларнинг 40 – 50% гача қисми ўлади.

Кимявий мутагенлардан – супер мутаген (Нитрозоэтилмочевина НЭМ нитрозометилмочевина НММ, этиленэмин ЭН ва бошқалар) нинг сувдаги 0,001 – 0,2% эритмасида кунгабокар уруғлари ивителиб, сувда ювиб олиб, ҳуртилади ва дархол далада экилади.

Мутант ўсимликларни (M_1) ўзидан чанглатадилар, чунки кўп ҳолларда рецессив мутациялар ҳосил бўлади ва уларни M_2 да кузатиш мумкин. Ишнинг кейинги босқичларида мутант популяцияларида инцухт қўлланиб танланган гуруҳларда ўзидан чанглатиш ёки четдан чанглатиш усуллари ўтказилади.

Кимёвий мутагенез қўллаш асосида мойли экинлар илмий тадқиқот институтида Первенец нави яратилади (1977 йилда районлаштирилган). Бу навнинг мой кислотасининг таркиби кескин ўзгарган бўлиб, унда Олеин кислотаси 75 %, линол – 16% ни ташкил қилади. Линол одатдаги бошқа навлар мойининг таркибида 28 – 60% гача бўлади. Шу усул ёрдамида пакана бўйли, ёприк гафрилашган, тўқ яшил рангдаги баргли, кеч пишар “Бархитичный мутант” ва катор эрта пишар паст бўйли мутантлар ҳосил қилиниб, улар селекцияда бошланғич материал сифатида кенг қўлланилмоқда.

Гетерозисга қаратилган селекция

Гетерозисли дурагайлардан фойдаланиш бўйича кунгабокар шаккажўхоридан кейин иккинчи ўринда туради. Бу борада катта муваффақиятларга Руминия, Франция, Славения, Болгария, Италия ва бошқа мамлакатларда эришилган. Кунгабокар дурагайларининг бир муноча камчиликлари мавжуд: нав популяцияларига нисбатан мосланувчанлиги пастрок. Экологик пластиклигининг паст бўлишини енгитиш учун бошланғич материалда она сифатида олинган пуштсиз линияларни яратишда оддий дурагай популяция навларидан фойдаланилади.

Линиялараро дурагайларнинг ижобий томонларига уларнинг ўсимлик шаклининг морфологик белгилари жиҳатидан бир текислиги, пишиш муддат-

лари ва биологик хусусиятларининг бир хиллигидир. Бу эса уз навбатида дурагайларнинг технологиклиги ва ҳосилдорлигини оширади.

Бошланғич материал дастлаб касалликларга, шумгуяга чидамлилиги умумий комбинацион кобилиятга (УКК) караб баҳоланади.

Биринчи йили танлаб олинган 100 – 150 ўсимликларда (навлардан фойдаланилганда 200 – 400) ўзидан чанглатиш ўтказилади. Бунинг учун найча гулларининг очилишидан 1–2 кун олдин саватчалар махсус изоляторлар билан копланadi. Пишгандан кейин ҳар бир саватча янчилади ва энг кўп уруғ ҳосили бўлган саватчалар танлаб олинади. Келгуси йили танланган саватчаларнинг уруғи қатор қилиб алоҳида экилади (20 – 30 ўсимликдан) ва ўзидан чанглатиш яна такрорланади. Бундай иш 4 – 5 йил, айрим вақтларда 7–8 йил давомида ўтказилади. Параллел равишда ўзидан чанглатилган линияларнинг авлодлари далада ёки иссиқхонада, фитотронларда инфекция фойдаланиб касалликларга чидамлилигига караб баҳоланади.

Ўзидан чанглатилган (J_3) учинчи йилдан бошлаб линиялар мойилик, пучоқчилик, уруғ натураси ва 1000 уруғининг вазни ҳамда тезпишарлиги, ўсимлик бўйи ва бошқа хўжалик белги ва хусусиятларга караб баҳоланади. Тахлил қилиш учун эркин чангланиш йўли билан ҳосил қилинган дурагай авлодларининг уруғидан фойдаланилади. Шу вақтни ўзида линиялар умумий комбинацион кобилиятга (УКК) караб баҳоланади.

Умумий комбинацион кобилият топкросс ва поликросс усуллари билан аниқланади.

Топкросс қўллаганда аниқрок натижаларга эришиш учун урганиладиган ҳамма линиялар 2–3 тестер билан қатиштирилади. Тестер сифатида умумий комбинацион кобиляти баланд бўлган навлар, оддий дурагайлар ва линиялар фойдаланилади, чунки факат шундай ҳолда юкори (баланд) гетерозис дурагайларни ажратиб олиш имконияти туғилади.

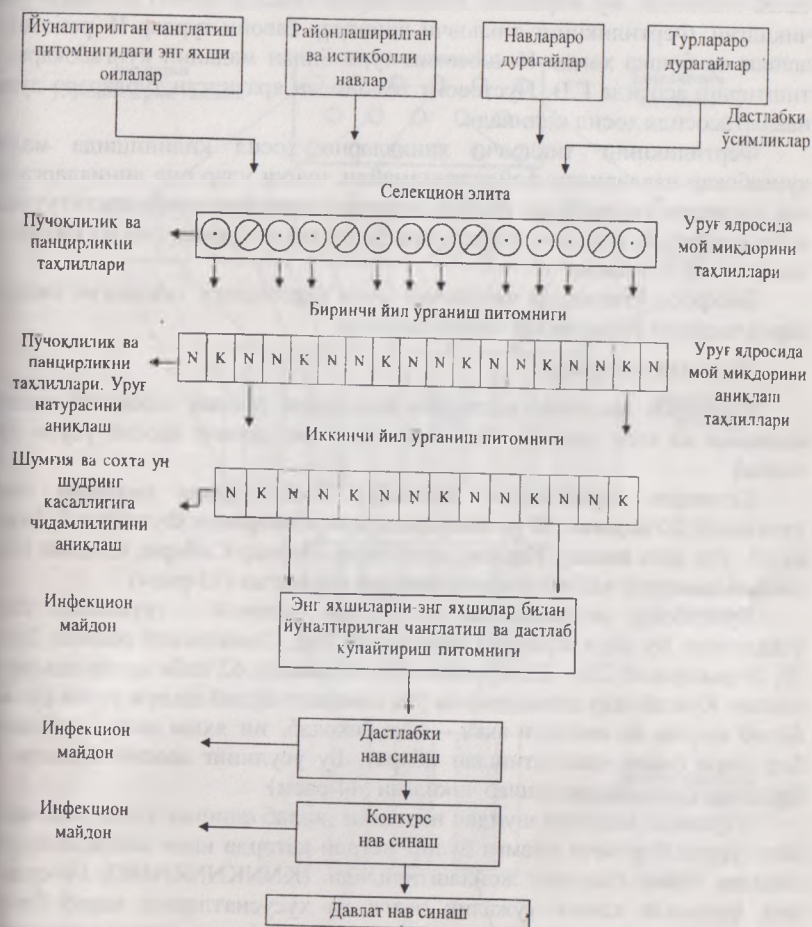
Тест – дурагайларни ҳосил қилиш мақсадида урганилган линияларни софий изоляция қилинган майдонларда тестер билан ёнма ён жойлаштириб қаторларда экилади. Максимал даражадаги дурагайлашга эришиш учун ўзидан чанглатилган фертил линиялар гулларининг “юлдузча” фазасидаги береллиннинг 0,005 % ли сувдаги эритмаси билан пуркаш усули билан юкори вий бичиши ўтказилади.

Поликросс усули билан умумий комбинацион кобилятни (УКК) аниқлашда танлаб олинган ўзидан чанглатилган линиялар поликросс шартларида экилади (изоляция қилинган жойда).

Баҳоланадиган ҳамма линияларнинг яхшироқ эркин чангланиши учун улар бир неча қайтариқли қилиб ёнма – ён қилиб, ёки алоҳида қаторлар ораларида эса чанглатувчилар экилиб жойлаштирилади.

Яхши ва юкори умумий комбинацион кобилятли линиялар келгуси йили махсус (специфик) комбинацион кобиляти бўйича (МКК) далада қатиштириш усули ўтказиб баҳоланади.

Бошланғич материал



43-расм. Кунгабокар селекцияси жараёнининг тартиби

Умумий комбинацион кобиляти (УКК) самарали асосий белги ва хусусиятларга караб аниқланади. Ҳосилдорлик, мойилик, ўсимлик бўйи, вегетация даврининг давомийлиги, касаллик ва зараркундаларга чидамlilik аниқлашга ҳисобга олинади.

Ўзидан чанглатилган линияларнинг пушсеиз аналоглари туюнтириш ча тиштириш усули билан ҳосил қилинади. (BC₃ – BC₄). Бунинг учун 5 – 7 талаб қилинади. Бу жараёни тезлаштириш (қискартириш) усуллари ишлаб чиқилган. Фертиликнинг тикловчи линиялар ёввойи турлар *H. petiolatis*, *H. appius* ва бошқа ҳамда *H. tuberosus* тури билан маданий кунгабоқарни ча тиштириш асосида Г.В. Пустовойт томонидан яратилган турлараро дурвай навлар асосида ҳосил қилинади.

Фертиликнинг тикловчи линияларни ҳосил қилинишида маданий кунгабоқар навларидан фойдаланилмайди, чунки улар она линияларга генетик жиҳатдан яқиндирлар. Мойли экинлар илмий текшириш институтида ёввойи турлардан тикловчи генлар ўтказувчи популяциялар ҳосил қилиш асоси ишлаб чиқилган.

Беккросс ўтказишда чанглатиш учун фертилиги тикланган касалликларга чидамли ўсимликлар танлаб олинади.

Танлаш усуллари.

Селекция ишининг дастлабки йилларида танлаш маҳаллий навларни яхшилаш ва янги юкори мойли навларни яратишнинг асосий усули бўлиб келган.

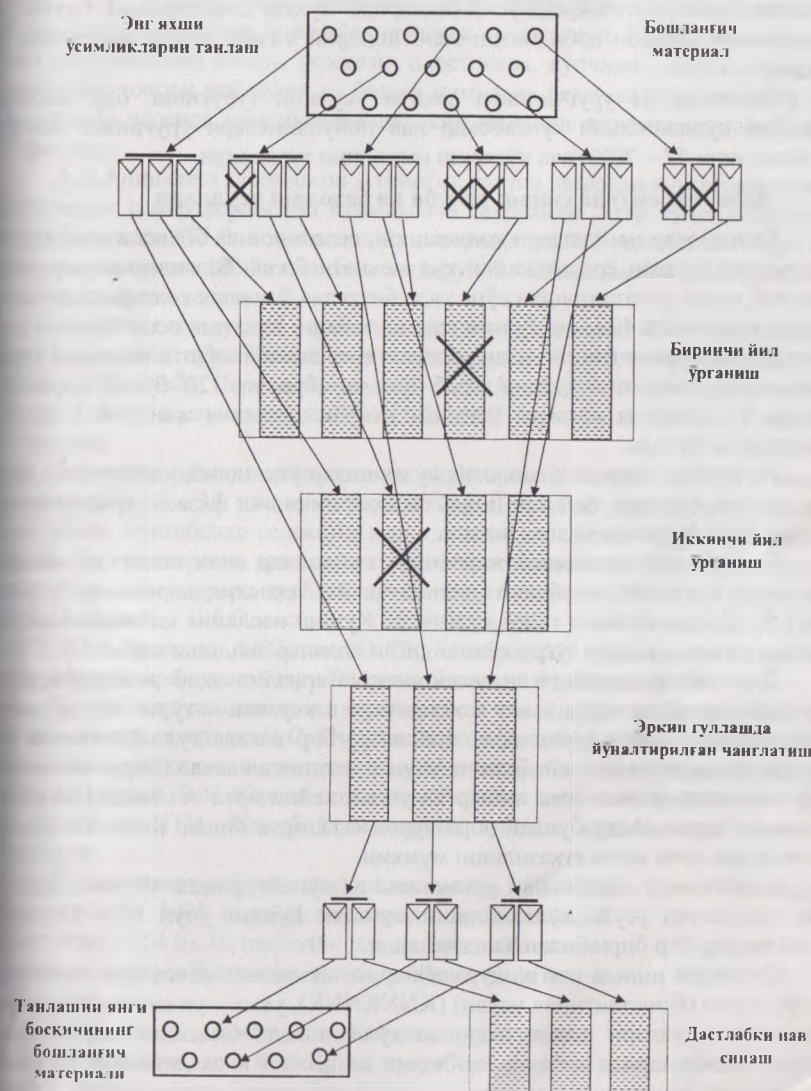
Селекция жараёнининг дастлабки босқичларида оммавий танлаш ўтказилиб, 20 аснинг 30 чи йилларида кунгабоқарнинг Фуксинка 3, Черника 35, ўта эрта пишар Карлик, эртапишар Пионер Сибири, Омский Скоро спелый ва шулар каби бир канча навлари яратилган (43-расм).

Кунгабоқар селекциясида шунингдек оилавий – группавий танлаш ўтказилган. Бу усул асосида Саратовский 169, Саратовский ранний, Зелёная 75, Хорьковский 22 – 82, Круглик 631, Фуксинка 62 каби қатор навлар яратилган. Кунгабоқар селекциясида ўта самарали бўлиб захира усули бўлаётган бўлиб танлаш ва авлодни якка – якка баҳолаб, энг яхши авлод – оилаларни бир бири билан чанглатишдан иборат. Бу усулнинг асосий йўллари И.И. Пустовойт томонидан ишлаб чиқилган (44-расм)

Усулнинг мохияти шундан иборатки танлаб олинган элита саватчаларнинг уруғи бир неча қисмга бўлиб метрли қаторда икки қайтариқли, ҳар оиладан кейин стандарт жойлаштирилади. (KNNKNNKNNK). Бу ерда 1-йил давомида ҳамма хўжалик белги ва хусусиятларига қараб баҳолаш ўтказилади ва параллел равишда шу оилалар инфекцияланган (зарарланган) фонда касалликларга чидамликка қараб баҳоланади.

Баҳолаш ва брак қилиш ўтказилгандан сўнг, ҳосилдорлик, мойлини чидамлик ва бошқа кўрсаткичлари юкори бўлган оилаларнинг захирадан сакланган уруғлари оlinиб энг яхши оилаларни ўзаро йуналтирилган чанглатиш питомнигида изоляция қилинган майдонда экилади. Оилаларнинг хусусиятлари ва селекция йуналишига қараб улар ҳар хил сонли гуруҳларга бирлаштирилади. Бундай изоляция қилинган питомниклар бир неча бўлиши мумкин. Ҳар бир оиланинг уруғи захирадан оlinиб алоҳида оилама – оила қилиб, ёки уларнинг уруғлари аралаштирилиб экилади. Уруғи шунинг

кейин изоляция қилинган майдонларда энг яхши белги ва хусусият мажмуалари танлаб олинади ва ҳар бир саватча алоҳида янчилиб, алоҳида анализ қилинади.



44-расм. Кунгабоқарда захира (бўлақлар) усули ёрдамида таърифи (Пустовойт усулида)

Лабораторияда баҳолаш ишлари брак ўтказилгандан ўсимликларнинг бир қисм уруғлари дастлаб ва конкурс навсинаш ҳамда кўпайтириш учун, қолган қисми эса — танлашнинг янги (навбатдаги) шариш учун фойдаланилади. Селекциянинг бу усули переодик танлашнинг бир варианты бўлиб, кунгабоқар ўсимликларида муҳим сифатларини тушлаш ва яхши комбинацион қобилиятли генотипларни мужассамлаш имконини беради.

Селекция ва уруғчиликда захира усулини (уруғнинг бир қисмини сақлаш) қўлланилиши кунгабоқар нав популяциялари уруғининг маъмурий моёиликни 57 — 70% гача кўтариш имконини туғдиради.

Дала шароитида синаш услуби ва баҳолаш усуллари

Кунгабоқар намуналари коллекцион, селекцион ва бошқа питомникларда кул сеялкалари ёрдамида ёки кул меҳнати билан белгиланган усулларда экилиб, ягона ўтказилгандан сўнг уяда биттадан ўсимлик қолдирилади ва он тизимал қалинлиги 40 минг туп ташкил қилинади. Кузатиш осон бўлиши учун кунгабоқар ўсимлигининг гелиотропизм хусусияти инобатга олинishi керак. Ўсимлик гулларининг қуёшга қараб йўналиш бурчаги 120° бўлиб гуллашдан кейин бу хусусият пасайиб ўсимлик деярли тўлигича жанубий — шарқий қаратилган бўлади.

Вегетация даврида фенологик кузатишлар ўтказилиб, униб чиқish фазаси, разетка барглари тўплами (юлдузча) ҳосил қилиш фазаси, гуллаш ва пишиш (75%) фазалари белгиланади.

Кунгабоқар селекцияси жараёнида майдонлар аниқ ишончли масофа изоляция шароитида жойлаштирилиши шарт. Текислик шароитида бу масофа 1,5 — 2,0 км бўлиши талаб қилинади. Қушни изоляция қилинган майдонларда гуллаш муддати туғри келмайдиган оилалар экилиши керак.

Дурагайлар синаладиган селекцион материални экиб жойлаштириш шундай тартибда кетма — кет жойлаштириш керакки — тўлигича питомник майдонидаги ҳамма ўсимликлар (онлалар) бир вақтда гуллайдиган ва бир вақтда пишадиган бўлсин. Бунинг учун питомникда аввал (биринчи навбатда) кечпишар, кейин ўрта пишар ва ундан кейин эрта тез пишар авлодлар экилиши керак. Агар бундай чора қурилмаса, эрта пишар навларга қуллаш томонидан анча зарар етказилиши мумкин.

Коллекцион материални урганишда ва кўпайтиришда кул меҳнати билан қанғлатиш усули қўлланилиши мумкин. Бунинг учун 12 — 15 туп ўсимликлар бир бири билан қанғлатилади.

Селекция ишида нав ва дурагайларни таккослаш мақсадида синовиш жуфт усули (Константинов усули) (KNNKNNK), уяма — уя синаш ва конкурслар питомник усуллари шаклида синаш қўлланилади. Селекция жараёнида ҳамма босқичларида албатта моёилик ва асосий касалликларга қўллаш текширув қараб баҳолаш ўтказилади.

Селекция ютуклари

Кунгабокар ўсимлигини тубдан узгартириб юкори ҳосилли, мойлиги баланд бўлган, навларни яратишда йирик селекционер олимлар (В.С. Пустовойт, Л.А. Жданов, В.И. Шербины, К.И. Прохоров, Г.В. Пустовойт ва бошқалар) жуда катта муваффақиятларга эришганлар. Бу олимлар яратган навлар популяциялар юкори экологик пластиклик, кўпчилик патогенларга чидамлилиқ, юкори мойлилиқ ва бошқа қимматли белги ва хусусиятларга эга. Бу навлар асосида кунгабокарнинг экин майдони жаҳонда кенгайиб ушиб бормоқда.

А.В.Анищенко эволюцион – генетик нуктаи назардан кунгабокар селекциясининг самарадорлигини қуйидагича баҳолайди. Агар кунгабокар соҳасида Европада 475 йил давомида бу экиннинг экилиб келингандан бери яхшилаш ишларини 100 % қилиб олганда, унинг 60% академик В.С.Пустовойт ишларига туғри келади.

Мустақил ҳамдуслик мамлакатларда кунгабокарнинг 40 га яқин навлари ва 10 дан зиёд дурагайлари районлаштирилган бўлиб, улардан ВНИИМК 8931 улущенный; Передовик улущенный, Армавирский 3497 улущенный, ВНИИМК 1646 улущенный, ВНИИМК 8883 улущенный, Енисей, Салют ва бошқалар.

Районлаштирилган навларнинг мойлиги 53 – 55%, Уруғ (писта) ҳосилдорлиги 3 – 3,5 т/га, гектарида мой ҳосили 1,7 ва ундан кўп т/гани ташкил этади. Кунгабокар селекциясида одатдаги усуллари такомиллаштириш билан бирга гетерозис асосида селекция ривожланмоқда. Гетерозис асосида яратилган линиялараро дурагайлар: Почин, Авант (ВНИИМК..) Одесский – 103, Одесский – 106, Одесский – 122 (ВСГИ), ПГ – 34, Юбилейный 75 (НИИССХ Юго Востока), АКШнинг С–220, Санбрэд 254 дурагайлари ва навлар билан линиялараро дурагайлари Рассвет, Одесский 91, Одесский 96.

Кунгабокар селекциясида етакчи роль уйнайдиган ва катта хизматлар қилган муассасалардан: В.С. Пустовойт номидаги Бутун Россия мойли экинлар илмий тадқиқот институти ва унинг тажриба станциялари (Армавир, Дон, Белгород), В.Я. Юрьев номидаги Украина ўсимлиқшунослиқ, генетика ва селекция ИТИ, Жанубий – шарқий кишлок хўжалиқ институти ва бошқалар.

Ўзбекистонда районлаштирилган навлар ВНИИМК – 8931 (Краснодарда яратилган, 1971 й районлаштирилган), Чкаловский гигант (Оренбургда яратилган, 1954 й). Истикболли навлар сифатида Тошкент вилоятида кузги муддатда экиш учун Жаҳонгир ва асосий экин сифатида Велия навлари тавсия қилинган.

1988 йида Самарканд Кишлоқ хўжалиқ институтида профессор Д.Т.Абдукаримов, доц. М.К.Луков кунгабокарнинг Пионер навидан яқка олинган танлаш усули билан Сам КХИ – 10 – 70 намунасини ажратиб, урганилди ва конкурс синовдан ўтказилди. Унинг вегетация даври 70 кун, ҳосилдорлиги 3 – 3,5 т/га, саватчасининг диаметри 20 – 30 см. Уруғлари бир

вакtda пишади. Курғокчиликка, сулиш касаллигига чидамли, истиқболда бўлиб ҳисобланади.

Кунгабокарнинг Давлат реестрига киритилган Ўзбекистон ҳудудларида экишга рухсат берилган навларининг тавсифи.

Красотка. Франция селекцион дурагайи. 2004 йилдан Тошкент вилоятининг суғориладиган ерларида асосий экин сифатида Давлат реестрига киритилган.

Оддий дурагай. Ўсимликнинг бўйи ўртача 150 – 160 см. барги ўртача юраксимон, тиник яшил. Саватчаси ўртачадан йириккача, зич, пастга эгилган. Уруғи овалсимон узунчок, кора, четидаги чизиклари кулранг.

1000 уруғининг ўртача вазни 83,0 – 90,0 г. Эртапишар, вегетация даври 77 – 90 кун.

2000 – 2004 синов йилларида ўртача уруғ ҳосилдорлиги 29,6–31,2 центнерни ташкил этди. Дурагайнинг ётиб қолиш ва тўкилишга чидамлилиги 5,0 балл, юкори ёғли дурагайлар гуруҳига киради, уруғининг ядросидаги ёғ 60,0–65,0%.

Дурагай ЛМР (ложная мучнистая роса), ок ва кул ранг, чиришга бағдолошди. Дурагайни донли ва бошокли экинлардан кейин такрорий экин сифатида экиш мумкин.

НС – 8506 (МПК – 8506). Молдавия дала экинлари илмий текшириш институтининг селекцион дурагайи.

2002 йилдан Тошкент ва Хоразм вилоятларининг суғориладиган ерларида асосий экин сифатида Давлат реестрига киритилган. Оддий линиялараро дурагай. Ўсимлик бўйи 160–170 см. бурги ўртача, юраксимон. Саватчаси ўртача катталиқда, зич 45⁰ эгилган.

1000 та уруғининг вазни 66,0–74,0 г. ётиб қолиш ва тўкилишга бағдолошилиги 5,0 балл. Вегетация даври 110–115 кун. Ўртача уруғ ҳосилдорлиги 2000–2004 синов йиллари гектарида 21,6 – 27,6 центнерни ташкил этди. Уруғининг ядросидаги ёғ миқдори 48,9–52,0 % . Кунгабокар асосий кичик хўжалик касалликлари билан кучсиздан ўртача даражада зарарланиши мумкин.

Самбрел 254. Американинг селекцион дурагайи.

2003 йилдан асосий экин сифатида республика бўйича суғориладиган ерларида Давлат реестрига киритилган. Оддий линиялараро дурагай. Бирламчи уруғчилигини Молдавиянинг дала экинлари илмий текшириш институти оқиборади. Ўсимлик бўйи 160–170 см. Барги ўртача юраксимон, саватчаси ўртача катталиқда, зич, 45⁰ эгилган. 1000 дон уруғининг вазни 74,5 г. Вегетация даври 102–105 кун. Ўртача уруғ ҳосилдорлиги 20,4 – 30,2 центнерни ташкил этди. Ётиб қолиш ва тўкилишга чидамли. Юкори ёғли дурагайлар гуруҳига киради. Уруғ ядросининг таркибидаги ёғ миқдори 63,0–65,0 %.

Лучаферул. Молдавия дала экинлари илмий текшириш институтининг селекцион дурагайи.

2003 йилдан республика бўйича суғориладиган ерларда асосий экин синфатида Давлат реестрига киритилган. Ўсимлик бўйи 140–160 см. Барги ўртача, юраксимон, яшил. Саватчаси ўртача катталиқда, пастга эгилган. Уруғи ўртача катталиқда, овалсимон, узунчок, кора, чизикчалари кулранг. 1000 уруғининг вазни 60,0–75,0 г. Ётиб қолиш ва тукилишга бардошли. Вегетация даври 100–110 кун. Ўртача уруғ ҳосилдорлиги 2000 – 2004 синов йиллари Тошкент вилоятида гектаридан 22,5–24,1 центнерни ташкил этди.

Юкори ёғли дурагайлар гуруҳига киради. уруғ ядросининг таркибидаги ёғ микдори 52,0–54,7% кишлоқ хўжалиқ касалликларига, ЛМР (ложная мучнистая роса), ок ва кулранг чиришга бардошли.

Жаҳонгир. Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий текшириш институтининг селекцион нави.

Нав (К–Уз 007085 А 502 туркия) коллекцион намунасидан гуруҳли яқинлаб танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Аманова М., Рустамов А., Хаджиев П.

2006 йилдан Самарканд, Тошкент вилоятларининг суғориладиган ерларида экиш учун Давлат реестрига киритилган. Ўсимлиكنинг бўйи ўртача 140–160 см, пояси ўртача тукланган, барги юраксимон шаклда, ўртача тукланган. Саватчанинг диаметри 25–30 см, пастга эгилган. Уруғлари кора тук кулранг қуринишда. Ўртача катталиқда. 1000 доннинг ўртача вазни 70,0 – 78,0 г. Ўрта – эртапишар. Тошкент вилоятида 98 – 108 кунда етилади. Ётиб қолишга, тукилишга чидамлилиги 5,0 балл. Ўртача ҳосилдорлиги синов йилларида гектаридан 19,2 – 22,0 центнерни ташкил этди.

Синов йилларида нав кишлоқ хўжалиқ касалликлари ва ҳашаротлари билан зарарланмайди: сохта кул шудринг, ок ва кулранг чириш. Донидаги ёғ микдори 58,0%, оксил микдори 19,0% ни ташкил этади.

Мухокама учун саволлар:

1. Мойли экинларга қайси ўсимликлар киради?
2. Кунгабокар қандай эсимлик, нима учун экилади?
3. Дала дехқончилигида *Helianthus* туркумининг қайси турлари экилади?
4. Кунгабокарнинг бир йиллик диплоид турининг ($H_{2n} = 34$) таркибида қандай учта тур хили мавжуд?
5. Мойли кунгабокарнинг тарқалиб экиладиган навлари қандай тур хилига мансуб?
6. Кунгабокарнинг гули, гултўпламини тузилиши қандай? Панцирлик шима?
7. Кунгабокар селекциясининг асосий вазифалари ва йўналишлари.
8. Селекция учун бошланғич материал.
9. Селекция усуллари.
10. Академик В.С.Пустовойтнинг кунгабокар селекциясидаги роли.
11. Селекция ютуқлари ва Ўзбекистонда экиладиган навлар.

