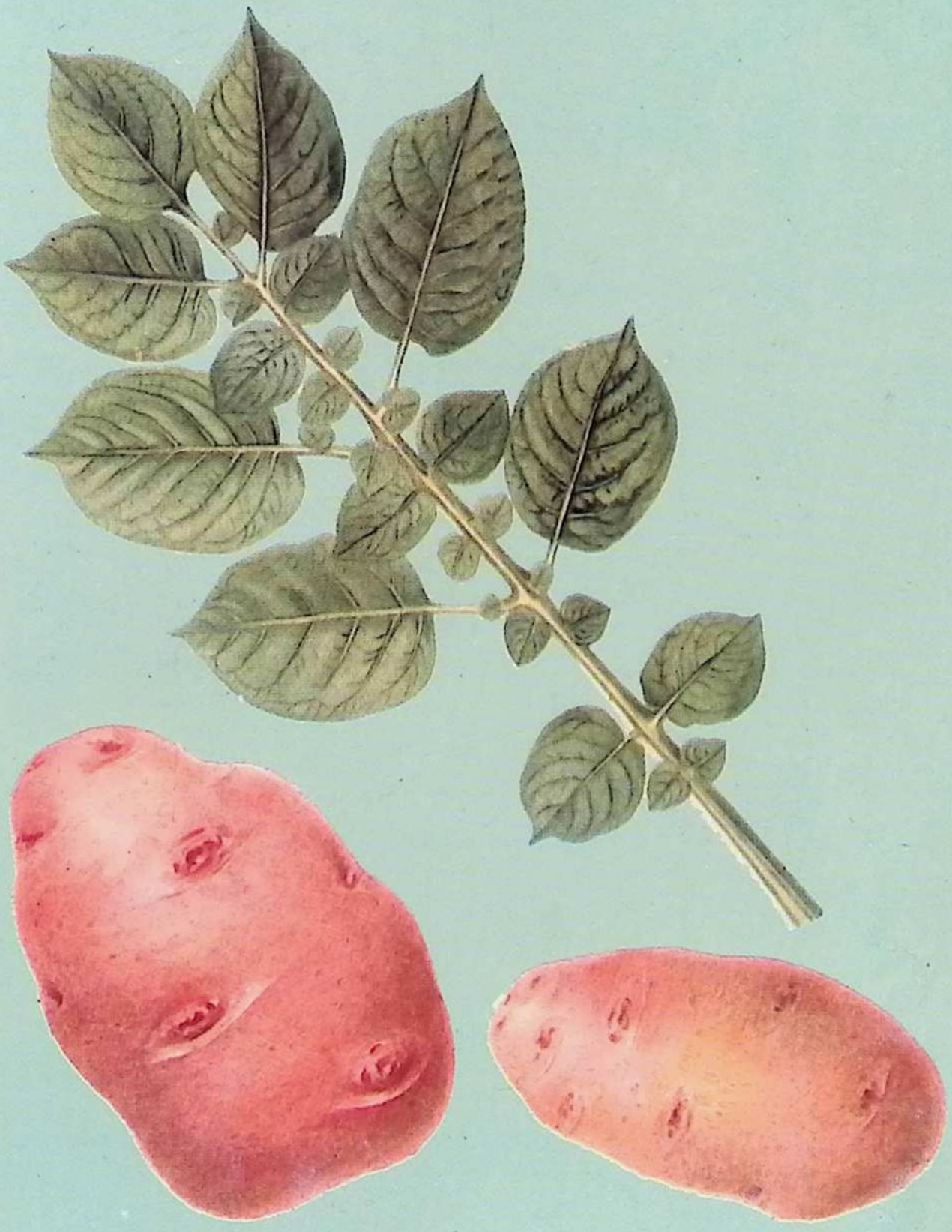
КАРТОШКАЧИЛИК



ТОШКЕНТ-2005

В.И. ЗУЕВ, О. ҚОДИРХЎЖАЕВ, Ҳ.Ч. БЎРИЕВ, Б.Б. АЗИМОВ

КАРТОШКАЧИЛИК

5А620216-Сабзавотчилик мутахассислиги бўйича магистратура талабалари учун дарслик

«ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ ЭНЦИКЛОПЕДИЯСИ»

ТОШКЕНТ-2005

633.4.
К-24.

Дарсликда картошкани жаҳоннинг асосий минтақаларида тарқалиши ва халқ хўжалигидаги аҳамияти қисқача баён этилган; Ўзбекистонда картошкачиликни ҳолати, муаммолари ва ривожланиш истиқболлари ўз ўрнини топган. Ўзбекистонда картошкани кўп тарқалган навлари ботаник тавсифи, биологик хусусиятлари ва нав белгиларига таъриф берилган.

Истеъмолбоп картошка етиштиришда ер танлаш, алмашлаб экишдаги ўрни, ерни, уруғлик тугунакларни экишга тайёрлаш, ўғитлардан фойдаланиш, экиш, парваришлаш, ҳосил йиғишни ўзига хос хусусиятлари, ҳосилни ташиш, сақлаш ва бирламчи ишлов бериш каби технологик жараёнлар баён этилган. Картошка уруғчилиги тизими ва уруғлик учун картошка етиштиришда икки ҳосилли картошкадан фойдаланиш ва картошкани ботаник уруғидан кўпайтириш технологияси тўғрисида маълумотлар берилган.

Дарслик Тошкент Давлат аграр университети илмий кенгашининг 29 октяр 2005 йил, 3-сонли баённомасига асосан чоп этишга тавсия этилган.

Ўзбекистон Республикасида хизмат кўрсаткан фан арбоби, қишлоқ хўжалик фанлар доктори, профессор В. И. Зуев таҳрияти остида.

Тақризчилар:

Д. Т. АБДУКАРИМОВ – Ўзбекистонда хизмат кўрсатган қишлоқ хўжалик ходими, Самарқанд Қишлоқ хўжалик институти, селекция, уруғчилик ва генетика кафедраси профессори, қишлоқ хўжалик фанлар доктори.

Х. Н. АТАБАЕВА – Ўзбекистонда хизмат кўрсатган халқ таълими ходими, ТошДАУ ўсимликшунослик кафедраси мудири, қишлоқ хўжалик фанлар доктори, профессор.

Библиотека
СамСХИ
инв. № 352979

СЎЗ БОШИ

Картошка Ўзбекистонга XIX асрнинг иккинчи ярмининг бошланишида келтирилган. Шу юз йилликнинг охирларида картошкани кўп истеъмол этадиган рус аҳолиси билан саноат бошқарув марказларини ташкил топиши ва темир йўл станцияларини барпо этилиши картошкачиликни ривожланишига туртки бўлди. Ҳозирги даврда у барча оилаларнинг севимли маҳсулоти даражасига етиб, «иккинчи нон» деб аталади Озиқ-овқат учун ишлатиладиган ўсимликлар, буғдой ва гуруч маҳсулотларидан сўнг картошкадан устун турадиган аҳамиятли ҳеч бир маҳсулот йўқ.

Ўзбекистон мустақилликга эришгунича аҳолини талаби Россия ва Белоруссиядан келтирилган картошка ҳисобига қондирилар эди. Мустақилликнинг биринчи йилларида етиштирилган картошка ҳосили аҳоли сон бошига 16 кг дан 23 кг.га кўпайди, лекин бунга етиштириладиган майдонларнинг кенгайтириш ҳисобига эришилди.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси 1996 йил 30 августда «Картошкачиликда бозор муносабатларини чуқурлаштириш ва республикада картошка етиштиришни кўпайтириш чоратадбирлари тўғрисида»ги 301 сонли қарорини қабул қилганидан сўнг, 1997 йилнинг ўзида картошканинг ялпи ҳосили 692 минг тоннани ташкил этиб, картошкани етиштириш аҳоли бош сонига 30 кггача етиб, четдан истеъмолбоп картошка келтиришга чек қўйилди.

Картошка ширкат, фермер ва деҳқон хўжаликлари ҳамда аҳолининг томорқа участкаларида кенг миқёсда етиштирила бошланди. Ўзбекистонда 2003 йилда картошка экиладиган майдонлар 49 минг гани, ялпи ҳосили —833 минг тоннани етиштириш аҳоли бош сонига 32 кгни ташкил этди. Хўжаликларни юқори сифатли уруғлик билан таъминлаш эришилган ютуқларда асосий омил бўлди. Республикада вирусли ва бошқа касалликлардан соғломлаштирилган элита уруғларни келтириш, уруғчилик хўжаликларида биринчи авлод (репродукция) уруғларни етиштириш ва истеъмолбоп картошка етиштирадиган хўжаликларнинг уруғчилик участкаларида 2 авлод уруғлик картошка етиштиришга йўналиш олинган.

Ўзбекистон картошкачилигини ривожлантириш дастурига кўра 2010 йилда 1,5 млн.т. картошка етиштириш режалаштирил-

ган. Ушбу масалани ҳал этишда картошка етиштириладиган майдонларни кенгайтириш, хўжалик юритишнинг янги шаклларини тадбиқ қилиш, сермахсул навлардан ва юқори сифатли уруғликдан фойдаланиш билан бир қаторда картошкачиликда фан ва техник ютуқларни, илғор тажрибаларни ишлаб чиқаришда қўллай оладиган юқори малакали мутахассисларни тайёрлаш муҳим аҳамият касб этади.

Аммо Ўзбекистон олий таълим тизимида "картошкачилик" ихтисоси бўйича мутахассислар тайёрланмайдилар ва картошка бўйича алоҳида дарслик нафақат мамлакатимизда, балки МДХ давлатларида ҳам мавжуд эмас.

Бакавлавриат талабалари картошка экини ва картошкачилик тармоғи тўғрисидаги маълумотларни оз хажмда "сабзавотчилик" ҳамда "ўсимликшунослик" фанларини ўрганган даврда оладилар.

Шуни ҳисобга олган ҳолда 5А620216 "сабзавотчилик" мутахассислиги бўйича магистрлар тайёрлашда билим соҳаси режасига "Картошкачилик" фанини ўргатиш (ўқитиш) назарда тутилган.

Ушбу фанни давр талаби даражасида ўқитишни таъминлаш мақсадида Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялар Маркази замонавий "Картошкачилик" дарслигини чоп этишга тайёрлаш учун инновацион 4И-2-05 лойиҳани бажаришга грант ажратди.

Дарсликнинг йўқлиги ва магистрантларнинг картошка экини бўйича чуқур билим олишлари зарурати муаллифларни ушбу дарсликни тайёрлаб чоп этишга ундади. Дарслик муаллифларининг асосий мақсади картошкачиликда илм-фаннинг сўнгги ютуқларини талабалар, мутахассислар, фермерларга етказиш, аниқ тупроқ-иқлим ва экологик шароитларда тўғри қарор қабул қилишда ёрдам беришдан иборатдир. Буни қай даражада бажарилганини муҳокама қилиш китобхонга ҳавола.

Ушбу дарсликни чоп этишдан мақсад магистратуранинг 5А620216 "сабзавотчилик" мутахассисликларига керакли хажмда истеъмолбоп ва уруғлик картошканинг биологияси ва етиштириш технологияси бўйича билим беришдан иборат. Дарслик картошка етиштирадиган хўжаликларнинг мутахассислари, картошкачилик бўйича илмий изланишлар олиб бораётган илмий-тадқиқот муассасалари ходимлари, аграр олий ўқув юртлари ва колледж ўқитувчилари ва талабалари ҳамда томорқа хўжаликлари эгаларига ҳам фойдалидир.

I-боб. КАРТОШКАНИНГ АҲАМИЯТИ ВА КАРТОШКАЧИЛИКНИ РИВОЖЛАНИШИ

1.1. Картошканинг халқ хўжалигидаги аҳамияти ва тарқалиши.

Картошканинг тарқалиши. Картошканинг ватани Марказий ва Жанубий Америка мамлакатлари бўлиб, у ерларда ханузгача унинг ёввойи ва оддий турлари ўсади. Ҳинд қабилалари Жанубий Американинг Анд тоғларида картошкани бундан 8 минг йил муқаддам етиштиришган. Америка қитъаси очилгунга қадар картошка унинг марказий ва шимолий минтақаларида номаълум эди. Испан денгиз саёҳатчилари 1536-1537 йилларда ҳозирги Перу ҳудудидаги Сорокота ҳинд овулида ва 1538 йилда эса Эквадорда биринчи марта картошкани топганлар.

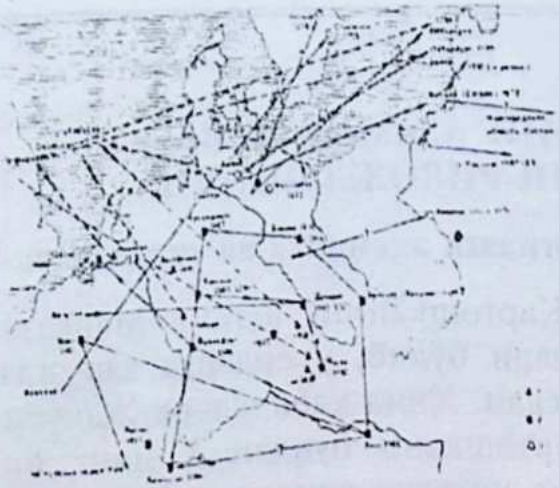
Картошка илк бор Европага 1565 йилда, аввал Испанияга ва шу йилнинг ўзида Италияга келтирилган. Англияга эса картошка 1586 йилда тўғридан-тўғри Жанубий Америкадан олиб келинган. Картошка 1580 йилда Италиядан Белгияга, ундан 1588 йили Австралия ва Германияга, 1564 йилда Германиядан Голландияга келтирилган.

Италияда картошкани трюфел қўзиқоринга ўхшашлиги учун уни "тартуффоли" деб атадилар. Олмонлар бу сўз сўнг "тартофель", кейин эса "картофель" деб ўзгартирганлар.

Шундай қилиб, картошка XVI асрнинг иккинчи ярмида Жанубий Америкадан Испания ва Англияга, сўнг шу асрнинг охирларида ва XVII аср мобайнида Европа қитъаси бўйича тарқала бошлаган.

Картошка етиштиришни ўзлаштирган мамлакатлардан, тугунаклар Шарқий Европа давлатларига тарқала бошлади. Картошка Ғарбий Европага тарқалганидан 100 йилдан сўнг биринчи марта Россияга келтирилган. Картошкани асосан кўп миқдорда Россияга келтирилиши XVIII асрнинг ўрталарига тўғри келади (1-расм).

Картошка Россияга Польша ва Латвиядан 1676-1678 йиллардан бошлаб тарқоқ ҳолда кириб кела бошлади. У шу ердан Шарқий Украина, Белоруссия, Литва ва кейинчалик Киев губерниясига тарқала бошлаган. Петр I бир қоп картошкани 1694-1698 йилларда фельдмаршал Шереметьевга жўнатган деб тахмин қиладилар. Картошка 1736 йилда аптекарлар боғчасида (доривор ўсимликлар етиштириладиган томорқада) етиштирилган, 1741 йилда сарой дастурхонларига картошка тансиқ (экзотик) таом сифатида тортилган, 1757 йилда Петербург томорқаларида етиштирилган.



Картошкани Шарқий Европага бирламчи интродукция қилиш чизма-харитаси:

1-Англия
2-Испания
3-Испания ёки Англия

1-Расм. *Картошкани Ғарбий Европага биринчи интродукция харита-чизмаси (И.Яшина ва Н.Склярова маълумоти, 2000 й.).*

Рус армияси 1756-1763 йилларда картошка нима эканлигини Пруссияда билганлар. 1765 йилгача сафардан қайтаётган лашкарлар Архангельск, Олонец, Киев, Иркутск, Новгород губернияси ва Москвага яқин ҳудудларга картошкани олиб келганлар.