МОЙЛИ ЗИГИР СЕЛЕКЦИЯСИ

Мойли зигир муҳим мойли экинлардан бири бўлиб ҳисобланади. Зигир мойи ўту яхши сифатли диетик хусусиятларга эга бўлиб, кенг миқёсда ошқовкат тайёрлашда фойдаланилади. Унинг мойи қурийдиган (йод сони 160-201) типдаги мой бўлиб ундан олифа, лак ва бўёқлар тайёрланади. Уругининг таркибида 32% дан 52% гача мой мавжуд. Ўзбекистоннинг тоғлиқ районларда (денгиз сатҳидан 2800 м гача) лалми ерларда экилиб келинмоқда. 1998 йилда Ўзбекистоннинг лалми ерларида 4,0 минг гектарга экилади, ўртача ҳосилдорлиги 3,0 ц/га. Мойли зигир экини селекцияси шу экин тарқалган районларда (Мустақил ҳамдустлик мамлакатларининг Европа қисми, Шарқий Сибир, Ставропол улқаси, Волгоград, Саратов, Самар, Оренбург, улқалари, Татаристоннинг урмон – чул зоналарида ва экинчилик қариб учдан бир қисми Ўзбекистон, Тожикистон, Қозоғистон, Қирғизистон, Арманистонларнинг тоғлиқ зоналарида) жойлашган бўлиб, илмий муассасаларида – ВИР, Ставропол селекция станцияси, Кубан тажриба станцияси, Ўзбекистонда ғаллачиликнинг илмий тадқиқот институтини Ғаллаоролдан филиалида ва бошқаларда ўтказилмоқда.



45-расм. Зигирнинг тур хиллари
1-тоғлиқ; 2,3-орақлиқ; 4-мойли

Зигирнинг морфобиология хусусиятлари.

Зигир – *Linum* L. туркуми зигирдошлар оиласига мансуб ўсимлик. Унинг 200 га яқин турлари маълум. Бўлар ичида айниқса мойли зигир *Linum usitatissimum* L. ёғ ва тола олиш учун кенг миқёсда экилади.

Ўсимлик бўйи 20 – 75 см, тоғлиқ ўсадиган, ўсимлик тубидан қучқоқ (сершоқ) шохланади (қудряш) ёки қисман шохланади (межеумок) (45-расм). Барглари ланцет шаклида, яшил ёки ялтироқ яшил. Гул тўплами соябон шаклида ёки соябон билан шингил (киста) оралиқ шаклида шаклда. Гул тўғри бештадан, йирик ёки кичик, гулфариш, хаҳо, оч хаҳо, ок ва айрим ҳолда пушти рангда. Чангчилари 3 та, чангдонлари қўқ, тўқ сариқ ёки сариқ рангли.

Меваси – қўсак. Қўсақлари кичик, ўрта ёки йирик бўлиб, қўсак

нинг учи ўткир шаклда. Кусакнинг узунлиги 6 – 11 мм, эни 5,5 – 8 мм. Кусак 5 уяли бўлиб, ҳар уяда иккитадан уруғ жойлашган. Бир кусакда 10 тагача уруғ ҳосил бўлади. (Кусаклари пишганда очилмайди, лекин кусаги очиладиган (ёриладиган) ва уруғи тукиладиган шакллари ҳам мавжуд. 1000 уруғ массаси – 3 – 13 г. Уруғи тук жигар ёки камрок учрайдиган сарик рангли.

Зигирнинг вегетация даври қисқа. Эрта пишар навларининг вегетация даври 70 – 75 кун, кечпишарлар эса 90 – 110 кун. Зигир уруғлари ҳарорат 6° С да нишлайди ва уна бошлайди, майсалари ҳарорат – 4° С гача Совуқка чидайди. Мойли зигир сувга талабчан, айниқса ҳосил шаклланишига қадар, кейинчалик қурғокчиликка чидамли бўлади.

Зигир ўзидан чангланувчи ўсимлик бўлиб гулининг чангчиси ва уруғчининг тумшукчаси бир вақтда вояга етади. Гул тож барглари очилиши билан чангдонлар ёрилиб, чанг дончалари шу гулнинг уруғчигининг тумшукчасига тукилади.

Четдан чангланиш рўй бериши мумкин, лекин унинг миқдори жуда кам – 0,1 – 2 %. Бир ўсимликдаги гулларининг гуллаши 20 – 45 кун давом этиши мумкин.

Селекция учун бошланғич материал. *Linum* туркумига жаҳоннинг турли зоналарида 200 дан кўп турлари тарқалган бўлиб, аксарият турлари ўрта ер денгизи минтақасида учрайди. Ҳамдустлик мамлакатларининг улка ва вилоятларида 24 тури мавжуд бўлиб, биттаси маданий турдир. Айрим ёввойи турларидан мой ишлаб чиқарилади. Мойли зигир классификацияси бўйича унинг 3 тур хили мавжуд: майда уруғли, ўрта уруғли ва йирик уруғли зигир.

Майда уруғли зигирнинг бўйи 20 – 50 см. сершоҳли, кўп кусакли ва сербарг. Вегетация даври қисқа. ўрта ёки узок даврли. Асосий тарқалган жойлари – Тожикистон, Арманистон, Грузия, Азарбайжон, Қирғизистон, Доғистон, Украина ва Россиянинг Жанубий районлари. Бу гуруҳга Бухарский 32, Гиссарский 1474 каби навлар қиради. Ўрта катталиқдаги уруғли межеумок (оралик) ўртача толали зигирнинг ўсимликлари, ўрта бўйли ва бир пояли навлари бўлади. кусаклари ўртача катталиқда (6,6 – 8мм), уруғлари нисбатан йирик 1000 уруғ вазни 6,6 – 9 г. Уруғи жигар рангда. Бу зигир шакллари навлари юкори ҳосилли, қурғокчиликка чидамли, кўп мойли, касалликларга чидамли, ўртапишар. Крим, Козогистон, Қирғизистон ва Арманистон, Волга бўйи районлари, Бошқирдистон, Алтой улқасида – тарқалган. Бу гуруҳ зигирларга ВИР 1647, ВИР – 1650, ВНИИМК 5237 Воронежский 1308 ва бир қанча маҳаллий навлар қиради.

Ўрта уруғли қудряшлар қисқа толали зигирнинг ўсимликлари, бўйи 50 см гача бўлиб, барглари яшил. Гуллари гунафша, уруғи жигар рангли. 1000 уруғ вазни 6,6 – 8,0 г юкори мойли (високомасличные), ўртапишар, Озарбайжон ва Арманистонда тарқалган бўлиб, бу зигирнинг Унжан ва тоғли районларининг маҳаллий навлари экилмоқда.

Йирик уруғли зигир ўсимлигининг бўйи 50см гача, бир пояли, барглари жуда йирик қўқимтир. Гуллари йирик, гунафша рангда гулининг диаметри

25 – 31 мм, кусаклари йирик, кусагининг эни 8,1 – 8,6 мм. Уруғи йирик, гар рангда, 1000 та уруғнинг массаси 9,1 – 13 г. Гуллаш жихатидан эрта пишиш жихатидан ўртапишар. Юкори мойлилиги билан бошқа зигирлардан фаркланади, занг касаллигига чидамли. Пишиш даврида иссиқ хароратга чидабчан.

Палестина, Шимолий Африка, Испания ва бошқа мамлакатлардан таркалган. Крупносемянный 3, Кубанский 9 ва бошқа навлари экилмоқда.

Зигир селекциясининг вазифалари ва асосий йўналишлари

Селекциянинг вазифасига юкори ҳосилли, юкори мойли, кўп қўш ҳосил қиладиган, йирик уруғли навлар яратишдир. Одатда йирик уруғларнинг таркибида мой микдори кўп бўлади.

Механизацияга мос бўлишлиги учун уруғи тукилмайдиган, кусакча баландрок жойлашадиган навларни яратиш Максадга мувофиқдир. Навлар яратишда касалликларга, курғокчиликка чидамли, эртапишар навлар яратиш кузда тугилади.

Ҳосилдорликка қаратилган селекция. Зигир экини ҳосилдорлигини таъминловчи омиллар: гектаридаги ўсимлик сони, ўсимликдаги ўртача сакча сони, кусакдаги уруғнинг вазни ва 1000 уруғининг вазни.

Энг кўп кусакчалар сони қудряшларда бўлади. зигир ўсимлигининг 1000 уруғ вазни 3граммдан 13 грммгача бўлиши мумкин. (хон уруғлиларда 3 – 6,5, ўрта уруғлиларда 6,6 – 9, йирик уруғлиларда 9,1 – 13 г)

Ҳосилдорликни ошириш мақсадида ўтказиладиган селекция жараяни уруғнинг йирик шаклдагиларни кўпайтиришдир, чунки ўрта уруғли ва йирик уруғли зигирнинг таркибида мой кўпроқ бўлади. Бундай навлардан ВИР – 1647, ВИР – 1650, ВНИИМК 5237, Уджан ва қолган навларнинг ҳаммаси майда уруғлилардир.

Вегетация даврининг давомийлигига қараб баҳолаш

Ўзбекистон шароити учун зигир экиннинг эрта ва ўрта пишар навлари қулайдир. Зигирнинг эртапишар навларининг вегетация даври 75 – 80 кун ташкил қилади.

Касалликларга чидамлилигига қараб селекция ишини ўтказиш. Моноген касалликлар билан зарарланади. Шунинг учун зигир селекциясида шу касалликларга чидамлилигига қараб иш юритиш керак. Занг касаллигига чидамли навлар ВИР – 1647, ВИР – 1650, ВНИИМК – 5237, Воронежский 1308 ва бошқа навлар қиради. Шунингдек занг касаллигига чидамли бўлиб зигирнинг Крупносемянный – 3 ва Кубанский – 9 навлари қиради.

Механизацияга мослигига қараб селекция ишини ўтказиш. Бунинг учун зигир ўсимлигининг бўйи 40 смдан паст бўлмаслиги керак, яхшироғи 30 см, шунингдек пишганда кусакчалари ёрилмайдиган бўлиши керак. Механизацияга мос бўлиб майда уруғли ва ўрта уруғли межеумок оралиқ ва йирик уруғли навлар ҳисобланади. Қудряш типидagi навлар паст бўлгани учун механизация қўллашга яроқсиз.

Сифатни яхшилашга қаратилган селекция. Зигир экини селекцияси жарасида таркибида мойи кўп микдорда сақлайдиган ва мойининг йод сони баланд бўлган, яъни унинг курувчанлиги яхшилигини таъминлайдиган навларни яратиш Мақсадга мувофиқдир.

Йирик донлилик билан кўп мойлилик хусусиятлари ўртасида туғридан туғри боғлиқлиги бўлмаса ҳам йирик донлилар мойга бойроқ бўлади, уларнинг мойлиги 41 – 48% ни ташкил қилади.

Дурагай навлар, йирик уруғлилар билан ўрта уруғлиларни дурагайлаш натижасида ҳосил қилиниб, уларнинг мойлиги 42 – 48 % ни ташкил қилади. Ўртача уруғли зигир навларининг ВИР – 1647, ВИР 1650, ВНИИМК – 5237 нинг мойлиги 42,5 – 48%. Майда уруғли зигир навларининг мойлиги анча пастроқ – 35 – 43% ни ташкил қилади.

Зигир мойининг йод сони 160 – 201 бўлиши мумкин. Селекцион навларда ўртача бу кўрсаткич 170 – 179 айрим қулай шароитли йилларда 194 гача етиши мумкин. (ВНИИМК 5237 нави).

Юкори мойлилик ва йод сони баланд бўлиши намлиги юкори бўлган ва юғли районларда кузатилади. Бундан ташқари мойнинг сифатига уруғнинг яхши тулик пишиб етилиши ҳам таъсир қилади.

Юкори мойлиликка қаратилган селекцияни намлиги баланд бўлган шароитда ўтказилса яхши натижа беради. юкори мойли популяцияда мойлироқ ўсимликларни яқка танлаш усули билан мойлиги янада юкорироқ бўлган навларни яратиш мумкин.

Мойлиликни ошириш юкори мойли навларни бир бири билан дурагайлаш ва юкори агротехника ва намлик шароитида ўстириб танлаш йўли билан амалга оширилади.

Бошланғич материалдан фойдаланиш

Зигирнинг маҳаллий навлари ВИРда ва мойли экинлар илмий тадқиқот институтида туплаб олиниб яхши урганилгандир.

Маҳаллий навлар асосида жуда кўп яхши сифатли юкори ҳосилли зигир навлари яратилган Донской 166, Ставропольский 79, Шатилковский 39, Шапловский 48 каби.

Козогистонда (ўрта уруғли) маҳаллий навлардан юкори мойлилик, механизацияга мос, занг касалигига чидамли ВИР – 1647, ВИР – 1650 навлари яратилган. Азарбайжондаги ўрта уруғли межеумоклардан ВНИИМК 5237 нави ҳосил қилинган.

Селекция усуллари

Зигир ўзидан чангланувчи ўсимлик бўлганлиги учун бу экинни селекциянинг асосий усули бўлиб бир мартали яқка танлаш ҳисобланади. Яратилган зигирнинг деярли ҳамма навлари шу усул билан амалга оширилган.

Дурагайлаш йўли билан яратилган навлардан Круносемянный 3 ва Кубанский 9 навлар Козогистондан олиб келинган ўрта уруғли межеумок билан Мароккодан олиб келинган йирик уруғли зигирни чапиштириш натижасида

хосил қилинган. Ҳосил қилинган дурагайлар эртапишар, юкори мойли юкори хосилли ва касалликларга, айниқса занг касали ва доғлиликка чидамлидир.

Селекция ютуқлари

Мойли экинлар ИТИ да юкори мойли ВНИИМК 5237, Уджан навлари ВИРнинг Кубан тажриба станциясида – Донской 166, ВИР – 1647, ВИР 1650, Круппосемянный Кубанский 9, Краснокут давлат селекцион станциясида – Краснокутский 420 нави, Барнаул селекцион станциясида Сибир нави Бу нав жуда катта майдонларда экилиб келган. Шатилов селекцион станциясида Шатиловский 39 ва Шатиловский 48 нави, Ўзбекистонда Ғаллаоролда (собик Милютин тажриба станцияси) Я.Г. Момот томонидан зиғирнинг Бу харский 32 нави яратилган. Бу нав кўп йиллар давомида Ўзбекистон, Тожикистон ва бошқа мамлакатларда кенг тарқалиб экилиб келган. Тожикистонда – Гиссарский 1474, Азарбайжонда эса Артикский 7 ва Гукасянский 17 навлари, Ставропол улкасида – Ставропольский 79 нави яратилгандир.

Ўзбекистонда ҳозирги вақтда зиғирнинг Бахмалский 2 нави давлат реестрига киритилган ва экилмоқда. Унинг қисқача тавсифи қуйидагича:

Бахмалский – 2. Ўзбекистон дончилик илмий текшириш институти (“Дон” ишлаб чиқариш бирлашмаси)да Бахмал 1056 навидан танлаш натижаси билан яратилган.

Муаллифлар: Ковалев А.И., Бекбутаев М.Б., Федосеева А.М.

1986 йилдан Қашқадарё, Сурхондарё вилоятларининг лалмикор ерларида Давлат реестрига киритилган. Ниҳоллари яшил. Пояси тик ўсади, қишлоқ Барги наштарсимон. Гули хаворанг. Уруғи жигарранг. 1000 уруғининг вазни 5,9 г. ўртача ҳосилдорлик 5,8 – 8,4 центнерга тенг. Эртапишар, 75 – 85 кунни нишади. Қурғокчиликка, тўқилишга ва ётиб қолишга чидамли. Доннинг миқдори 40,9 %. Нав кишлок ҳўжалик касалликлари ва ҳашаротларга чидамли.

Муҳокама учун саволлар:

1. Мойли зиғирнинг аҳамияти нимадан иборат?
2. Мойли зиғир қаерда тарқалган? Ўзбекистонда қандай ерларда экинли?
3. Мойли зиғир селекциясининг вазифалари ва йўналишлари.
4. Мойли зиғирнинг навлари ва Ўзбекистонда яратилган экинларнинг навлари.
5. Мойли зиғирнинг вегетация даври, 1000 уруғининг вазни.
6. Зиғирнинг гули, меваси, уруғининг тузилиши.

МАХСАР (САФЛОР) ЭКИНИ СЕЛЕКЦИЯСИ

Махсар астрадошлар *Asteraceae* oilасига, *Carthamus L.* туркумига мансуб. Унинг 19 тури маълум, шулардан факат битта тур *C. tinctorius* маданий хисобланади.

Махсар (сафлор) экини Марказий Осиёнинг кургоччилик, айниқса лалми ерлар шароити учун катта аҳамиятли ва истикболли экин бўлиб хисобланади.

Махсар энг қадимий маданий ўсимликлардан бўлиб хисобланади. Лекин катта майдонларда жаҳонда унчалик кўп тарқалмаган. Унинг экин майдонлари асосан Закавказье ва Марказий Осиёда учрайди (Жанубий Қозоғистон, Ўзбекистон, Тожикистон, қисман Қирғизистон). Ўзбекистонда унинг майдони 1998 йилда 40,38 минг гектарга тарқалган эди, ҳозирда Ўзбекистоннинг лалмикор ерларида 15–20 минг гектар майдонга экилади. Уругининг ўртача ҳосилдорлиги 10–12 ц/га, суғориладиган ерларда 19–22 ц/га.

Илгари замонда махсарнинг тозаланган мойи истеъмол қилиш учун тозаланмагани эса чироқ ёқиш учун фойдаланилган, унинг қизил гулли шаклларида бўёқ олинадди. Лекин қимёвий усулда арзон ва юқори сифатли бўёқ олинишининг ривожланиши билан унинг бўёқ ўсимлиги сифатида аҳамияти пасайиб қолди, факат қисман Ўзбекистонда гилам туқиш ишлаб чиқаришда бу ўсимлик бўёгидан фойдалинишмоқда.

Бугунги кунда махсарнинг мойли экин сифатида аҳамияти ошиб бормоқда. Махсарнинг мойи озиқа сифатида бошқа ўсимлик мойлари қаторида истеъмол қилинади. Унинг мойи юқори сифатлилиги бўйича кунгабоқар мойининг кўрсаткичларидан қолишмайди. Махсарнинг гултожи барглари шафран урнида ишлатилиши мумкин. Бу ўсимлиkning уруғи паррандалар (товуқлар) учун яхши ем бўлиб хисобланади. Уругидан мой чиқиши миқдори 30 – 35 %. Махсар экини қатта агротехник аҳамиятга эга. Бу экин кургоччиликдан қурқмайдиган, қатор оралари ишланадиган экинлардан Марказий Осиёнинг лалми ерларида ягона экин бўлиб хисобланади. Ёввойи ҳолда Ўзбекистоннинг тул адирларида кўп миқдорда ўсади.

Шундай хусусиятлари булгани учун махсар экини кунгабоқар, кунжут ва бошқа ўсимликлар яхши натижа беролмайдиган Марказий Осиё мамлакатларининг (Урта Осиё ва Қозоғистон) баҳорикор лалми ерларида кенг тарқалиши мумкин.

Махсар лалми ерларда кунгабоқарга нисбатан 40 – 60% кўпроқ ҳосил беради. Ўзбекистонда лалми ерларда экилиб айрим ҳўжаликларда юқори ҳосил олинишни (катта майдонлардан ҳосилдорлиги гектарида ўртача 5 центнер) таъминлайди.

Махсар мойли экин сифатида экилиб, ем – хашак – хашаки экин сифатида фойдаланилиши мумкин. Айниқса лалми ерларнинг кургоччилик – тешиқлик лалми ерларда, уруғ ҳосили кам бўлса ҳам унинг уриб олиннадиган

массаси яхши озика бўлиб ҳисобланади. Махсар экиннинг яна бир ижод томони экишдан йиғиб олгунча ҳамма агротехник жараёнларини механик усулда ижро этиш ва ҳосилни комбайн билан йиғиб олиш мумкин.



46-расм. Махсар (сафлор). 1-гуллаган ўсимлик; 2-ўсимликнинг бир қисми-барглари ва гуллари билан; 3-гул; 4-егилган гул тўплами; 5-мева.

Махсарнинг илдизи – ўк – илдиз бўлиб, тупрокка чуқур кириб жойлашади.

Пояси тик бўлиб ўсади. қўпол, каттик киррали, ялтирок рангда, шохлапуччан, ичи юмшоқ тўқима билан тўлдирилган.

Ўсимлик бўйи 40–50 см дан 100–200 см гача булиши мумкин. Поянинг устки қисмида 20–30 см баландликда ён шохлари ҳосил бўлади. Асосий поясининг учида гул тўплами ҳосил бўлади. Маданий махсар навларини икки гуруҳга бўлиш мумкин. Биринчи гуруҳга тубининг компакт шаклли, қўп шохларни асосий пояга қисилиб жойлашганлари ва иккинчи гуруҳ ўсимликлари тубининг ёйилиб ўсадиган, шохлари асосий поядан четга қараб ўсадиган. Махсар ўсимлигининг барглари яланғоч, қўпол, каттик, ҳар – хил шаклли рангли, четлари тишсимон, аксарияти тиконли (46-расм).

Махсарнинг ҳамма шакллари икки гуруҳга бўлинади: тиконли ва тиконсиз. Гул тўплами – саватча, қўп гулли, қўп уруғли бўлиб, саватча турли шакл ва катталиқда бўлади. Саватча диаметри 1–4 см гача. Саватчада 20 дан 100 гача уруғ жойлашади.

Бир ўсимликда одатда 5–6 дан 15–20 тагача ва ундан қўп саватча шаклланади. Махсар уруғлари тўқилмайди.

Махсарнинг гули – най шаклида, устки қисмида 5 булакчали. Гулининг ранги оқ, кизил, сарик, тўқ сарик. Аксарият гуллари сарик рангли. Ҳар гектардан 50 кг дан 200 кг гача қуруқ гуллар йиғиб олиш мумкин ва шу ўсимликлардан ҳам гул ҳам уруғ йиғиб олиш мумкин. Махсарнинг гуллари яхши ёқимли хидли, нектар сакланганлиги учун асал арилар учун – асал берувчи ўсимлик ҳисобланади. Гули чиройли бўлганлиги учун қўп жойларда манзарали ўсимлик – гул сифатида экилади.

Махсарнинг уруғи (пистаси) яланғоч, оқ ялтирок – турт киррали узунчоқ шаклда, кунгабоқар уруғига ухшаш. Унинг катталиги навга ва ўстириш шароитига қараб ҳар хил бўлади. 1000 та уруғининг вазни 20–60 г. Уруғининг учида соч (холок) бўлади ёки бўлмайди. Бу нав белгиси бўлиб ҳисобланади. Уруғида пўчоғининг миқдори 40–60% бўлади. Бу хусусият махсар навига ва ўстириш шароитига боғлиқ.

Уруғи мағзининг (ядроси) мойлиги 47–61%, бутун уруғларининг мойлиги эса 25–34% бўлади. махсарнинг мойи ярим қурувчан, (йод сони 85–130). Махсар бир йиллик, баҳори – эрта пишар ўсимлик. Вегетация даврининг давомийлиги навга ва ўстириш шароитига боғлиқ. Ўзбекистон баҳорикор ерлари шароитида махсар шакллари, навларининг униб чиқишдан пишганча бўлган давр 95–135 кун давом этади.

Махсар қурғокчиликка ўта чидамли. Унинг илдиз системаси кучли ривожланиб, ерга чуқур жойлашади ва сувни тежаб сарфлайди. Тупроқ қурғокчилигига чидамли бўлса ҳам ҳаво қурғокчилиги (газмисл) вақтида ҳосилдорлиги анча пасаяди. Айрим вақтларда 7–15 ц ҳосил тулаши мумкин.

Махсар иссиқликка талабчан ўсимлик бўлиб 1–2°С униб чиқиш бошланади. –6–7°С совуқни кўтаради. Уруғланиш бир гул тўплами гуллари

орасида ёки бир гул тўплами билан шу ўсимликнинг бошқа гул тўплами орасида ва бошқа ўсимликлар орасида четдан чангланиш рўй беради. Четдан чангланиш асосан асал арилари ва бошқа хашаротлар ёрдамида ўтади. Маданий махсар билан тиконли ёввойи махсар орасида осонлик билан чангланиш рўй бериши мумкин. Ёввойи махсар йўл ёкаларида кўп микдорда тарқалган бўлиб ўсади. Бундай четдан чангланиш зарарли бўлиб, ёввойи махсар ташқари остида яхши навларнинг ижобий хусусиятлари, хосилдорлиги, сифатлари пасайиб кетади.

Махсар – *Carthamus tinctorius* Asteraceae L, астралар оиласига (мураккаб гулдилар *Compositae* L) *Carthamus* туркумига мансуб.

Carthamus туркумига 19 тур бирлашиб, биттаси – маданий. 15 тури боғ йиллик, 1 – тури икки йиллик ва 3 таси кўп йиллик. 14 тури ўрта ер денгиз ҳудудига тарқалган. Ҳамма турлари биттасидан (*C. helioides*) ташқари бор ва гул тўплаларида тиконли. Маданий махсар навларида тиконсиз мутациялар борлиги аниқланган. Ҳамма турларнинг уруғида мойи сақланади, айрим навларида эса кўп мойилик *C. Erythraea* MB.

Маданий махсар – бир йиллик ўсимлик, *C. tinctorius* ни ёввойи ҳолда борлиги аниқланмаган. Маданий ҳолда Евроосиё ҳамда Марказий ва Жанубий Америка ва Австралияда тарқалган. А.И.Кунцов махсарнинг систематикаси ва экологиясини чуқур урганиб регионал-экотипларнинг куйидаги таътибини аниқлади:

Помирли, кучли шохланувчан жуда кўп майда саватчали бўлиб Помир тоғларидаги кишлокларда тарқалган

Шимолий афғонли – кечпишар йирик ялпок саватчали

Арманистонли – саватчалари ўта тиконли ўрамали

Геротли

Кавказорти – тиконсиз, саватчалари гумбаз шаклли

Жанубий Францияли

Шимолий Туронли

Я.Г.Мамот буларни чуқур урганиб, ўта эртапишар бўлиб Азәрбайжон, Кичик Осиёли, Сурияли, Испанияли шакллари, ўта кечпишарлари эса Хитой, Эрон ва Афғонистон намуналари, баланд бўйлилар – Фарбий Хитой, Азәрбайжон, арманистон, Эрон, Афғанистон шакллари, йирик уруғлилар – Сурия ва Исроил шакллари эканлигини аниқлади.

Махсар навлари:

Ўрта Осиёда махсарнинг қадимдан экиб келинадиган популяцияси маҳаллий навлари мавжуд. Уларнинг аксарияти тиконли ва ёйилиб ўсалган сариқ рангли ва юқори ҳосилдидир. Бу навлар ҳалигача Тожикистон ва Жанубий Қозғистонда экилмоқда.

60 – 70 йил муқаддам ишлаб чиқаришга Тошкентский 51 (Собиқ Ўрта Осиё мойли экинлар тажриба станциясида яратилган) ва Донской 291 (Дон тажриба селекцион станциясида яратилган – Ростов на Дону селекцион навлари жорий қилина бошланади.

Бу навлар Жанубий Козогистонда катта майдонларда экилиб Ўзбекистондагига нисбатан ҳосили паст. Маҳаллий тиконли навларни ва Тошкентский 51 билан Донский 291 селекцион навлари кам ҳосилли булганлиги учун Ўзбекистонда 1943 йилдан бу экиннинг экилиши тухтатилади ва 1950 йилда экилиши кайтадан тикланиб махсарнинг янги Милютинский 114 нави катта майдонларда экилиши жорий этилади.

1950 йил Милютинский 114 нави Қашқадарё, Самарқанд ва Тошкент вилояти лалми текис — тепалик лалми ерлари ва Тожикистоннинг Хужант вилоятларида районлаштирилади. Шу нав 1951 йилда Жанубий Козогистоннинг лалми ерларининг уч зонасида ҳам районлаштирилади.

Милютинский 114 махсар нави Яков Григорьевич Мамот томонидан собиқ Милютин давлат селекцион станциясида (ҳозирги ғаллачилик илмий тадқиқот институтининг ғалла орол филиали) Мисрли намуна асосида яратилади.

Нав тиконсиз, юмшоқ типда ўсимлик бўйи 54 — 70 см, ўсимлик компакт шаклда, шохлари ёйилиб усмайди. Қўп шохланмайди, биринчи катор шохлари 5 — 7 та, Саватчалари йирик, доира шаклига яқин. Саватчанинг диаметри 2,4 — 2,7 см. Ҳар бир ўсимликда 7 — 8 саватча ҳосил булади.

Барглари яшил, пастдагилари кенг ланцет шаклида усткилари эса — туҳум шаклига яқин. Ҳамма барглари тиконсиз. Ўсимлик компакт шаклида ва тиконсиз булганлиги учун махсар ҳосилини исроф қилмай комбайн ёрдамида йиғиб олиш мумкин.

Гулининг ранги оч қизил, сулиганда тўқ сизил. Гулидан қизил бўёқ олиш мумкин. Гектаридан 50 кг гача курук гул бериши мумкин. Уруғи икки қовургали қиррали узунчоқ шаклда, ичи тўлигича мағзи билан тўлдирилган. Саватчада 22 — 40 уруғ жойлашган. Уруғи йирик 1000 та уруғ вазни 39 — 48 г. Козогистоннинг айрим туманларида — 50 — 75 граммагача етади. Пўчоғининг чиқиш миқдори паст — 38 — 44%. Бу кўрсаткич селекцион навлар ўртасидаги кичик бўлиб, унинг ҳўжалик белгиси яхши булганлигини кўрсатади.

Курук уруғи мағзининг таркибида мой миқдори 53 — 58 %, Қозғистонда 61% гача етган. Уруғ (пистасининг) таркибидаги мойлиги 30 — 34%. Нав ўртапишар, вегетация даври (тўлик униб чиққандан гуллагунча 66 — 82 кун) тўлик униб чиққандан тўлик пишганга қадар 93 — 117 кун. Нав қурғокчиликка ўта чидамли. Махсарнинг ашаддий зарарқунандаси булган сифлорнинг слонига чидамлидир. Бу зарарқунанда пистанинг ичидаги мағзини зарарлантиради.

Охирги 30 — 40 йил давомида Ўзбекистонда махсар экини ва унинг селекцияси борасида деярли ҳеч қандай нш олиб борилмади. Лекин 5 — 6 йил булдики Самарқанд Қишлоқ ҳўжалик институти олимлари (доц. М.К.Луков ва бошқалар) махсар экини селекцияси ва Уруғчилиги билан шугулланиб яхши натижаларга эришилди. Бу экин майдони Республикада усиб, уруғчилиги билан шугулланиб, ҳўжаликларда анча қизқинш пайдо булди. Селекция жараёни ўтказилиб Милютинский 114 ва бошқа навлар коллекцияси урганилиб, янги популяциялар танлаб олинди. Лалми ерларда Милютин-

ский 114 нави экилмоқда ва селекция ишлари давом эттирилмоқда. 1979 йилда махсарнинг Марокко 304 навидан яқка оилавий танлаш йўли билан Сам КХИ 8 – 70 рақамли намуна ажратилди. Ўсув даври 110 – 115 кун, ҳосилдорлиги 8–9 ц, 1000 та уруғ вазни 40 – 60г, уруғидан мой чикими 32–34%, кўк масса ҳосили 110 – 120 ц. Пичан ҳосили 30 – 35ц. Гуллари сарғиқизил гектаридан 40 – 45 кг, қурғокчиликка ўта чидамли гултож барглар бари ради.

Мухокама учун саволлар:

1. Махсар қандай экин, нима учун экилади?
2. Махсар қайси шароитларда экилади?
3. Махсарнинг вегетация даври, қурғокчиликка чидамлилиги қандай?
4. Махсар гулининг, гултўпламининг, мевасининг тузилиши, 1000 та донининг вазни
5. Махсарнинг гулидан нима олиш мумкин?
6. Ўзбекистонда махсар селекцияси соҳасида қандай ишлар bajarilgan, қандай навлари яратилган?

ТАМАКИ ЭКИНИ СЕЛЕКЦИЯСИ

Тамаки наркотик экинлар гурухига киради. у сигарет, папирос ва сигара ишлаб чиқаришда фойдаланадиган хом ашё – барги учун экилади. Унинг айрим турларидан баъзи халқлар хидлаш, чайнаш, сўриш маҳсулотлари тайёрлашда фойдаланади.

Тамаки таркибидаги никотин – энг заҳарли алкалоидлардан бири. Никотин организмда ўзига хос таъсир кўчига эга бўлиб, у ҳаётий зарур модда бўлмасада киши ўнга тез ўрганиб қолади.

Никотин хром кислотаси билан оксидланиш натижасида фармацевтика препаратларини тайёрлашда ишлатиладиган никотин кислотасини ҳосил қилади.

Барги курук модда ҳисобида 85–90 % органик бирикмалардан, қолган қисмин маъданли моддалардан иборат. Ўглеводлар азотли ва пектинли моддалар, органик кислоталар, смолалар ҳамда бошқа хушбўй моддалар тамаки баргидаги асосий органик бирикмалар ҳисобланади.

Тамаки баргларида 45% крахмал бўлади. Кўритиш жараёнида крахмал сувда эрийдиган декстринларга, кейин глюкозага парчланади. Баргнинг сўлишида крахмал бутунлай парчланади. Барг меъёрида қуритилганда унинг курук моддаси таркибида 1–3 % декстрин қолиши мумкин. Крахмал ва унинг парчаланишидан ҳосил бўлган декстринлар ёниш жараёнида ёқимсиз хид чиқаради, шунинг учун улар хом ашё сифатида салбий таъсир кўрсатадиган моддалар ҳисобланади. Тамаки баргларида 20% оксил бўлиши мумкин. Юқори сифатли баргларда 7–8 % оксил бўлади.

Тамаки таркибида 0,4 – 4,0 % никотин сақланади. Махорқада никотин миқдори 18 % га етади. Тамаки таркибида норникотин, анабазин сингарин алкалоидлар ҳам учрайди.

Органик кислоталар тамаки сифатига салбий таъсир кўрсатувчи моддалар ҳисобланади. Сифати паст тамакиларда органик кислоталар 4–16 % бўлади. Пектинли моддалар миқдори тамакида 12–15 % ва махорқада 18–20% бўлади.

Тамакининг хушбўйлилиги эфир мойлари миқдори билан белгиланади. Унда 1% эфир мойлари сақланади. Смолалар ҳам ёнганда турли ароматик хушбўй моддалар ҳосил қилади. Смола миқдори 3–4 дан 4–5 % гача бўлади. Барглар техник пишиқлик даврида қўп смола тўплайди.

Тамаки баргида аммиак 0,1 дан 0,5% гача бўлади. Аммиак миқдорини кўпайиши ўнга ёқимсиз таъм беради.

Қул моддалари тамаки таъминини белгилашда асосий аҳамиятга эга эмас, лекин улар ёнувчанликни оширади. Тамаки яхши ёнганда унинг сифат белгиси тўлиғича намоён бўлмайди. Тамакининг ёнучанлигига калий тузлари ижобий, хлор тузлари салбий таъсир қилади.

Тамаки ферментациядан сўнг таркибида 1% никотин сақланса у кам никотинли, 2% гача бўлса – ўртача никотинли ҳисобланади. Юқори сифатли тамаки маҳсулотларида 1,2 – 1,5%, сигара тамакиларида 3 – 4,5 % никотин

сакланади. Тамаки таркибидаги эрувчан углеводларнинг оксилга бўлган биобактериалари Шмук сони дейилади. Шмук сони – сифати паст тамакиларда бирига кичик, юкори сифатли тамакиларда 3 гача ва ундан юкори, ўта сифатли тамакиларда бирига тенг бўлади.



47-расм. Тамаки



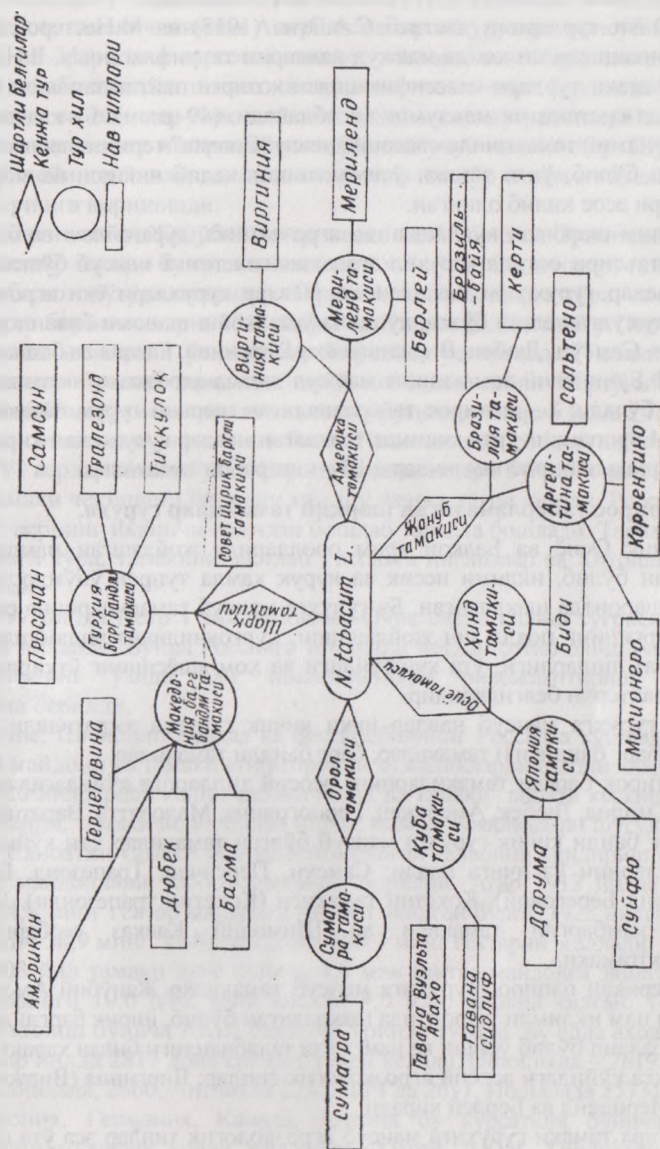
48-расм. Махорка

Тамаки хом ашёси хушбўйлигига ва таъмига кўра скилет ва хушбўй гурухларга бўлинади. Скилет хомашёлар папирос ёки сигаретани асосий ташкил қилиб, уларни ҳажмини тўлдирувчи ҳисобланади. Унинг таъми нейтрал, хушбўйлиги кўчсиз бўлади.

Хушбўй тамаки ёқимли хидга эга. маҳсулотга хушбўй хид беради.

Систематикаси ва келиб чиқиши.

Тамаки (*Nicotiana tabacum*) итўзумдошлар (*Solanaceae*) оиласига мансуб *Nicotiana* туркумига мансуб ўсимликлардан фақат иккитаси – *N. tabacum* ва махорка – *Nicotiana rustica* L. маданий турлар бўлиб, чекиш материаллари тайёрлаш учун хомашё етиштиришда фойдаланилади, қолган етмишга яқин ёввойи турлар бўлиб саноат аҳамиятига эга эмас (47,48-расмлар). уларнинг кўпчилиги бир йиллик ўсимлик бўлиб, фақат айримларигина (*N. glauca*, *N. goodspeedii*, *N. debneyi* ва бошқ.) касаллик ва зараркундаларга жуда содамли бўлиб селекцияда тамакининг асосий касаллик ва зараркундаларга қарши иммунитетга эга бўлган навлар яратишда фойдаланилади. Ёввойи турларининг айримлари манзарали ўсимлик сифатида экилади.



49-расм. Тамаки (*Nicotiana tabacum*) ўсимлигининг турлараро классификациясининг схемаси

М.Ф.Терновский тамакининг вирусли мозанка, ун шудринг, бактерия рибўх ва бошқа касалликларга чидамли навларини яратишда *N. glutinosa* *N. ilongtiora* каби ёввойи турлардан фойдаланди ва бу соҳада турлараро таътиришнинг аҳамияти катта эканлигини исботлади.

Тамаки турларини дастлаб С.А.Эгиз (1913) ва М.Нестеровлар (1918) классификациялаган ҳамда мавжуд навларни таърифлаганлар. Е.Н.Писарев тузган тамаки турлари классификацияси ҳозирги пайтда тамакичиликда мўкаммал систематик маълумот ҳисобланади. (49–расм). Бу классификация халқаро илмий тамакичилик ассоциацияси “Coresta” терминологияси асосида тузилган бўлиб, унга тамаки ўсимлигининг келиб чиқиши ва морфология белгилари асос қилиб олинган.

Иклим шароити, қўлланадиган агротехника, дурагайлаш ва бошқа таъсирлар таъсири остида ҳар хил агроэкологик типга мансуб бўлган тамакининг навлар гуруҳлари шаклланган. Навлар гуруҳлари ёки агроэкологик типлар қаерда вужудга келган бўлса, қўпинча ўша жойнинг номи билан юритилган. Масалан, Самсун, Дюбек, Виржиния ёки Виргиния, Гавана ва бошқалар.

А.Ф.Бучинский тамакининг мавжуд ҳамма агроэкологик типларини гуруҳга бўлади: I – папирос тайёрланадиган шаркий гуруҳ тамакилари (Папирос гуруҳга Европанинг ўрта қисмида тарқалган навлар гуруҳи ҳам киритилган); II – Америка папирос тамакилари; III – сиграбоп тамакилар.

Папирос тайёрланадиган шаркий тамакилар гуруҳи.

Кичик Осиё ва Балкон ярим оролларида жойлашган мамлакатларда тарқалган бўлиб, икклим иссиқ ва қуруқ ҳамда тупроқ ўнўмдорлиги бўлган шароитда шаклланган. Бу гуруҳга мансуб тамакиларнинг сербарглилиги, баргининг пояда зич жойлашгани, қурғоқчиликка чидамлилиги, яшил (ёки ўрта) пишарлиги, ўта хушбўйлиги ва хом ашёсининг ўткирлиги уларнинг характерли белгиларидир.

Бу гуруҳга мансуб навлар икки кичик гуруҳга ажратилади: ўлтироқ баргли (барг бандисиз) тамакилар, барг бандли тамакилар.

Ўлтироқ баргли тамакиларнинг асосий типларига қўйидагилар кирди: Басма, Смирна, Дюбек, Американ, Герцоговина, Маловатта, Варатик.

Барг банди кичик гуруҳга мансуб бўлган тамакилар ҳам қўйидаги асосий типларини ўз ичига олади: Самсун, Персичан, Трапезонд, Береговой (Трапезонд Береговой), Кохетин тамакиси (Кохетин трапезонди). Шимолий Кавказ камбаргли тамакиси ва Шимолий Кавказ сербаргли (тиккулок)тамаки.

Американ папирос гуруҳига мансуб тамакилар Жанубий Америкада иссиқ ва нам иклим шароитида шаклланган бўлиб, йирик барглилиги, яшилсининг баланд бўлиб ўсиши ва намга ўта талабчанлиги билан характерли. Бу гуруҳга қўйидаги асосий агроэкологик типлар: Виргиния (Виржиния) Брейт, Мерленд ва Берлей кирди.

Сигра тамаки гуруҳига мансуб агроэкологик типлар эса ўта сериқ иссиқ иклим шароитида сиграбоп хом ашё олиш мақсадида тамаки

рини танлаш натижасида яратилган. Бу гурухга Бразилия, Гавана, Суматра асосий агроэкологик типлар киради.

Ҳамдўстлик мамлакатларида асосан Шаркий папирос гурухига мансуб тамаки навлари ўстирилади.

Жаҳон тамакичилигида Америка папирос гурухига мансуб Виржиния, Берлей ва Мериланд агроэкотипидаги навлари кенг тарқалмоқда. Бунинг асосий сабаби типдаги тамаки навларининг механизация ёрдамида ўстиришга қулайлиги ва олинган хом ашёнинг технологик хусусиятлари ва кимёвий таркибининг чекиш материаллари тайёрлаш учун мослигидир. Шунинг хисобига олиб, кейинги йилларда мамлакатимизда маскўр типдаги тамаки навларини ўстиришга киришилди.

Тамаки асосан Жанубий Америкадан келиб чиққан. Эраминдан бир неча минг йиллар илгари бу ердаги маҳаллий хиндўлар (индеецлар) тамаки етиштириш билан шўғунланганлар. Тарихий маълумотларга кўра, тамаки уруғи Европага биринчи марта 1518 йилда келтирилган. Дастлаб у Португалия ва Испанияда манзарали ўсимликлар сифатида ўстирилади. Тамаки Европага 1560 йилдан бошлаб тарқалган. шу йили Франциянинг Португалиядаги элчиси Жон Нико ўз мамлакатига тамаки уруғини келтириб экади. Тамаки туркумининг номи ҳам унинг номи билан Никотиана (*Nicotiana*) деб аталади.

XVI асрда тамаки бутун Европа мамлакатлари бўйлаб тарқалади. Европада тамаки чекишини ўрганиш ҳам шу даврга тўғри келади. Россияда тамаки XVI асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб тарқала бошлади. Тарихий маълумотларига кўра, тамакини дастлаб Россияга инглизлар ва Хитойликлар келтиришган.

1697 йилда Петр I тамаки билан Очик савдо қилиш тўғрисида махсус фармон чиқарди. Бунда Россияга тамакини четдан сотиб олиш билан бирга, мамлакатнинг ўзида ҳам тамакичиликни ривожлантириш тўғрисида кўрсатма берилди.

Крим, Шимолий Кавказ ва Бессарабиянинг Россияга қўшилиши билан тамаки майдони ва тамаки етиштирувчи хўжаликларнинг сони янада ошди.

1920 йиллардан кейин тамакичилик ва тамаки саноати кескин даражада ривожланди, тамакичилик билан йирик жамоа хўжаликлари шўғулланганидан бўлди. Саноатни тамаки хом ашёсига бўлган талабини қондириш мақсадида тамаки майдонлари тобора кенгайиб борилди. Агар 1913 йилда Россияда жами 24,6 минг гектар майдонга тамаки экилган бўлса, 1925 йилга келиб бу кўрсаткич 38,9 минг, 1940 йилда эса 100,7 минг гектарни эгаллади.

2003 йил тамаки дунё бўйича 4,0 млн гектар майдонга экилган, ўртача ҳосилдорлиги 10,0 ц/га, яъни ҳосили 4,0 млн. ташкил қилган. Тамаки истеъмол қилиш бўйича АКШ биринчи ўринда туради. Бу ерда аҳоли жон бошига бир йилда 2817 дона сигарет тўғри келади. (Японияда – 2619, ГДРда – 2468, Канадада, 2660, Англияда 2243, ФРГда 2011, Польшада 2573).

Япония, Германия, Канада, Англия бу кўрсаткич бўйича кейинги ўринларни мувофиқ ҳолда эгаллайди. Хитой, АКШ, Хиндистон, Япония.

Туркия, Болгария, Югославия, Бразилия, Россия тамаки етиштирилган асосий мамлакатлар ҳисобланади.

Марказий Осиёда тамакичиликка Ўзбекистон, Қирғизистон, Тожикистоннинг тоғ олди минтақалари ихтисослаштирилган. Ўзбекистон ва Тожикистоннинг тамаки экиладиган майдонларининг деярли ҳаммаси Ироқ, Сирия, Туркия, Афғонистон, Ҳиндистон, Бангладеш, Шри-Ланка, Индонезия, Филиппин, Таиланд, Малайзия, Сингапур, Япония, Австралия, Ўзбекистонда тамакининг асосий қисми Самарқанд вилоятининг Ургут тумани ҳиссасига (95 – 98%) тўғри келади. Қашғар вилоятининг Шаҳрисабз, Китоб, Яққабғ, туманларининг ҳам хўжаликларида тамаки етиштирилади.

Ўзбекистонда тамаки саноати Ўзбекистон, Буюк Британия, Америка қўшма корхонаси (УзБАТ) тасарруфига ўтказилган. Ҳозирда Самарқанд вилоятининг сигарет фабрикаси ишга туширилиб, эскилари реконструкция қилинмоқда.

Ўзбекистонда тамаки ҳар йили 7–8 минг гектар суғориладиган майдонда экилади. Ўртача ҳосилдорлик 30–32 ц/га. Илгор хўжаликлар 40–45 ц/га тамаки баргини етиштирмоқдалар. Ўзбекистон – Британия, Америка қўшма корхонаси тамаки қабул қила бошлагандан кейин тамаки барги сифати таъмин қўчайтирилди ва ҳосилдорлик бироз камайди.

Морфобиологик хусусиятлари

Ботаник таърифи. Тамаки биологик хусусиятига кўра бир йиллик ўсимлик. Лекин тропик минтақаларда ва иссиқхоналарда икки – уч йиллик орқиб ортиқ вақт ўстирилиб, ҳар йили янги барг ва новда ҳосил қилиши мумкин.

Илдиз тизими – асосий ва ён илдизлардан ташкил топган бўлиб, кўчадан кўчириб ўтказилгандан кейин жуда кўплаб кўчли иккинчи ва учинчи тартиб ён илдизлар ҳосил қилади. Суғориладиган шароитда тупроқ намлиги ва таъмин асосий илдиз 1,5 – 2 ва ундан чуқурроқ катламда, унинг асосий қисми (80% дан ошди) ернинг ҳайдалма катламида жойлашади.

Тамаки уруғини бевосита далага экиб ўстирилганда унинг илдиз тизими бошқачароқ шаклланади. Бунда илдиз ён томонга эмас, балки пастки қисмига ўсади. Ён илдизлари ҳам кўчли ўсиб, ернинг чуқур катламга тарқатади. Уруғидан ўстирилганда илдиз бўғзидан чиқадиган таянч илдизлар деярли ҳосил бўлмайди ва ернинг ҳайдалма катламида илдиз тизимининг ўзига хос бу хусусияти уни тупроқ кўроқчилигига чидамлилигини оширади.

Тамаки илдизининг ўзига хос хусусиятларидан яна бири шунки, ўсимликнинг ер ўсти органларига сув ва унда эриган минерал тузларни ўтказишдан ташқари, ўзи ҳам органик моддаларни синтез қилади. Бундан тўғрисида тўпланадиган наркотик модда – никотин илдизда ҳосил бўлади.

Тамакининг пояси тик ўсади, у тукчалар билан қопланган. Одатда поянинг ён томонда ён новдалар факат поянинг учки қисмида ҳосил бўлади. Поя моддаси шикастланганда унинг пастки қисмидан бачки новдалар ўсиб чиқади. Поянинг йўғонлиги ўсимликнинг ўсиш шароитига ва қўлланиладиган агрономияга қараб 18 – 35 мм гача бўлади. Йирик баргли тамаки навларининг пояси одатда йўғон бўлиб, баъзан 35 – 40 мм гача етади. Ўсимликнинг бўйи ва кўраги бир навнинг ўзига хос белгиси бўлиб, ўртача паст бўйли навларда 80 – 100 см, кўраги кўп навларда 100 – 120 см бўлади.

м, баланд ўсадиган навларда 170 – 200 см ни ташкил қилади. Лекин ўстириладиган шароитда ўсимлик етарли даражада намлик ва озик билан таъминланса, баланд бўйли навларда поянинг узунлиги 3 – 3,5 м гача етади.

Ўсимликнинг шакли баргнинг пояга тутатиш бўрчагига қараб ўзгаради. Барг пояга ўткир бўрчак ҳосил қилиб туташган бўлса, ўсимликнинг ташки кўриниши цилиндр шаклида бўлади. Ўзбекистон ва Тожикистонда районлаштирилган Дюбек – 2898, Дюбек – 44 ва Самсун – 155 навларида ўсимликнинг ташки кўриниши Шундай шаклда бўлади. Барг поянинг ўрта қисмида пояга яқин жойлашса, унда ўсимликнинг ташки кўриниши тухумсимон, остки барглари ўтмас бўрчак ҳосил қилиб, юқориги барглари пояга яқинлашган бўлса, ўсимликнинг шакли конуссимон бўлади. Ўсимлик ташки кўринишининг бу шакли Виржиния типидagi тамаки навларига хос бўлиши ҳисобланади.

Тамакининг барги оддий, пояда кетма-кет (навбатлашиб) жойлашади, у бандил, бандсиз, тукли ва кирраси текис бўлиб баргнинг пояга бириккан қисмидан барг кулокчаси ўсиб чиқади. Унинг шакли ва ҳажми ўсимлик нави-га қараб турличадир. Барг кулокчаси йирик баргли навларда пояни тўлиқ қоплаган, кичикларида эса ярим ўраган бўлади.

Барг пластинкасининг шакли навиға қараб овалсимон, ланцетсимон, эллипс овал ёки юмалок шаклларда бўлиши мумкин.

Барг сатхининг шакли ҳам текис ёки бўртик (тўлкинсимон, паст – ба-мид) бўлади. Баргнинг ранги ташки шароитга қараб ўзгарувчан, яъни тўқ қизилдан то сарик яшил ёки сарик ранггача учрайди. Барг турли рангларда пояга ҳар хил катталиқдаги бўрчак ҳосил қилиб бириккан бўлиб, бу ўсимликнинг шаклини белгилайди. Шўнга қўра ўсимлик шакли тесқари конуссимон, овалсимон, цилиндрсимон ва эллипс шаклида бўлади. Айрим нав-ларда (Сўматра, Рано) барг пояга 80 – 90° ли бўрчак ҳосил қилиб бириккан бўлиб, у горизонтал ҳолатда тўради. Трапезонд, Береговой ва Дюбек нав-ларида эса барг пояга 45° дан кам бўлган ўткир бўрчак ҳосил қилиб жойлашади. Бунда барг кўтарилиб, ярим вертикал ҳолатда тўради.

Баргнинг пояда тўғри жойлашиши уни механизация ёрдамида йиғиб – қўриб олишда аҳамияти катта.

Баргнинг шакли навнинг асосий белгиларидан бўлиб, у ташки шароит ва агротехника таъсирида кам ўзгаради. Барг юмалок, юмалок – овалсимон ёки юмалок – эллипссимон, бўлганда унинг узунлигини энига нисбати жуда кичик бўлиб, 1,2 – 1,3 нисбатда эллипссимон бўлганда эса энг катта бўлиб, бу нисбат учдан ортиқ бўлади. Ўрта Осиё республикаларида ўстириладиган Дюбек нав гуруҳига мансуб тамаки навларида барг овалсимон ёки эллипс-симон бўлади. Мазкур навларда барг сатхи дастлабки шаклланиш даврида нис-батан текис, техник жихатдан етила борган сари у калинлашиб, юзаси қўжмоқ бўлади. Барг пластинкасининг калинлиги ҳам навнинг ўзига хос бел-гиси бўлиб, шароитга ва ўсимликнинг ривожланиши фазасига қараб ўзгаради. Барг техник жихатдан етилган даврида бу кўрсаткич энг катта бўлади. Барг энининг калинлиги ўсимлик навиға қараб 200 дан 400 микрон-

гача ўзгаради. Баргнинг калинлиги энг мўхим технологик хусусиятлардан хисобланади.

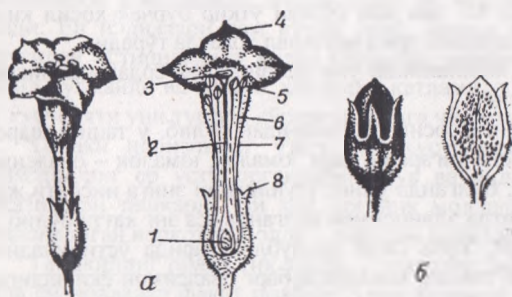
Бир түп ўсимликда неча дона барг бўлиши экиладиган навларга келиб бир – биридан кескин фарк қилади. Масалан, айрим навларда 16 – 20 та барг бўлгани ҳолда, баъзи навларда бу кўрсаткич 40–50 ва ундан ҳам кўпроқ бўлади.

Бир ўсимликда неча дона барг бўлиши навнинг ўзига хос белгиси бўлиб, ташқи шароит таъсирида у кам ўзгаради. Аммо баргнинг ҳажми эса жуда ўзгарувчан бўлиб, маълум шароитда ҳосилдорликни кўрсатувчи белги хисобланади. Барг ҳажмига кўра экиладиган тамаки навлари икки гурӯҳга бўлинади.

Майда баргли ва йирик баргли навлар. Майда баргли навларда баргнинг узунлиги оддий шароитда 15 – 20 см, йирик барглиларда эса 40 – 50 см га ташкил қилади. Ўсимлик қулай шароитда ва юкори агротехника асосида парвариш қилинганда эса барг факат узунасига эмас, балки энига ҳам ўсаяди. Шунинг учун ҳам у ёки бу нав қандай шароитда ўстирилишидан қатъий назар барг бўйининг энига нисбати кўпинча бир хил бўлади.