Картошка Европага аввал доривор ўсимлик сифатида тарқалган, уни ботаника боғларида ва аптекарлар томорқаларида етиштирганлар.

Картошка Ирландия қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида ўз ўрнини қисқа муддатда топди, аммо Европанинг бошқа мамлакатлари хўжаликларида алмашлаб экиш тизимига жуда секин ва қийинчилик билан кириб борди. Картошка аптекар томорқасидан деҳқон даласига етиб боргунича 150 йилга яқин муддатни ўтди. Шу давр билан Европада картошка селекциясини биринчи босқичи ниҳоясига етиб, натижада янги кенжа турмаданий картошка Solanum tuberosum яратилишига сабаб бўлди.

Марказий Осиёга картошка XIX асрнинг 50 йилларида Сибирдан келтирилган. Осиё ва Африканинг кўпчилик мамлакатларига картошка бундан кечроқ кириб борган. Картошка тугунаклари ушбу мамлакатларда XX аср бошларида у даражада маълум бўлмасада, ҳозирги даврда эса муҳим озиқ-овқат маҳсулоти ҳисобланади.

Картошка турли иқлим шароитларга мослашиш хусусиятига эга бўлганлиги сабабли жаҳоннинг кўпчилик минтақаларида яхши ривожланади. Уни Қутб доираси ортида, шунингдек, тропик ўлкаларда ҳам учратиш мумкин. Сайёрамизда картошка етиштирмайдиган минтақалар жуда кам қолмоқда.

Картошка Ўзбекистонга биринчи марта 1855-1856 йилларда келтирилган бўлиб, уни мулла Ғубай бошчилигидаги қочоқ татарлар Тошкент вилояти Нўғай Қўрғон ва Бричумулла қишлоқларига Ғарбий Сибирдан келтирганлар. Ўрта Осиёга русларни

кириб келиши билан татарларнинг бир қисми Самарқандга кўчиб кетдилар, улар шу даврда XIX асрнинг 70-йилларида картошкани ҳам ўзлари билан олиб кетганликлари эҳтимолдан ҳоли эмас. Шундай қилиб Самарқанд атрофлари Ўзбекистонда картошкани иккинчи тарқалиш маконига айланди.

Картошка етиштирилган биринчи маконлар: *Тошкент—1855-1856 й.* *Самарқанд—1872-1873 й.* *Фарғона водийси—1879-1880 й.* *Бухоро, Хоразм—1892-1899 й.*	*Картошкани учинчи тарқалиш макони Фарғона водийсидир, у руслар келганидан сўнг 19-юз йилликнинг 70 йиллари охири 80 йилларнинг бошларида етиштирила бошлаганлар.*

XIX аср охири XX аср бошларида картошкага талаби катта бўлган рус аҳолисидан иборат темир йўл станциялари, саноат ва бошқарув марказларининг юзага келиши картошкачиликни ривожланишига туртки бўлди. Бу даврда картошка етиштириладиган майдонлар кенгая бориб, бошқа вилоятларда ҳам экилабошланди. Картошкани аввал рус ва болгар сабзаводкорлари, сўнг маҳаллий деҳқонлар ҳам етиштирганлар. Уруғлик картошка Олма-ота ва Оренбург вилоятларидан келтирилган.

Картошканинг озиқавий қиймати ва кимёвий таркиби. Картошка инсон учун муҳим озиқовқатлардан бўлиб чорвани ҳам озиқлантирилади. Жаҳонда инсон озиқланиб қувват оладиган буғдой, маккажўхори, гуруч ва арпадан сўнг картошка бешинчи ўринда турадиган қувват манбасидир. Шу сабабли уни халқда ардоқлаб "иккинчи нон" деб атайдилар. Картошка ишлаб чиқариш саноатининг қатор тармоқлари учун муҳим хом-ашё ҳисобланади. 100 г. картошка 301,5 кДж ёки 72 ккал қувват бериш манбасидир.

Картошка кўпчилик мамлакатларда майдон бирлигидан энг кўп қуруқ модда, қувват (энергия) ва оқсил олишни таъминлайдиган ўсимлик ҳисобланади. Масалан, Нидерландияда гектардан энг кўп қувват бирлиги ишлаб чиқариш қанд лавлагига тўғри келса, картошкадан эса унга нисбатан бироз камроқдир. Аммо улар буғдой ва сабзавот нўхатга нисбатан арзонроқдир.

Картошка гектар бирлигидан оқсил бериши жиҳатидан дон дуккаклилардан сўнг иккинчи ўринда туради. Картошка ҳосилдорлиги гектардан 13,6 т бўлса, ундан олинадиган оқсил 273 кг ни ташкил этади.

Картошка етиштиришни кўпайтириш аҳолини озиқ-овқат ва шу жумладан оқсил билан таъминлашда салмоқли ҳисса қўшиш мумкин.

Турли мамлакатларнинг соғлиқни сақлаш ташкилотлари картошка истеъмол қилиш меъёрини турлича тавсия этадилар.

Иссиқсевар сабзавотлар ва мевали ўсимликлар кам етиштириладиган, аммо картошка яхши ўсадиган мўътадил иқлими мамлакатларда картошкадан йилига 120-150 кг истеъмол қилиш тавсия этилади. Мева-сабзавотларнинг кўп турлари етиштириладиган жанубий минтақаларда (регионларда) картошка истеъмол қилиш меъёри нисбатан кам тавсия этилади. Ўзбекистонда соғлиқни сақлаш мутасадди ташкилотлари аҳоли сон бошига йил мобайнида 45 кгдан картошка истеъмол қилишни тавсия этади.

Картошка туганаги таркибида крахмал, оқсил, оқсилсиз азотли бирикмалар, эрувчан углеводлар, минерал моддалар ва липоидлар (ёғсимон моддалар) каби озиқабоп моддалар мажмуасининг мавжудлиги уни юқори озиқали қийматга эга бўлишини таъминлайди. Картошка туганаги таркибида уни озиқали ва мазаси сифатига таъсир этадиган пектинлар, витаминлар, алколоидлар ва бошқа бирикмалар оз миқдорда мавжуддир.

Тугунакнинг кимёвий таркиби ўзгарувчан бўлиб, унга нав, етилиш даражаси, тупроқ, иқлим шароити, бериладиган ўғит миқдори ва уни таркиби, тупроқ намлиги ва бошқа омиллар таъсир этади. Масалан, тугунак таркибидаги сув миқдори 65 дан 85 фоизгача, қуруқ модда эса 13 дан 37 фоизгача ўзгаради (1 жадвал, 2 расм).

1-жадвал. Картошка туганаги таркибидаги озиқа моддалар миқдори, хом вазнига нисбатан % да (Шпаар Д, 1999).

Моддалар	Ўртача миқдори	Ўзгариш даражаси
Қуруқ модда	23,7	13,1-36,8
Крахмал	17,5	8,0-29,4
Эрувчан углеводлар	0,5	0,0-8,0
Хом клетчатка	0,7	0,2-3,5
Хом протеин	2,0	0,7-4,6
Хом ёғ	0,1	0,004-1,0
Кул	1,1	0,4-1,9

Крахмал тугунак қуруқ моддасининг 80 фоизини ташкил этиб, уни озиқали қийматини – пиширганда эзилиши ва яхши пишишини таъминлаш билан бирга техник қайта ишлашда хом ашё сифатида фойдаланишга хос хусусиятларини белгилайди. Картошка крахмал доначалари бошқа ўсимликларникига нисбатан йирикроқ (0,05 дан 0,1 мк гача) бўлиб, 65^0C гача қиздирилганда осон елимлашади ва ёпишқоқлиги ошади.

Крахмал инсон ошқозон-ичак йўлларида осон ҳазм бўлади. Пиширилган тугунак таркибидаги крахмални 90 фоизга яқини ҳазм бўлади. У юқори каллория (1 г мк 4 ккал) бериши ва инсон организмида 1 г крахмал парчаланганида 16,75 кДж қувват ҳосил қилиши билан бошқа моддалардан фарқ қилади. 1 кг картошка 700-830 ккал қувват бериш хусусиятига эга. Крахмал таркибини 50-100 мг% фосфор ташкил этади ва унда оз миқдорда липидлар ва бошқа бирикмалар ҳам бор.

2-расм. *Тугунакнинг кимёвий таркиби.*

Крахмал тугунакнинг барча қисмида бир хил миқдорда тақсимланмаган бўлиб, унинг кўзчалари кўп жойлашган учки қисмида крахмал миқдори пастки асос қисми тўқималари таркибидагига нисбатан 2-3 фоизга кам. Бир ўсимликдан олинган тугунаклар таркибидаги крахмал миқдори бир неча фоизга фарқ қилиши мумкин. Тугунак қанчалик ёш ва етилмаган бўлса, унинг таркибидаги крахмал шунчалик кам бўлади. Ўртача йирикликдаги тугунак таркибида крахмал кўпроқ бўлади. Эртаги нав картошка тугунаклари, ўртапишар ва кечки навлар тугунакларига нисбатан кам крахмалли бўлиши билан фарқ қилади.

Қанд картошка таркибида асосан глюкоза шаклида бўлиб, сахароза ва фруктозалар эса жуда оз миқдордадир. Тугунак таркибида қандни кўп бўлиши уни таъмига салбий таъсир этади, чунки тугунак қайта ишланаётганида қанд тез эриб, оқсил парчаланишидан ҳосил бўладиган моддалар билан реакцияга киришиб, унга тўқ қўнғир ранг беради ва сифатини пасайтириб юборади. Тугунак таркибидаги қанд миқдори картошканинг нави ва уни етилиш даражасига боғлиқ. Етилмаган ёш тугунаклар таркибида қанд миқдори етилган тугунакларга нисбатан кўп бўлади. Тугунакларга бироз совуқ таъсир этиб сақланганда, таркибидаги қанд миқдори кўпаяди.

Картошка туганаги таркибида бошқа органик моддалардан - ўсимлик тўқималарида елим вазифасини бажарувчи пектин ва пўстини ҳосил қилувчи клетчатка каби юқори молекулали бирикмалар ҳам мавжуд.

Азотли бирикмалар картошкада, асосан, оқсиллардан иборат.

Картошканинг оқсили – туберин- инсон организми учун зарур бўладиган барча аминокислоталарни ўзида мужассамлаштирган. Тўла қийматли оқсилдан сутка мобайнида истеъмол қилиш меъёри 60 г бўлиб, у 4 кг картошка таркибида мавжуддир. Картошка таркибидаги оқсил ўзининг бирмунча юқори биологик фаоллиги билан бошқалардан устун туради. Уни таркибидаги ноёб аминокислоталар нисбати чорва маҳсулоти таркибидаги протеинга ўхшашдир. Картошка оқсили қиймати жиҳатидан тухум, сут ва гўшт таркибидаги протеиндан сўнг ўрин олган бўлиб, юқори баҳоланади.

Картошка таркибида оқсил у даражада кўп эмас, аммо у киши организмини оқсил билан таъминлашда асосий манба ҳисобланади, чунки биз картошкани гўштга нисбатан кўпроқ истеъмол қиламиз. Инсон фақат картошкани истеъмол қилиб узоқ муддат яшаши мумкин. Европа ва Шимолий Америка мамлакатларида етиштирилган картошкани аксарият қисми қайта ишланган ҳолда истеъмол қилинади. Картошка аҳолини оқсилга бўлган талабини учдан бир қисмини таъминлайди.

Тугунак таркибидаги оқсилсиз азотли бирикмалар эркин аминокислоталар ва аминлар шаклида бўлиб, уларнинг улушига умумий азотнинг учдан бир ёки ярми тўғри келади. Тугунак таркибида 20 кам бўлмаган эркин аминокислоталар бўлиб, шу жумладан ноёблари ҳам мавжуддир.

Ёғ ва липоидлар. Картошка ёғи таркибида олеин, пальматин, линолин ва линолин кислотлари мавжуд бўлиб, сўнгги икки кислота чорва учун катта аҳамиятга эга, чунки улар чорва организмида синтезланмайдилар. Чорва молларини картошка билан озиқлантириш улар организмини бу кислоталарга бўлган талабини тўлиқ қондиради.

Органик кислоталар. Тугунак таркибида лимон, изолимон, шовул, сут, вино, пировиноград, қахрабо, хлороген ва бошқа кислоталар мавжуд. Улар картошкани таъмига таъсир этадилар ва шу билан бирга тугунак янгилигида ва пиширилган вақтда қорамтир рангга кириши ҳам уларга боғлиқ. Тугунак шарбатининг ишқорийлик даражаси pH 5,6 дан 6,2 гачадир.

Минерал моддалар. Тугунак кўли таркибида 200 дан ортиқ минерал элементлар мавжудлиги аниқланган. Кули таркибида (100г. хом вазнида мг) калийдан –568, фосфордан –58, кальцийдан –15, хлордан-50, магнийдан-45 бор. Уларнинг таркибида темир, мис, марганец, натрий, кобальт, олтингугурт, кремний ва шунга ўхшаш бошқа минерал элементлар оз миқдорда мавжуд.

Картошка туганаги таркибида турли хилдаги витаминлар:

(100г хом массасига нисбатан г да) РР-0,04-2,0, B_1-0,05-0,12, B_2-0,01, B_6-0,08-0,22, Р-1,3 пантотен кислотаси, 0,2-0,3 каротин (провитамин А)-0,05 ва оз миқдорда К,И,Д,Е витаминлари мавжуд. Тугунак таркибида витамин С миқдори 10-30 мг фоизни ташкил этади ва айрим ҳолларда 50 мг га етади. Айниқса, етилмаган ёш тугунаклар витамин С га бой бўлади.

Наматак, қорақат, ширин қалампир мевалари ва кўкат сабзавотларнинг баргларида витамин С кўплигига шубха йўқ. Аммо, бу мевалар ва сабзавотлардан бир кунда қанча истеъмол қиламиз-у ва картошкадан қанчалигини таққослайдиган бўлсак, картошка инсон озиқаси рационида, қандай ўрин эгаллаши яққол маълум бўлади. Инсон 300 г. картошка истеъмол қилса, сутка мобайнида талаб қилинадиган витамин С миқдорини учдан икки қисмини, витамин B_1ни 17,5% ва витамин B_2 ни 5% билан организмни таъминлайди. Тугунакларнинг қишки сақланишида таркибидаги витаминлар 2-3 марта камаяди. Пўсти артиб пиширилган картошка витамин С ни 25%, артилмаганида эса 20% йўқотади. B_1, B_2, B_6, РР витаминлари ва пантотен кислота миқдори карам, сабзи, бодринг, олма ва кўпчилик сабзавотлар ҳамда меваларга нисбатан картошкада кўп.