Булардан ташқари барг тўкимасининг эгиловчанлиги ва калинлиги ҳам мўхим белгилари борки, улар баргнинг анатомик тўзилиши билан бевосита ҳолда технологик хусусиятларга ҳам таъсир қилади. Ўсимлик иссиқ ва қуруқ клим шароитида ўсганда барг хўжайралари кичик бўлиб унинг структураси қаттиқ бўлади ва тўкимаси калинлашади. Барг калинлиги тамакининг структуралик турларига кўра 200 – 400 микронгача бўлиши мумкин. Барг калинлиги унинг техник жихатдан етилган даврида энг юкори кўрсаткичга етади. Шунинг учун ҳам баргни айна шу даврда йиғиб олиш тавсия этилади.

Тамакининг түпгули – рўвак (50-расм). Гул түпламининг шакли навнинг ва экологик гуруҳига кўра юмалоқ, чўзиқ пирамидасимон ёки ёйиқ бўлиши мумкин.



50-расм. Тамаки гулининг тўзилиши
а-гул; б-қўсақча. 1-туғунча; 2-уруғчи устунчаси;
3-уруғчининг тумшукчаси; 4-гултож; 5-чангдон;
6-чангчи; 7-гултож найи; 8-косача

Гултожи баргнинг ранги экологик гуруҳларини бир – биридан фаркли белгиси бўлиб, то пушти, пушти, қизил ва оқ бўлади. Экиладиган тамаки навларининг кўрсаткичи гултож барглари пушти ёки оқ пушти рангдан фарқ қилади.

Тамаки гулининг жинсли бешталик тўзилиб бешта гултож барг бирикиб воронкасимон шакл ҳосил қилади. Гулчилари бир хил бўлиб, хил узунликда бўлади.

чанг-донлари уруғчи тумшукчасидан юкорида жойлашган. Уруғчи тумшукчаси икки уяли, унинг остки кисми допрасимон нектарниклар билан уралган (50-расм).

Меваси икки уяли, кўп уруғли кўсак, пишиб етилганда чатнам ерилади. Уруғи овалсимон, тўқ жигар рангли. Маданий экинлар орасида тамаки энг майда уруғли экин хисобланади. 1000 дон уруғининг вазни 0,06 – 0,12 г. га-ча. Хар бир кўсакча ичида 2 мингдан 4 минггача уруғ жойлашади.

Биологик хусусиятлари. Тамаки оддий шароитда бир йиллик ўсимлик бўлиб, кишда ўнчалик совуқ бўлмайдиган шароитда баҳорда янги новда чиқариб, яна уруғ ҳосил қилиши мумкин.

Тамакининг вегетация даври шартли равишда икки босқичга бўлинади. Биринчиси унинг парникда ўсиш ёки кўчат даври. Бу давр уни ўстириш шароитига қараб 45 – 60 кун давом этади. Иккинчиси далада ўсиш даври. Бу давр кўчат далага ўтказилганидан то кўсакчалар пишиб етилгунгача бўлган даврни ўз ичига олади ва экиладиган навнинг хусусиятига қараб 60 – 150 кунгача давом этади.

Кўчатлик даври: уруғнинг униб чиқиши, майсалаш, майсанинг илдиз олиши ва кўчатнинг шаклланиши каби фазаларга ажратилади.

Тамаки уруғи униб чиқиш даврида намлик ва исикликка жуда талабчан экан. Уруғининг униб чиқиши учун 25–28 °С энг қулай ҳарорат ҳисобланади. Ҳарорат 10 – 11 °С гача пасайса, уруғ унишдан тўхтайд.

Тамаки уруғи ўзига намликни тез шимиб олади. Уруғ таркибидаги намлик миқдори 65 – 70% га етганда (бу давр бир сўтка давом этади) унишга тайёриланиш даври бошланади. Бу давр ҳарорат 25–28 °С да 1 – 1,5 кун давом этади. Агар шў даврда ҳарорат 17 – 18 °С гача пасайиб кетса, унишга тайёрланиш даври 5 – 7 кўнга қўзилиши мумкин. Шунингдек, ҳарорат 28 – 30 °С дан ошса, уруғини униши секинлашади, 35 °С дан юкори ҳароратда эса ўнаётган уруғ униб чиқиш қобилиятини йўқотади. Парникда доимий равишда 25–28 °С ҳароратни сақлаб бўлмайди. Шунинг учун ҳам тамаки уруғи дастлаб маҳсул хоналарда ёки термостатларда ўндирилиб, сўнг парникка сепилиши тавсия қилинади.

Тамаки уруғи ўндирилиб (нишлатиб) парникка сепилганда қулай шароитда (25–28 °С ҳароратда намлик етарли бўлганда) 4–6 кунда униб, майса ҳосил бўлади, шундан 6–8 кун ўтгач биринчи чинбарг ва биринчи тартиб ён ситизлар чиқа бошлайди. Бу фазада ўсимлик майсалари тупрокда минерал ўғитлар концентрациясининг ошишига ўта сезувчан бўлади, шунинг учун кўчатни минерал ўғитлар билан озиклантириш тавсия қилинмайди.

Ўсимлик биринчи чинбарг чиқарганидан сўнг хар 4–5 кунда навбатдаги тартиблар чиқа бошлайди. Бу даврда илдиз тез ўсади ва жуфт чинбарглар чиқиб, бу даврда 15 см чуқурликка таркалади. Ривожланишининг бу фазаси майсанинг илдиз олиш (томирланиш) фазаси деб аталади. Бу даврда майсаларнинг уруғлик, намлик ҳамда озик моддаларга бўлган талаби ошади. Майсаларни фосфор ва калийли ўғитлар билан озиклантириш унинг илдиз тизимини яхши ривожланишини таъминлайди. Азотли ўғитлар бу фазада майсаларнинг

эхтиёжига караб берилади. Чунки бу даврда ўсимликка бериладиган минералларнинг миқдорини ошириб юбориш илдиз чириш касаллигининг ривожланишига олиб келиши мумкин. Ўсимлик ривожланишининг бу даврида парник ва парник сани вақти – вақти билан кўритиб туриш ҳам илдиз системасининг кўчириш ривожланишини ва кўчатларни бакўвват бўлиб ўсишини таъминлайди.

Парникка сепилган уруғдан икки кулок бўлиб майсалар чиқади. Кўчатларда ён илдизчалар пайдо бўлади. Ана шў даврдан майсалар то 5-6 кун чинбарг чиқаргўнча ўтадиган давр уларнинг шаклланиш даври дейилади. Бу давр парник типига ва кўчатни парвариш қилиш шароитига караб 20 – 30 кун давом этади. Ривожланишнинг бу даврида кўчат кўпроқ азотли ўғитлар билан озиклантиришни талаб қилади. Бу тадбир майсаларни тез ўсиб етишишни таъминлайди. Кўчатнинг бўйи 7–8 см га етиб 5–6 та ривожланган парник барг чиқаргандан кейин уни далага кўчириб ўтказилганидан сўнгги ривожланиш даври шартли равишда кўйидаги фазаларга ажратилади.

Кўчатнинг илдиз олиши. Кўчат далага ўтказилганидан сўнгги дастлабки даврда унинг ер ўсти қисми жуда сўст ўсади, илдиз тизими эса тез ўси бошлайди. Бу давр кўчатнинг илдиз олиши (томирланиш) фазаси дейилади. Одатда 10–15 кун давом этади. Ёш ўсимликнинг илдиз тизими жойлашган тупроқ қатламида намликнинг етишмаслиги кўчатларнинг томир отишига салбий таъсир қилади. Шунинг учун кўчат ўтказилиши биланок дарҳол суғориш зарур.

Ўсимликнинг шаклланиши. Кўчат ўтказилгандан 10–12 кун ўтганда ўсимликнинг ер устки органлари шакллана бошлайди. Кўчатнинг учки барглари тўқ яшил тўсга кириши унинг ер ўсти органларида озик моддаларининг тезлашганини ва ўсимлик шаклланиш базасига кирган моддаларнинг кўрсатувчи белги ҳисобланади. Бу фазада ўсимлик бўйига тез ўсиб, янги барглар чиқаради, гўнчалаш олдидан эса ўсиш маълум вақтгача секинлашади ва яна тезлашади. Ўсимлик гул тўпламида марказий гуллар очилади да ўсиш янада жадаллашади. Шундан 8 – 10 кун ўтгач, ўсимликнинг ўсти бирдан секинлашади. Унинг шаклланиш даври кўпчилик навларда 40 – 50 кун давом этади. Бу даврда ўсимликнинг тупроқ намлигига ва озик элементларига талаби анча ошади.

Гуллаш. Ўсимлик гўнчалаш бошланганидан 8 – 10 кун ўтгандан сўнг дастлаб гул тўпламининг ўртасидаги марказий гул очилади. Шундан сўнгра 1–3 кунда унинг атрофидаги гуллар очила бошлайди. Гўнчаланишда гул очилишигача тамакиннинг навига караб 12 – 18 кун ўтади. Гуллаш бошланганидан то охириги гўнчалар гуллаб бўлгунча 30 – 35 кун ва унча кўпроқ вақт ўтади.

Уруғининг шаклланиши ва етилиши. Гуллашнинг ўзоқ муддат давом этиши уруғининг пишиб етилишига ҳам таъсир қилади. Тамаки гуллари бўлгач, кўсакчаларнинг тўлик етилишига 20–22 кун ўтади. Гул тўпламида марказидаги кўсакчалардаги уруғлар етилиб бўлган даврда унинг атрофида жойлашган кўсакчаларда уруғ энди шакллана бошлаган бўлади. Шунинг учун ҳам уруғликка ажратилган майдонларда гул тўпламига шаклланиш

тавсия килинади. Бунда гул тўпламининг марказидан энг ўзоқда жойлашган гўнчалар чилпиб ташланади ёки кимёвий йўл билан (этрилнинг 0,2 % ли ритмаси билан) тўктирилади. Бу тadbир уруғ массаси ҳамда унинг ўнўвчанлиги ошишини таъминлайди.

Баргларнинг шаклланиши ва етилиши. Тамаки ўсимлигида кўчат барглари ва чинбарглар фарк килинади. Дастлаб чинбаргларнинг шаклланиши кўсат давридаёқ бошланади ва далага кўчириб ўтказилганидан сўнг бу барглар ўсишини давом эттиради. Ўсимлик гўнчалаб бўлганига кадар хар 1–2 кунда навбатдаги барглар чикиб туради. Гўнчалашга 5–10 кун колганда 3–5 га барг бир вақтда ўсиш нўктасидан тўп бўлиб ўсиб чиқади. Бу поянинг ўсиш конўсида (ўкида) гул тўплами шаклланиши бошланганлигини ва ёруғлик стадияси ўтиб бўлганлигидан далолат бердан. Барг чикиб то тўлик шаклланишигача 25–30 кун ўтади. Барг ўсишдан тўхтагандан сўнг ҳам унда ўқималар 25 – 30 кун тириклигича туради, кейин ўлиб, барг кўрий бошлайди.

Барг ўсиши жараёнида унда запас (захира) органик моддалар ҳам тўпланиб боради. Ўсиш секинлашганидан сўнг органик моддаларнинг тўпланиши янада ортади ва шў даврининг охирига бориб энг юкори нўрсаткичга етади. Ундан кейин запас (захира) моддалар камая бошлайди, ва бари баргда синтезланадиган органик моддаларга нисбатан уларнинг сарфи ортиб боради. Шунинг учун ўсимлик бу даврга ўтмасдан поядан баргни ўзиб олиш керак.

Тамаки барги ундан олинадиган асосий хом ашё хисобланади. Шўнга кўра баргда кимёвий, физикавий ва технологик сифатларнинг шаклланиши муҳим аҳамиятга эга. Бу сифатларнинг шаклланишига баргнинг поядаги ўрни, у ривожланаётган шароит ҳамда етилиш даражаси сезиларли таъсир қилади. (16 жадвал)

16-жадвал

Етилиш даражаси хар хил бўлган тамаки баргининг кимёвий таркиби
(А.Г.Петренко маълумоти)

Баргнинг ҳолати	100 см ² барг сатҳида курук модда миқдори, мг	Баргининг кимёвий таркиби 1 г абсолют курук моддада, мг		
		эрувчан углеводлар	умумий азот	никотин
пирил	357	35.6	56.1	14.4
техник етилган	560	134.0	38.9	35.9
марик (барг сатҳи – нинг ½ қисми)	532	117.0	30.8	34.0

Тамакиннинг ёруғликка талаби. Тамаки ёруғсевар ўсимлик. Уруғи пар-
қанда униб чикиб, ўсимлик дастлабки чинбарг чикаришдан то барглари
тилгўнча бўлган даврда ёруғлиكنинг интенсив түшишини талаб қилади.
Баринкда ўсаётган ёш ниҳолларга куёш нўрининг тик түшиши уларни нобуд

килиши мумкин. Шунинг учун одатда парникдаги майсалар то дастлабки чинбарг чиккан давргача уларнинг ўстини эрталиб ва кечки пайтларда бошқа вақтлар соялатиб қўйиш керак.

Чинбарглар тик ўса бошлаган даврдан эътиборан эса улар кун бўйи оғиб қўйилади. Бу тадбир тамаки кўчатларининг ташки шароитга чиникканини таъминлайди.

Кўчатнинг экиш қалинлигини белгилашда экиладиган навининг биологик хусусиятларини ҳисобга олиш айниқса мўҳимдир. Йирик баргли Остронд, Трапезонд, Американ каби типларга мансуб навлар ўта қалин экишда қуёш нўрининг остки ярусидagi баргларга яхши тўшмаслиги натижасида улар юпкалашиб ўзининг хомашёлик сифатини йўқотади. Аксинча сояли баргли Дюбек типига мансуб навлар сийрак ўтказилганда уларнинг барг йириклашиб, дагаллашади ва хушбўйлигини йўқотиб, скелет типдан шаклланиб ашё беради.

Иссиқликка талаби. Тамаки иссиқсевар ўсимлик. Унинг ўсиб ривожланиши учун энг қулай ҳарорат $25 - 28^{\circ}\text{C}$. Ҳаво ҳарорати $10 - 12^{\circ}\text{C}$ гача пасайганда ва 35°C дан ошганда ўсимликнинг ўсиб ривожланиши кескин сустаяди.

Тамаки уруғи одатдаги шароитда жуда секин ўсади. Шунинг учун нақсус иссиқхоналарда ёки термостатларда $27 - 28^{\circ}\text{C}$ ҳароратда ундирилган Шунда уруғ 4–5 кунда парникка экишга тайёр бўлади. Уруғни ундирилган (нишлатиш) кечиктирилганда ҳарорат $2-3^{\circ}\text{C}$ гача пасайтирилади. Буни ҳисобга олганда уруғни ундирилган уруғ ҳолодликларга солиниб, Шундай ҳароратда сақланади.

Парникка ундириб экилган уруғнинг униб чиқиши учун энг қулай ҳарорат $17-18^{\circ}\text{C}$ ҳисобланади. Ҳарорат бундан ошса, тупрок юзаси кўриқ қуёш нихоллар илдиз тизимининг ривожланиши учун ноқулай шароит тўғилади, паст бўлганда эса кўчат етиштириш кечикиб, уни қулай шартларга олиб чиқиш муддатларида далага чиқариб ўтказиш имконияти бўлмайди. Шунинг учун парникда ҳарорат паст бўлиб, намлик юкори бўлганида кўчатларнинг илдиз чириш, қорасон каби касалликларнинг авж олишига шароит тўғилади.

Турли типга мансуб навларнинг иссиқликка талаби ҳам бир хил эмас. Дюбек ва Самсун каби типларга мансуб навлар йирик баргли Остронд, Американ ва Трапезонд каби типларга кирувчи тамаки навларига қараганда анча иссиқка талабчан ва тупрок ҳамда ҳаво кўргокчилигига чиниккан бўлади.

Тамаки ўсимлигининг нормал ўсиб ривожланиши учун йиллик ўрта ҳарорат йиғиндиси кўчат далага ўтказилганидан то барглари етилгунгача $2000 - 2800^{\circ}\text{C}$ ни ташкил қилади. Барглари етилган даврида сўтқаллик ўртача ҳарорат 20°C дан паст бўлиши уларнинг пишишини кечиктиради. Бу даврда $24 - 25^{\circ}\text{C}$ ҳарорат энг қулай ҳисобланади.

Тамаки уругининг парникка экиш ва кўчатни далага ўтказиш муддатларини тўғри белгилаш ўсимликни иссиқликдан яхши фойдаланишни таъминлашда асосий агротехник тадбирлардан ҳисобланади.

Ҳаво ҳароратининг кескин ($-2^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C}$ гача) пасайиши ўсимликни нобўд бўлишига олиб келди, ўсимталар -4°C гача совўкка чидай олади.

Ўзбекистон шароитида ҳаво ҳароратининг кескин кўтарилиши ($40 - 45^{\circ}\text{C}$ гача) тамаки ўсимлигининг ўсиши варивожланишига салбий таъсир кўрсатади. Тамаки плантаниясида ҳаво ҳароратининг нормал ҳолатда саклаб туришда экинларни суғориш асосий омил ҳисобланади.

Намликка талаби. Тамаки ўсимлигининг ўсиши ва ривожланиши ҳамда ундан юкори ва сифатли ҳосил олишда намлик катта аҳамиятга эга.

Тамаки ўсимлиги 1 кг қуруқ модда ҳосил қилиш учун 500 кг сув сарф қилади. Тамаки қурғокчиликка чидамли ўсимлик бўлсада, ўсув даврида намликнинг камайиши унинг ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир қилади. Айниқса, ўсув даврининг бошланишида ўсимлик намликнинг етишмаслигига жуда сезувчан бўлади. Шунинг учун кўчатларни парникдан олиш даврида уларни ташки мўҳитга чиқитириш айниқса мўҳимдир.

Тамаки ўсув даврида жуда кўп миқдорда сув талаб қилади. Масалан, Ўзбекистон шароитида тамаки гектарига 6000–8000 м³ сув сарфлайди. Бу кўрсаткич турли тамакичилик минтакаларида турлича бўлиб, тупрок ва иқлим шароитига кўп ҳижатдан боғлиқ.

Мамлакатимизнинг асосий тамакичилик районлари намлик билан етарли даражада таъминланмаган. Шў сабабли тамакини ўсув даврида бир неча марта суғоришга тўғри келади. Бундай шароитда барча агротехник тадбирлар сувдан унумли фойдаланишга қаратилиши лозим.

Н.И.Володарский тамакини турли даврларда сувга бўлган талабини нормал кондириш учун қўйидаги схемани тавсия қилади: майсалар илдиз олгандан сўнг сув билан ўртача таъминлаш; интенсив ўсув даврида кондириб суғориш ва барглари етила бошлагандан то охиригача яна ўртача таъминлаш.

Тупрокка талаби. Тупрокнинг кимёвий ва механик таркиби билан боғлиқ бўлган бир қатор кўрсаткичлар тамакидан юкори ва айнан исталган нинга кирўвчи сифатли ҳосил олишда асосий рол ўйнайди.

Бутун Россия тамакичилиги ва махорка ИТИ (ВИТИМ) нинг ўзок йиллар давомида олиб борган тажрибаларидан маълум, механик таркибига кўра енгил ва ўртача оғир тупроқларда тамакидан юкори сифатли ҳосил олиш мумкин. Кам чириндили кумли тупроқлар, шунингдек механик таркибига кўра оғир тупроқлар хушбўй тамаки етиштириш учун ноқўлай ҳисобланади.

Тамакидан мўл ҳосил етиштириладиган унумдор ерларда чиринди миқдорит 2 – 2,5% бўлиши керак.

Чиринди миқдори кам бўлган оғир ва ўртача механик таркибли тупроқларда ҳам тамакидан сифатли ҳосил етиштириш мумкин. Лекин бундай ерларда ҳосилдорлик бирмунча паст бўлади.

Тамаки ўсимлигининг қуйидаги касаллик ва зараркунандалари мавжуд. Кўра илдиз чирини касаллиги парник хўжаликларида тамаки кўчатига катта

зарар келтиради. Касалликни туғдирувчи замбуруғ (Тиливиопсиз базикокла) кўчат илдизига гупрок оркали ўтади.

Кўчат чириш ёки қорасон касаллиги – ўсимлик асосан кўчатлик даврида касалланади. Касалликни Питиум, Ризоктония ёки Фузариум авлодларига мансуб, замбуруғлар келтириби чиқариши мумкин.

Ун шудринг касаллиги билан ўсимлик далада барглarning шаклланиши ва унинг етилиши даврида касалланади. Касалликни халтали замбуруғлар синфига мансуб бўлган ондиум табаци замбуруғи кўзгатади.

Сохта ун шудринг касаллиги (Переноспороз) Ўзбекистон, Тожикистон, Қирғизистондан ташқари ҳамма тамаки экиладиган мамлакатларда тарқалган ва ўта хавфли ва катта зарар етказадиган касалликлардан ҳисобланади. Бу касаллик ўсимликни кўчатлик пайтидан бошлаб то барглари етилгўга қадар зарарлайди.

Бактериал рябуха асосан ёгингарчилик кўп бўлган ва тамаки сўғориладиган ўстириладиган ҳудудларда кўп тарқалади. Касалликни бактериум табакум деб аталувчи бактерия кўзгатади. Ўсимлик ривожланиш шининг ҳамма фазаларида зарарланади.

Тамаки мозанкаси. Асосан Ўрта Осиё Республикалари, Қозогистон, Кавказорти, Қраснодар ўлкаси ва Украинанинг қора денгиз бўйида жойлашган тамакичилик ҳудудларида тарқалган. Касалликни никотиана вирус 1 деб аталувчи вируслар кўзгатади.

Оқ пестрица касаллиги асосан Кавказорти ва Ўрта Осиё республикаларида, Украина ва Қозогистон, шунингдек Қраснодар ўлкасининг тамакичилик ҳудудларида тарқалган. Бу касаллик асосан вирус кўзгатувчи ва картошка ўсимлигидан тамаки бити оркали тарқалади. Тамаки кўчати далада ўтказилгандан то ўсув даврининг охиригача зарарланиши мумкин.

Шўмгуя – тамакичиликда энг хавфли гулли паразит (карантин) ўсимликларидан ҳисобланади. Ўрта Осиё, Кавказорти, Қрим тамакичилик ҳудудларида бу экинга шўмгуя айникса катта зарар етказди. Ўрта Осиё шаронтида тамаки асосан Миср шўмгуяси билан зараланади.

Зарпечак – парник ва иссиқхоналарда тамаки кўчатига катта зарар етказадиган карантин ўсимлик. Зарпечак тамакига факат кўчатхоналарда эмас бўлки далада ҳам зарар келтиради.

Шиллик кўрт – тамаки кўчатини зараловчи асосий ҳашаротлардан ҳисобланади.

Бўзқоқ бош ҳам парникларда ёш кўчатларга катта зарар етказди.

Кузги тунлам – тамаки билан бир қаторда кўпчилик экинларни зарарлайди. Тамаки кўчатини то июль ойининг ўртасига қадар зарарлайди. Қозогистонда муқаддатда экилган тамаки кузги тунлам билан кўпроқ зарарланади.

Ўзбекистоннинг тамакичилик зоналари шаронтида кузги тунлам 3 – 4 авлод беради.

Шафтоли ёки тамаки бити – ширали шафтоли бити 150 дан ортиқ ўсимлик билан озикланади ва бўлар орасида тамакига айникса катта зарар етказди.

Тамаки трипси – баъзи йилларда тамакига кўплаб зарар келтиради. Етук трипсининг узунлиги 1мм келадн. Ранги саргиш калта канотли . етук трипс феврал – март ойига кадар ердаги ўсимлик колдикларида ва кўп йиллик бегона ўтлар орасида асосан ўватларда, йўл атрофида бегона ўтлар тамаки даласида, тамаки кўритиш жойларида, саройларда кишлайди. Кишлаб чиккан трипс тамаки ва бошка экинларга ўтади. Трипс 68 хил бегона ўт ва 35 турдаги маданий ўсимликлар билан озикланади. У тамаки баргининг устки ва остки кисмини зарарлайди.

Кўсак – кўрти – уруғлик тамаки учун энг хавфли заракунанда хисобланади. 4 – 8 см чукурликда гўмбак холида кишлайди. Капалаги апрел ойида уча бошлайди. Бегона ўт ва бошка экинларга тўхум кўяди. Тўхумдан чиккак кўрт ёш ўсимлик барги ва пояси билан зарарланади. Уруғлик тамакига капалакнинг учинчи авлоди айникса катта зарар кўрсатади.

Бошланғич материал.

Тамаки селекциясида бошлагич материал сифатида ВИРнинг жохон коллекцияси, маҳаллий ва селекцион навлар, дурагай популяциялари, экспериментал полиплоидлар, сунъий мутациялардан фойдаланилади.

Тамакининг маҳаллий ва четдан келтирилган навларининг кимматли манбаларидан фойдаланиш учун ВИТИМ да (Бутун Россия тамаки ва мазорка ИТИ) тамаки ва махорканинг 5200 намунадан иборат коллекцияси ташкил килинб, у коллекцияни чукур ва ҳар томонлама ўрганиш натижасида Е.Н. Писарева томонидан селекцияда фойдаланиш учун кимматли белги ва хусусиятли катор навлари ва шакллари яратилади.

Тамаки селекциясида кимматли бошланғич материал бўлиб, ёввойи турлар хисобланади. чунки Никотиана туркумининг таркибидаги турларда таркок ҳолда керакли бўлган кимматли белги ва хусусиятлари мавжуд ва уларни маданий турларга – навларга ўтказишга кўп вақтлардан бери катта аҳамият берилмокда.

Никотиана туркумининг турлари ичида айникса касалликларга чидамлик иммунитети бўлганлиги мўхимдир (кора илдиз чириш, ок пестрица, тамаки мозаикаси, ун шудринг касалиги ва бошкалар). Кимёвий таркибининг хусусиятлари (никотин, норникотин, анабазин ва бошкалар), вегетатив массасини кўчли бўлиб ўсиши, барг массаси тез фўрсатда тўпланиши ва бошкалар.

Н. глютиноза туридан тамаки мозаикасига (М.Ф. Терновский, Холмс 1938) чидамлилиги; Н. Гебнеи туридан кора илдиз чиришига ва сохта ун шудрингга ўта чидамлилиги (Е.Е. Кейтон, 1953 В.Н.Космодемьянский. М.Ф. Терновский 1968; Н. плюбагинифолия туридан бактериал рябухага ва кора куйиш Е.Е. Клейтон, 1947) га чидамлилиги ўтказилган. Бундан ташкари Н. лингрифлора иштирокида ҳосил килинган дурагайлар уруғ кўчатларининг кўчли ўсиши ва таркибида кам никотин саклаш хусусиятидир.

Никотиана туркумининг ёввойи турлари амалда тамакини яхшилашда фойдаланишидан ташкари, турли йўналишда ўрганилади: кора илдиз чири-

шига, бодарининг мозанкаси, нематодага, сохта ун шудринг касаллиги, фитофторага ва бактериал рябўхага, столбўрга, тамаки мазанкасига, шафтоли битига ва бошқаларга чидамлилиги, мўхим биологик хусусиятлари аниқлаш, кимёвий таркибини ўрганиш ва бошқалар. Никотина туркумининг турларининг биологияси ва уларнинг кимматли хусусиятли холи жуда кўп ўрганилган ва селекция жараёнида улар кам фойдаланилган. Шунинг учун охириги йиллари ВИТИМ олимлари томонидан тамакининг ёввойи турларининг кўйидаги кимматли хўжалик белгилари ўрганилмоқда. Вегетация даврининг давомийлиги, барг массасининг маҳсулдорлиги, поясининг узунлиги, ўсувчанлиги ва барг массасининг тўпланиши, Никотиананинг ёввойи турлари эркак ва ўргочи гаметофитларнинг ҳаётчанлиги, қора илдиз чиришига чидамлилигини синаш, шохланувчан шўмгўя билан зарарланишига ёввойи турларнинг реакцияси, ёввойи турлари ашёсининг кимёвий тавсифи, ашёсининг дегустацион баҳоланиши ва бошқалар.

Хар томонлама ўрганилиши натижасида вегетация даврининг давомийлигига қараб Никотиана туркумининг турлари кўйидаги гуруҳларга бўлинади:

1. Тезпишар – Н. каникулята ва бошқалар ҳаммаси 30 тур.

2. Ўрта тезпишар – Н. сильвестрис ва бошқалар ҳаммаси 4 тур.

3. Кечпишар – Н. отофора ва бошқалар ҳаммаси 6 тур. (Асосан кўк кунлилар).

Н. табакум тури (Трапезонд 93 саноат нави) – ўрта пишар гуруҳга қиради, аммо турли навларининг учинчи гуруҳга қирадиган шакллари ҳам мавжуд. Кечпишар ва ўрта кечпишар (киска кунли).

Барг массасининг энг маҳсулдорлиги бўлиб Н. отофора, томинтоза форма, Н. томенгоза ва Н. сетчелин I турлар хисобланади.

Поясининг узунлигига ўсувчанлик ва барг массасининг тўпланиши шаклига бўйича Никотиана турларини кўйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин:

а) поясининг ўсувчанлиги ва барг массасининг қўчли тўпланиши – вегетация даври киска бўлган турларнинг ҳаммаси:

б) поясининг ўрта ўсувчанлиги ўртача ва барг массасининг ўртача тўпланиши – вегетация даври ўртача бўлган турларнинг ҳаммаси:

в) поясининг ўсувчанлиги сўст ва барг массасининг сўст тўпланиши – вегетация даври узок давом этадиган турларнинг ҳаммаси.

Ўргочи гаметофитнинг (уруғчиларни) эркак гаметофитга (чангчиларни) нисбатан эртароқ вояга етилиши қулай турлар аро қатиштиришни чегаралаётганини кенгайтириши мумкин, айниқсан ота она жуфтларини бир бирига уруғчиларнинг қатталиги билан фарк қилганда. Эркак гаметофити (чангчи) уруғланиш қобилияти гулларини очилиши олдида бошланади ва 15 кун давомлида сакланганда ўзгармас ҳолда давом этади; кейинчалик чангчиларни очилиши билан, уруғнинг сифати ва сони пасаяди. Никотиана турлари чангчиларининг умумий ҳаётчанлиги ҳолди қалъий ўстида эксинаторида сакланганда 15–60 кун (турга боғлиқ) давом этади.

Қора илдиз чиршига чидамлилигига караб Никотиана турларини куйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин:

- а) иммунитетли – Н.дубнеи ва бошқа, ҳаммаси 18 тур;
- б) чидамли – Н.мегалосифон ва бошқа, жами 5 тур;
- в) касалланишга мойил Н.лангедордеин ва бошқа, жами 5 тур.

Тамаки навлари иккинчи ва учинчи гуруҳга мансуб, шумғияга чидамлигига караб куйидаги гуруҳларга ажратилган.

- а) зарарланмайдиган – йўқ;
- б) кўчсиз зарарланадиган – Н. нудикаулис ва бошқа, жами 12 тур.
- в) ўртача зарарланадиган Н. сўавеаленс ва бошқа жами 17 тур.
- г) кўчли зарарланадиган – Н. глянжа ва бошқалар – жами 17 тур.

Ўрганилган Никотиана турларининг алкалоид жаммуий ҳар хил микдордаги никотин, норникотин ва анабазиндан иборат:

а) Никотин кўпрок ва бошқа алкалоидларнинг сакланиши кам бўлган Н. экспельспор ва бошқалар жами 15 тур.

б) Норникотин кўпрок ва бошқа алкалоидларни кам сакланиши – Н. глютиноза ва бошқа ва бошқа жами 20 тур.

в) Анабазин кўпрок ва бошқа алкалоидларни кам сакланиши – Н.гляжа;

г) Никотин ва Норникотинни тенг микдорда бўлиши Н.тригонофла ва бошқа жами 4 – тур.

д) Норникотин ва анабазинни тенг микдорда бўлиши Н.дубнеи.

е) Турли алкалоидларнинг таркиби ва бир бирига нисбати йил сайин ўзгариши кўзатилади:

ж) Углевод – оксил нисбати (“Шмук” сони) ёввойи турларининг ҳаммасида Н.табакумга макбўллиги камроқ аммо турларининг кўпчилигида Н.рустикага нисбатан баландроқ.

з) Дегустация асосида баҳолашда Никотиананинг 8 тури ўзининг ёқимли томони хиди бўлмаган хушбўйлилиги билан ажралиб туради: айниқса қимматли бўлиб, меванинг ва атирларнинг хушбўй хиди саклайдиган Н.отофтора ва Н.арентени ҳисобланади.

й) Ўрганилган Никотиана турларининг ҳаммасининг ўткирлиги кўчсиз ва таъмининг сифати паст.

ВИТИМда ўтказилган тадқиқотлар натижасида тамакининг кўп навлари, жўмладан Самсунлар қора илдиз чиршига нисбатан чидамли популяциялардир.

Касалликка чидамлилигини ўзгарувчанлиги жуда кенг микёсда. Бир навнинг ўзида кўчли зарарланадиган ўсимликлар билан бир қаторда кам зарарланадигандан ташқари ҳатто мутлок соғлом ўсимликлар ажратилади.

Қора илдиз чиршига қаратилган тур ичида танлаш усулида қўлланилиши ижобий натижаларга олиб келади. П.М. Грушечная (Левых) зарарланишга мойил Трапезонд 93 дан танлаш натижасида чидамли Трапезонд 1 навини В.Н. Космодемьянский иккита касалликка мойил Остролет 2747 ва Трапезонд 2736, ота – она навларидан ҳосил бўлган уруғлар кўчатини ин-

фекцион фонда кетма – кет йўналтирилган танлаш йўли билан кора илдиз чирпишга чидамлили Остролист 450 навини ҳосил килди.

Систематик танлаш ўтказилиши натижасида кора илдиз чирпишга чидамлили Самсуннинг саноат навларини катор линиялари ҳосил қилинган.

Селекция усуллари.

Дурагайлаш. *Nicotiana* – туркумига мансуб турлараро дурагайларнинг ота – она шаклларига нисбатан кўчи, юкори ҳосилли ва ҳаёгчанлигининг биринчи бўлиб 1763 йилда Петербург фанлар Академиясининг фахрий аъзоси И.Т. Кёльрейтер кузатган.

XX асрнинг бошларида тамаки экинни гетерозисини Т. Хоузер 1911 йўрганган. Шў даврларнинг ўзида гетерозис ҳодисасини дастлаб назарий равишда ботлашга Г.Н.Шелл 1911, Е. Ист ва Н.Хайс 1912 ўриниб қўрадилар.

Катор олимларнинг ишларини ўмумлаштириш натижасида М.И.Хаджинов (1935) гетерозисни назарий жиҳатдан асослаб беради.

Ҳозирги вақтда гетерозис типли дурагайларнинг биринчи бўғини (1-даража) ишлаб чиқаришда қўлланилади. Аммо дурагай уруғларини ҳосил қилишнинг ташкилий ва техникавий қийинчиликлари тўғайли кенг қўлланилмаган.

Тамакини дурагайлаш мураккаб жараён. Бир иш қуни давомида бир қилифликцияли ишчи ўртача 500 гулни биқиб чанглатиши мумкин. Ҳар би гул ўртача 0,16 – 0,20 г уруғ ҳосил қилади. Бир иш қунининг унумдорлиги 8 – 100 г дурагай уруғ ташкил қилиб, 1 – 2 гектар ерга уруғ қўчат экиши таъминлайди.

Айрим олимларнинг маълумотларига қўра биқиш ўтказилмай чатиштиришдан ҳосил қилинган уруғлари, биқиш орқали ҳосил бўлганга нисбатан ҳаётчанлиги ва ҳосилдорлиги бўйича қолишмайди, баъзан ундан ҳам усту туради. Гуллари биқилмай навлар аро чатиштиришда қўп ҳолларда дурагай ҳосил бўлиши даражаси юкори бўлган. Чатиштириш учун ота – она жуфтиларини тўғри ва мақсадли танлаш ўтказилганда четдан чангланиш устун туриши қўзатилади.

Биқилмаган гуллардан олинган авлоднинг дурагайланиш даражаси фақат ота ўсимлиги чанги билан ёки ота – она ўсимликларининг чанглари аралашмаси билан чанглатишдан катъий назар деярли бир хил бўлганлиги қўзатишган. Аммо чатиштиришда ота ўсимликлари сифатида кечпишар ишлари катнашган чоғда ўзининг жуфтига нисбатан ўсиш қўчи жиҳатини заифроқ бўлгани, биқилмаган гулларни чанглари аралашмаси билан чанглатилганда наслида дурагайлар миқдорини оширилиши қўзатилади.

Тамакининг дурагай шакллари модда алмашишининг жадалланиши ўсишининг биринчи даврида қурук модда тўплашнинг юксак ўти қобилиятли. улар ота – она шаклларига нисбатан яхшироқ ўсади ва ривожланади. Аммо гетерозиснинг самараси дурагайнинг фақат геногипига эмас балки унга таъсир этадиган ташқи шароит мажмуига боғлиқ.

Фотосинтезнинг жадаллиги дурагайларда оралик ҳолатда бўлиб, ота онасидан юкорироқ ёки уларнинг биринга яқинлашган бўлиши мумкин.

хусусият ўсимликларнинг маҳсулдорлик даражасига боғлиқ эмас. Шў билан бирга маҳсулдорлиги бўйича гетерозис кўчи фотосинтез билан нафас олиш нисбатига боғлиқ. Фотосинтезнинг нафас олишга нисбати гетерозисли дурагайларда ота-она ўсимликларига нисбатан кучли, шунинг учун бу дурагайларнинг фотосинтез маҳсулдорлиги юксакроқдир.

Шундай қилиб маҳсулдорлик бўйича гетерозис кучи фотосинтезнинг нафас олишга қулай нисбати билан таъминланади, чунки гетерозисли дўрғайларда нафас олиш тежамли (экономли) ўтади.

Маҳсулдорлик гетерозиси билан инвертазанинг гидролитик фаоллиги ўртасида тесқари боғланиш кўзатилади. Гетерозис самараси канча мўстаҳкам бўлса инвертазанинг гидролитик фаоллиги ота-она шаклларига нисбатан шунча паст бўлади. Гетерозисли типдаги дурагайлар ферментли тизими кескин ўзгарувчанлигига боғлиқ.

Гетерозисли дурагайларда ўстирувчи моддалар сони вегетация даври-нинг давомида ота-оналарига нисбатан юқориқ. Гетерозис бўлмаган дурагайларнинг баргида ўстирувчи моддалар факат шоналаш фазасида кўп сакланади, қолган даврларда биос микдори оралик кўрсаткичга эга.

Полиплоидия. Амалда Блексли ва Айвари (1937) таклиф этган ўсимликларни қолхицин алкалоидининг сувдаги эритмалари билан ишлаб полиплоид ҳосил қилиниши кенг қўлланилмоқда.

Қолхицин таъсири остида хромосомалар сони бир неча бор кўпайиб, қўйидаги ўзгаришлар рўй беради.

1. Хужайра ва ядро қатталашади;

2. Нормал бўлмаган ядроларнинг ҳосил бўлиши;

3. Кўп ядролilik ҳосил бўлиши;

4. Ядрочаларнинг сонини ва қатталигини ошириш;

Митоз жараёнини бузилиш;

Полиплоид хужайралар ва ўсимликларнинг ҳосил бўлиш;

Қамдан қам гетероплоидия қузатилиш.

Қолхициндан ташқари полиплоидия ҳосил қилиш қобилятли бошқа қелиб қикиши органик бўлган қимёвий бирикмалар ҳам мавжуд: аценафтен, фенилўретан, гидрохлорид, сангви Нарин, гамлексан ва бошқ.

Экспериментал мутагенез. Тамақининг мутацияларини экспериментал усулда ҳосил қилиш биринчи ишлари Гудспид ва Олъсон (1928) томонидан ўтқазилган. М.Ф.Терновский ва М.Г.Миссюра (1936) Х – нўрларни турли ривожланиш давларида эрқак ва ўрғочи гаметофитларига таъсир қилинишини мутация хусусиятларини ўргандилар.

Витмер (1961) тамақининг турли навларининг ўзидан қанглинишдан ҳосил бўлган уруғларни рентген нўрлари билан таъсир қилган ва ирсий ўзгарувчанлик кўпроқ иккинчи бўғинда қичик дозада бўлганлигини қўзатган. Л.Келле (1961) У – вирусга қидамсиз тамақининг Виргиния “А” нави уруғини рентген нўрлари билан таъсир қилиб ўрта қидамли ўсимлиқни топган. Қидамлилик рецессив бўлиб моногибрид схемаси бўйича наслдан – наслга ўзатилади.

Австралияда кимёвий мутагенлар таъсири остида пероноспорозга чидамли тамаки ҳосил қилинган.

Кўп йиллик тамаки мутагенезини ўрганиш натижасида экспериментал мутагенез ирсиятини ўзгартирувчи қулай усул бўлганлиги аниқланди. Фитикавий мутагенлар таъсири остида ижобий ирсий ўзгарувчанлик (ўсиш кўчи, кўп барглилик, ёрик барглилик, баланд бўйлилик ва бошқ.) рўй беради. Никотинчи бўғинда кўчли морфологик ва биологик ўзгарувчанлик кузатилади.

Селекция югуқлари.

Тамаки экини селекцияси ва уруғчилиги билан асосан (ВИТИМ) Бутун Россия илмий тадқиқот институти шўғулланади. Бу институтда жаҳоннинг 58 мамлакатларида йиғиб олинган тамаки ва маҳорканинг 10 минг навлари ва Никотиана туркумининг ёввойи турларининг намуналари тўпланган.

Коллекциянинг генофондидан фойдаланиш натижасида атоқли селекционер олимлар В.Н.Космодемьянский, Ю.А.Бўрцев, А.Ф.Бучинский, А.И.Паламарчук, М.Ф.Терновский, Е.А.Чаче, П.М.Нерсисян ва бошқа илмий ходимларга юқори ҳосилли, касалликларга чидамли ҳар хил типли тамаки навларини яратишга имкон тўғдирди. Тўплам таркибида тамакининг алкалоидлар таркиби, касалликларга чидамлилиги, баргининг сони ва катталиги, вегетация даврининг давомийлиги, ўсимлик шакли ва бошқа қимматли белгилар ва хусусиятли намуналар мавжуд.

ВИТИМ жаҳон коллекцияси кўп мамлакатларда селекция – генетика ишининг турли йўналишларида, услубий ва назарий тадқиқотларда кенг микёсда фойдаланилмоқда.

ВИТИМ ва унинг тажриба станцияларида яратилган тамаки навлари Мустақил Ҳамдўстлик мамлакатларида умумий тамаки экин майдонининг 95% ни эгаллайди.

Ўзок шаклларни дурагайлашидан фойдаланиб профессор М.Ф.Терновский жаҳонда биринчи бўлиб тамаки билан ёввойи тур – глютинозанинг дурагайларининг пуштсизлигини енгиб, хромосомалар сони ва кариотипга кўпайган фертил ўсимликларни ҳосил қилишга эришди. Бу ўсимликлар тамаки билан чапиштирилиб келажакда тамаки мозанкасига юқори ун шудрингга бардошли навларни яратиш учун бошланғич материал бўлиб хизмат қилади. Бу материал асосида М.Ф.Терновский тамаки мозанкасига бардошли Дюбек типдаги тўртта навини яратади. Қирғизистонда М.Ф.Терновский ва К.Ф.Коган ун шудрингга бардошли Дюбек типдаги навларни кита навини яратадилар. Бу навлар Ўрта Осиёда кенг микёсда районлаштирилди.

Институтнинг генетика лабораториясида экспериментал мутагенез соҳасида катта ишлар бажарилмоқда. Бу ерда радиацион нўрланиш ва кимёвий мутагенез асосида М.Ф.Терновский раҳбарлигида тамаки билан никотинчи ёввойи турларининг катор маҳсулдор дурагайларини ҳосил қилишга эришилди. Бу дурагайлардан фойдаланиб Терновский тамакининг мажмуи иммунитетли Дюбек 7, Дюбек 566, Американин 287, Галасский 3036, Трапезни

3072 навлари яратилди. Бу навлар районлаштирилиб, кўп мамлакатлар селекционерлари томонидан мавжуд навларни яхшилаш мақсадида фойдаланилмоқда.

Лабораторияда цитоплазматик эркак пуштсизлиги шакллари ҳосил қилиниб, тамакининг юқори ҳосилли дурагайлари ва ун шудринг ҳамда тамаки мозаикасига мажмуий иммунитетли, переноспоровга, қора илдиз чиришига ва трипсга чидамли шакллари жорий этишда катта аҳамиятлидир.

Тамакининг ашаддий касаллиги бўлган сохта ун шудринг кенг тарқалиши муносабати билан ҳозирги замон селекцияси ҳар бир нав типи чегарасида шў касалликка чидамли навларни яратишга қаратилган. Шў билан бир вақтда ҳосилли, сохта ун шудрингга чидамли дурагайлارнинг биринчи бўғинини яратиш борасида ишлар бажарилмоқда. Булардан истикболли бўлиб Гибрид 10 (Переможец 83 х Бел 10), Абинский 2 (Трапезонд 219 х Иммунный 580), Гибрид 66 (Переможец 83 х Иммунный 580) Брянский 1 (Лавицкий 704 х Флорида) ва бошқалар.

Охириги йилларда мураккаб селекция натижасида кўп микдорда янги навлар яратилиб, районлаштирилган, жўмладан юқори ҳосилдорлиги билан ажралиб турадиган, сарик баргли, юқори сифатли хом ашё ва уруғ ҳосил қилиниши учун тегишли агротехника талаб қиладиган навлар (Подольский 23, Юбилейный 8, Октябрьский 6, Крупнолистный Б-3, Самсун 117 ва бошқ.)

Ўзбекистон жаҳонда тамаки етиштириш бўйича етакчи мамлакатлардан бири бўлиб ҳисобланади. 1997 йилдан буён Бритиш Американ Табакко Ўзбекистонда тамаки саноати билан шўгулланмоқда.

Тамакичилик республикамізда Ургут тумани кишлок хўжалигида етакчи тармоқларидан ҳисобланади. туманда 18 минг гектар майдон кишлок хўжалигида фойдаланилади, умумий майдоннинг 50% яқин тамаки экилади.

Марказий Осиёда Ўзбекистонга қўшни мамлакатлар Дюбек типидagi тамаки хом ашёсини етиштиради ва Ўзбекистон тамакисі билан бир бозорда рақобат қилади. Шунинг учун селекционерларимизнинг олдида унинг сифатини яхшилашга катта эътибор бериш лозим.

Ўзбекистонда тамакининг қуйидаги учта нави районлаштирилиб Давлат реестрига киритилган: Дюбек 44-07, Измир ва Басма.

Измир нави тамакининг Шарк гуруҳига мансуб. Ушбу гуруҳга онд тамакилар иклими иссиқ ва қуруқ ҳамда тупроқ унўмдорлиги паст бўлган шаронтда шаклланган. Бу гуруҳга онд тамакилар сербарглиги, баргининг пояда зич жойлашини, қўроқчикка чидамлиги, эрта ёки ўртапишарлиги, ўта хушбўйлиги, баргининг кичиклиги ва барғи зич томирланиши ҳамда жадал ўсиш хусусиятлари билан тавсифланади. Измир нави Туркия тамакисі агро-экологик гуруҳига онд. Ушбу нав Туркия мамлакатида кенг тарқалган. 1998 йилдан Ўзбекистон республикасининг тамакичилик ҳудудларида районлаштирилган.

Ўсимлик түпи эллипсисмон шаклда, бўйи тавсия этилган агротехникада парварниш қилинганда 80-100 см, барғи бандеиз, кичик, поянинг ўрта қисмида барғларнинг узунлиги 10-12 см, эни эса 4-6 см. Асосий пояда 25-30

та ўзиб олинига ярокли барглар бўлади. Барг шакли эллипссимон, ёйсимон эгилган ва улар пояда кўтарилиб, ярим вертикал ҳолатда туради. Барг сатҳи дастлабки шаклланиш даврида нисбатан текис, пиша борган сари у калинлашиб, юзасида кичик бўртиклар ҳосил бўлади. Барг структураси тўқ ва тўқимаси калин.

Тавсия этилган шаронгда барг ранги оч яшил тўсда шаклланади. Айрим тупроқларда тўқ яшил тус олади. Барги кўритилганда сарик рангли (лимон тўсли) хом ашё беради.

Измир нави уруғи кўчатхонада жуда тез униб чиқиши, кўчатиши қулай шаронгда 45–50 кунда етилиши, далага ўтказилган кўчатлар 5–7 кунда томир олиши билан тавсифланади. Ушбу нав тезпишар ҳисобланади. Кўчат далага ўтказилгандан то поянинг энг учки қисмидаги баргларнинг пишиб етилишигача 90–95 кун ўтади. Кўчат далага ўтказилгандан 40–45 кунда сўнг гуллай бошлайди ва 50–55 кунда кийгос гуллаш даврига киради.

Гул тўпламининг шакли калконсимон бўлиб, гултож баргининг ранги ок пушти рангда бўлади. Нав ўта қурғокчиликка чидамли, ўнўмдорлиги паст, кумок, тошли тупроқларда ҳам ҳосил бериш хусусиятига эга. Ҳосилдорлиги гектарига ўртача 0,7 – 1,2 тоннани ташкил қилади. Тавсия этилган шаронгда етиштирилганда ўзига хос ўта хушбўй хом ашё беради.

Тамакининг Измир навини Самарканд ва Қашқадарё вилоятининг тоғ ва тоғ олди ҳудудларининг лалми ва шартли суғориладиган майдонларида экиш тавсия этилади.

Басма. Бритиш Американ Табакко Ўзбекистон Қўшма корхонасида ҳозир эл навлар гуруҳини дурагайлаш йўли билан яратилган.

2005 йилдан Самарканд вилояти бўйича Давлат реестрига киритилган.

Ҳосилдорлиги гектаридан 12,4 ц. Биринчи нав чиқиши 10,3ц. Униб чиққандан то охириг барглар ўзиб олингўнгача 83 кун.

Бритиш Американ Табакко Ўзбекистон Қўшма корхонаси Ургут филиалида барг ҳосилдорлиги 12,3 ц. Биринчи нав чиқиши 6,1 ц. Униб чиққандан то охириг барг ўзиб олингўнгача 75 кун.

17-жадвал

Басма навининг тавсифи

Кўрсаткичлар	Тавсифи
1	2
Ўсимлик шакли	Цилиндрик ва эллипссимон
Гул тўпламининг шакли	Юмалок, зич, кеска
Баргининг поядаги ҳолати	Кўтарилган
Барг шакли	Эллине, барг бўлаги тенгсиз
Барг асоси ва уни пояга бирикиши	Бағдсиз, барг қулоқчаси ярим ўралган
Барг учининг шакли	Барг учи ўтмас, бироз эгилган
Барг юзасининг тўзилиши	Майда бўртикли, кўчсиз тўқимасимон
Барг сон, дон	30–35
Ўсимлик бўйи, см	100–120

1	2
Барг узунлиги, см	10–20
Барг эни, см	6–10
Вегетация даври, кун	90–100
Касалликка чидамлилиги	Чидамли
Зараркунадалар билан зарарланиши	Ширинча, кузги тунлам, трипс
Барг ранги	Оч яшил, туқимаси калин
Қурғокчиликка чидамлилиги	Чидамли
Хом ашё ранги	Кизгиш сарик, туқ сарик, оч яшил
Барг эластиклиги	Уртача
Барг материаллиги	Уртача
Барг ўзагининг фонзи	12–15
Барг ҳосили, кг	1000–1200
Хушбўйлиги	Ўта хушбўй

Дюбек 44 – 07. Бритиш Американ Табакко Ўзбекистон Ургут бўлими томонидан яратилган.

1999 йилдан Самарканд вилояти бўйича Давлат реестрига киритилган.

Ҳосилдорлиги гектаридан 41,3 ц. Биринчи нав чиқиши 40,2 ц. Униб чиққандан то охири барглار ўзиб олингунгача 135 кун.

Бритиш Американ Табакко Ўзбекистон Қўшма корхонаси Ургут филиалида барг ҳосилдорлиги 30,6 ц. Биринчи нав чиқиши 11,0 ц. Униб чиққандан то охири барг ўзиб олингунгача 103 кун

18–жадвал

Дюбек нав типининг тавсифи

Кўрсаткичлар	Дюбек 2898	Дюбек 44–07
1	2	3
Ўсимтик шакли	Цилиндрик	Овал
Гул тўпламининг шакли	Калконсимон, уртача зинч	Калконсимон, зинч
Баргининг поядаги ҳолати	Кўчли кўтарилган, ярим вертикал ҳолатда	Кўчли кўтарилган, ярим вертикал ҳолатда
Барг шакли	Овал эллипсоид, барг бўлаги тенгсиз	Кенг овал
Барг асоси ва уни пояга бирикиши	Бандсиз, барг кулоқчаси ярим ўралган	Бандсиз, барг кулоқ – чачи ярим ўралган
Барг учининг шакли	Ўткир учли	Ўтмас учли
Барг юзасининг тўзилиши	Майда бўртикли, кўчсиз тўлкинсимон	Майда бўртикли, барг ёни тўлкинсимон
Барг сони, дона	30–35	30–35
Ўсимлик бўйи, см	140–160	140–180
Барг узунлиги, см	20–25	25–27
Барг эни, см	9–12	12–15
Вегетация даври, кун	110–120	110–120
Касалликка чидамлилиги	Чидамли	чидамли
Зараркунадалар билан зарарланиши	Ширинча, кузги тунлам	Ширинча, кузги тунлам

1	2	3
Барг ранги	яшил, тўқимаси юпка	Оч яшил, тўқимаси ўртача қалинликда
Қурғокчиликка чидамли- лиги	Чидамли	Чидамли
Хом ашё ранги	сарғиш, оч яшил	Тўқ сарик, оч яшил
Барг эластиклиги	Ўртача	Ўртача
Барг материаллиги	Ўртача	Ўртача
Барг ўзагининг фонзи	18-20	18-20
Барг ҳосили, кг	2000-2200	2000-2200

Муҳокама учун саволлар:

1. Тамаки қайси экинлар гуруҳига киради?
2. Тамаки экини нима учун экилади?
3. Тамаки қайси оила, туркумга мансуб ва қайси турлари маданий?
4. Тамакининг классификацияси (Писарева Е.Н.) бўйича қандай?
5. Тамакининг келиб чиқиш маркази ва тарқалиши.
6. Европада тамаки қачон ва қандай келтирилган?
7. Ўзбекистонда тамакининг экиладиган типлари, майдон, ҳосилдорлиги.
8. Тамакининг тўп гули мевасининг тўзилиши.
9. Тамакида учрайдиган асосий касаллик ва зараркундалар.
10. Тамаки селекциясида бошланғич материал сифатида фойдаланиладиган ўсимлик шакллари.
11. Тамаки селекциясида қўлланиладиган усуллар (дурагайлаш, полиплоидия, мутагенез).
12. Тамаки экини селекцияси билан шўғулланадиган илмий тадқиқот муассасалари.
13. Тамаки соҳасида эришилган ютуқлар ва Ўзбекистонда тамакининг Давлат реестрига киритилган навлари, уларнинг тавсифи.

БЕДА ЭКИНИ СЕЛЕКЦИЯСИ

③

Ем – хашак ўтларнинг халк хўжалиги, кишлок хўжалигида аҳамияти жуда катта бўлиб, уларни экишдан мақсад – чорвачилик учун хар хил озикаларни етиштириш. Кўп йиллик ўтлар кўк масса, пичан, сенаж, силос, брикет, витамин уни ва бошқа шаклларда молларга озика сифатида фойдаланилади.

Ўтлардан тайёрланган озикалар енгил хазм бўлади, кишин – ёзин ишла-тилади. Ўтлар тўйимлиги билан ажралиб туради, чунки таркибида ҳаёт учун зарур бўлган витаминларнинг ҳаммаси мавжуд.