Картошка таркибидаги витаминлар ва биологик актив моддаларни кўпроқ сақлаб қолиш учун у айнан ишлатилишидан олдин пўсти артилиши ва тўғралиши мақсадга мувофиқдир.. Бунда зангламайдиган ва сирланган идишлардан фойдаланиш керак. Арчилган картошка узоқ муддат сувда сақланмаслиги керак. Картошка таркибидаги витамин С йўқолишини 2 бараварга камайтириш учун уни пиширишолдидан унга совуқ сув эмас, балки иссиқ сув қуйиб уни баланд оловда қисқа муддатда қайнаш даражасига етказилиши, сўнг паст алангада идиш қопқоғи ёпилиб пиширишижобий натижа беради. Картошкани пиширишжараёнида унга қўшимча сув қуйиш (хатто қайнаб турган сув қўшилмасин) ва уни тез-тез аралаштириш тавсия этилмайди, чунки ҳаво таркибидаги кислород витамин С билан бирикиб уни оксидлантиради ва картошкадан тайёрланган таом таркибида витамин С тезда парчаланиб кетиб, ўз қийматини йўқотади. Картошкадан тайёрланган шўрвада 4-6 соатдан сўнг витамин С қолмайди. Шунинг учун картошкадан тайёрланган таомларни шу куни истеъмол қилиш ва эртаги кунга қолдирмаслик мақсадга мувофиқдир.

Ферментлар картошка туганаги таркибида оз миқдорда бўлади. Бу модда оқсиллик хусусиятига эга бўлиб, ўсимлик танасида бўладиган барча кимёвий жараёнларни созлашда иштирок этиш билан бирга биологик катализатор вазифасини бажаради.

Агар картошка кесилса, кесилган юзаси тезда қорамтир рангга киради, бу барчага маълум. Бу тирозиназ ферменти таъсирида аминокислоталарни ҳаво таркибидаги кислород билан бирикма ҳосил қилиб, картошкани кесилган қисмида қорамтир ранг ҳосил бўлишига сабаб бўлади. Шунинг учун артилган картошка сувда сақланиши керак. Тугунак таркибидаги крахмал каталаз ферменти таъсирида қандга айланади, оқсил – аминокислоталарга – амилазага ўтади.

Картошка туганагида икки алколоид: соланин ва чиконин мавжуд. Булардан аҳамиятлиси соланиндир – бу глюкоза ва физиологик жуда актив соланоидин алкалоидини молекулаларидан ташкил топган. 200 мг соланиндан инсонни заҳарланади. Аммо, соғлом 100 г тугунак таркибида 2-10 мг соланин мавжуд. Ёш тугунаклар таркибидаги соланин тўлиқ етилган тугунакларга нисбатан 2-5 бараварга кўп. Пўсти кўкарган тугунаклар таркибида соланин моддаси 400-700 мг% ташкил этади. Соланин картошка барглари, ўсимликнинг ўзида, ғунча ва гулларида тугунакдагига нисбатан янада кўпроқ тўпланади.

Соланин модданинг асосий қисми тугунакнинг пўстида тўпланади. Тугунаклар таркибидаги соланин моддаси 20 фоиздан кўп бўлса, инсон ва ҳайвонлар учун ҳавфли деб ҳисобланади. Картошка пиширилганда соланин моддаси парчаланади. Шунинг учун арчилган картошка пиширилганида, соланин моддаси 50 фоизга камаяди.

Соланин ўсимликни замбуруғ ва бактериялар таъсирида ҳосил бўладиган касалликлар, зарарли ҳашоратлар ҳамда картошка нематодасидан ҳимоя қилади.

Картошка тўйимли ва юқори сифатли мазага эга бўлиши уни қимматбаҳо озиқа маҳсулоти бўлишини таъминлайди. У таомлар тайёрлашда кўп қўлланиладиган хом ашё бўлиб, ундан 400 яқин турли хилдаги озиқ-овқат тайёрланади. Уни қайнатиб, димлаб, қовуриб истеъмол қилиниши билан бирга ундан салатлар, шўрва тайёрлашда ва гўштли ҳамда балиқдан тайёрланган таомларга гарнир сифатида фойдаланади, пюре, рулет, котлет, олади, соуслар ва бошқа таомлар тайёрлашда кенг миқёсда ишлатилади.

Озиқ-овқатга ишлатиладиган картошка харидоргир бўлиши усти силлиқ, кўзчалари майда ва юза жойлашган ҳамда озиқбоплик сифатлари билан истеъмолчини ўзига жалб этиши керак. Тугунакларнинг вазни 150-200 г.ва ундан кўп бўлмаслиги, шакли думалоқ овалсимон ёки овалсимон шаклда, пўсти ва эти ранги ўзига жалб этадиган, кўзчалари юза жойлашган, заха бўлмаган, устки қисми ёрилган ҳамда кўк рангга кирмаган бўлиши керак.

Турли мамлакатлар ва минтақаларда картошканинг пўсти ва этининг рангига талаблар турличадир. Айрим мамлакатларда тугунакнинг ранги қизил картошка навларига талаб юқори бўлса, бошқаларида эса оқ ва қизил рангли навларни маъқул кўрадилар. Шу билан бирга картошка этини оқ, сариқ бўлишига ҳам талаблар турли мамлакатларда турличадир.

Картошка тугунагини яхши пишиши, пиширганда эзилиб кетиши ва мазаси уни озиқабоплик сифат кўрсаткичини белгилайди. Картошка тугунаги пиширилганида қумоқ-қумоқ бўлиши, эзилиб кетмаслиги ва пюре тайёрлаганда эса тезда эзиладиган бўлиши мақсадга мувофиқ.

Пиширилган картошканинг тугунагини қаттиқ ёки юмшоқ (консистенция) бўлиб етилиши крахмал, оқсил моддаларига ва бу икки модда нисбатига боғлиқ. Тугунак таркибида крахмал миқдори кам, оқсили кўп бўлса, бундай картошка пиширилганида елимлашган ва ёпишқоқроқ бўлади. Бундай хусусият ёш тугунакларда кузатилади. Агар тугунак таркибида крахмали кўп, оқсил кам бўлса, бу картошкалар пиширилганида ёрилиб, эзилиб кетади. Таркибида 12-14 фоиз крахмалга эга бўлган картошка туганаги (бир қисм оқсилга 9-10 қисм крахмал тўғри келадиган), яхши пишмайди, крахмал миқдори 19-20 фоиз бўлса, аксинча, тугунакни яхши пишишини таъминлайди.

Тугунак этини яхши мазага эга ва уни қумоқ-қумоқ бўлиши энг яхши кўрсаткичлардир. Аммо, картошка мазасини яхши ёки паст бўлиши уни таркибидаги крахмалга боғлиқ эмас. Картошка мазаси крахмал миқдори кам бўлишига қарамасдан мазали бўлиши мумкин. Уни мазаси ва ҳидини ёқимли бўлиши уни таркибидаги учувчан эфир мойлари, эркин аминокислоталар ва минерал тузлар каби моддаларга боғлиқ. Минерал моддалар тугунак таркибида кўп бўлса шўрроқ таъмли, қанди кўп бўлганида эса — чучмал мазали бўлади. Тугунакни яхши таъмга эга бўлиши, уни етилиш даврини тугалланиши билан боғлиқдир. Етилиш муддатидан олдин йиғиштирилган тугунаклар мазаси сифати, тўлиқ етилган картошкага нисбатан паст бўлади.

Картошка туганаги етилиши ҳосил йиғиштирилганидан сўнг тезда тугамайди, балки 40-45 кун мобайнида пўсти тўлиқ шаклланиб бўлганидан, ювишга ва механик шикастланиш бардошлиги ошганидан сўнг тўлиқ етилади. Картошка таъмига талаб алоҳида ва ҳар хилдир.

Тугунакларни таомга ишлатилиш сифати уни арчилганидан ва пиширилганидан сўнг қорамтир рангга кириб қолиши билан боғлиқдир. Қорамтир рангга кириши айрим навларга хос хусусият

бўлиб, шу билан бирга етиштириш технологиясига ҳам боғлиқдир. Шундай навлар борки, эти қораймайди. Таркибида лимон, аскорбин ва бошқа кислоталари кўп картошкалар камроқ қорояди. Темир моддаси ионлари картошка этини қорайишини тезлаштиради. Картошка пиширилганидан сўнг, унинг қорайиши тезда намоён бўлмайди, балки у совитилганидан сўнггина яққол кўзга ташланади.

Картошка этини қорайишини камайтириш учун минерал ўғитларни тўғри нисбатда қўллаш мақсадга мувофиқдир. Тугунакларни механик таркиби оғир тупроқларда азотли ва таркибида хлори бўлган ўғитларни кўп миқдорда бериб етиштирилса картошка этини қорамтир тусга киришини кучайтиради.

Картошка бўйича Европа ассоциацияси таом ва масаллиқлар тайёрлашга яроқли картошка хилларини қуйидаги классификацияга бўлишни таклиф этган:

- *А–салатбоп (эти қаттиқ, эзилиб кетмайди);*
- *В–бироз эзиладиган, турли хилдаги таомлар тайёрлашга яроқли (бироз қумоқли, эти ўртача қаттиқ);*
- *С–қумоқ-қумоқ (қумоқлиги ўртача даражада, эти сезиларли даражада юмшоқ, пиширганда эзилади);*
- *Д–жуда қумоқ-қумоқ (тўлиқ эзилади, қумоқлиги юқори ва эти юмшоқ).*

А хили асосан консервалаш ва қайнатиб истеъмол қилишда ишлатилади (консерваланганидан салат ҳам тайёрланади); В ва С хиллари чисплар, френч-фри ва пюре тайёрлашга ажратилган; Д-хилидан фақат пюре (бўтқа) тайёрланади. Ғарбий Европа мамлакатлари кулинариясида картошкани В хилидан,бошқа мамлакатлар халқи асосан В ва шу билан бирга С ҳамда Д – хилларидан фойдаланадилар.

Картошканинг шифобахшлик хусусиятлари. Қадим замонлардаги атоқли шифокор Гиппократ “Бизни таомларимиз шифобахш дори-дармон воситаси бўлиши керак, бизни шифобахш воситамиз таомдир” деб таъкидлаган. Бу талабга картошка тўлиқ жавоб беради. У ҳақиқатдан ҳам таом, ҳам дори-дармондир. Картошка қимматли озиқа бўлиши билан бирга, таркибида витаминлар, минерал тузлар, органик кислоталар ва бошқа биологик актив моддаларни мавжудлиги унга шифобахшлик хусусиятини беради. Америкалик олимларнинг фикрича, фақат картошка ва сут пархезида яшайдиган инсонлар организмини уларга зарур бўладиган барча озиқа моддалар билан таъминлар экан. Картошкани ҳар бир оила харид қилиб олиши мумкин бўлган маҳсулотлиги унинг дориворлик воситасини кўрсатувчи яна бир омилдир.

Картошка таркибида холин ва ацетилхолин моддаларини бўлиши инсон организмидан заҳар ҳайдашни кучайтириб, мускулларни тортишиб қолишини бартараф қилади. Инсон буйрак хасталиги-нефрит ва қон босимини ошиши- гипертоник билан касалланганида пархез қилишни тавсия этилади, яъни кун мобайнида уч-беш марта (200-300 г.) пўсти билан тузсиз пиширилган картошка истеъмол қиладилар.

Картошка таркибидаги калий тузи, юрак мускулларида алмашув жараёнларини нейтраллаш ва уни фаолиятини меъёрига келтиришда, юрак ҳамда буйрак хасталигини ва сув тўпланишини олдини олишда – асосий восита вазифасини бажаради. Калий бирикмалари инсон организмидан сув ва ош тузи эритмасини чиқиб кетишини тезлатиб, қон босимини пасайишига ёрдам қилади. Бунинг учун крахмали кам картошка навларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

Оғир жисмоний меҳнат қилиб кўп терлайдиган инсонлар учун картошканинг аҳамияти каттадир. Терлаш билан кўп минерал тузлар йўқотилади. Картошка эса уларга йўқотилган тузларни ўрнини тиклаш ва юракни зўриқиб ишлашидан сақлайди. Картошка минераллари таркибида ишқорий элементлар юқоридир, шунинг учун у инсон организмида нордон-ишқорий мувозанатни меъёрида бўлишига ёрдам қилади.

Картошка туганагидан янги тайёрланган шарбатни шамоллаш, хавфли шишларни, спазмали касалликни, кесилган жойларни даволашда ва организмни бақувватлаштиришда, заҳар ҳайдашда ишлатилади ва шу билан бирга юқори кислотали меъда шилимшиқ, меъда ва ўн икки бармоқли ичакда ҳосил бўладиган яраларга таъсир қилувчи дори сифатида фойдаланилади. Шарбат, ошқозон безлари фаолиятини секинлаштириб, оғриқни камайтиради, меъда ва ингичка ичак шилимшиқ қатламидаги яраларни йўқотишда асосий восита сифатида фойдаланилади. Бунда шарбат аввал $\frac{1}{4}$, сўнг $\frac{3}{4}$ стакан кунига 3-4 марта овқатланишдан 30-40 минут олдин ичилади ва сўнгги марта ухлашдан олдин 20 кун мобайнида ичилиши керак. У меъда қайнаш, бош оғриганда ва қон босимини тушуришда ёрдам беради.Бунинг учун ундан ҳар куни ярим стакандан 2-3 марта ичиш керак.

АҚШда ҳар куни шарбатдан 50 мл дан 3-4 марта ичиб подаграни даволайдилар. Тугунак шарбати ошқозон ости бези фермент ажратиш фаолиятини кучайтириб, организмдаги қанд миқдорини камайтиради. Шунинг билан бирга қанд диабет хас-

талигида олдин $\frac{1}{4}$ стакан сўнг бир стакан шарбат 1:1 нисбатда сувга қўшиб ичилади.

Йўтал, томоқ бўғилиши, шамоллаш ва юқори ҳаво йўллари касалланганида қайнатилган картошка буғидан нафас олиш билан даволанади. Картошка туганаги пўсти билан сувда қайнатиб пишганидан сўнг, бош ва картошка пиширилган идиш устига қалин сочиқ ёпиб 10-15 минут мобайнида картошка буғидан энгашган ҳолда нафас олинади. Пўсти билан пиширилган картошка эзилиб кўкрак ва елкага қиздирувчи (компресс) воситаси сифатида қўлланилади. Картошка этида С ва Р витаминлари, крахмал ва фитонцидлар бўлганлиги учун уни куйган тери трофик яра, юзга тошадиган хуснбузар, қадоқларни, кучли дермантит, экзема, терини йиринглаши ва ультрабинафша нури билан зарарланган жойларни даволашда қўлланилади. Бунинг учун қирғичдан ўтказилган картошкани марли орасига олиб, зарарланган тери устига қўйиб боғланади, шу ҳолда 2-3 соат сақланиши керак. Қирғичдан ўтказилган картошкага асал қўшиб ҳам боғлаш мумкин.

Теридаги тузалмаётган яралар устига картошкани юпқа қилиб кесиб қўйиб даволаш мумкин. Тўғри ичакдаги шамоллашни ҳамда ички ёрилишларини даволаш учун хом картошкадан қаламча қилиб (свеча шаклида) қўйилади. Қайнатиб пиширилган картошка бироз эзилиб, матодан тайёрланган халтачаларга солиб, қиздирувчи восита сифатида, эзилган картошкага бироз қаймоқ қўшиб юзга ниқоб сифатида қўйиб, офтоб урган тери даволанади. Инсон заҳарланган вақтда картошка крахмалидан тайёрланган кисел ичиб, уни олди олинади. Нохушликни олдини олиш учун крахмалдан клизма ўрнида, куйган терини битишини тезлатиш учун уни юзига сепилади, ундан суртиладиган мой (маз) сифатида ҳам фойдаланилади.