Ўт экилган экинзор тупрокни сув ва шамол емирилишидан (эрозияси-дан) саклайди, тупрокнинг унумдорлигини оширади, чиринди миқдорини кўпайтиради. Ем-хашак ўтларининг кенг тарқалган энг кўп экиладигани – дуккакли ва кўнғирбош ўтлардир. Бу ўтларнинг турлари кўп бўлиб улар турт биологик гуруҳга булинади.

1. Кўп йиллик дуккакли ўтлар – беда, кизил себарга, кашкар бедаси, барггак. (эспарцет)

2. Кўп йиллик кўнғирбош ўтлар – ялтирбош, бетага, ок сухта, эркак ўт, сув бўғдойик, мастак.

3. Бир йиллик дуккакли ўтлар, – шабдар, берсим, вика, сераделла, хашаки окбурчак.

4. Бир йиллик кўнғирбош ўтлар – судан ўти, бир йиллик райграс, венгрия куноғи.

Юкорида кўрсатилган гуруҳлардаги ўтлардан энг аҳамиятлиси ва кўп тарқалиб экиладигани беда ҳисобланади.

Беда муҳим, қимматли ем хашак ЭКИНИ бўлиб, унинг таркибида (қурук моддасида) шоналаш даврида ўртача 20,3 % оксил, 3 % ёғ, 26,3 % ту-кима (клетчатка), 40,7 % азотсиз моддалар ва 0,8 % кул, хар – хил витамин-лар, минерал моддалар (айниқса кальций) мавжуд. Беда ўсимлигининг энг тўйимли қисми – барг ҳисобланади. Кўкати сернам, таркибида 75 % суви бўлади.

19 жадвал

Беданинг тўйимлилиги

Озик	100 кг озик таркибида					Нушхурт- сиз ейилиши %
	хазм бўладиган протеин, кг	озик бир- лиги, кг	кальций, кг	фосфор, кг	протеин, грамм	
Кўкати	4.8	21	0.78	0.80	6.5	92.6
Пичапи	11.6	49	0.77	0.22	4.5	95.0
Беда уни	22.8	73		0.17	12.0	100.0

Беда Ўзбекистоннинг суғориладиган минтакаларида қадимдан (7–8 минг йил олдин маданийлаштирилган) экиб келинади ва асосий озикабон экин сифатида катта майдонларда экилмоқда. Унинг ер юзиде экиладиган

майдони 30 млн гектар атрофида, Ўзбекистонда кўк беда 300 минг гектардан ортиқ майдонга экилади.

Беда таркибида провитамин "А" (каротин) дан ташқари В, С, Д, К, РР, I витаминлари бўлиб, чорва молларини турли касалликларга чалинишини саклайди, организмда углевод алмашилигини яхшилайди, соглом насл олиш имконини беради.

Беда экинни агротехник аҳамиятга ҳам эга. Ўт далали алмашлаб экинни гуза ва бошқа асосий экинлар учун яхши ўтмишдош ўсимлигидир. У тупроқ унумдорлигини оширади. Беда экилган майдонда азот моддаси кўпаяди, ширинди ошади, тупроқдаги микроорганизмларнинг ҳаёт фаолияти яхшиланади. Беда вилт касаллигини ва тупроқ шурини камайтиради, ерни минерал моддаларга, айниқса азотга бойитади. Ундан кейин экилган экиннинг ҳосилдорлиги оширилади. Беда лалмикорликда ҳам энг яхши озикабон экинлардан ҳисобланади. Унинг ҳосилдорлиги, тўйимлилиги, яхши сакланиши, ерни толдирмаслиги билан ажралиб туради. Беда намсевар, кургоччиликка ҳамда Совукка чидамлилиқ хусусиятларини ўзида мужассамлаштирган ўсимлигидир. Шунинг учун бедани Ўзбекистоннинг иклими ҳар хил бўлган лалмикор деҳқончилик ҳудудида экиш мумкин. Йиллик ёгин — сочин микдори 280 мм бўлган текислик лалмикор зонада беда мул ҳосил бермайди ва узок яшамайди. Йиллик егин — ситгин микдори 280–350 мм га тўғри келадиган текислик–адирлик зонанинг пастки ерларида бедадан бир неча йиллар давомида барқарор ва мул ҳосил олинади. Тоғ олди ва тоғлик зоналарида ёгин — сочин микдори 350–400мм га етади. Бундай шароитда беда сув билан яхши таъминланади, шу сабабли узок йиллар яшайди ва мул ҳосил беради.

Беданинг систематикаси ва келиб чиқиши.

Беда (*Medicago L*) — *Fabaceae* оиласи, *Medicago* туркумига мансуб. Унинг 50 та бир йиллик ва кўп йиллик турлари борлиги аниқланган. Булар ичида маданий ва ёввойи турлари, борлиги аниқланган.

П.А. Лубенец томонидан таклиф этилган классификацияси бўйича *Medicago falcata* (Rchb). Grossh. кўп йиллик кенжа туркумининг турлари экиш ва селекция учун фойдаланиб полиплоид каторини ($2n=16, 32, 48$) ташкил қилади.

Раёнлаштирилган деярли ҳамма навлари тетраплоид кўк беданинг (*M. sativa L*) ва узгарувчан (*M. varia*, T. Martyn) маданий кенжа турларига мансуб (51-расм).

Тетраплоид сарик беданинг (*M. falcata L*) ва шимолний диплоид (*M. borealis* Grossh) турларининг навлари кам. Колган турларининг киммати экотоплари урганилиб селекция ишида бошлагич материал сифатида фойдаланилади.

Беда ўсимлигини асосий келиб чиқиш бирламчи марказлари бўлиб Урта Осиё, Олд Осиё ва Европа — Сибир марказлари ҳисобланиб, беданинг энг бой генофонди шу ерда жойлашган. Бу экиннинг бир йиллик турларининг кўп

хиллари Австралияда таркалиб икки кенжа туркумининг иккиламчи келиб чиқиш маркази ташкил топган.

Ўрта Ер денгизи ва Шимолий Америка ген марказлари иккиламчи бўлиб ҳисобланади. Ўрта Осиё минтақаси бўлар орасида катта аҳамиятга эга. Ўзбекистонда беданинг кўп шакллари тарқалган. Энг кўп экиладиган ва тарқалган турлари: кўк беда – *M. sativa* L, сарик беда – (уроқсимон) *falcate* L, дурагай беда – *M. media* L, зангори беда – *M. coltrulae* L, хмелсимон беда – *M. lupulina* L.



51-расм. 1-Кўк (элма) беда, ўсимлик поясининг бир қисми; 2-гули; 3-меваи; 4-уруғи; 5-Сарик беда, ўсимлик поясининг бир қисми; 6-гули; 7-дуққаги; 8-уруғи

Морфобиологик хусусиятлари

Кўк беда кўп йиллик, илдизи яхши ривожланган бўлиб, ўк илдизи тупроқнинг 10 м чуқурлигигача кириб боради. Илдизида туганак бактериялар жойлашиб ривожланади ва бир гектарига 2–3 – йиллик беда 250 – 400 ц гача соф модда ҳисобида азот тўплайди.

Беда иссиқликни кўп талаб қилмайди, уруғи 1 – 5 °C да униб чиқади, муқобил ҳарорат 18 – 22 °C ҳисобланади, 10 – 15 °C Совуққа чидайди. Қор қалин ётган йили яхши кишлайди. Беда биологик баҳори ўсимлик, аммо ушбу баҳорда, ёзда ва кузда экиш мумкин. Намсевар ўсимлик, майсаланиш даврида кўп миқдорда сув талаб қилади, ёруғсевар, узун кун ўсимлиги, озикага талабчан. 50 ц пичан олиш учун 110 кг калий, 36 кг фосфор, 120 кг азот ва 143 кг кальций, сарфланади. Беда ҳар хил тупроқларда экилади. Тупроқ шурини камайтиради, бегона ўтлардан тозалайди. Беданинг пояси ўтпоя сериш, бўйи 40 – 120 смга етади. Барги уч бўлак, барг бандидан бевосита ушиб чиқади. Барг пластинкасининг шакли турлича: эллипс шаклида ёки тесқари тухумсимондан то ланцет шаклигача узгаради. Барг умумий ҳосилининг 45 – 55 % ни ташкил этади.

Тўпгули – кўп гуллардан иборат шингил, у аниқ кузга ташиладиган гул бандига бирлашган. Гулининг бинафша ранг товланган гултожлари капалак гуллар тарзида бўлиб бешта гултожбаргдан иборат. Улардан иккита пластинкаси қайиқча ҳосил қилган, ёнидаги иккитаси канотсимон ёки эшакқаб ухшаб юқоридагиси елкан ёки байроқни эслатади.

Уруғчиси ва чангчиси қайиқча ичида бўлиб, махсус буртмадан мустақам урнашган. Чангчи унта, улардан туккистаси бирлашиб чиққан, битта (юқоридаги) си алоҳида. Чангчи найчасининг ичида уруғчи – уруғдон тугунчаси жойлашган.

Меваси – кўп уруғли дуккак, уроксимон ёки бир неча марта спираксимон бурилиб кетган. Дуккагида беш олтига куртаксимон уруғ бўлади. Уруғи кўнгир жигар ранг. 1000 тасининг вазни 1 – 2г.

Беданинг гули икки жинсли, факултатив четдан чангланувчи (энтомофил типда). Гулининг уз – ўзидан чангланиши жуда камдан кам содир бўлади. Беда гулининг мураккаб тузилганлиги унинг чангланишига ҳозирланиши ва чангланиши бошқа ўсимликлардан жиддий фарқ қилиниши кўрсатади, бу мураккаблик кўпинча беда уруғини қайта кўпайтиришда ҳал қилувчи рол уйнайди. Гултожнинг очилиши гулнинг ҳали чангланишига тайёр эмаслигини билдиради. Гул тожининг гул шодасидаги гуллари гул барг асосидан унинг учигача навбати билан очилади. Чангланишга фақат гул тўплами боғлаш аппаратининг тўтиб туриш кучидан холи бўлгандан кейингина тайёр бўлади. Ёзда ҳароратни кўтарилиб кетиши туфайли беда гулининг уз – ўзидан очилиши тўхтаб қолади, натижада кун кизиган пайтда гул гуллари тупроқда нам етишмаслигидан суғийди. Беда гулининг очилишига турли воситалар (аркон ва ҳоказо) билан сунъий равишда таъсир этиш ҳам мумкинлигидайдй натижа бермайди.

Охирги йилларда селекционерлар томонидан беданинг уз – ўзидан чангланувчи навларни яратиш ишлари олиб борилмоқда ва юқори ҳосилли, кўп миқдорда уруғ ҳосил қиладиган навлари яратилган.

Селекциянинг вазифалари ва йўналишлари

Беда селекциясининг умумий вазифаси – сугориш ва уғитлашдан самарали фойдаланиладиган, ноқулай шароитларга, касаллик ва зараркунандаларга чидамли, яхши сифатли кўк массаси ва Уруғлик маҳсулли юқори ҳосил берадиган интенсив типдаги навларни яратишдир. Ўрта Осиёда беда навларининг ҳосилдорлиги 4 – 5 ўримда (сугориладиган шароитда) гектаридан 15 – 20 тоннагача етади.

Беда селекциясининг асосий йўналишлари:

- кишга чидамли навлар яратиш селекцияси.
- қурғокчиликка чидамли навлар яратиш селекцияси
- касалликларга чидамли навлар яратиш селекцияси
- кўп марта уриладиган навлар яратиш селекцияси
- ем – хашак сифатини яхшилашга қаратилган селекция
- уруғ маҳсулдорлигини оширишга қаратилган селекция.

Кишга чидамлилиқ асосан ёввойи, маҳаллий сарик хавоний, ва траутфаттера беда популяцияларида кўнроқ учрайди. Айниқса кўп йиллар давомида табиий танланиш натижасида вужудга келган ёввойи шакллар ва маҳаллий навлар Совуқка чидамли навлар яратиш учун бошланғич материал бўлиб ҳисобланади.

Лалмикор ерлар учун қурғокчиликка чидамли навлар яратиш селекциясининг муҳим йўналишларидан биридир. Ўрта Осиё ва Қозоғистонда териб олинган беданинг ёввойи популяциялари қурғокчиликка чидамли. Хиндистон, Сурия, Ироқ, Бразилия, Бағтик бўйи мамлакатлари, Ўрта Россия, Европа экотипларининг қурғокчиликка чидамлилиги Ўрта Осиё экотипига нисбатан анча паст.

Қурғокчиликка чидамли навларнинг ҳосилдорлиги чидамсиз навларга нисбатан лалмикор ерларда 2 – 3 баробар баланд.

Беда ўсимлигига касалликлар сезиларли катта зарар етказди: илдиз тизимининг чириши, бактериал, фузариоз сулиш, вирус касалликлари, аскохитоз ва бошқа.

Касалликларга чидамли навлар яратиш селекциясида сунъий зарарланган (провакацион, инфекцион фон) шароитида танлаш ўтказиш билан лабораторияда баҳолаш яхши натижа беради.

АҚШда беданинг илдиз чириши ва нематодага чидамлилиқка қаратилган тадқиқотлар кенг миқёсда олиб борилади. Айова штатидаги “Ифонер” уруғчилик компаниясида селекционер Д. Миллер поликросс усули ва синчиклаб ўтказилган танлаш йўли билан беданинг тўртта юқори ҳосилли илдиз чириши ва нематодага чидамли навларини яратишга эришади. Беданинг янги навлари тажриба станцияларида ва фермер худдаларида кенг миқёсда урганилади ва қўнайтирилади. Беданинг цитоплазматик эркак нуш

тсизлиги асосида юкори хосилли дурагайларни яратишга катта эътибор бериледи. Бу усулда хосил килинган дурагайлар иссиккаа, кургокчиликка, Совукаа чидамлилиги ва юкори махсулдорлиги билан ажралиб туради.

Озика ем-хашак сифатини яхшилаш куйидаги курсаткичлар асосида амалга оширилиши мумкин:

1. Барглар сонини кўпайтириш ва навдаларини сифатини яхшилаш мақсадида хом протеин миқдорини кўпайтириб, аминокислота таркибини яхшилаш:

2. Кўп марта уриладиган навлар яратиш (шоналаш – гуллашнинг бошланишида). Бу хилдаги навларда хар гектаридан чиқадиган протеин миқдори бошқа районлаштирилган навларга нисбатан 20% кўпрок бўлиши керак.

3. Беда махсулотини хазм бўлиш даражасини ошириш ва таркибида клетчатка (тукима) ва сапонин моддасини камайитиришга қаратилган селекция ишлари охириги йилларда беда унидан паррандачиликка кенг фойдаланиш муносабати билан АКШ, Венгрия, Германия, Франция мамлакатларида кенг авж олмоқда.

Товуқларга таркибида кўп миқдорда сапонин сақлаган ўт уни берилганда, уларнинг ўсиши сустлашганлиги ва кам тухум берилиши кузатилган.

Хар хил навларда ва навларнинг ичида бўлган шакллар хилларда сапонин миқдори хар хил бўлганлиги аниқланган.

Беда озикасини хазм бўлишини оширилиши хайвонларнинг махсулдорлигини оширилишига олиб келади. Бу курсаткич 65 – 70% дан паст бўлмаслиги керак.

Беда уруғининг махсулдорлигининг оширишга қаратилган селекция ўта мухим йўналиши бўлиб, катта аҳамиятга эга, чунки беда майдонларини кенгайтириш учун етарли миқдорда уруғлик талаб килинади.

Кузатишлар шуни курсатадики, вегетатив массасини кўп туплайдиган навларда уруғ хосили кам бўлади. селекциянинг вазифаси бу боғланишнинг (корреляцияни) бузишдир.

АКШда беданинг кўп уруғли хосил киладиган юкори хосилли навларни яратиш ҳамда уруғлик экинларни жойлаштириш соҳасидаги ишларни бажарилишига катта эътибор бериледи. У ерда беданинг уруғ учун пичан олиш учун ва кўк масса учун тегишли навлари ва экиш худудлари махсус тажрибачалар натижасида исботланиб тавсия килинади. Масалан беданинг янги яратилган навлари Айова штатида гектаридан фақатгина 20–60 кг уруғ хосили олинса, Калифорния штатида сугориш шароитида унинг хосили 300 кг дан ошади. Шу билан бирга беда ўсимликларида гуллаш даврида катнайдиган хашаротлари ҳам уруғ хосилини ошириш мақсадида урганилади.

Селекция учун бошлангич материал

ВИРнинг жаҳон коллекциясининг 3500 дан ортик намуналари урганилган бўлиб, кимматли белги ва хусусиятлар мажмуали шакллари бошлангич материал сифатида фойдаланиш учун ажратиб олинган. Бўларнинг энг яхшилари сифатида куйидагиларни курсатиш мумкин: Франция навлари – Понту Маранс ва Ду – Пуиг, Хитой халқ республикасининг – Хебей провинцияси

дан (К – 32863) – маҳаллий популяцияси ва Шеньси (К – 32860) – стандартга нисбатан 9 – 17 кун эртарок пишадиган шакллар. Бу навлар беданинг эртапишар навларини яратиш учун кенг қўлланилиши мумкин.

Намуналар Кишга чидамлилик яхши кишловдан ўтадиган, кургокчиликка чидамлилиги бўйича урганилганда беданинг яхши кишловдан ўтадиган шакллари иклими оғир бўлган минтакалардан келиб чиққанлар орасидан ажратиб олинган: Хивинская местная, Карагандинская, Милютинская 1774, Тибетская, Казанская 64/95, Апаранская местная ва Опохойская 6. Кургокчиликка ўта чидамли шакллари эса иклими намлик билан кам таъминланган кургок ерлардан келиб чиққан намуналардан – Карабалыкская 18, Кустанай вилоятдан, Казанская 64/95 Татаристондан, Милютинская 1774 – Самарканд вилоятдан. Қимматли хўжалик белги ва хусусиятларнинг мажмуали бўлган (кишга, кургокчиликка ўта чидамли, кургокчиликка чидамли ва узок йиллар давомида ҳаётчанли бўлиш) бошланғич материал сифатида куйидаги навлар киради: Забайкалка, Карагандинская 1, Апаранская местная, Милютинская 1774, Марусинская 425, Опохойская 6, Степная 600 ва Кубанская желтая.

Беда коллекциясида урганилган турлар ва намуналар орасида илдиз чиршига мутлок чидамлилари топилмаган. Факат айримлари илдиз чиршига ўртача чидамли, аксарияти эса кам чидамли бўлганлиги аниқланган.

Ўртача чидамли сифатида Ўрта Осиё ва Кавказортдан келиб чиққан баъзи навлари ажратиб олинган. Илдиз чирши касаллигига маданий бедага нисбатан ёввойи шаклларнинг аксарияти чидамлироқ бўлгани аниқланган. Ўта чидамли бўлиб Грузиянинг Майкоп туманидан урқ шаклли ёввойи беда (К – 33498) ҳисобланади.

Оксил моддасини саклаши бўйича Хитойнинг (К – 33743, К – 34705), Эроннинг (К – 9120), Йеменнинг (К – 19918), Хиндистоннинг (К – 7397), Арманистоннинг (К – 29241) маҳаллий навлари ажралиб туради.

Танлаш усуллари

Беда селекциясида оммавий танлаш асосий усуллардан бўлиб, бу усулни қўллаш натижасида кўплаб яхши, юқори ҳосилли навлар яратилган.

Танлаш селекция жараёнида бошланғич материални турли усуллар билан яратилиши натижасида ҳосил бўлган коллекцияни урганилиши вақтида янги навлар шаклланиши ва яхшиланишида, ҳамда унинг уруқчилигида утқизилади.

Селекциянинг вазифалари ва бошланғич материал популяциялари тарқибига қараб ҳар хил танлаш усуллари қўлланилади: экотипик танлаш оммавий негатив танлаш, оммавий позитив танлаш, гуруҳли биотипик танлаш, яқка – онлавий танлаш.

Экотипик танлаш. Муайян экологик шароитларда табиий танланиш таъсири остида шаклланган ёввойи ўсимликлар ва маҳаллий нав – популяциялар танлаб олинади. Бу популяциялар алоҳида биотип ёки биотиплар

гуруҳига ажратилмайди. Бу ҳолда дастлаб популяция асосан кимматли биотиплардан иборат бўлиши керак.

Экотипик танлаш кўп йиллик ўтларнинг селекциясининг дастлаб босқичларида маҳаллий популяцияларини урганиш ва кўпайтиришда асосан усул бўлиб қўлланилган.

Энг юқори ҳосилли ва шароитга мослашган популяцияларга уларнинг шаклланиган жойига қараб номи берилган. Бу усулда беданинг куйидаги танланган маҳаллий навлари ажратишиб шаклланиган.

Хивинская местная (Ўзбекистон), Славянская местная (Краснодар улқаси), Семиреченская местная (Қозғоғистон) ва бошқалар. Дастлаб йилларда фақат маҳаллий навлар районлаштирилиб экилган, селекциянинг ривожланиши билан улар селекцион навлари билан алмаштирилган, шунга қарамай ҳалигача маҳаллий навларнинг урни катта.

Бундай "тайёр" популяциялар бошланғич материал сифатида селекция ишини давом эттириш ёки табиий яйлов ва ўтлоқларни яхшилашда фойдаланилади. Популяцияларни баҳолаш одатдаги экин усулида ёки нав сингари ўтказилади.

Оммавий негатив танлаш салбий белгилли брак қилинган ҳамма ўсимликларни чиқариб ташлаш ва уруғ ҳосил қилиб одидан иборат. Бу усул экотипик танлаш билан бир вақтда олиб борилиши мумкин. Негатив танлаш кимматли биотиплар популяциянинг кўп қисмини ташкил қилиб, унда кам кимматлилар кам бўлганда, кўпинча бирламчи уруғчиликда навни танлабга жавоб бермайдиган ва касалланган ўсимликлардан тазалаш мақсадида ўтказилади. Оммавий негатив танлаш питомникларда ўсимликларни яққо яққа жойлаштирилиш шароитида ўтказилади.

Оммавий ижобий танлаш. Бу танлаш баҳоланадиган энг яхши белгилли хусусиятли элита ўсимликларини кимматли ўсимликлар нисбатан кам бўлган популяцияларда бевосита ўтказилади. Танлаб олинган ўсимликлар клонлаб, гуллаш одидан танлашга тегишли бўлмаган ҳамма ўсимликларни чиқариб ташланади, қолганлари эса изоляция қилинади. Клонлар ёки уруғлари экиб изоляция қилинган бир майдонда жойлаштирилади, унда улар бир бири билан қанғланади. Бу ҳилдаги танлаш одатда кўп марта ўтказилади. Одатда кўп ҳолларда селекция жараёнида оммавий негатив танлаш ва позитив танлаш биргаликда кўп йиллар давомида, кўп мартали қилиб ўтказилади. Бу усулни самаралигини кўп йиллик ўтларнинг районлаштирилган селекцион навларнинг асосийлари шу усул ёрдамида яратилганлиги кўрсатади.

Гуруҳли биотипик танлаш. Бу усул бир неча бир биридан фарқ қиладиган кимматли биотиплардан иборат популяциялари билан ишланганда аниқ ёки бир неча белгилар шаклланишида масалан Қишга чидамлилиги, кўп баргиллиги, сифат кўрсаткичлари бўйича ва бошқалар. Танланган гуруҳ ўсимликларининг қанғланиши фақат гуруҳ ичида ўтиши учун ҳар бири изоляция қилинади ва уруғ ҳосили гуруҳ ичида йиғиб олинади. Умумий эҳтимол қада бу ишни бажариш қийин бўлганлиги учун, кўп ҳолларда танлаб олинган

ўсимликлар клонланади ва эркин чангланиш ичида ўтиши учун клонлар изоляция қилинган майдончаларга кучирилиб экилади.

Якка оилавий танлаш. Бу танлаш популяциялари айрим ўсимликларни кимматли белгиларини мустахкамлаш мақсадида ажратиш ва ўзидан чангланган линияларни ҳосил қилиш учун қўлланилади. Танлаб олинган ўсимликлар изоляция қилиб ажратилади ёки изоляцияланган майдонларда клонлаштириладим. Беда четдан чангланувчи ўсимлик бўлганлиги туфайли, ўзидан чанглангандан сўнг одатда уруғ ҳосил бўлиши камайд ва наслида депрессия рўй беради, танлашнинг бу усулидан фойдаланилганда бу ҳолатни ҳисобга олиш лозим. Истикболли бўлиб лаврий (вакти – вакти билан рекуррент) танлаш ҳисобланади. Бунда кимматли белги ва хусусиятли ўсимликларни танлаш вакти – вакти билан инцухт ва уларни ўзаро чангланishi асосида ўтказилади.

Бу танлашни ўтказиш учун питомникда озикаланиш майдони 50 – 25 ёки 50 – 50 см ли. ҳар уяда бир ўсимликдан жойлаштириб экилади.

Питомникнинг жойлаштириш усули ва мудлатига қараб танлаш ишлари биринчи, иккинчи ва учинчи йили ўтказилади. Ҳар бир ўсимликдан, ёки бир неча танланган ўсимликдан олинган пишган уруғлар иккинчи йил оилалар бўйича алоҳида экилиб жойлаштирилади. Бу ерда етиштирилган ҳосилнинг пишган уруғлари, сунъий танлашни давом эттириш учун яна оилалар бўйича алоҳида экилади ёки танланиш белгилари бир текис, ўхшаш бўлган оилаларни бирлаштириб селекцион питомникда баҳолаш учун ва масофий изоляция қилинган майдонларда кўпайтириш мақсадида экилади. Якка оилавий танлаш қўлланиб бир неча юкори ҳосилли навлар яратилган.

Оилавий – гуруҳли танлаш. Бошланғич материал питомнигида ўсимликлар якка – якка, озикаланиш майдони 50 x 50, 75 – 60, 100 x 100 см қилиб жойлаштирилади. Энг яхши ўсимликлар, биотиплар танлаб олиниб, уларни баҳолаш алоҳида ўтказилади. Танланган ўсимликлар белги ва хусусиятларига қараб алоҳида гуруҳларга ажратилади. Ҳар бир гуруҳга айириб белги ва хусусиятлари бўйича ўхшаш ўсимликлар танлаб олинади. Энг яхши оила ва клонларни уруғлари бирлаштирилиб териб олинади.

Популяция навлари юкори экологик пластиклигига эга бўлиши керак у навнинг гетерозиготалилиги билан таъминланади. Шунинг учун танлашнинг ёки бу хилдан фойдаланишда навнинг популяцияон ҳар хил сифатлигини баҳолашнинг зарурлиги ҳисобга олиниши лозим. Одатда селекциянинг мақсади ва бошланғич матеилга қараб селекция ишининг ҳар хил усуллари тан фойланилади. Селекция олидида талаблар ошиши муносабати билан ахирги йилларда такомиллашган мураккаброк танлашлар ўтказилади.

Дурагайлаш

Кўп йиллик ўтлар селекциясида дурагайлашнинг ҳар хил усуллари тан фойланилади. Табиий (спонтан) чангланиш, эркин (чегараланмаган) чангланиш, чегараланган эркин чангланиш ва сунъий чатиштириш.

Табиий (спонтан) чангланиш, табиий шароитда ёввойи ва маданий турлари арсеалларининг яқинлиги ва уларнинг четдан чангланиш қобилятига туфайли амалга оширилади. Бунда тур ичида ва турлараро чатиштириш бўлиши мумкин. Ҳосил бўлган популяцияларида хашаки ёки уруғ маҳсулотига қаратилган оммавий негатив ёки позитив танлаш қиммати турларни ажратиб олиш имкониятини тўғдиради. Шу усул қўлланиб Зайковская бедаси, Марусинская 81, Краснокутская 4009, Омская 8893, Камалинская 9 навлари яратилган. Бу навлар маданий кўк беда билан ёввойи бедани табиий чангланиш ва тегишли танлаш асосида яратилган.

Эркин чангланиш одатда коллекцион ва дурагай ҳамда навларни селекцион турли питомникларда ва селекцион питомникларда рўй беради. Бу усулнинг камчилиги шундан иборатки ўсимликларнинг дурагайланиши назорат қилинмайди ва кўп ҳолларда ёввойи ва маҳаллий навларининг белгилари минорант (устун) бўлади. Шунинг учун кўп ҳолларда улардан чанглатувчи сифатида фойдаланиш керак ёки эркин чангланиш учун аввалдан хўжалик бедаси ва хусусиятлари мажмули махсус танланган навларни экиш лозим.

Ота – она жуфтларини аниқрок танлаш учун навларни комбинацион қобилятларини тўғри ва реципрок чатиштириш ўтказиб баҳолаш қўлланилади.

Эркин чангланишдан фойдаланиш. Эркин чангланиш (расм) ўтказиш натижасида бирданига кўп микдордаги дурагай материал ҳосил қилиш мумкин, аммо бу усул билан ҳосил қилинган дурагайларнинг узгарувчанлиги сунъий равишда олинадиган дурагайларга нисбатан камроқ бўлади. Эркин чангланиш ўтказилганда ота ўсимлиги (чанглатувчи) сифатида маҳаллий бедаси селекцион навлардан фойдаланиш қулай деб ҳисобланади.

Ота – она ўсимликларини гуллашнинг бир вақтга тўғри келтириш чангланиш килиш ёки эртарок очилган гулларни олиб ташлаш билан таъминланади. Навларнинг комбинацион қобиляти тўғри ва қайтариқли (реципрок) чатиштириш орқали аниқланади. Танлаб олинган навлар чангланиши учун катораро экилади. Уруғлари ҳар катордан алоҳида йиғиб олинади ва навларни ўзаро чангланишига бўлган реакциясини аниқлаш мақсадида уруғларни қайта экилади. Бу тартибда ўтказилган баҳолаш ҳам гетерозис ҳодисаси самарадорлигини ҳам чангланишда катнашадиган навларнинг керакли бўлган белгиларини мос қилишини аниқлашга имконият тўғдиради. Айрича вақтларда битта чангланувчи нав ўрнига бир неча навларни экиш мумкин. Бундай ҳолатда экиш олдида уларнинг уруғлари аралаштирилади. Эркин чанглатишда бундан ташқари она ўсимликларини идишларда ўстириб, танлаш даврида уларни усиб турган ота ўсимликларининг орасига қўйиб чанглатиш усули ҳам қўлланилади. Агар чатиштириш питомнигини масофий популяция қилиш имконияти бўлмаса чатиштириш учун белгиланган майдонларни аниқ тартибда жойлаштириб, гуллаш вақтида изолятор билан ёввойи қўйилади. Беда ўсимлиги учун изоляторнинг майдони 6–8 м², багалиниги 1,5 метрли дока билан қоплаган рама, қаркас ёки майда тешикли сетка (тур)дан фойдаланилади. Изолятор ичида беда ўсимлигининг чанглатиш

лари ўтказилиши мумкин. Бунинг учун ота — она ўсимликларининг туп гулли поялари навбати билан қуюқ матоли икки сеткалари орсидан ўтказилади. Унинг юзасида чанг дончалари тупланиб кейин чанг гулнинг уруғчасига тушади яъни чангланиш рўй беради.

Синтетик ва мураккаб дурагай популяция навларини яратиш.

Чекланган — эркин чангланиш сунъий мураккаб дурагай (поликросс) на популяцияларини яратишда кенг қўлланилади. Бу усулдан фойдаланиб мустақил ҳамдўстлик мамлакатларида беданинг кўп навлари яратилган. Канада ва АКШ да бу усулдан фойдаланиб беда, кизил себарга ва бошқа экинларнинг қатор навлари ҳосил қилинган.

Селекциянинг вазифалари ва бошланғич материалнинг биологик хусусиятларига қараб мураккаб дурагайли популяцияларини яратишда турли усуллардан фойдаланилади. Эволюцион, экологик — географик, даврий (вакти — вакти билан) ва бошқалар.

Усулнинг қўллаш тартиби қуйидагича:

Изоляция қилинган майдонда бир ёки бир неча белгиларга қараб махсус танлаб олинган 2 — 4 ва ундан кўп маҳаллий ёки селекцион навларнинг уруғи қилиади. Ҳар бир нав кенг қаторли қилиб қатораро жойлаштириб экилади. Вегетация даврида навларда тегишли кузатишлар ўтказилади. Навлар орасида эркин чангланиш ўтади. Уруғининг тўлиқ пишиш даврида ҳаммаси бир-бирига тегиб олинади. Натижада мураккаб дурагай популяцияси ҳосил бўлади. Махсус танланган навларнинг ўзаро чангланиш жараёни бир марта, икки марта, ҳатто кўп мартали бўлиши мумкин. Кўп мартали чангланишда ҳар бир дастлаб шаклнинг уруғи алоҳида тегиб (йигиб) олинади ва келгуси илли (уша усулни қўллаб) яна изоляция қилинган майдонга экиб, негатив танлаш ўтказилади. Бошланғич навлар 2 — 3 йил давомида дастлабки нав синашда асосий хўжалик — биологик белги ва хусусиятларга қараб баҳоланиш тирак. Ўзаро чангланиш учун ўта юқори маҳсулотлилари ажратиб олинади.

Дурагай популяциянинг ҳосилдорлиги унинг таркибига қирадиган навлар узок минтакалардан бўлиб, улар шу шароитда ўта юқори ҳосилли ва юқулай шароитларга, ҳамда касалликларга чидамли бўлган тақдирда, юқори бўлиши мумкин.

Узок шаклларни дурагайлаш

Беда селекциясида ҳар хил тур ва туркумларни қатиштиришда ҳам бошқа экинларда узок шаклларни дурагайлашда кузатиладиган кийинчилликлар учрайди, яъни кам уруғ ҳосил бўлиши (ем ҳашак экинларнинг илмий адиқикот институтида ўтказилган тажрибаларда бу кўрсаткич 0.2% дан ошмаган), дурагай уруғларининг ҳаётчанлиги паст бўлиши, биринчи бўғин дурагай уруғларининг қисман ёки тўлиғича пушсеизлиги ва ундан кейинги бўғинларда фертиллигини пасайиши.

Узок шаклларни дургайлашда чатиштириш далада ёки иссиқхонада ўтказилади. Бу усулни иссиқхонада ўтказиш учун ота – она шакллари баҳорда ковлаб олинади, клонланади ва идишларга ёки яшиқларга экилади.

Гул тўпламлари ҳосил бўлиши билан гуллари бичилади ва изоляция қилинади. Чатиштириш самарасини ошириш учун диплоид турларни тетраплоид ҳолатига колхицин ёрдамида ўтказилади. Беда ўсимлигида турлараро дурагайлар кўп ҳолларда спонтан равишда табiiй шароитда ҳосил бўлади.

Medicago varia турининг аксарият навлари экма беда – *Medicago sativa* билан сарик беда *Medicago falcata* ни (иккала тур тетраплоид $2n = 32$) тасвирлаётган ёки эркин чангланиш натижасида ҳосил бўлган. Беданинг тетраплоид билан диплоидлардан ҳосил бўлган фертил дурагайлари диплоид майсалар қозонининг 0.2% эритмаси билан таъсир қилиш (вакуум – инфильтрация усули кўллаб) натижасида ҳосил бўлган тетраплоидларни дурагайлашдан фойдаланиб ҳосил қилинади.

Кўп йиллик ўтлар, жумладан беда селекциясида узок шаклларни дургайлаш кўпинча аниқ нокулай шароитларда ўстирилишига мослашган, кўп саллиқларга чидамлик ва бошқа керакли белги ва хусусиятларни ҳосил қилиш мақсадида қўлланади. Сарик беда билан кўк бедани эркин ўзаро чангланиши асосида бир неча навлари (Северная гибридная, Казанская 64/73, Онохойская 6 ва бошқ.), ҳамда бу турларни сунъий чатиштириш орқали Новгородская пестрая нави яратилган.

Мутагенез ва полиплоидия

Бошланғич материал тайёрлаш мақсадида айрим мутаген омиллар (обратный транзон, рентген ва лазер нурлари, кимёвий мутагенлар – нитрозометилмочевина, нитрозозетилмочевина, диметилсульфат) қўлланилади. Беда четдан таъсирланувчи бўлганлиги сабабли мутант шакллари изолятор остида ёки изоляция қилинган майдонда M_1 ни ўзидан чангланишидан сўнг айириб олиш мумкин, M_2 да танлаб олинган ўсимлиқлар оила ичида ўзаро чангланади. M_3 да эса айрим ҳолларда умумий хўжалик ва морфологик белгиларига қараб танланган оилалар гуруҳлари бўйича эркин чангланиш амалга оширилади.

Қимматли мутантларни кўпайтириш учун вегетатив кўпайтириш (клонлаш, каламчалаш, пайванд ва бошқа усуллар қўлланилади).

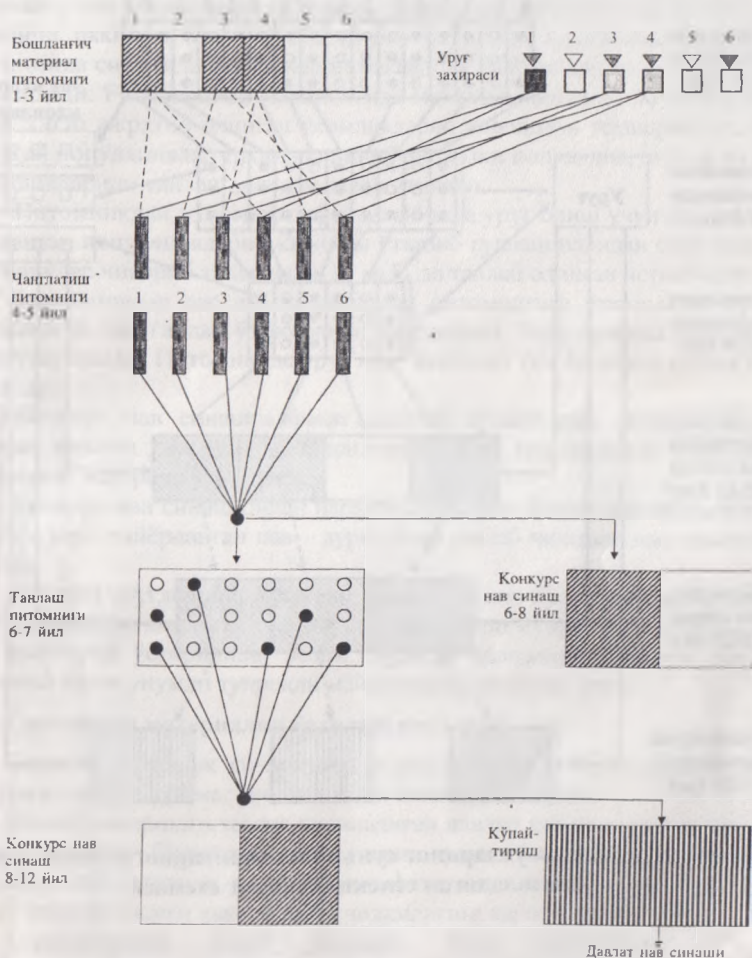
Айрим белгилар бўйича қимматли мутант шакллари дурагайлашда кўп йилги навларни яратишда фойдаланилади.

Беданинг экиладиган навлари тетраплоид турларига мансуб ($2n = 32$) турининг учун унинг селекциясида диплоид турларининг полиплоидиясини олиш уларни тетраплоидлар билан осон чатиштириш учун фойдаланилади.

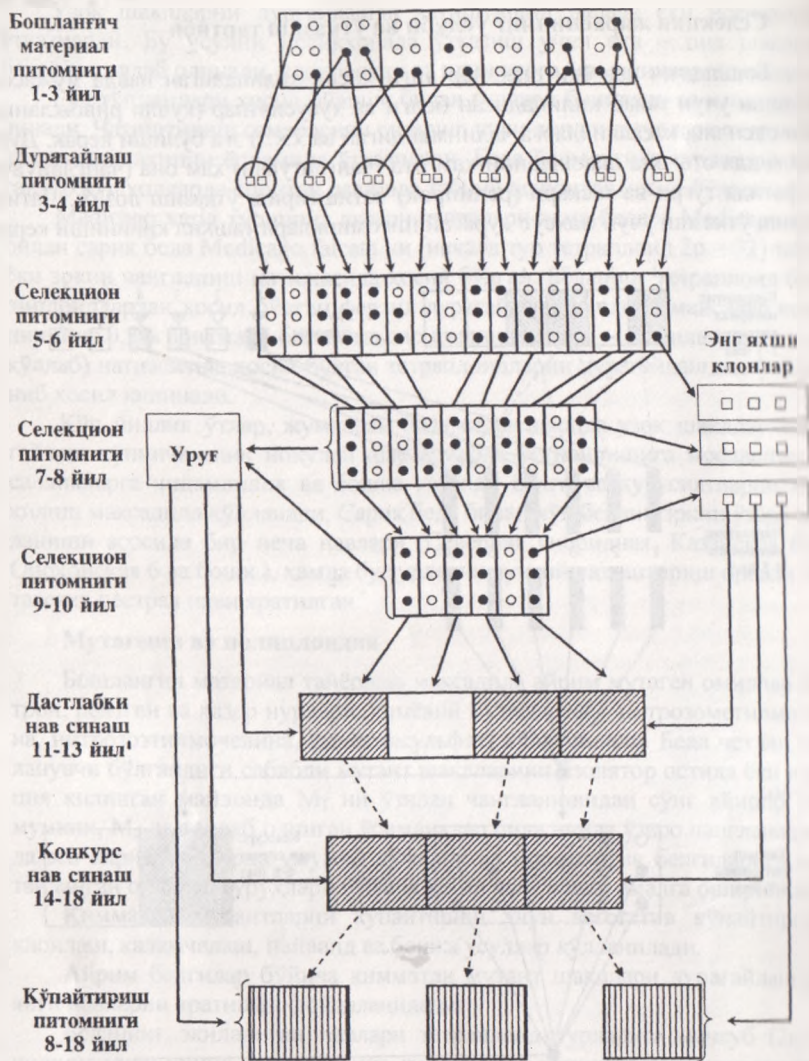
Экспериментал полиплоидия усули қўлланилганда дастлабки шакллари сифатида яхшироқ мослашган ва юқори ҳосилли диплоид нав ва намуналарнинг олиш керак, ундан кейинги бўғинларда – Қишга чидамлик, уруқ маҳсулотини кўп берадиган, юқори ҳосилли ва ем – ҳашакнинг сифати бўйича негатив ва позитив танлашлар ўтказиш лозим.

Селекция жараёнишининг услуби ва ўтказиш тартиби

Бошланғич нав ёки шакллар янги ҳосил қилинадиган навда мужассам бўлиши учун талаб қилинадиган белги ва хусусиятлар (кучли ривожланиш, кўп оксилли, касалликларга чалинмайдиган ва х.к.з) эга бўлиши керак. Дурагайлашда ота-она шакллари ҳам ота (чанглатувчи) ҳам она (чангланувчи) сифатида тўғри ва тескари (реципрок) чатиштириш ўтказиш лозим. Чатиштириш ўтказиш учун махсус дурагай питомниклари ташкил қилиниши керак.



52-расм. Мураккаб дурагай популяцияларини навларини ўзаро чанглатиш асосида яратилиш тартиби



53-расм. Кўп йиллик ўтларнинг суъий чатиштириш қўлаш орқали ўтказиладиган селекциясининг схемаси

Бунда ўсимликларни биттадан жойлаштириш лозим. Бу ўз навбатида ота-она шакллари популяцияларини таркибни урганиш, чатиштириш ўсимликларни баҳолаш ва танлашни яхшироқ ўтказишни, пишишни ва ю

сифатли уруғини шаклланиши, чатиштиришларни ўтказилишини осон бўлиши ҳамда ўсимликларни парвариш қилиш чангланган гулларни ва уруғларни сақланишига қулай бўлишни таъминлайди. (52-расм)

Дурагай авлодлари билан ишлаш.

Дурагай уруғлар F_0 (дурагайлашдан олинган уруғ) тўғридан – тўғри селекцион питомнигига F_1 сўнг F_2 ва F_3 кейинги питомникларга бир неча авлодлар давомида селекцион материални баҳолаш ва дурагай навининг шаклланиши учун ўтказилади. (53-расм). Селекцион питомнигида F_1 ҳаётининг биринчи, иккинчи, баъзи вақтларда учинчи йилида дурагайлар чорва моллар учун озика сифатида фойдаланиш мақсадида баҳоланади ва танлаш ишлари ўтказилади. F_2 селекцион питомнигида энг яхши танланган комбинацияларнинг хатто ажратиб олинган ўсимликларни авлодлари текширилади. Бунда дурагай популяциялар таҳлил қилиниб энг яхши популяция, биотип ва элита ўсимликларини танлаш ишлари давом этилади.

Питомникдан охириги йил фойдаланишда уруғ олиш учун ёки энг яхши танланган популяцияларни клонлаш ўтказиб гуллаш олдида брак қилинган ўсимликлар чиқариб ташланади. F_3 ва F_4 да танлаб олинган истикболли дурагай популяциялар дастлаб кўпайтириш питомнигига ўтказилади. Бу ерда биргаликда экилганлар ўзаро эркин чангланади. Улар орасида негатив танлаш ўтказилади. Питомникда уруғ кенг қаторлаб ёки ёппасига сеялка билан экилади.

Конкурс нав синашга факат дастлаб кўпайтириш питомнигидан ва исман маълум даражада текширилган дастлаб нав синашда текширилган селекцион материал ўтказилади.

Конкурс нав синаш билан параллел равишда Давлат нав синашига топшириш учун тайёрланган нав – дурагайлар ишлаб чиқариш нав синашга бекилади.

Дурагай уруғларнинг ҳосил қилганда биринчи бўғин уруғлари имконияти борица қайси шароит учун нав етиштирилиши мулжалланган бўлса, шундай шароитда ўстирилиши лозим. Дурагай авлодлари ёппасига ёки кенг қаторлаб яхши унумли тупрокли майдонларда экилиши керак.

Селекцион материални баҳолаш усуллари

Беданинг ҳўжалик қимматлилиги асосан майдон бирлигидан олинади ва ўрим сони ва кўк массанинг ҳосили билан баҳоланади.

Ишлаб чиқаришга тавсия қилинадиган навлар ҳар йили юкори ҳосил ва сифатли озикали бўлишлиги учун уларни яратиш жараёнида селекцион материални ҳосилдорлиги, маҳсулотни сифати, касаллик ва зарарқунандаларга, ҳамда ноқулай иқлим шароитларга чидамлигига қараб баҳолаш керак.

Ҳосилдорликка қараб баҳолаш. Бела навларининг ҳўжалик қимматлилигининг асосий кўрсаткичи бўлган ем ҳашак маҳсулотининг ҳосилдорлиги ҳар бир делянка (майдончалари) дан ўрим пишшин даврида (10% яқин ўсимликлар гуллаганда) чиққан массаси тўғридан – тўғри (беvosига

усул) тарозиди тартиш усули билан баҳоланади. Бундан ташқари хосилдорликни намуна боғламлар олиш усули билан ҳам аниқлаш мумкин. Бунинг учун 2 кг га яқин қўқ массали намуна боғлам олиб докадан ясалган ҳафтача солиниб, уша замотда тарозиди тартилади ва қуёш нурлари тушмайин яхши шамоллаб турадиган жойда (айвонча) қуритиш учун остиб қўйилади. Ҳар қуриш даражасига етказилгандан сўнг яна тарозиди тартилади. Уруғнинг хосилдорлиги уруғликка қолдирилган делянканинг тўлиғича майдонидан унинг бир қисмидан йиғиб олиниб тарозиди тартиб аниқланади. Шу билан бир каторда мева шаклланиш хусусиятини таҳлил қилиши лозим. Бунинг учун хосилни йиғиб олишдан олдин ҳар бир делянка 0,25 – 0,5 м² майдончалардан 4 кайтарикда намуна боғламлар олинади. Бу боғламлар гул тўпламли, гул бўлмаган ва ривожланмаган пояларга ажратилади. Гул тўпламларнинг ҳаммаси санаб чиқилиб ва тўлиғича пишган, пишмаган яшил ҳолатдаги ва гуллаб турганларига ажратиб олинади. Биринчи фракциядан фарқига қарамай 10 – 50 г тўпламлари танланади. Улар таркибидан тўлиқ шаклланган ва пуч уруғларини сони ҳамда унинг тўлиқ шаклланган, 1000 та уруғнинг вазни аниқланади.

Ноқулай шаронтларга чидамлилигини баҳолаш.

Беда навлари ва номерларини турли ноқулай шаронтларга чидамлилигини аниқлаш учун аниқ майдон бирлигида ўсимликлар ёки поялар сони санаб чиқилади. Бу усулдаги баҳолаш кишлагандан кейин ёки қурғокчи таъсирда, сув остида ивиши ёки моллар туёғи остида босилгандан бошқалардан кейин қамайган ўсимликларини аниқлаш билан ўтказилади. Маҳсул салан навлари кишлашга чидамлилигини аниқлаш учун кузда ўсимликларни кишловга ўтишдан олдин ва баҳорда ўса бошлаганда санаб чиқилади. Айри вақтларда бу ишни фақат баҳорда тирик ўсимликлар ўса бошлаганда уликларини осонлик билан ажратиш мумкин бўлган тақдирда ўтказиш мумкин. Бунинг учун ҳар бир делянкадан 0,25 м² ли 2 – 3 тадан майдончалар ажратиб олиниб кишлашдаги ўсимликлар устидан киш давомиди ва баҳор ўсиш бошлангунча кузатиш мумкин. Кишлаш даражасини ҳисобини олиш учун монолит усулдан фойланилади. Монолитлар 10 – 15 см чуқурликда олиниб, иссиқхонада жойлаштирилади. Ўсимликлар ўса бошлагандан кейин тирик ва уликлар сони санаб чиқилади.

Маҳсулот сифатига қараб баҳолаш. Беданинг ем ҳашак сифатини муҳим кўрсаткичи – поя ва баргларнинг ўртасидаги нисбатининг қулайлиги барглилик ҳисобланади, чунки ўсимликнинг оксил билан энг бой қисми баргдир. Бу кўрсаткични аниқлаш мақсадида уриш давридаги фазада 0,25 м² майдончали 2 – 4 кайтарикда намуна боғламлар олиниб, дарҳол тарозиди тартилади. Олинган намуналар ўсимликларидан гул тўпламлари, барг ва пуч ва барг бандлари билан поялари ажратилади. Гул тўпламли, барг ва пуч миқдори процент ҳисобида уларнинг ҳаво – қуруқлигида вазнига қараб аниқланади. Ем ҳашак массасини озикалик сифатини клетчатка, умумий оксилли азот миқдорини аниқлаш учун кимёвий анализ ўтказилади.

Қасалликларга чидамлилигини баҳолаш. Ўсимликларни илдиз чиринишга чидамлилигини фақат маҳсул инфекциян фитомикларида суяб

юктириш шаронтида ўтказиш керак. Одатдаги шаронтда ўсимликларни бир хил бўлмаган тусда зарарланишнинг сабаблари навларнинг илдиз чириш касалликларига чидамлилиги турли даражада бўлишидан ташқари тупрокда бу касалликнинг кузгатувчиларнинг мавжудлиги ҳам сабаб бўлиши мумкин.

Танланган ўсимликларнинг уруглари факат ўзидан чангланган шаронтда шаклланганларидан йиғиб олиш лозим. Чунки илдиз чиқаришга чидамлик рецессив, зарарланиш эса доминант хусусиятдир. Ота – она сифатида ўсимликларни ўзи ўта чидамли ва наслида ҳам юқори чидамлилигини таъминлай оладиганларидан фойдаланиш лозим. Илдиз чиришига ўта чидамли янги навларни кўпайтиришда эски ёшдаги экинларда танлаш ўтказилиш тавсия этилади.

У экинларда кузги совуқларгача 2–3 ҳафта колганда ёки эрта баҳорда 10–30 минг ўсимлик хайдаб (ковлаб) олинди. Ковлаб олинган ўсимликларнинг илдиз бўғиндан 12–15 см пастроғидан бош илдизи кунда-нигига кесиб илдиз чиришига зарарланиши баҳоланади ва факатгина илдизи оғирда тулланиш атрофи соглом бўлган ўсимликлар танлаб олинади. Танлаб олинган ўсимликлар тупрок унумдорлиги юқори бўлган масофий изоляция шаронтида кенг қаторлаб экилади. (100x50 ёки 50x50 см). Гуллаш давригача ҳам маҳсулдор ва баргланиши ёмон бўлган ўсимликлар брак қилинади. Юқори маҳсулдор чидамли ўсимликлар уруги танлаб олиниб суперэлитани киши учун фойдаланади.

Бактериал сўлишга чидамлилигини баҳолаш

Бунинг учун урганиладиган нав ва намуналарнинг ўсимликлари касихонада ёки далада 1,5–2 ойлик ёшигача ўстирилади. Ундан сўнг ўсимликлар тупрокдан олиндиб, илдизлари ювилади, сув солинган банкаларга ўйилгандан кейин, сувнинг остида (ичида) ичига ҳаво кирмаслик шарти билан, илдизлари илдиз бўғини жойида кесилади ёки илдизларининг учлари кесиб ташланади. Ундан кейин бу ўсимликлар дастлаб тайёрланган бактериал суспензия 100 см³ ли стаканлар ёки қолбачаларга жойлаштирилади. Контроль (назорат) ўсимликлар сув солинган стаканчикларга қўйилади.

Ўта чидамлиларда айрим ўсимликлар тезликда ва кучли сулийди, бошқалари ўрта ёки енгил сулийди, айримлари эса соглом сакланиб қолади. Бунинг учун ҳар бир ўсимликни алоҳида баҳолаш керак.

Антракноз, аскохитоз ва ун шўднингга чидамлилигини баҳолаш.

Аксарият замбуруғ касалликларини ўсимликларнинг ер усти қисмларида пайдо бўлиши гуллаш фазасининг бошланишида кузатилади. Бунинг учун бу касалликларга чидамлилигини баҳолаш биринчи ва ундан кейинги ўримда гуллашнинг бошланишида, уруғликка ажратилган майдонларда эса оммавий (тўлик) гуллаш даврида, уруғини пишиши даврида ва ер остида йиғиб олишдан олдин ўтказилади.

Катта майдонларда даланинг икки диагонали ва даланинг ёқаларида намуна олиб майдончалар қолдириб, 50 тадан ўсимлик (кетма – кет) қуриб экилади ва ҳар бир қузатилган касаллик бўйича алоҳида зарарланган поя – процентни аниқланади.

Селекция ютуқлари

Венгрияда қисман (30 – 40%) ўзидан чангланадиган ва гуллари осонлик билан очиладиган шаклларида фойдаланиш натижасида синтетик АВ–РХ нави яратишга эришилган. Бунинг натижасида уруғ ҳосилдорлиги 20 – 40 % га ошган.

Канадада ўзидан чангланувчи Эллерслай – 1 беда шакли яратилган. 11 нав ҳашаротлар бўлмаган шароитда четдан чангланувчи навларга нисбатан – 4 баравар кўп уруғ ҳосил берган.

Яқинда Самарканд вилояти Тойлок тумани собик Улугбек ширкати хўжалигида Самарканд кишлоқ хўжалик институти олимлари белгиланган ўзидан чангланадиган Надежда нави экиб ундан юкори ҳосил олиш нияти яқкол бўлганлиги кузатилди.

Америка Кушма Штатларида турли ем ҳашак экинларида беда билан себарга энг кўп тарқалган. Иклими қурқок бўлган минтакаларда асосан беда экилади, намлиги баланд жойларда эса себарга, донник ва бошқалар экилади. АКШда беда экини селекциясида асосий эътибор юкори ҳосилли, касаллик ва зараркунандаларга чидамли жумладан илдиз чириши ва нематодага чидамли навлар яратишга қаратилади. Поликросс усули ва йуналтирилган таълаш ўтказиш натижасида бу ерда бир неча юкори ҳосилли, илдиз чириши касаллиги ва нематодага чидамли навлар яратилиб фермер хўжаликларини экилмоқда.