Картошка таркибидаги клетчатка ва пектин моддалари толачалари таомни меъёрида ҳазм бўлишида катта аҳамиятга эга. Организмдан ортиқча холестеринни, оғир металларни радионуклеидларни, нитрат ва нитритларни, клетчатка ва пектин моддалари ўзига сўриб олиб, организмдан чиқиб кетишини таъминлаш билан бирга ичак тизимида микроорганизмлар ҳосил қиладиган заҳарли моддаларни нейтраллайди. Клетчатка инсон организмини соғлом муҳитда бўлишини таъминлаш билан бирга ўт қопидан заҳарли ўтни меъёрида ажратишга ҳамда ичак микрофлорасини меъёрида сақланишига кўмаклашади қилади. У организмда модда алмашинувини меъёрида ўтишига ёрдам қилади. Шундай қилиб, клетчатка толачалари артеросклероз ва ундан келиб чиқадиган

касалликлар, шунингдек ўт қопидаги тошни катталашишини олдини олишда, диабет ва шунга ўхшаш хасталикларни даволашда катта аҳамиятга эга. Сутка мобайнида 25-30 г. картошка истеъмол қилиш юқорида баён этилганларни олдини олишда ёрдам қилади.

Картошка клетчаткаси жуда майин бўлиб, овқат ҳазм қилиш йўлларидаги шилимшиқ пардаларга зарар етказмайди, шунинг учун сувда пиширилган ёки қирғичдан ўтказилган картошкани ошқозон ичак касалликлари қўзғаган вақтда истеъмол қилиш тавсия этилади. Картошка таркибида органик кислоталарнинг мавжуд бўлиши таомни ҳазм бўлиш жараёнига ижобий таъсир этади. Соғлиқ учун хавфли бўлган ишларда ишлайдиган шахсларнинг ишлаб чиқаришда заҳарланиш ва касалланишини олдини олиш учун улар рационларига картошкани қўшиш мақсадга мувофиқдир. Қирғичдан ўтказилган картошка массаси оёқ тагига қўйиб, ёки шу картошка массасини тоғора ёки полиэтилен халтага солиб, унга оёқни тўпиқгача ботириб бир неча соат давомида ушлаб турилса, товондаги касаллик қадоқдан халос бўлинади. Тананинг совуқ урган ер ни сезиш хусусияти тикланган сўнг, тузсиз пиширилган картошка иссиқ бўтқаси 30-35 мин. мобайнида зарарланган жойга қўйилади.

Картошка ичак касалликларида (энтеритлар, ичак шамоллаши, энтроколит) рационидан чиқарилади ва сийдик йўлида тошларни йиғилиши, диабет ва семириш хасталикларида картошка истеъмол қилиш чегараланади.

Чорвани озиқлантириш ва қайта ишлашда картошкадан фойдаланиш. Жаҳонда етиштириладиган картошканинг 10 фоизи уруғлик сифатида, 50 фоиздан ортиғи қайта ишланмасдан ёки қайта ишлангандан сўнг инсоннинг истеъмоли учун, 30 фоизи чорвага озуқа сифатида ва 3-4 фоизи эса крахмал ҳамда спирт олиши учун ишлатилиши кўпчиликка маълум.

Кўпчилик мамлакатларда, хусусан Шарқий Европада картошка уй ҳайвонлари ва паррандаларни озиқлантириш учун ишлатилади. Картошка кам етиштириладиган мамлакатларда бу мақсад учун унинг нотовар майда тугунаклари ишлатилади. Картошка кўп етиштириладиган ва уни озиқ-овқат учун қайта ишлаш саноати ривожланган мамлакатларда чорва моллари ундан чиқади-ган чиқиндилар билан боқилади. Чиқиндиларга 10 фоиз меласса қўшиб, картошка уни тайёрланади. Бундай ун бошқа озуқалар билан яхши аралашади ва ташишга қулайдир. Ҳосилни

Библиотека
СамСХИ
ИНВ № 352979

механизмлар ёрдамида йиғиштиришга ўтилиши муносабати билан чорва молларини боқиш учун стандарт талабига жавоб бермайдиган, механик шикастланган ҳамда ҳосил йиғилгандан сўнг унга биринчи ишлов бериш вақтида зарарланган картошкалар билан озиқлантирилади. Картошка туганаги чорва молларига ва паррандаларга қайнатилган, силосланган ва қуритилган ҳолда берилади. Бир гектар картошкадан олинадиган озуқа бирлиги ва ҳазм бўладиган оқсил миқдори, асосий бошоқли ва лавлаги ўсимликларидан устун туради. 1 кг картошка таркибида 3,29 мДж энергия ва 22г. хом протеин мавжуд, хашаки лавлаги таркибида эса 187 МДж энергия ва 13 г протеин бор. Юза бирлигидан картошка юқори ҳосил берса, барча турдаги чорва моллари учун ва асосан чўчқа учун энг арзон озуқа олинади.

Чўчқа 100 кг картошка билан боқилганида, у қўшимча 6 кг гўшт ва ёғ бериши аниқланган.

Чорва рациони таркибидаги картошкани 50 фоизгача етказиш уни ҳазм бўлишини камайтирмайди. Картошка органик моддалари ҳазм бўлиши барча чорва ҳайвонларида юқори бўлиб чўчқада – 94, отларда –86, ковуш қайтарадиган молларда –80 ва товуқларда –78 фоизни ташкил этади; чорва моллари турларида ҳом протеиннинг ҳазм бўлиши қуйидагича: 75,70,45 ва 47 фоиз.

Аммо картошка чиқинди маҳсулотлари чорва моллари учун тўлиқ фойдаланилмаяпти, жумладан, картошка барг-поялари нобут бўлмоқда. Картошканинг 100 кг кўк барг-пояси таркибида 11-12 озиқа бирлиги ва 1,2-2 кг оқсил мавжуд. Ҳар бир озиқа бир-лигига 103 г картошка оқсили тўғри келса, маккажўхорининг кўк поясида эса 33 г. дан тўғри келади. Шу билан бирга унда каротин моддаси кўп. Картошка барг-пояси маккажўхоридан тайёрланадиган силосга яхши қўшилма (компонент) ҳисобланиши билан бирга, уни оқсил ва витаминга бойитиб, сифатини яхшилайди.

Сўнгги ўн йилликда жаҳонда картошкани кўп етиштириш ва истеъмол қилиш кузатилмоқда. Картошкани кўп истеъмол қилинишини ортиб боришига асосий сабаб, кўпчилик мамлакатларда уни қайта ишлайдиган саноат тармоқларини ташкил қилинишидир. Картошка истеъмолчи талабига жавоб берадиган кўринишда: иштаҳа очадиган, ҳамда ундан таом тайёрлашда хом картошкадан овқат тайёрлашга нисбатан кам вақт кетадиган тайёр таом ва полуфабрикат ҳолатида етказилади.

Нидерландияда 27 завод 780-800 минг т.-картошка маҳсулоти ишлаб чиқаради. АҚШда етиштириладиган картошканинг 70 фоизгача қайта ишланади ва 30 фоизи эса янгилигича ишлатилади.

Германияда истеъмолбоп картошканинг 57 фоизи турли хилдаги маҳсулот тайёрлаш учун қайта ишланади. Унинг ярмига яқини қуритилган картошка ишлаб чиқаришга ва тўртдан бир қисмидан кўпроғи эса музлатилган маҳсулот ишлаб чиқаришга сарфланади. Россия Федерациясида картошкани қайта ишлаш сўнгги ўн йилликда ривожлана бошлади ва истеъмолга ишлатиладиган картошкани 3 фоизидан кўпроғи қайта ишланмоқда. Ўзбекистонда картошкани қайта ишлаш билан шахсий кичик корхоналар шуғулланиб, улар ишлаб чиқарган маҳсулот хажми жуда оздир.

Картошкадан ишлаб чиқариладиган озиқ-овқат маҳсулотларини уч катта гуруҳга бўлиш мумкин: *таркибида суви кўп бўлган* (стериллаб пиширилган картошка, арчилган хом картошка, тезда музлатилган, пиширилган ва қовурилган картошка ва бошқалар); *фри пюре* (ўсимлик мойи ва мол ёғида тайёрланган: фри, чипс, картошка таёқчаси, газак ва бошқалар); *қуритилган* (пюре, крекет, брикет, грануллланган, кукунлаштирилган, чала пиширилган ва хом клецка, салатлар ва бошқалар).

Картошка техник мақсадларда ишлатилиши катта аҳамиятга эга. Ундан крахмал ва спирт ишлаб чиқарилади. 1т. картошкадан 170 кг крахмал ёки 80 кг глюкоза олиш мумкин. Крахмал ишлаб чиқариш жараёнида 1 т. картошкадан 0,7 т қуйқа чиқади, бу чорва моллари учун озуқа сифатида фойдаланилмаяпти. 1т. картошкадан 112 кг этил спирти, 55 кг карбонат кислотаси ишлаб чиқарилади ва 1500 кг барда чиқинди сифатида чиқади, бу ҳам чорвага озиқа сифатида берилмаяпти.

Жаҳоннинг кўпчилик мамлакатларида маккажўхори ва буғдой крахмал олишда хом ашё сифатида фойдаланилади. Европада картошкадан крахмал олиш қадим замонлардан бери одат бўлиб қолган. Германияда 460 минг т.дан кўп картошка крахмали ишлаб чиқарилади, шунинг учун картошка етиштириладиган майдоннинг 20 фоизига яқин майдонга тугунаги таркибида крахмали кўп бўлган навлар экилади.

Картошка крахмали қоғоз, тўқимачилик, ёғочни қайта ишлаш, қурилиш, сопол буюмлар, кимё, фармацевтика, озиқ-овқат саноатларида 500 дан ортиқ номдаги маҳсулотлар ишлаб чиқаришда фойдаланилади.

Картошка крахмали икки таркибий қисмдан: амилопектин (75-80%) ва амилозалардан (20-25%) ташкил топган. Амилопектин сувда эримайди, балки яхна (студень) ёки лойқа (суспензия) ҳосил қилади.Амилоза сувда эрийди ва у ишқор билан қўшиб қиздирилганда тўлиқ парчаланиб кетади. Крахмал таркибида амилоза кўп миқдорда бўлса, кимё саноатида у осон қайта ишла-

нади. Шунинг учун ҳозирги даврда ген инженериядан фойдаланиб крахмал таркибидаги амилозани кўпайтириш бўйича изланиш ишлари олиб борилмоқда.

Картошкадан спирт ишлаб чиқариш сўнгги йилларда ўзгаришсиз қолмоқда. Картошкадан олинган спирт фармацевтика, атир-упа ва ароқ-ликер ишлаб чиқариш тармоқларида тенги йўқ маҳсулотдир. У шифобахш дорилар, сунъий каучук, ундан кўп хил баъзи уй-рўзғор буюмлари ва юзлаб бошқа турдаги қиммат-баҳо резина маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланилади.

Картошка агроэкологик аҳамиятга ҳам эгадир. У кўпчилик экинлар учун энг яхши ўтмишдош ўсимликдир. У қатор орасига ишлов бериладиган ўсимликларга нисбатан у майдонни бегона ўтлардан кўпроқ тозалайди. Картошка экиладиган майдонга у экилиш даврида ва қатор орасига ишлов бериш билан бегона ўтларга қарши кураш имконияти мавжудлиги билан боғлиқ бўлмасдан, гектарда тўлиқ сондаги кўчатларга эга бўлинса, улар қатор орасига сўнгги культивация солинганидан 7-10 кундан кейин эгат ва пушталарни палаги билан қоплаб бегона ўтларни нобуд қилади. Бундан ташқари, картошка ҳосили йиғилаётганда сақланиб қолган бегона ўтлар йўқотилади.

Бошоқли экинлар тасодифан ҳосил бермаган йилларда картошка кафолат ўсимлик сифатида катта аҳамиятга эгадир. Картошка ўтмишдош ўсимликларга у даражада талабчан бўлмаслиги, турли хилдаги навларини кўплиги, ҳар хил иқлим шароитга тез мослаша олиши, қурғоқчилик йилларида унумдорлиги кам бўлган ерларда ҳам бошқа экинларга нисбатан кўп ва сифатли ҳосил беради.

Тавсия этилган адабиётлар:

1. Вальтер И.М., Мамедов Я.И. Картофель – растение, продукт и сырье. В кн. “Картофель: история, применение, употребление”. Москва. Пищевая промышленность 1978, с.3-61б.
2. Зуев В., Азимов Б., Кадырходжаев А. История распространения картофеля в Узбекистане. Ж. Сельское хозяйство Узбекистана. 2000 №3, с.63-64.
3. Зуев В.И., Азимов Б.Д., Кадырходжаев А.К. Картофель – продукт питательный и целебный. Ж. Сельское хозяйство Узбекистана. 2000. №4, с.30-32.
4. Картофель. Под общей редакцией Д. Шпаара. Минск ФУА информ. 1999, 7-19 бетлар.
5. Лехнович В.С. Краткие исторические сведения о введении картофеля в культуру. В кн. “Картофель”. Москва, Колос, 1970, с.7-10.

6. Литун Б.П., Замотаев А.И., Андрюшин Н.А. Значение картофеля. В кн. "Картофелеводство зарубежных стран". Москва. Агропромиздат 1988, с.4-10.
7. Яшина И., Склярова Н. Картофель как продукт питания. История картофеля В кн. "Картофель" Москва, Фитон, 2000,6-13, с.14-23.
8. Azimov B.,Khalikulov Z. Current status and prospects of developing potato production in the Republic of Uzbekistan. South, West and Central Asia page 7. International Potato Center. New Delhi, Newsietter. №2, March 2004.

RESUME

SECTION 1. IMPORTANCE OF POTATO AND DEVELOPMENT OF POTATO GROWING

1.1. Economic importance and distribution of potato

The origin of cultural potato, way of its penetration from South America to Spain and England and its distribution in the European countries are covered. Penetration of potato into Russia and its distribution in this country are described. Data on penetration of potato from Siberia to Uzbekistan and the centers of its distribution in this country are resulted.

The chemical composition of tubers with the brief characteristic of the basic substances contained in it is stated, nutritional value and medical properties of potato are described.

Use of potato as forage for animals is covered, the basic kinds of products of potato processing, use of potato as raw material for obtaining of starch and spirit is highlighted. The agronomical value of potato is described.

АННОТАЦИЯ

ГЛАВА 1. ЗНАЧЕНИЕ КАРТОФЕЛЯ И РАЗВИТИЕ КАРТОФЕЛЕВОДСТВА.

1.1. Народнохозяйственное значение и распространение картофеля.

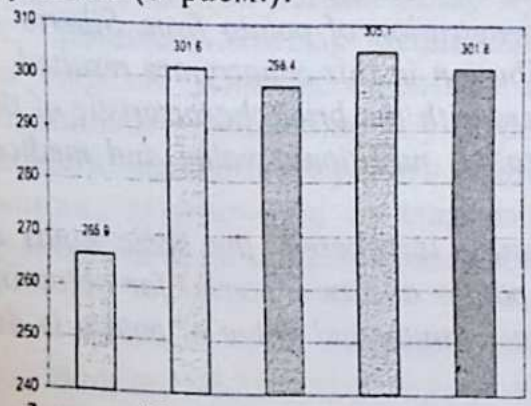
Освещаются происхождение культурного картофеля, пути проникновения его из Южной Америки в Испанию и Англию, распростронения его по европейским странам. Описываются проникновение картофеля в Россию и его распростронение по этой стране. Приводится сведения о проникновении картофеля из Сибири в Узбекистан и очаги его распространения в этой стране.

Излагается химический состав клубней с краткой характеристикой основных содержащихся в нем веществ, описываются питательная ценность и лечебные свойства картофеля.