Беда селекциясида юкори маҳсулотли дурагайлар яратишда цитоплазматик эркак пуштсизлигидан фойдаланишга катта эътибор берилди. Ҳосил килинган дурагайлар иссиқлик ва қурғоқчиликка, Совукка чидамли ва юкори маҳсулотлидир. Бу дурагайлар нематодага ва илдиз чиришига чидамлилик билан ажралиб туради. Бу юкоридаги кўрсатилган йуналишлар билан биравактда АКШ да беда уруғи маҳсулдорлигини ошириш чоралари қурилмоқда. Бунинг учун юкори ҳосилли навлар тавсия қилинади. Янги яратилган навларнинг уруғ ҳосилдорлиги Айова штатида юкори агротехника шароитида 20 – 60 кг/га бўлса, Калифорния штатида суғориладиган шароитда 300 кг га ҳосил олинади. Уруғ ҳосилини ошириш мақсадида беда селекцияси яратилишида гуллаш даврида чанглатишда қатнашадиган ҳашаротлар хиллари ҳисобга олинган. Ўзбекистонда беда экини селекциясига катта эътибор берилган, янги навларни яратиш соҳасида ишлар олиб борилмоқда.

Ҳозирги вақтда (2006й) Давлат реестрига киритилган ва ЭҚишга руҳсоз этилган 9 навнинг ҳаммаси Ўзбекистон селекционерлари томонидан яратилган: Аридная, Бойгул, Каракалпакская 15, Ташкентская 1, Ташкентская 177, Ташкентская 2009, Ташкентская 3192, Хивинская местная, Хорезмская 2.

Навларнинг қисқача тавсифи

Аридная. Ўзбекистон дончилик илмий текшириш институтининг “Дон” илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси)нинг селекция нави. Гавва Бахмал беда нави х Милютин 1774 билан уч маротаба қайта чатиштирилган бўли билан яратилган.

Муаллифлар: Байгулов Д.П., Егоров Я.И., Данилов Н.А. 1981 йилдан Жиззах вилоятининг лалмикор ерлари учун Давлат реестрига киритилган.

Туркистон тур хилига мансуб, кўк экин беда навлари гуруҳига киради. Тупи тик турувчан. Шохланиши яхши. Поясининг бўйи 85 – 90 см, ўртача дагалликда, туксиз ёки кам тукли.

Барги ўртача катталликда, барглари тескари тухумсимон, юмшоқ, кам тукланган. Барглилиги юкори 50,0 – 55,0 %. Тўпгули – зич, шингил, цилиндрсимон. Гуллари тук хаворанг. Дуккаги ўртача спиралсимон, 2, 4, 5 урамли. Пони ўртача катталликда, сарик, дуккаксимон. 1000 донининг вазни 2,3 г. Лалмикорликда об-хаво қулай келган йиллари яшил озика ҳосилдорлиги гектаридан 164,0 ц, ҳашаги – 50,0 – 54,0 ц.

Баҳорда униб чиқиши яхши, ўримдан сўнг секин ўсади. Вегетация даври биринчи ўримгача 56–60 кун. Қишга ва қурғокчиликка бардошли. Қурук моддасининг таркибида оксил миқдори 17,2 %, клетчатка 34,0 %. Қишлоқ ҳўжалик касаллик ва ҳашаротларга чидамли.

Бойгул. Ўзбекистон дончилик илмий текшириш институтининг (“Дон” илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси)нинг селекцион нави. Хитой эртапишар х Словен маҳаллий навларини чапиштириш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Байгулов Д.П., Алиев Р.А., Данилов Н.А. 1995 йилдан Жиззах вилоятининг лалмикор ерлари учун Давлат реестрига киритилган.

Экма беда турига мансуб. Тупи ярим тик турувчан. Шохланиши ўртача. Поясининг бўйи 105 см гача, ўртача дагалликда, кам тукли.

Барги тескари наштаксимон, юмшоқ, кам тукланган. Мумсимон доғ билан копланган. Барглилиги 40,0 %. Тўпгули – зич, калтацилиндрсимон шингил. Гулининг тожбарги хаворанг. Дуккаги ўртача спиралсимон, жигарранг, уруғи бўйраксимон, тиник – сарик рангли. 1000 донининг вазни 1,8 – 2,4 г. Қурук моддасининг ўртача ҳосилдорлиги гектаридан 57,1 центнерни ташкил қилади. Қурук моддасининг таркибида оксил миқдори 18,4 %, клетчатка 34,0 %. Баҳорда тез ва яхши униб чиқади, ўримдан сўнг секин ўсади. Вегетация даври баҳорда униб чиқишидан биринчи ўримгача 86 кун. Нав қурғокчиликка ва Совуқка бардошли. Қишлоқ ҳўжалик касалликлари ва ҳашаротлари билан зарарланмайди.

Қарақалпақская 15. Қарақалпоғистон дехқончилик илмий текшириш институтининг селекцион нави. Хоразм маҳаллий бедаси х Миср бедаси дугайидан кўп мартали танлаш йўли билан яратилган.

1990 йилдан Хоразм вилоятининг суғориладиган ерлари учун Давлат реестрига киритилган.

Кўк беда турига мансуб. Тупи тик ўсади. Пояси кам тукли, ўртача дагалликда, бўйи 98 см гача, шохланиши ўртача.

Барги тескари тухумсимон шаклда, кам тукланган, оч яшил. Тўпгули – зич, цилиндрсимон, ўртача бушликда, шингил. Тожбарги оч – хаворанг, дуккаги спиралсимон, 1,5–2,5 урамли, оч жигарранг, уруғи бўйраксимон, сарик рангли. Мутлоқ қурук моддасининг ўртача ҳосилдорлиги Республика вазирлиги таъини шохобчаларида гектаридан 118,6 – 139,0 центнерни ташкил қилади.

килади. Дон (уруғ) ҳосилдорлиги 4,6 ц. курук моддасининг таркибида оксил микдори 19,1 %, барглилиги 38,0 – 40,0 %.

Баҳорда ва ўримдан сўнг яхши ўсади. Вегетация даври баҳорда униб чиқишидан биринчи ўримгача 55–60 кун, уругининг тўла пишишгача 92–94 кун. Қишга чидамлилиги яхши. Нав кургоччиликка ва Совукка бардошчан. Қишлоқ хўжалик касалликлари ва ҳашаротлари билан ўрта даражада зарарланади.

Ташкентская 1. Г.С.Зайцев номидаги гуза селекцияси ва уругчилик илмий текшириш институтини селекцион нави. Ташкент 3192 нави билан маҳаллий Марҳамат бедасини чанглатилган авлодда кўп марта қайта танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Грищенко Т.Г., Пархоменко Ф.С., Бурнашева М.А. 1941 йилдан Самарканд, Сирдарё, Тошкент вилоятларининг сўғориладиган ерлари учун Давлат реестрига киритилган. Республиканинг сўғориладиган ерларида синаш шаҳобчаларида курук моддасининг ўртача ҳосилдорлиги гектаридан 92,6 – 132,3 центнерга тенг. Навнинг барглилиги яхши 40,0 – 49,0%.

Озикабоплик хусусияти яхши. курук моддасидаги оксил микдори 19,2 %, клетчатка 23,7 %. Нав республика шаронтида яхши кишлайди. Вегетация даври баҳорда униб чиқишидан биринчи ўримгача 66 кун. Қишлоқ хўжалик касалликлари ва ҳашаротлари билан кучсиз даражада зарарланади.

Ташкентская 1728. Г.С.Зайцев номидаги гуза селекцияси ва уругчилик илмий текшириш институтини селекцион нави. К – 2130 (АҚШ) намунаси билан навлароо чапиштириш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Бурнашева М.А., Абдуллаев Х.

1982 йилдан Жиззах, Қашқадарё, Навоий, Самарканд, Тошкент вилоятларининг сўғориладиган ерлари учун Давлат реестрига киритилган.

Тупи тик ўсади, бироз ёйик, тупланиши ўртача. Поясининг бўйи 60–120 см, яхши шохлайди.

Барглари эллипссимон шаклда, кам тукланган, барглилиги 44,0 – 50,5 %. Тўпгули – ўртача, цилиндрсимон, зич шингилли. Гули зангори, дуккаги 2–3 урамли, ўртача катталиқда, сарғиш жигарранг. Уруги буйраксимон, бироз бурчаксимон, сариқ рангли. Курук моддасининг ўртача ҳосилдорлиги Республика сўғориладиган нави синаш шаҳобчаларида гектаридан 96,4 – 127,5 центнерни ташкил қилади. Курук моддасининг таркибида оксил микдори 17,8 – 20,5 %, клетчатка 31,2 – 32,0 %. Вегетация даври баҳорда униб чиқишидан биринчи ўримгача 66 – 74 кун, баҳорда ва ўримдан сўнг тез кўкаради. Вегетация даврида 5 – 6 марта урилади. Қишлоқ хўжалик касалликлари ва ҳашаротларига чидамли.

Ташкентская 2009. Г.С.Зайцев номидаги гуза селекцияси ва уругчилик илмий текшириш институтини селекцион нави. Бедасини маҳаллий нави билан кўп марта чапиштириш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Бурнашева М.А., Рашидов Т., Собиров Б.Г., Абдуллаев Х. Садықходжаев С.Р.

1991 йилдан Андижон, Бухоро, Сирдарё, Тошкент вилоятларининг сўғориладиган ерлари учун Давлат реестрига киритилган.

Беда узгарувчан, кўк дурагай нав турига мансуб. Тупи тик ёки бироз ёйик ўсади, тупланиши паст. Поясининг бўйи 60 – 120 см, яхши шохлайди.

Барглари эллипссимон шаклда, кам тукли, юкори қисми тишчали. Тўпгули цилиндрсимон, шингил. Гул барги зангори, дуккаги ўртача катталиқда, спиралсимон, 4 – кўррали, сарғиш жигарранг. Уруги ўртача, буйраксимон, барглилиги 45,0 – 47,5 %. Курук моддасининг ўртача ҳосилдорлиги Республика сўғориладиган нави синаш шаҳобчаларида гектаридан 200,0 ц, уруги 5,0 – 5,9 центнерни ташкил қилади. Курук моддасининг таркибида оксил микдори 16,9 %. Қишлоқ хўжалик касалликлари ва ҳашаротларига чидамли.

Ташкентская 3192. Г.С.Зайцев номидаги гуза селекцияси ва уругчилик илмий текшириш институтини селекцион нави. Маҳаллий Ўрта Осиё бедасини билан эркин чанглатилиб кўпайтирилган Перу бедасидан кўп марта чапиштириш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Греценко Т.Г., Белова А.И., Пархоменко Ф.С..

1940 йилдан Қорақалпоғистон республикаси ва Хоразм вилоятидан ташқари Республика бўйича Давлат реестрига киритилган.

Тупи тик ўсади, тупланиши ўртача. Поясининг бўйи 50 – 70 см, йугон. кам шохлайди.

Барглари йирик, узун, эллипссимон шаклда, тукли, барглилиги 37,0 – 42,0 %. Гули зангори, ва оч зангори. Дуккаги 2 – 3 урамли, йирик, оч – сўнгир. Курук моддасининг ўртача ҳосилдорлиги об – ҳаво қулай йилларида гектаридан 385,1 ц. Курук моддасининг таркибида оксил микдори 18,0 – 20,7 %, клетчатка 23,1%.

Вегетация даври баҳорда униб чиқишидан биринчи ўримгача 65 – 70 кун. баҳорда ва ўримдан сўнг тез кўкаради. Вегетация даврида 5 – 6 марта урилади. Қишлоқ хўжалик касалликлари ва ҳашаротлари билан ўртача зарарланади.

Хивинская местная. Ўзбекистоннинг маҳаллий нави. 1941 йилда Қорақалпоғистон республикаси ва Хоразм вилоятининг сўғориладиган ерларида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Мутлоқ курук моддасининг ўртача ҳосилдорлиги гектаридан 360,0 – 385,9 центнерни ташкил этади. Барглилиги 39,0 – 41,0 %. Қишга чидамлилиги яхши.

Вегетация даври баҳорда униб чиқишидан биринчи ўримгача 70 кун. курук моддасининг таркибида оксил микдори 19,7 %, клетчатка 22,5%. Қишлоқ хўжалик касалликлари ва ҳашаротларига чидамли.

Хорезмская 2. Хоразм пахтачилик тажриба станциясининг селекцион нави. Хиндистон 1424 х Хива бедасини чапиштириш ва танлаш йўли билан яратилган.

1992 йилдан Хоразм вилоятининг сўғориладиган ерларида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Кўк беда. Хива эхоилига мансуб. Тупи ёйик, яшил. Тупланиши ўртача. Пояси кам тукли, яшил, бўйи 120 см гача.

Барглари эллипсимон шаклда, туксиз, оч яшил. Тупгули – зич, бошча симон шингилли. Гули оч хаворанг. Дуккаги 2,5 – 4,0 урамли, уруғи лонча симон, сарикдан оч кулранггача. Қурук моддасининг ўртача ҳосилдорлиги 1 гектаридан 140,0 – 143,0 центнерни ташкил қилади. Уруғ ҳосили 2,4 ц. Қурук моддасининг таркибида оксил миқдори 24,7%.

Баҳорда униб чиқиши яхши ва ўримдан сўнг яхши ва тез ўсади. Вегетация даври баҳорда униб чиқишидан биринчи ўримгача 66 – 71 кун. Ичкишлок ҳўжалик касалликлари ва ҳашаротларига чидамли.

Муҳокама учун саволлар:

1. Ем – ҳашак экинларига қайси ўсимликлар кирди?
2. Беданинг систематикаси, қайси оилага ва туркумга мансуб.
3. Беданинг маданий турлари. Эма беданинг полиплоид катори. Диплоид (2n) хромосома тўплами канчага тенг?
4. Беданинг гул тўплами, гулининг тузилиши.
5. Беда селекциясининг вазифалари ва йўналишлари.
6. Беда селекциясида бошланғич материал сифатида нималардан қандай фойдаланилади?
7. Беда селекциясида қўлланиладиган танлашлар.
8. Беда селекциясида қўлланиладиган дурагайлаш усуллари.
9. Синтетик ва мураккаб дурагай нав популяцияларини ҳосил қилиш.
10. Беда селекциясида узок шаклларни дурагайлаш.
11. Беда селекциясида мутагенез ва полиплоидиядан фойдаланиш.
12. Селекцион материални баҳолаш усуллари.
13. Беда селекциясидаги ютуқлар. Ўзбекистонда районлаштирилган Давлат реестрига киритилган беда навлари.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Абдукаримов Д.Т., Хушвақтов С.Х., Умўрзоков Э.У. "Ғаммакчилик". Тошкент, "Меҳнат", 1997.
2. Абдукаримов Д.Т. Қишлоқ ҳўжалик экинлари селекцияси ва уруғчилиги. Тошкент, 2002.
3. Абдукаримов Д.Т., Сафаров Т.С., Остонақулов Т.Э. Беда экинлари селекцияси, уруғчилиги ва генетика асослари. Тошкент, "Меҳнат", 1989.
4. Абдукаримов Д.Т., Горелов Е.П., Ҳалилов Н.Х. Дехқончилик асослари ва ем – ҳашак етиштириши. Тошкент, "Меҳнат", 1987.
5. Абдукаримов Д.Т., Горелов Е.П., Батиров Х.Ф. Озика етиштириши. С. 1995.
6. Абдукаримов Д.Т. Ранний картофель. Тошкент, "Меҳнат", 1987.
7. Алексеева В.С. Многолетние травы. Частная селекция полевых культур. Москва "Колос", 1975.
8. Арутюнова Л.Г., Ибрагимов Ш.И., Автономов А.Л. Биология хлопчатника. Москва "Колос", 1980.
9. Атабаева Х.Н. ва бошқ. Ўсимликшунослик. Тошкент, "Меҳнат", 2000.
10. Будни К.З. Генетические основы селекции картофеля. Ленинград. Агропромиздат, 1986.
11. Брежнев Д.Д., Шмарев Г.Е. Селекция растений в США. Москва Изд. "Колос", 1972.
12. Букасов С.М. Систематика и география видов картофеля. В кн. Генетика картофеля. М. "Наука", 1973.
13. Букасов С.М., Камераз А.Я. Основы селекции картофеля. Госиздат сельхоз литературы, Москва – Ленинград, 1959.
14. Бўриев Х.Ч., Атабаева Х.Н. Қанд лавлаги етиштириш технологияси. Тошкент. Кибрай 1992.
15. Вавилов Н.И. Избранные труды. Москва – Ленинград 1967.
16. Вавилов Н.И. Пять континентов "Мысль", Москва, 1987.
17. Вавилов Н.И. Генетика и селекция. Изр.соч. Москва "Колос", 1966.
18. Вавилов Н.И. Теоретические основы селекции. Москва, "Наука" 1987.
19. Вавилов Н.И. Растениеводство. Москва "Колос", 1966.
20. Выделение исходного материала для селекции картофеля на основе генологии. Под ред. акад. Будни К.З. Санкт Петербург, 2002.
21. Гуляев Г.В., Гужов Ю.Л. Селекция и семеноводство полевых культур. Москва. Агропромиздат, 1987.
22. Грум – Гржимайло Л.Г. В поисках растительных ресурсов мира. Москва – Ленинград, 1962.
23. Далабаев А., Симонгулян Н. Методы выведения и размножения новых сортов хлопчатника. Ташкент, "Ўзбекистан" Ташкент, 1990.
24. Ёрматова Д.Ё. Соя. Самарканд, 1990.
25. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. Ленинград. Изд. "Колос", 1964.
26. Зайцев Г.С. Избранные труды. Ташкент изд. Фан. 1980.
27. Зайцева Н.Д., Максимова С.А. Лучшие сорта картофеля. Москва изд. "Колос", 1975.
28. Зауров Д. С. Рисоводство. Ташкент, "Меҳнат", 2005.
29. Зия В.И., Қадирхўжаев О., Бўриев Х.Ч., Азимов Б.Б. Картошқачилик. Тошкент, 2005.
30. Ингиталиев И., Мухамматхонов С.Р. Беда экинларининг селекцияси ва уруғчилиги. Тошкент, 1981.
31. Каталог мировой коллекции ВИР. Вып. 563. Селекционные сорта картофеля. Составители Фомин Л.И., Фомина В.Е. Под ред. акад. Будни К.З. Ленинград, 1990.
32. Каталог мировой коллекции ВИР. Вып. 738. Культурные виды картофеля. Составители Киру Л., Бавико Н.Ф. и др. Санкт Петербург, 2002.
33. Қурбанов Г.К. Жавдар ва тригикале. Ўсимликшунослик. Тошкент, "Меҳнат", 2002.
34. Қурбанов Г.К. Ячмень в условиях богары Узбекистана. Ташкент, "Фан", 1972.
35. Космодемьянский В.Н., Власов В.И. Хозяйственно – полезные свойства диких видов Никотяны. Сб. НИР. Краснодар. Кн.изд. 1969.
36. Лаптев Ю.П., Дзатоева Э.А. Межвидовая гибридизация в селекции картофеля. Генетика, том № 8. Москва, 1979.

37. Леонов И.П. 50 лет Всесоюзного научно – исследовательского института табака и махорки. Сб. НИР. Краснодар кн.изд. 1969.
38. Лукьяненко П.П., Пустовойт В.С., Мазлумов А.Л. Успехи советской селекции. Москва, Знание, 1967.
39. Массино И.В., Массино А.И., Ахмедова С.М., Махмудходжаев Н.М., Еденбаев А. Луговые сорта и гибриды кукурузы и сорго для орошаемой зоны Узбекистана. Ташкент, 2004.
40. Массино И.С. Селекция кукурузы, сорго и кормовой свеклы для орошаемого кормопроизводства, Ташкент, “Фан”. 1989.
41. Малышев А.М. Хлопчатник. Введение. Хлопчатник и использование волокна. Ташкент, АН Узб. 1956.
42. Методические указания по определению столовых качеств картофеля. Ленинград. 1973.
43. Назаров Р., Ахмедов Ж. ва бошқ. Пахтачиликни ривожлантириш истиқболлари. Тошкент, 2005.
44. Назиров Н.Н. Наука и хлопок. Ташкент, изд. Узбекистан. 1977.
45. Олефир В.В. Устойчивость диких видов картофеля к калорадскому жуку. Картофель и овощи. № 1, 41. 1976.
46. Остонакулов Т.Э., Эргашев И.Т., Шермухамедов К.К., Норматов. Б.А. Генетика картофеля. Тошкент, 2003.
47. Писарев Б.А. Книга о картофеле. Москва. Московский рабочий. 1977.
48. Писарева Е.Н. Классификация *Nicotiana tabacum* L. Сб. НИР Краснодар кн.изд. 1969.
49. Прянишников Д.Н. Частное земледелие. Москва – Ленинград, сельхозгиз. 1936.
50. Попова Г.М. Частная селекция полевых культур. Москва Ленинград, сельхозгиз. 1951.
51. Павлюков В.Г. Кукуруза, сорго. Практикум по тропическому растениеводству. Москва, УДН 1988.
52. Подсолнечник. Под ред. В.С.Пустовойта. Москва. Агропромиздат, 1966.
53. Селекция, агротехника зерновых в Средней Азии. Отв. Ред. Высоцкий К.А. Ташкент, “Фан”. 1966.
54. Терновский М.Ф., Звягина Е.А. Экспериментальная полиплоидия у межвидовых гибридов табака, сб. НИР. Краснодар. Книжн изд. 1969.
55. Сорта табака и махорки отечественной и зарубежной селекции. Часть 1. отв. ред. Новикова Л.И. и Камснообратская В.Г. Кишинев, 1983.
56. Терновский М.Ф., Носова П.П. Экспериментальный мутагенез у табака. Сб. НИР Краснодар кн.изд. 1969.
57. Технические культуры. Москва. Агропромиздат. 1986.
58. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экинш учун таъсия этилган кишлук хўжалик экинлари Даянат рессеири. Тошкент. 2006.
59. Ўзбекистон Республикаси Олий мажлисида қабул қилинган қонунлар тўғрисида қўйилган қарарлар. Тошкент. 1998.
60. Узоков И., Курбанов Ф. Уругчилик ва уругшунослик. Т. Мехнат. 2000.
61. Умаров З.У. Маккажухори. Усимликшунослик. Мехнат. 2000. 90 – 97 бет.
62. Частная селекция полевых культур. Под ред. проф. Коновалова Ю.Б. Москва, Агропромиздат. 1990.
63. Частная селекция полевых культур. Под ред. Гуляева Г.В. Москва “Колос”. 1975.
64. Якобук А.С. Биологические основы культуры табака на семена. Кишинев, 1984.
65. Якушевский Е.С. Сортовой состав и пути селекции сорго в условиях Среднеазиатских республик. В кн. Селекция агротехника зерновых Средней Азии. Ташкент. “Фан”. 1966.
66. Сибирское отделение Российской академии сельхоз наук. www.icasib.ru
67. Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН. www.sibiricb.ru
68. Актуальное состояние и перспективы селекции сахарной свеклы в Польше. www.kifp.pl

МУНДАРИЖА

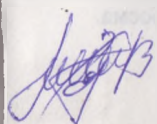
1.	Сўз боши.....	3
2.	Кириш.....	5
3.	Вўза экини селекцияси.....	15
4.	Бўғдой экини селекцияси.....	68
5.	Тритикале селекцияси.....	91
6.	Арпа экини селекцияси.....	112
7.	Жавдар экини селекцияси.....	138
8.	Сули экини селекцияси.....	160
9.	Тарик экини селекцияси.....	180
10.	Шоли экини селекцияси.....	194 ✓
11.	Маккажўхори экини селекцияси.....	221
12.	Сорго (жўхори) экини селекцияси.....	264
13.	Картошка экини селекцияси.....	280
14.	Лавлаги (канд, хашаки) экини селекцияси.....	326
15.	Горох экини селекцияси.....	353
16.	Нўхат (нут) экини селекцияси.....	370
17.	Соя экини селекцияси.....	381
18.	Кунгабокар экини селекцияси.....	398
19.	Мойли зигир экини селекцияси.....	422
20.	Махсар (сафлор) экини селекцияси.....	427
21.	Тамаки экини селекцияси.....	433
22.	Беда экини селекцияси.....	457
23.	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	479

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Предисловие	3
2. Введение	5
3. Селекция хлопчатника	15
4. Селекция пшеницы	68
5. Селекция тритикале	91
6. Селекция ячменя	112
7. Селекция ржи	138
8. Селекция овса	160
9. Селекция проса	180
10. Селекция риса	194
11. Селекция кукурузы	221
12. Селекция сорго	264
13. Селекция картофеля	280
14. Селекция свеклы	326
15. Селекция гороха	353
16. Селекция нута	370
17. Селекция сои	381
18. Селекция подсолнечника	398
19. Селекция льна масличного	422
20. Селекция сафлора	427
21. Селекция табака	433
22. Селекция люцерны	457
23. Список использованной литературы	479

Contents

1. Preface.....	3
2. Introduction.....	5
3. Selection of cotton.....	15
4. Selection of wheat.....	68
5. Selection of red clover.....	91
6. Selection of barley.....	112
7. Selection of rye.....	138
8. Selection of oats.....	160
9. Selection of millet.....	180
10. Selection of rice.....	194
11. Selection of corn.....	221
12. Selection of weed.....	264
13. Selection of potatoes.....	280
14. Selection of belts.....	326
15. Selection of (beans) peas.....	353
16. Selection of noots.....	370
17. Selection of soya beans.....	381
18. Selection of sainflower seeds.....	398
19. Selection of linseed oil.....	422
20. Selection of saflora.....	427
21. Selection of tobacco.....	433
22. Selection of alfalfa.....	457
23. The list of used literature.....	479



Д.Т.Абдукаримов

Дала экинлар хусусий селекцияси
дарслик

Техник муҳаррир Н.Цой

Теришга берилди 02.09.2007 й. Босишга рухсат этилди 29.09.2007 й.
Бичими 60x84 1/16. Таймс гарнитураси. Офсет босма.

Шартли босма табағи 30,2

Адади 500 нусха. Буюртма № 72/5.

Баҳоси келишилган нархда.

«Н.Доба» ХТ томонидан чоп этилди
Фарҳод кўчаси, 4 уй



Абдукаримов Диамат Тўхтаев

Ўзбекистонда хизмат қўсатган киши
хўжалик ходими, Ўзбекистон Республикаси
қишлоқ хўжалик фанлар академиясининг
мухбир аъзоси, қишлоқ хўжалик фанлари
доктори, профессор. Самарканд қишлоқ
хўжалик институтида 1964 йилдан ассистент,
катта ўқитувчи, доцент, профессор, кафедра
мудирини лавозимларида ишлаб келмоқда.
1973-1982 йиллар илмий ишлар бўйича
ректор муовини, 1982-1998 йиллар институт
ректори вазифасида ишлаган.

Д.Абдукаримов 50 йиллик педагогик фаолияти билан бир вақтда илмий тадқиқот ишларини бажариб, 300 дан ортиқ илмий мақола, 10 дарс ва 8 монография чоп эттирган. Д.Абдукаримов томонидан ва ҳаммуаллифликда чоп этилган «Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва генетика асослари», «Селекция ва уруғчилик практикуми», «Тамакичилик», «Дехқончилик асослари ва ем-хашак етиштириш», «Қишлоқ хўжалик экинлари селекцияси, уруғчилиги», «Ўзига етиштириш», «Ранний картофель» ва бошқа адабиётлар республика олий ўқув юртлиари ва қишлоқ хўжалик коллежларида даълик ва ўқув қўлланма сифатида кенг фойдаланилмоқда.

Д.Абдукаримов селекция ишлари билан ҳам шуғулланиб келмоқда. Кўп йиллар давомида Ўзбекистонда ва умуман Ўрта Осиёнинг иқлими шaroитида картошканинг янги навларини яратиб бўлмайди деган фикр нотўғри эканлигини исботлаб, картошканинг янги эртапишар, юқори ҳосилли, яхши сифатли Зарафшон навини яратди. Мазкур нав 1985 йилда Давлат реестрига киритилди ва Республиканинг ҳамма вилоятлари ва Қорақалпоғистон экишга рухсат этилди. Бундан ташқари, олимнинг ҳаммуаллифлиги бўғдойнинг «Шердор» ва «Улугбек-600», арпанинг «Афросиёб» ва «Темур» картошканинг «Қувонг-1656», «Баҳро-30», «Хамкор-1150», «Бардошли» навлари яратилиб, давлат реестрига киритилган.

Д.Т.Абдукаримов селекция ютуқлари учун 10 муаллифлик гувоҳномаси, «Давлат ихтирочиси» нишони, Бутуниттифок халқ хўжалиги куригини Кумуш медали ҳамда «Катта эсдалик медали» билан тақдирланган.

Унинг илмий раҳбарлигида 8 та фан доктори, 30 га яқин фан номзодлари тайёрланган.