Освещается использование картофеля на корм животных, называются основные виды продуктов переработки картофеля, использование картофеля как сырья для получения крахмала и спирта. Описывается агрономическое значение картофеля.

1.2. Картошка ишлаб чиқариш ва картошкачиликнинг ривожланиши

Жаҳонда картошкани етиштириш. Жаҳоннинг деярли барча мамлакатларида картошка етиштирилади. У кўпчилик мамлакатларда асосий озиқ-овқат ўсимлиги ҳисобланади.Картошка етиштириш сўнгги ўн йилликда 12-15 фоизга ошиб ва ундан ҳар йили 300 млн.т. атрофида ҳосил олинмоқда. Жаҳонда 1989 –1991 йилларда ўртача 265,9 млн.т. картошка етиштирилган бўлса, 1997 йилда эса у 301,6 млн.т. ташкил этди, 1968 йилда – 298 млн., 1999 йилда – 305,1 млн ва 2000 йилда эса 301,8 млн. т. етиштирилган (3-расм.).



3-расм. *Жаҳонда картошка ишлаб чиқариш, млн.т*

Бунда картошка етиштириладиган майдонларнинг маълум даражада кенгайгани ва ҳосилдорликнинг секин ўсаётганлиги кузатилади. Масалан, 1989-1991 йилларда картошка экилган майдон 17,7 млн.га, 1997 йилда у 18,3 млн., 1998 йилда – 18,8 млн., 1999 йилда –19,1 млн ва 2000 йилда эса 18,8 млн.гектарни ташкил этган. Агар 1989-91 йилларда картошка ҳосилдорлиги 15,0т/гани ташкил этган бўлса, бу кўрсаткич 1997 йилда – 16,5, 1998 йилда –15,9, 1999 йилда – 15,9 ва 2000 йилда эса 16,1т/га етди. Картошка етиштириладиган майдон 18,7-19,0 млн.га ҳосилдорликни эса – 16 т/га етганлигини барқарор деб ҳисоблаш мумкин. Картошкачиликнинг бундай ривожланиши барча иқлимий минтақаларга хосдир.

Картошка етиштириш бўйича биринчи ўрин Европа минтақасига мансуб бўлиб, у ерда 135-138 млн. т. ҳосил етиштирилади ёки дунёда бу экин экиладиган майдоннинг 46-47 фоизини шу минтақа ўзида мужассамлаштирган. Европа минтақасида Россия

Федерацияси (32-35 млн.т.), Польша (16-25 млн.т.), Украина (13-18 млн.т.), Германия (10-12 млн.т.), Белоруссия (7,9-8,5 млн.т.), Нидерландия (7-8 млн.т.) ва Буюкбритания (7 млн.т.) энг кўп картошка ишлаб чиқарадиган давлатлар ҳисобланадилар.

Европа бўйича картошканинг ҳосилдорлиги дунё бўйича ўртача ҳосилдорлигига тенг — 15 т/га. Бу ердаги кўпчилик мамлакатлар картошкадан жуда юқори ҳосил оладилар. Жумладан Бельгия, Нидерландия давлатларида 55-60 минг ва 175-180 минг гектар майдондан ўртача 44-45 т/га, Англия, Финландия, Франция мамлакатларида 170-300 минг гектар, Швецария, Швеция давлатларида 15-33 минг гектар майдонда картошка етиштирилиб, ундан ўртача 37-39 т/га ҳосил оладилар. Россия, Украина, Молдова, Хорватия ва Югославия мамлакатларида эса аксинча, ўртача ҳосилдорлик гектаридан 10 тадир.

Осиё қитъаси картошка ишлаб чиқариши бўйича жаҳонда иккинчи ўринни эгаллайди. Сўнгги йилларда бу ерда картошка етиштириладиган майдон маълум даражада кенгайиши билан бирга олинадиган ялпи ҳосил ҳам кўпаймоқда. XXI аср бошларида бу ерда картошка ишлаб чиқариш 107-108 млн.т етди, бу жаҳонда етиштириладиган картошканинг 35,8-36,0 фоизи ташкил этади.

Картошка етиштириладиган майдон кенгайиб, 6,8-6,9 млн.га етди ва у жаҳонда картошка етиштириладиган майдоннинг 36,5 фоизини ташкил этди. Ўртача ҳосилдорлиги жаҳон ўртача ҳосилдорлигига яқин бўлиб, 15,7-15,9 т/га ташкил этади.

Бу минтақада картошка етиштириладиган майдоннинг (3,8-4 млн.га) ва ялпи ҳосилнинг (55-69 млн.т.) ярмидан кўпроғи Хитой давлатига тўғри келади.

Шунингдек, Ҳиндистон ҳам бу минтақада картошка ишлаб чиқарадиган йирик давлатлардан бўлиб, картошка 1,3 млн. гектарга экилиб, ҳар йили 22,5 —23,0 млн.тонна ҳосил олади.

Хитойда картошканинг ўртача ҳосилдорлиги 15-16 т/га, Ҳиндистонда эса 17 т/га, Туркия ҳам Осиёда картошка етиштириш бўйича йирик мамлакатлардан ҳисобланади (5,3 млн.га).

Шимолий Америка картошка ишлаб чиқариши бўйича жаҳонда учинчи ўринни эгаллайди. У ерда ҳар йили 28 млн.т. ёки дунёда ишлаб чиқариладиган картошкани 9 фоизи етиштирилади (2 жадвал).

Шимолий Америка 813-814 минг га ёки жаҳонда экиладиган майдоннинг 4,3 фоизида картошка етиштириб, дунёда ишлаб чиқариладиган картошканинг 9 фоизидан кўпроғини етиштиради. Бунга ҳосилдорликни кўпайтириш ҳисобига эришилган. Бу

қитъада картошканинг ўртача ҳосилдорлиги 34-35 т/га ташкил этади. АҚШ мамлакатлари бўйича ҳар 540-550 минг га майдонда етиштирилган картошканинг ҳар бир гектаридан ўртача 39-40 т ҳосил олинади.

2-жадвал. Жаҳонда картошка ишлаб чиқариш.

Минтақалар	Экилган майдон, минг.га			Ҳосилдорлик, т/га			Ялпи ҳосил, млн.т.		
	1989-1991	1998	2000	1989-1991	1998	2000	1989-1991	1998	2000
Жаҳонда	17689	18784	18777	15,0	15,9	16,1	265,9	298,4	301,8
Европа	-	9194	9145	-	15,0	15,1	93,8	164,5	138,2
Осиё	4800	6843	6858	13,2	15,7	15,9	63,4	107,4	108,8
Шим. Америка	773	813	814	29,2	34,0	34,4	22,5	27,7	28,0
Жан. Америка	850	1002	1001	12,0	13,4	14,6	10,2	13,5	14,7
Африка	782	875	904	10,7	11,6	11,5	7,7	10,2	10,4
Океания	48	58	55	29,0	32,6	33,9	1,4	1,9	1,9

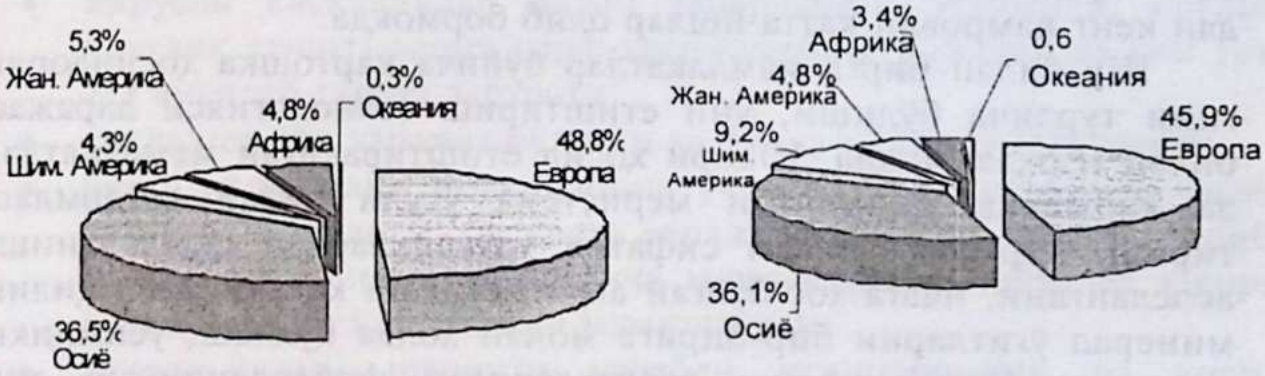
Бу минтақада АҚШ энг кўп картошка ишлаб чиқаридиган давлат бўлиб, уни етиштирган 20-22 млн.т. картошкаси минтақада олинадиган ҳосилнинг 77 фоизидан кўпроғини ташкил этади. Канада 156 минг га картошка экиб 4,0-4,5 млн.т. ҳосил етиштиради, ўртача ҳосилдорлиги 27-28 т/га. Бу минтақада Мексика 70 млн.т ҳосил олади, ҳосилдорлиги ўртача 21-22 т/га. Шимолий Американинг бошқа давлатлари кичик майдонларда (1-4 минг га) картошка етиштирадилар, ҳосилдорлиги паст.

Жанубий Америка картошка ватани бўлишига қарамасдан, у нисбатан кичик майдонларда 1 млн.га. да картошка етиштириб 14-15 млн.т. ҳосил олади, ҳосилдорлиги 14 т/га. Аргентина бу минтақада картошка ишлаб чиқариш бўйича энг йирик давлат бўлиб, у ҳар йили 3,4-3,5 млн.т. картошка етказиб беради. У майдони жиҳатидан шимолий мамлакатлардан кейиндадир. Бу минтақада картошканинг энг юқори ҳосилдорлиги – 29 т/га. Перу мин-тақада картошка етиштиришда юқори ўринда бўлиб, минтақадаги майдоннинг тўртдан бир қисмида (280 минг га дан кўпроқ) картошка экилиб 3 млн.т. кўп ҳосил олинади. Бу, минтақада ишлаб чиқариладиган картошканинг бешдан бир қисмини ташкил этади. Шунинг учун Перу минтақада картошка етиштириш бўйича энг йирик давлат ҳисобланади, аммо бу мамлакатда картошканинг ўртача ҳосилдорлиги паст–11 т/гадан ошмайди. Бразилия ва Колумбия 170 минг гектарда картошка етиштириб, 2,6-2,8 млн.т. дан тугунак ишлаб чиқарадилар, ўртача ҳосилдорлиги 16 т/гадан юқори.

Африка жаҳонда картошка етиштириш бўйича минтақалар қаторида бешинчи ўринни эгаллайди. У 900 минг гектарга яқин

майдондан 10-10,5 млн.т. картошка ишлаб чиқаради, ҳосилдорлиги ўртача 11-11,5 т/га. Бу минтақада Миср ҳар йили 1,9-2,0 млн.т. картошка ишлаб чиқариб, етакчи ўринлардан бирини эгаллаган. Бу ерда энг юқори ҳосилдорлик бўлиб, ҳар 84 минг гектар майдонда–22-23 т/га картошка етиштирилади. Мали давлати сўнгги йилларда картошка ишлаб чиқаришни ривожлантириб, уни 1,8 млн.т. етказди. Бу мамлакатда картошка ҳосилдорлиги у даражада юқори эмас – 11т/га, картошка етиштириладиган майдон 160 минг га ни ташкил этади. Жанубий Африка республикаси 1,7 млн.т. яқин картошка ҳосили етиштиради. Бу минтақада картошканинг энг юқори ҳосилдорлиги – 26-27 т/га, экиладиган майдони 63-64 минг га. Африка мамлакатларида Алжир ва Морокко 62-65 минг гектар майдондан бир миллион тоннага яқин картошка ишлаб чиқарадилар, ҳосилдорлиги – 15-18 т/га.

Океания 1875 минг тонна картошкани 55 минг гектарда етиштириб, минтақалар қаторида энг кам картошка ишлаб чиқарадиган ҳисобланади. Бу минтақада Австралия 43 минг га майдондан 1372 минг т. картошка ишлаб чиқаради, шунинг учун у картошка етиштириш бўйича асосий мамлакат ҳисобланади. Картошканинг ўртача ҳосилдорлиги юқори бўлиб, 32 т/га ташкил этади. Жаҳонда картошка ишлаб чиқаришда Океаниянинг улуши 0,6 фоиздир (4 расм.).



экилган майдони бўйича *ялпи ҳосил бўйича*

***4-расм**. Картошка ишлаб чиқаришда жаҳон минтақалари улуши, % (2000й.).*

Жаҳонда йилига энг кўп картошка ишлаб чиқарувчи биринчи бешликка 2001-2003 йиллар бўйича қуйидаги давлатлар кирган: Хитой (68,9 млн.т.), Россия Федерацияси (35,5 млн.т.), Ҳиндистон (23,2 млн.т.), АҚШ (20,5 млн.т.), Украина (18,2 млн.т.).Иккинчи бешликда Польша (16,2 млн.т.) етакчи бўлиб ундан сўнг Германия (10,1 млн.т.), Белоруссия (7,9 млн.т.), Нидерландия (6,9 млн.т.), Буюкбританиядир (6,5 млн.т.). Франция

(6,5 млн.т.), 5 млн.т. ортиқ Туркия (5,2 млн.т.), 4,5 млн.т. кўп Канада, 4 млн.т.дан кўп – Руминия, 3 млн.т. ортиқ- Эрон, Бангладеш, Перу, Япония ва Аргентина давлатлари картошка ишлаб чиқарадилар.

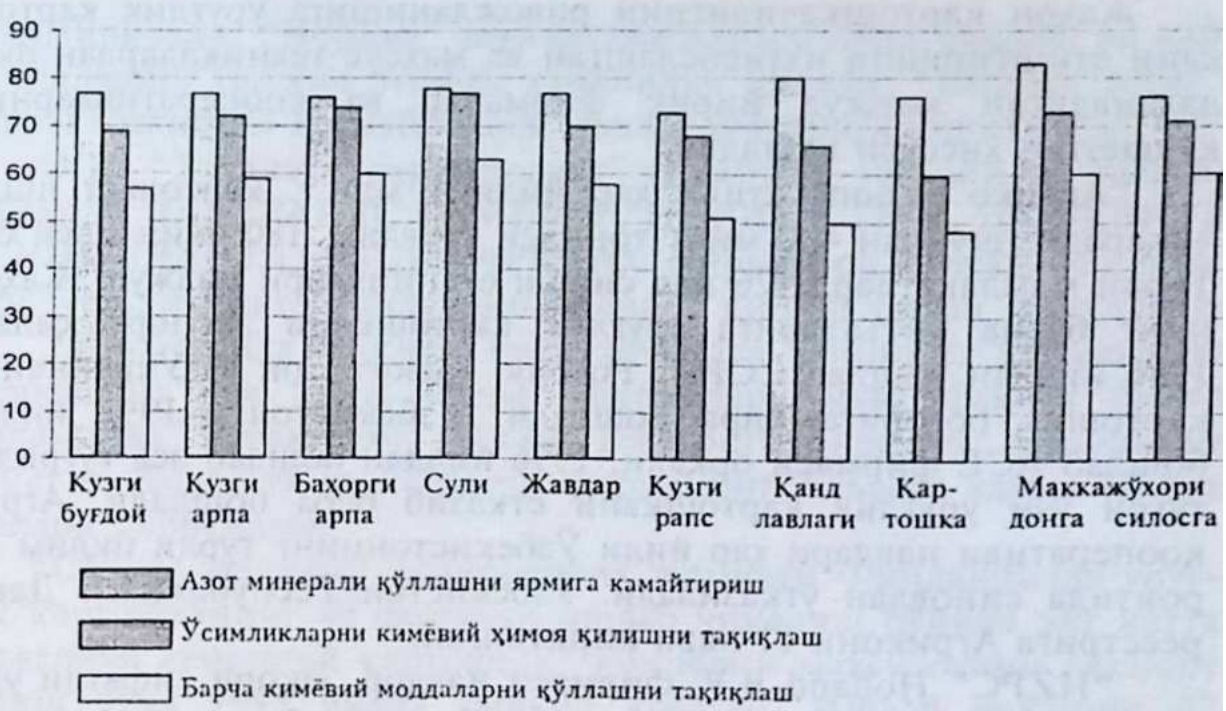
Табиий иқлим шароити қулай бўлган районларда картошкадан энг юқори ҳосил оладилар: Шимолий ва Марказий Америка, Ғарбий Европада. Картошка етиштириш учун энг қулай иқлим шароит Европанинг 50 ва 53^0 шимолий кенгликлари оралиғига жойлашган, Шимолий Франция, Австрия, Белгия, ГФР, Нидерландия, Жанубий Англия ва Ирландия мамлакатларида мавжуддир.

Бу минтақалардан ташқари картошка етиштириш учун қулай бўлган шароит фақат айрим районларда, масалан Гольфстрим илиқ оқими таъсир этиб турадиган Норвегияда, шунингдек Италия, Испания, Португалия ва Грециянинг тоғолди ва тоғлик зоналарида мавжуд.

Картошка ўрта ер денгиз мамлакатлари, Жанубий Европа, Осиё ва Африканинг кўпчилик районларда ёз фаслининг юқори ҳароратидан қийналади. Бу регионларда картошканинг паст ҳосил бериши маданий картошканинг тропик ва субтропик иқлим шароитига яхши мослашмаганлиги билан боғлиқдир. Перудаги картошка бўйича Хақаро марказ ва Ҳиндистондаги регионал марқаз картошкани ноқулай шароитга мослаштириш юзасидан кенг қамровли катта ишлар олиб бормоқда.

Шу билан бирга мамлакатлар бўйича картошка ҳосилдорлигини турлича бўлиши, уни етиштириш технологияси даражаси билан изоҳланмоқда. Юқори ҳосил етиштирадиган мамлакатларда картошка уруғчилиги меристема усули билан соғломлаштириш, вируссиз юқори сифатли уруғликлардан фойдаланишга асосланган, навга хос бўлган агротехникага қатъий амал қилиш, минерал ўғитларни бир-бирига монан холда қўллаш, ўсимликни самарали ҳимоя қилиш воситаларидан фойдаланишлар аниқ йўлга қўйилган. Буларни барчаси юқори ҳосил олишни таъминлайди.

Картошка ишлаб чиқариш иқтисодий самарадорлигини ошириш учун деҳқончилик маданиятини кўтариш ва ишлаб чиқаришни жадаллаштириш зарур. Картошка қишлоқ хўжалигининг бошқа экинларига нисбатан етиштириш технологиясини пасайишидан (деинтенсификацияга) кучли таъсирланади (5 расм).



*5-**расм.** Турли экинлар ҳосилига деинтенсификация таъсири.*
(Sehmitz P., Hartmann M.1993)

Қуйидаги кўрсаткичлар картошка етиштиришнинг иқтисодий самардорлигини чеклаб қўяди:

- кўп миқдорда уруғлик материалларни талаб қилиниши;
- вирусли касалликлар билан зарарланиш эҳтимоли, соғлом уруғлик етиштиришга сарф-харажатларни кўплиги ва уни тез-тез янгилаб туриш зарурати;
- сақлашга кўп харажат бўлиши ва бунда кўп нобуд бўлиши;
- экиш ва ҳосилни йиғиштириш учун махсус машиналар тизимининг зарурлиги, бу катта харажатлар билан боғлиқ бўлиб ишлаб чиқаришни тегишлича мужассамлаштириш ва юқори ҳосил эвазига қопланиши мумкинлиги;
- тупроқ-иқлим шароити сабабли етиштиришни ва ҳосил йиғиштиришни тўлиқ механизациялаштиришга имконият бўлмаганида иш кучига талабни юқорилиги.

Картошка, шундай қилиб, кўп минтақаларда кўп харажат талаб қиладиган, аммо юқори ҳосил берадиган экиндир. Паст ҳосилдорликга нисбатан юқори ҳосил ва ҳосилдорликда харажат кўп. Аммо юқори ҳосилдорликда 1 кг маҳсулотга бўлган харажат ва уни таннархи паст бўлади.

Ўзбекистонда картошка ўртача ҳосилдорлиги 16 т/га етди уни ҳозирги мавжуд бозор баҳоси даврида етиштириш рентабеллидир.

Жаҳон картошкачилигини ривожланишига уруғлик картошкани етиштиришга ихтисослашган ва махсус техникалардан фойдаланадиган мавжуд йирик фирмалар ва кооперативларнинг қўшаётган ҳиссаси каттадир.

"Агрико" кооператива ҳар йили 1 млн.т. картошка ишлаб чиқаради, шундан 400 минг тоннаси уруғлик, 180 яқин нави бор. Турли мамлакатларда 26 нав синаш станциялари мавжуд. Жаҳоннинг барча қитъаларига уруғлик картошкани экспорт қилади. 1986 йилдан бошлаб ССРИ, Россия, Қозоғистон ва Украинанинг картошка бозорига кира бошлади. Ўзбекистонга 1992 йилдан бошлаб АСЕ фирмаси орқали, 1996 йилдан бошлаб эса тўғридан-тўғри ўзи уруғлик картошкани етказиб бера бошлади. Агрико кооперативи навлари ҳар йили Ўзбекистоннинг турли иқлим шароитида синовдан ўтказилади. Ўзбекистон Республикаси Давлат реестрига Агрикони 11 нави киритилган.

"HZPC" Holland B.V. фирмаси навдор, юқори сифатли уруғлик ва истеъмолбоп картошка ишлаб чиқариб сотишга ихтисослашган, бу фирма энг кекса фирмалардан бири бўлиб, 100 йилдан ортиқ фаолият кўрсатиб келмоқда. " HZPC" Holland B.V. уруғлик картошка етиштириш бўйича 2 йирик фирмаларни: 1919 йилдан буён ишлаётган "De ЗПС (DeZPC)" штаб-квартираси Лейевардени шаҳрида бўлган ва 1898 йилдан бери фаолият кўрсатаётган "Хеттема" (Hettema) бош офиси Эммелооорд шаҳрида бўлган фирмаларни бирлашганлигини ўзида намоён этади. "HZPC" таркиби 120 селекционерлар, 127 ҳодимлар, 900 фермерлардан иборат. Фирма 100 га яқин картошка навларидан 450 минг т. уруғлик етиштириб, 70 дан ортиқ мамлакатларга экспорт қилади. Бу Голландия экспорт қиладиган уруғлик картошкасининг 40 фоизини ташкил этади.

"HZPC" фирмасининг навлари ер шарининг барча қитъаларида етиштирилади, 1999 йилдан бошлаб Ўзбекистонда ишлаяпти, 2000 йилдан бошлаб эса Қозоғистон ва Қирғизистонга уруғлик картошка келтираяпти. Ўзбекистон давлат реестрига "HZPC" фирмасининг 10 нави киритилган.

Голландияда Стейд Холланд ва бошқа бир қатор фирмалар фаолият кўрсатмоқда.

ООО "Норика" Германияда картошкани қайта ишлайдиган етакчи фирмаларнинг шуъба корхонаси ҳисобланади. У техник мақсадларда ишлатиладиган, крахмали кўп, истеъмолбоп ва турли муддатларда етиладиган 26 картошка навларининг оригинатори. Бу навлар Германиядан бошқа, Европанинг кўпчилик мамлакатларида Осиё, Африка ва МХД ҳамда Болтиқ бўйи давлатларида

етиштирилади. "Норика" шунингдек картошкани сақлаш ва қайта ишлашни ташкил этишда ҳамкорлик қилади. "Норика"нинг 5 нави Ўзбекистон Республикаси Давлат реестрига киритилган.

ООО "Золана Аграр Продукт" (Гамбург)-1987 йилда ташкил топган. У ЗАКАРАГИС ГАМБУРГ, НОРИКА ГРОС ЛЮЗЕВИТЦ ва УНИПЛАНТА, НИДЕРАРНБАХ фирмалари селекцияси навлари уруғлик материалларини экспорт қилиш билан шуғулланади. Ўзбекистонда иккита нави рўйхатга олинган. Германияда "Европлант" ва "Frits Lange" фирмалари муваффақият билан ишламоқда. Ўзбекистон Давлат реестрига биринчи фирманинг Винетта, Коллетта ва иккинчи фирманинг Альвара ҳамда Палма навлари киритилган.

"Садокс экспорт" акционерлик жамияти Финландияда уруғлик картошканинг 40 фоизини ишлаб чиқариш бўйича энг катта "Севернўй семенной картофель" концерни маҳсулотини экспорт қилиш учун 1995 йилда ташкил этилган. Ишлаб чиқариш 27 фирма билан тузилган шартномага асосланган дир. Концерн картошканинг селекцион навларини етиштириб, Финландия ва бошқа мамлакатларга тақдим этади. У Голландиянинг "HZPC", "Averis seeds", "Stet Holland B.V", Германиянинг "Золана", "Frits Lange KQ", Финляндиянинг "Borail Breeling" ва Россиянинг "Невский" фирмаларининг вакили ҳисобланади.

МДХ мамлакатлари картошкачилиги. Совет Иттифоқи тугатилгунича 1989-1991 йилларда йилига 5951 мин.га картошка экиб, уни ишлаб чиқариш миқдори 66883 минг т. ташкил этган, ҳосилдорлик эса 11,2 т/га бўлган.

Дунёда етиштириладиган картошканинг 25,1 ва экиладиган майдоннинг 33,6 фоизи Совет иттифщқига тўғри келган.

Иттифоқ даврида Россия Федерацияси, Украина ва Белоруссия картошка ишлаб чиқариш бўйича энг йирик давлатлар ҳисобланганлар. Бу мамлакатлар ҳозир ҳам МДХ да картошка ишлаб чиқариш бўйича ўз мавқеларини сақлаб қолганлар. Картошка уруғчилиги ва ишлаб чиқаришда механизациядан фойдаланиш бу мамлакатларда бошқа давлатларга нисбатан юқори даражада ташкил этилган.

Россия Федерациясида картошка 3,2-3,3 млн.га етиштирилади, бу жаҳонда картошка экиладиган майдоннинг 17 фоизига тўғри келади. Бу мамлакатда ишлаб чиқарилган 32-36 млн.т. картошка жаҳонда етиштириладиган ялпи ҳосилнинг 11-12 фоизига тўғри келади. Россия Федерацияси картошка ишлаб чиқариш бўйича Хитойдан сўнг иккинчи ўринни эгаллайди. Картошка ҳосилдорлиги ўртача 10 т/га бўлиб, жаҳонда олинадиган ўртача ҳосилдор-

ликдан анча пастдир. Регионлар бўйича картошка ўртача ҳосилдорлиги турлича бўлиб, Шимолий минтақаларда энг юқори 17-18 т/га, МНЗ ва Шимолий Кавказда нисбатан паст 7 т/га. Барча регионларда ишлаб чиқариладиган картошканинг 90 фоиздан кўпроғи аҳолини шахсий томорқаларида етиштирилади. Етишгирилган ҳосилни ярмидан кўпроғи шахсий истеъмолга, тўртдан бир қисми - уруғликка, 17-18 фоизи чорвага озиқа сифатида ишлатилиб, 3 фоизга яқини қайта ишланади.

Россиянинг картошка етиштириладиган асосий регионлари агроиқлим шароити тупроқ таркиби ва унумдорлигини ҳар хил бўлиши, ўсув даврида табиий ёғингарчиликни бир хилда тақсимланмаслиги, самарали ҳароратни ҳар хил бўлиши, совуқсиз кунлар давомийлигини турлича бўлиши ва бошқа омиллар билан характерланади. Бу, шароитга мос келадиган картошка навлари ва етиштириш даврида табақалашган агротехника қўллашни тақозо қилади.

РФ селекция ютуқлари Давлат реестрига картошкани 180 дан ортиқ навлари киритилган бўлиб, шундан ярми маҳаллий, 30 дан ортиғи яқин ва 60 дан кўпроғи эса узоқ хорижий давлатларга тааллуқлидир.

Украина ҳар йили 1,5-2,6 млн.га картошка экиб, 16-17 млн.т. ҳосил етиштиради. Ишлаб чиқарилаётган картошка ҳажмига кўра, бу мамлакат жаҳонда бешинчи ўринда туради. Жаҳонда картошка экиладиган майдоннинг 8,5 ва ишлаб чиқариладиган ҳосилнинг 5,5-6 фоизи Украина давлатига тааллуқлидир. Бу мамлакатда картошканинг ўртача ҳосилдорлиги 10-11 т/га бўлиб, ўзини бу маҳсулотга бўлган талабини тўлиқ қондиради. Бу регионнинг Полесье ва мамлакатнинг шимолий минтақалари иқлим шароити картошка етиштириш учун жуда қулай бўлиб, у асосан хусусий секторларда етиштирилади.

Тупроқ-иқлим шароитини ҳар хил бўлиши турли муддатда етиладиган картошка навларидан фойдаланишни ва унга мос келадиган етиштириш технологияларини қўллашни талаб этади. Етиштирилган картошка ҳосилининг асосий қисми истеъмол ва уруғлик учун ишлатилиб, жуда оз қисми эса қайта ишланади.

Белоруссияда картошкачилик энг яхши ривожланган соҳадир. Бу мамлакатда сўнгги йиллари 7,5-8,35 млн.т. картошка ишлаб чиқарилмоқда. Белоруссия картошка ишлаб чиқариш бўйича жаҳонда саккизинчи ўринни, ҳар бир истеъмолчига ишлаб чиқариши (970-1050 кг) бўйича эса биринчи ўринни эгаллайди. Картошка бу мамлакатда 660-725 минг гектарда етиштирилади ва ўртача ҳосилдорлиги 11-12 т/га. Иқлим шароитнинг қулайлиги,

яхши моддий-техник базасини мавжудлиги, сотиш учун потенциал имкониятлар борлиги ва бозорнинг яқинлиги картошкачилик соҳасини экспортбоп тармоқ даражасига кўтармоқда. Картошка ҳар хил шароитда ўса олгани учун у аҳоли томорқалари ва дала ҳовлиларига кенг тарқалган. У ерларда 80 фоиздан кўп картошка олинади. Картошкани режа асосида етиштириш ва тайёрлашни издан чиқиши, экспорт қилиш жараёнининг мураккаблиги қишлоқ хўжалик корхоналарида экиладиган майдонларни ва ишлаб чиқариш ҳажмини қисқартиришни тақоза этиши билан экспорт қилиш даражасини камайтирмоқда.

Қозоғистон асосан картошкани Россия, Голландия ва қисман маҳаллий навларини экади. Картошка экиладиган майдон 160-165 минг га бўлиб ҳосилдорлиги 11-13 т/га, олинадиган ялпи ҳосил 1,9-2,2 млн.т. ташкил этади.

Уруғлик учун 3 минг т. картошка чет элдан келтирилади. 6 минг т. дан кўпроқ истеъмолбоп картошкани экспорт қилади. Картошка мамлакатнинг жанубий-шарқ пастекислик районларида май ойининг учинчи ўн кунлигида, шарқий, марказий ва шимолий минтақаларида эса май ойининг иккинчи декадасида экилади. Эртаги картошка жанубий регионларида март ойининг учинчи декадасида, кечки картошка июн ойининг иккинчи ярмида экилади.

Молдова Республикаси МХДнинг Европа қисмининг жанубий зонасида жойлашган бўлиб, иқлими картошка етиштириш учун у даражада қулай эмас. Бу ерда МХД ичида энг кам ҳосил (5-6 т/га) олинади. Картошка экиладиган майдон 70 минг га, ишлаб чиқарадиган ялпи ҳосили 340-350 минг.т.

Марказий Осиё аҳолиси Совет Иттифоқи тарқалиш давригача асосан Россия ва Белоруссиядан келтирилган картошка билан таъминланган. Иттифоқдош республикалар мустақиллик эълон қилганидан сўнг, бу регион мамлакатларини бозор иқтисодиётига ўтиши, озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашга интилишлари картошка экиладиган майдонларнинг кенгайишига ва уни ишлаб чиқаришни кўпайтиришга сабаб бўлди. Бу мамлакатларга озиқ-овқат учун четдан картошка келтириш (Туркманистондан бошқа) тўхтатилди.

Бу регион мамлакатларида маҳаллий селекция навлари кам, шунинг учун бу ерларда асосан Россия ва Голландия картошка навлари экилади. Бу ерда картошка уруғчилиги навларни алмаштириш, янгилаб туришга асосланган. Чет эллардан картошкани элита ёки биринчи репродукция уруғликлари келтирилади, сўнг улар кўпайтирилиб иккинчи репродукция уруғлик картошка етиштирадиган хўжаликларга берилади. Картошка бу ерда сунъий

суғориладиган шароитда икки муддатда: эрта баҳорда ва ёзда экиб етиштирилади.

Қирғизистонда картошка 83 минг га майдонда етиштирилиб 1300 минг т. ҳосил олинади, ҳосилдорлиги 15,5 т/га. Бу ерда маҳаллий, Россия ва Голландиянинг навлари экилади. Чет элларидан 200 т. элита уруғлар келтирилади. Чу ва Талас водийларида картошка экиш муддати апрел ойининг бошланиши, тоғлик зоналарда – апрел ойининг иккинчи ярми, жанубий районларда эрта баҳоргилари – март ойининг учинчи декадасида, ёзгилари учун эса- июн ойининг иккинчи ярми энг қулай экиш муддатлари ҳисобланади.

Тожикистонда картошка 26,6 минг га етиштирилади, ўртача ҳосилдорлиги 17,6 т/га, ялпи ҳосили 473 минг т. Бу ерда Россия ва Голландия навлари экилади, Голландиянинг Кардинал нави энг кўп тарқалган. Ҳар йили 2-3 минг тонна элита уруғлик чет элдан келтирилади. Тожикистоннинг Марказий ва Жанубий водийларида картошка қиш олди (ноябрь охири-декабр бошларида), эрта баҳорда (феврал охири – март бошларида), ёзги (июлни иккинчи ярми – август бошларида) муддатларда экиб етиштирилади. Сўғд вилоятининг водий қисмида асосан эртаги картошка март ойининг иккинчи ярмида экиб етиштирилади, бу ерда кечки картошка ҳам экилади. Картошка тоғлик районларида апрел охиридан июн ойи бошларигача экиб етиштирилади.

Туркманистонда картошка кичик майдонда етиштирилади – 5-6 минг.га, ҳосилдорлиги – 6 т/га. 2003 йилда 28 минг т. картошка ишлаб чиқарган. Бу ерда асосан Россиянинг Седов, Белорусский ранний тезпишар навлари ва Болтиқ бўйининг Прикульский ранний ва Сулев навлари экилади. Картошка асосан шахсий секторларда етиштирилади. Картошка асосан эрта баҳорги муддатда етиштирилиб, у жанубий районларда феврал охири- март бошланишида, Шимолий қисмида эса март ойининг охирларида экилади. Ёзги муддатда ҳам етиштирилади. Экиш учун маҳаллий ва четдан келтирилган уруғликдан фойдаланилади.

Кавказ орти мамлакатлари аҳолиси Совет Иттифоқи тарқалгунгача, Марказий Осиё мамлакатларидаги каби, четдан келтирилган ва маҳаллий картошка билан талаби қондирилган. Сўнгги йилларда четдан озиқ-овқат учун картошка келтириш деярли тўхтатилди. Бу мамлакатларда картошка ишлаб чиқариш мунтазам ўсмоқда, аммо аҳоли соғлиқни сақлаш ташкилотлари тавсия этган истеъмол қилиш миқдоридаги картошка билан тўлиқ қондирилмаяпти. Уруғчилик навларни алмаштиришга ва чет элдан элита уруғларни келтиришга асосланган.

Грузияда картошка 38-40 минг га да етиштирилиб, ҳосилдор-

лиги 12-13 т/га, ишлаб чиқарадиган ялпи ҳосили эса 450-500 минг т. Четдан 2,5-3 минг т. элита ва юқори репродукцияли уруғлик картошка келтирилади. Картошкани энг кенг тарқалган нави Можестик, шу билан бирга – Лорх ва Треслистури навлари ҳам кўп экилади. Қуйи зоналарда кўпроқ тезпишар Белорусский ранний, Приекульский ранний, Детскоселъский навлари экилади. Голландия навларидан ҳам фойдаланадилар. Қуйи зоналарда эртаги навлар феврал ойида, ўрта зонада – март - апрелда, тоғлик минтақаларда эса – май ойида экилади. Кечки картошка қуйи зоналарда истеъмол учун ёзда – июнда, уруғлик учун эса – июл ойининг биринчи ярмида экилади.

Озарбайжонда картошка 59-60 минг га майдонда етиштирилади, 2003 йилда ялпи ҳосил 769 минг т., ўртача ҳосилдорлиги – 12,4 т/га ташкил этди. Бу ерда Россия ва Голландия навлари экилади. Картошка навлари ҳар йили ўзгартириб турилади. Уруғчилик четдан келтириладиган уруғлик материалга асосланган. Ҳар йили четдан 45-50 минг т. уруғлик картошка келтирилиб ундан йил давомида барча майдонга етарли уруғлик етиштирилади. Картошка денгиз сатҳидан 500-1200 м юқорига жойлашган тоғолди зоналарда 1-31 мартда, тоғлик районларда (1200-2500 м) эса 20-30 апрелда йилига бир марта экилади. Пастекислик районларида картошка уч муддатда: қишолди –20-31 декабр, эрта баҳорги – 20 феврал – 15 март, ёзда янги кавлаб олинган тугунаклар – 20-30 июлда, ўтган йилдаги уруғлар эса 1-10 августда экилади.

Арманистонда картошка 31-32 минг.га майдонга экилиб, 400-500 минг т. ҳосил олинади, ҳосилдорлиги ўртача 16 т/га. Картошка навларидан Россиянинг Невский ва Голландиянинг кўп навлари экилади. Голландия, Германия ва Франциядан ҳар йили 3 минг тоннагача уруғлик картошка келтирилади. 300-600 т. уруғлик ва 10-12 минг т. истеъмолбоп картошка Грузияга жўнатилади. Пастекислик районларида картошка март ойининг биринчи ярмида, тоғолди ва тоғлик зоналарида эса – апрел охиридан май охиригача экилади.

Собиқ Иттифоқ ва МДХ мамлакатларида картошкачиликни ривожлантиришда янги навларни яратиш ва танлаш, етиштириш технологиясини такомиллаштириш, ҳосилни йиғиш, сақлаш ва қайта ишлаш муҳим аҳамиятга эга бўлди.

МДХда картошкачиликнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш, илмий изланиш ишлари ва кадрлар тайёрлаш билан боғлиқдир. А.Т.Болотов (1738-1833) XVIII асрда картошкачиликни ривожлантиришга ўзининг салмоқли ҳиссасини қўшган, Россияда агрономияга асос солганлардан бири бўлиб, картошка етиштириш бўйича қатор ишлар муаллифи бўлган олимдир.

Россия картошкачилигини ривожланишида петербургли таниқли сабзавотчи Е.А. Грачевнинг (1826-1874) қўшган ҳиссаси жуда каттадир. У аввал чет эл навларини Россия иқлим шароитига интродукция қилиш билан, сўнг селекция ишлари билан шуғулланди. У атоқли Ранняя Роза, Император, Рихтер ва бошқа навларни интродукция қилди. У навларни тўлиқ тавсифини ўзида мужассамлаштирган каталогни чоп этди.

6-расм. Е.А. Грачев

Е.А.Грачев ташаббуси туфайли картошка кўпчиликка маъқул бўлди. У 100 дан ортиқ картошка навларини яратиб, Вена, Брюссел, Филадельфия, Кельн ва Парижда ташкил этилган халқаро қишлоқ хўжалиги кўргазмаларида мунтазам равишда иштирок этиб, 10 та олтин, 40 та кумуш ва 10 та бронза медалларини олишга муяссар бўлган. 1890 йилда БутунРоссия кўргазмасига 250 янги навлар тақдим этилган. Ундан сўнг Н.Я.Никитский картошка селекцияси ишларини давом эттирди, у Е.А.Грачев қизидан мавжуд бўлган барча навларни олиб, уларни кўпайтириш билан шуғулланди, чет эллардан навларни келтирди, янгиларини яратди. Н.Я.Никитский коллекциясидаги навлар 400 дан ошиб кетди. У 1942 йилда вафот этганидан сўнг коллекцияни сақлаш ва парвариш қилиш билан унинг хотини шуғулланди.

1919 йилда ташкил этилган Коренев тажриба станцияси картошкани режали илмий асосда ўрганишни бошлаб берди. Станциянинг директори А.Г.Лорх Н.Я.Никитскийнинг коллекциясини тажриба станцияси участкасига жойлаштирди. 1930 йилга келиб картошкани иккита Кореневский ва Лорх навлари яратилди ва туманлаштирилди, иккинчи нав шу кунгача оммабопдир.

Марказий Осиёда картошка бўйича илмий иш биринчи жаҳон урушидан олдин Мирзачўл ва Туркистон тажриба станцияларида бошланган.

Коренев тажриба станцияси 1931 йилда қайта ташкил этилиб, Бутуниттифоқ картошка хўжалиги илмий тадқиқот институти (БКИТХ) деб аталди ва картошка селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш технологияси бўйича илмий изланишларини мувофиқлаштира бошлади.

Коренева тажриба станциясини ташкил этган биринчи директори А.Г.Лорх (1889-1980) картошкачиликни илмий асосда ривожлантиришга ўзининг катта ҳиссасини қўшиб, станцияга асос солинганидан 1930 йилгача унга раҳбарлик қилди.

У нафақат яхши илмий ташкилотчи, балки, иқтидорли олим ҳам эди. Қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор, Давлат мукофот лауреати, Меҳнат қахрамони А.Г.Лорх картошканинг бир неча навлари муаллифидир.

7-расм. А.Г.Лорх

У ўзининг илмий изланишлари асосида қатор фундаментал монографиялар чоп этди, улар ичида «Динамика накопления урожая картофеля» ва «Экологическая пластичность картофеля» асарлари тахсинга лойиқдир. 1997 йилда Бутуниттифоқ картошка хўжалиги илмий тадқиқот институтига А.Г.Лорх номи берилди.

Н.И.Вавилов номли Бутуниттифоқ ўсимликшунослик институти, Украина картошкачилик, Белоруссия мева-сабзавотчилик ва картошка хўжалиги, Ўзбекистон сабзавот полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институтлари, кўп сонли тажриба станциялари ҳамда ихтисослашмаган илмий тадқиқот институтлари ва олий ўқув юртларининг картошкачиликни илмий асосда ривожлантиришда аҳамиятлари беқиёсдир.

Бутуниттифоқ ўсимликшунослик илмий тадқиқот институтида фаолият кўрсатган атоқли олимлар С.М.Букасов, К.З.Будин, А.Я.Камеразларнинг Совет Иттифоқи ва МХД илмий амалий картошкачилигини ривожланишига қўшган ҳиссалари бебаҳодир.

8-расм. С.М.Букасов

Н.И.Вавилов сафдоши С.М.Букасов атоқли олимлардан бири бўлиб, уни фундаментал изланишлари картошка систематикаси, селекцияси ва уруғчилигига бағишланган. У янги навларни яратишда қимматли бошланғич материал вазифасини бажарувчи, Бутуниттифоқ ўсимликшунослик илмий тадқиқот институтининг шухрат қозонган коллекциясини ташкил этишда катта хиссасини қўшган. Унинг «Селекция картофеля», «Основы селекции картофеля», «Картофель (сортоведение и селекция)» каби йирик илмий асарлари илмий жамоага маълум.

К.З.Будин атоқли биолог, генетик. У жаҳон картошка коллекциясини биологик белгилари, иммунологик кўрсаткичларини ва агрономик хусусиятларини ўрганишда салмоқли ҳисса қўшгандир. Олим турлараро дурагайлашда фойдаланиш учун ижобий гени бўлган шаклларини ажратиш мақсадида картошкани турли хилларини ўрганиб, ижобий хусусиятга эга бўлган

донордурагайни яратиш услубини ишлаб чиқди. У картошка ватани Марказий ва Жанубий Америкага ташкил этилган экспедицияларда қатнашиб, Бутуниттифоқ ўсимликшунослик институти коллекциясини турли йўналишда навлар яратиш учун зарур бўладиган асосий бошланғич материал билан янада бойитди. К.З.Будин 200 дан ортиқ илмий ишлар муаллифи, булар ичида "Генетические основы селекции картофеля" монографияси ўз салоҳиятига эга.

9-расм. К.З.Будин

Иттифоқдош республикаларда фаолият кўрсатган А.М.Фаворов (Украина), П.И.Альсина (1907-1992, Белорусь), Н.Н.Балашев (1902-1977 Ўзбекистон), Л.Г.Бобров (Қозоғистон) каби атоқли олимлар картошкачиликни илмий асосда ривожлантиришга салмоқли ҳиссаларини қўшганлар.

Николай Николаевич Балашев Ўзбекистоннинг иссиқ, қуруқ иқлим шароитида картошкани биологик хусусиятлари ва етиштириш технологияси бўйича катта илмий изланиш ишларини ўтказди.

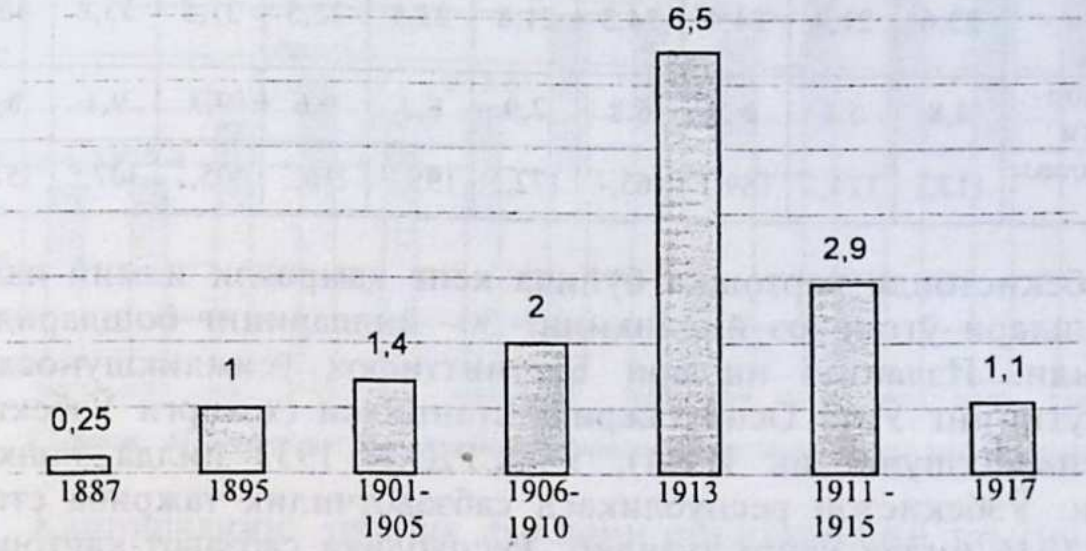
10-расм. Н.Н.Балашев

У эрта баҳор ва ёзги муддатларда экишга лойиқ юқори ҳосилли картошка навларини танлаган. Н.Н.Балашев картошка учун энг яхши ўтмишдош экинларни, экиш муддатларини, озиқланиш майдонлари, суғориш ва ўғитлардан фойдаланиш тартиби, тугунакларни экишга тайёрлаш усуллари, картошкани айниш сабабларини аниқлади ва айнимаган соғлом уруғлик картошка етиштириш усулларини таклиф этган. У муаллифлигида 200 дан ортиқ илмий ишлар чоп этилган, шу жумладан "Культура картофеля в Узбекистане", "Летние посадки картофеля", "Выращивание овощей и картофеля в условиях орошения", "Вопросы семеноводства картофеля в Узбекистане" каби фундаментал монографиялари ўз салоҳиятига эгадир.

Иттифоқ тугатилиб, МДҲ ташкил топганидан сўнг, картошкачилик соҳасидаги илмий ташкилотларнинг олимлари илмий маълумотларни алмашиш билан ўзаро яқин алоқадалар.

Ўзбекистонда картошкачиликнинг ривожланиш тарихи ва ҳозирги ҳолати. Картошка Ўзбекистонга келтирилганидан сўнг биринчи 30 йил мобайнида у экиладиган майдон жуда секинлик

билан кўпайиб, XIX аср охирида атиги 250 га ни ташкил этди. Ҳосилдорлик 5-6 т/га эди. XIX асрнинг охирги ўн йиллигида экин майдонлари кескин ўса бошлади ва XIX асрнинг охирига келиб картошка майдонлари минг гектардан ошди. Картошка етиштириладиган майдонлар биринчи жаҳон урушига қадар жадал суръатда кўпайди. Бу даврда ўртача ҳосилдорлик 5-7 т/га ташкил этди. Биринчи жаҳон уруши ва айниқса, гражданлар уруши йилларида картошка экиладиган майдонлар кескин қисқарди. (11-расм.).



11-расм. *Ўзбекистонда картошка майдонлари динамикаси, минг.га.*

Ўтган юз йилликнинг 20-йиллари охиригача картошкачилик жуда секин ривожланди, қишлоқ хўжалигини коллективлаштириш даврида эса жадал суръатлар билан ривожлана бошлади. 1913 йилда 6,5 минг га экилиб, 46,2 минг т. ҳосил олинган, иккинчи жаҳон уруши бошланишидан олдин Ўзбекистонда у экилган майдон 18,3 минг.га, олинган ялпи ҳосил эса 113,3 минг т. ташкил этган.

Уруш йилларида картошка экиладиган майдон ва олинадиган ялпи ҳосил кескин қисқарди, уни урушдан олдинги даражасига фақат 50-йиллар охирида эришилди (3 жадвал).

Ўзбекистонда ўтган асрнинг 60-йилларидан бошлаб картошка экиладиган майдон, ҳосилдорлиги ва ялпи ҳосили оғишмай ўсиб бормоқда. Бу даврда картошка етиштириладиган майдоннинг ярми колхоз секторида мужассамланган бўлиб, қолган қисми совхозлар ва аҳолини томорқа хўжаликларида жойлашган эди. Картошкачиликка ихтисослаштирилган хўжаликларда 200-300 га майдонда ва ихтисослашмаганларида ҳам экиб етиштирилди. Бу давр-

да маҳаллий шароитда ишлаб чиқарилган картошка аҳоли киши бошига 15-17 кг дан тўғри келиб, бу маҳсулотга бўлган талаб Россия, Белоруссия ва Болтиқбўйидан олиб келинган картошка ҳисобига қондирилган. Ўзбекистонга ҳар йили 300-350 минг т. истеъмолбоп ва 100-120 минг т. уруғлик картошка келтирилган.

3 жадвал. Ўзбекистон Республикаси мустақилликга эришгунича картошкачиликни ривожланиш динамикаси.

Кўрсаткичлар	1940й.	1951-1955й.	1956-1960й.	1961-1965й.	1966-1970й.	1971-1975й.	1976-1980й	1981-1985й.	1986-1990й.	1991й.
Экилган майдони, минг. га	23,6	21,4	24,4	24,3	21,8	23,5	22,5	31,5	33,8	40,0
Ҳосилдорлик, т/га	4,8	5,8	6,5	6,8	7,9	8,3	9,6	9,7	9,1	8,5
Ялпи ҳосил минг.т.	113,3	124,2	159,1	165,4	172,3	195,2	216,3	305,2	307,5	351,2

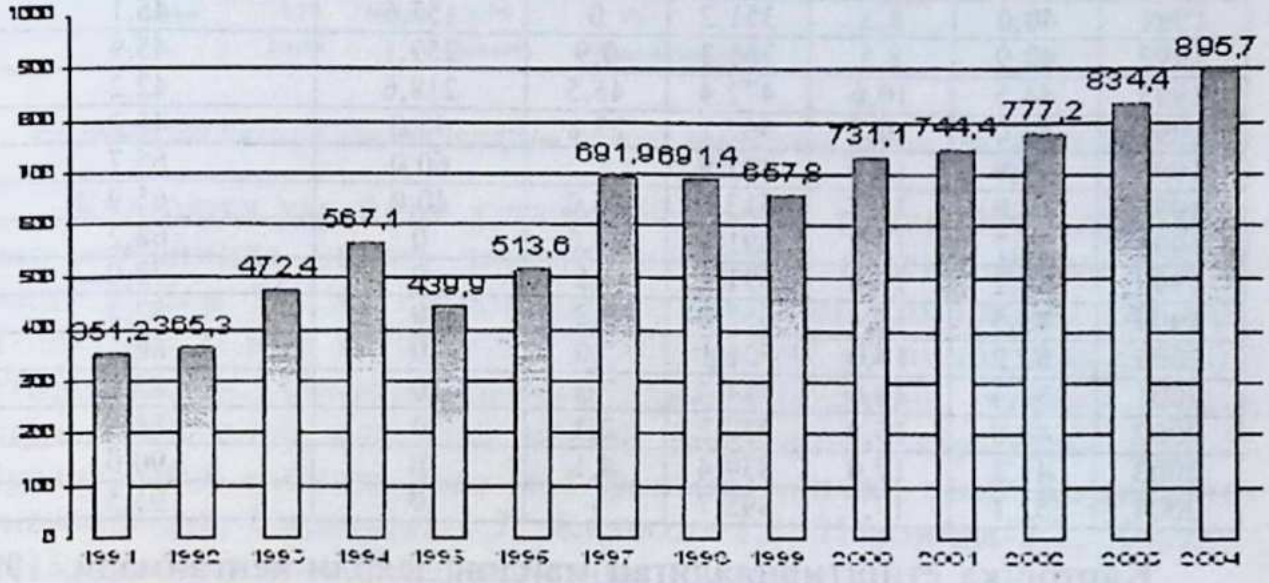
Ўзбекистонда картошка бўйича кенг қамровли илмий-изланиш ишлари ўтган юз йилликнинг 30- йилларнинг бошларидан бошланди. Изланиш ишлари Бутуниттифоқ ўсимликшунослик институтининг Ўрта Осиё тажриба станцияси (ҳозирги Ўзбекистон ўсимликшунослик ИТИ), ЎзССРДХК 1933 йилда ташкил этилган. Ўзбекистон республикаси сабзавотчилик тажриба станцияси 1946 йилда қайта тузилиб, Республика сабзавот-картошка тажриба станцияси ва 1961 йилдан бошлаб Ўзбекистон сабзавот-полиз экинлари ва картошка ИТИда бошлаб юборилди. Иккинчи жаҳон урушидан сўнг картошка бўйича илмий изланишларни Тошкент ва Самарқанд қишлоқ хўжалик институтлари, 70-йиллардан бошлаб эса Ўзбекистон фанлар академиясининг илмий ташкилотлари олиб бормоқдалар.

Республикада 80-йилларгача элита ва бирламчи уруғчилик амалда бўлмаган. Картошкачилик четдан келтирилган уруғликларга асосланган эди.

Ўзбекистон мустақилликка эришганидан сўнг картошкачиликни ривожланиш тарихида янги давр бошланди. Аҳолини картошкага бўлган талабини ва озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш муаммоси республикада картошка етиштиришни кўпайтириш масаласини қўйди.

Биринчи уч йил мобайнида картошка экиладиган майдонларни кенгайтириш, ҳосилдорлик ва ялпи ҳосилни кўпайтириш ишлари олиб борилди. Картошка ишлаб чиқариш 1991 йилда 351,2 минг т. ташкил этган бўлса, 1994 йилда 567,1 минг т.етди. Бу эса четдан келтириладиган картошка келтиришни чеклади.

1995 йилда четдан уруғлик картошка келтирилмади, бу ўз навбатида экиладиган майдонни маълум даражада қисқаришига ва ҳосилдорликнинг пасайишига сабаб бўлди. Натижада ялпи ҳосил 439,9 минг т гача камайди. У экиладиган майдоннинг қисқарилишидан қатъий назар, 1996 йилда вирусдан соғломлаштирилган уруғлик картошкани четдан келтириб экилиши ҳосилдорликни ошириб, ялпи ҳосилни 513,6 минг т. етказди (12 расм.).



12-расм. Мустақилик йилларида картошкадан олинган ялпи ҳосил, минг т.

Картошканинг уруғлик фондини етиштиришни таъминлаш ва республика ички бозорини ўзимизда етиштирилган картошка билан тўлдириш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси 1996 йил 30 августда "Республика картошкачилигида бозор муносабатларини чуқурлаштириш ва картошка етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида» 301-сонли қарорни қабул қилди. Бу қарорга асосан 26 та картошка етиштирадиган хўжаликларни ўз таркибида бирлаштирган "Ўзкартошка" фирмаси ташкил этилди. Фирмага қуйидаги масалаларни ҳал этиш вазифаси қўйилди: Республикада уруғчилик базасини ташкил этиш, навни янгилаш мақсадида республика ташқарисидан уруғлик картошка келтириш йўли билан республика хўжаликларининг уруғлик картошкага бўлган эҳтиёжини таъминлаш. Қарорда ҳар йили навларни янгилаш учун четдан 25 минг т. уруғлик келтириш, 7 минг га майдонда картошка етиштириб ундан 126 минг т. ҳосил, шу жумладан 84 минг т уруғлик олиш назарда тутилган. 1997 йилда картошка экиладиган майдонни 59,5 минг га, ундан олинадиган ялпи ҳосилни эса 855 минг т. етказиш режалаштирилган.

Фирма фаолияти мамлакатимизда картошка ишлаб чиқаришни кўпайтиришда самарали фойда берди. 1997 йилдан бошлаб

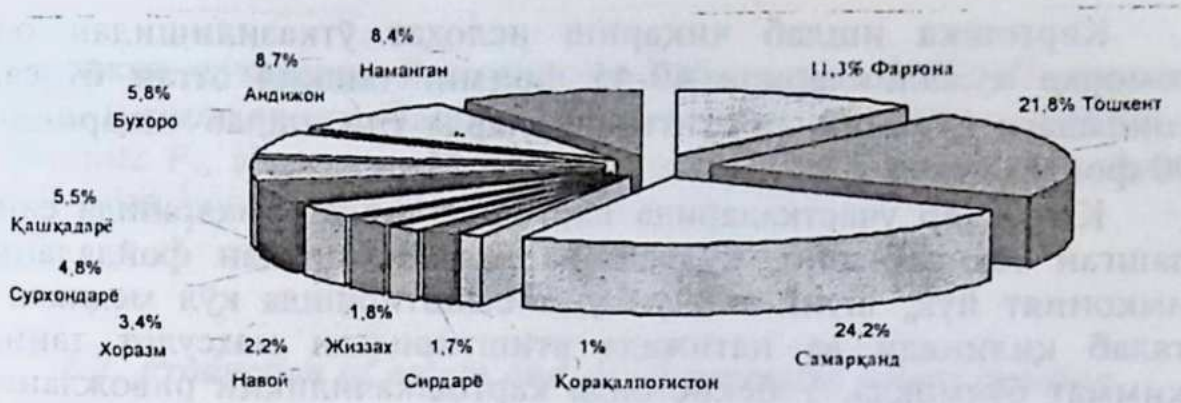
картошка ишлаб чиқаришни оғишмай кўпайиши кузатилмоқда (4 жадвал).

4-жадвал. Мустақиллик йилларида картошкачиликни ривожланиш динамикаси.

Йиллар	Экилган майдон, минг га	Ҳосил-дорлик, т/га	Ялпи ҳосил, минг т	Четдан келтирилган картошка, минг т		Картошка ишлаб чиқаришда деҳқон ва томорқа хўжаликлари улуши,%
				уруғлик	истеъмолбоп	
1991	40,0	8,3	351,2	0	157,6	45,1
1992	42,9	8,5	365,3	0,9	259,1	45,9
1993	44,5	10,6	472,4	45,5	218,6	42,2
1994	53,0	10,7	567,1	22,8	98,0	45,2
1995	45,9	10,0	432,9		60,0	65,7
1996	44,0	11,7	513,6	30,0	40,0	65,9
1997	56,7	12,2	691,9	24,0	0	68,2
1998	54,2	12,8	691,4	8,5	0	72,0
1999	48,5	13,4	657,8	6,2	0	82,2
2000	52,2	14,0	731,1	7,0	0	80,1
2001	50,3	14,8	744,4	7,3	0	85,1
2002	48,8	15,9	777,2	2,4	0	88,5
2003	49,2	17,0	834,4	4,1	0	90,0
2004	52,1	17,1	895,7	-	0	91,5

Картошка етиштириладиган майдон деярли кенгаймади. 1997 – 1998 йилларда 56,7-54,2 минг га ни ташкил этиб, 49-50 минг га даражасида барқарор бўлди. Республикада ишлаб чиқарилган картошкамиз ҳар бир истеъмолчига 31-32 кг дан тўғри келди ва четдан истеъмол картошка келтиришга зарурат қолмади. Маҳаллий уруғчилик, четдан келтирилган вируслардан соғломлаштирилган уруғликлар асосида ташкил этилиши уруғлик картошкани олиб келишни қисқартирди ва фақат элита ҳамда А классга мансублари чегараланган миқдорда келтирилмоқда.

Картошка ишлаб чиқаришни кўпайиши экиладиган майдонларни кенгайтириш ҳисобига эмас, балки ҳосилдорликни ўсиши ҳисобигадир. Агар мамлакатимиз мустақилликка эришгунича картошка ҳосилдорлиги 8,5 т/га ни ташкил этган бўлса, сўнгги уч йил мобайнида уни ўртача ҳосилдорлиги мунтазам равишда кўпайиб 15-16 т/га дан кўп етди, уруғчилик хўжаликларида эса у 20-25 т/га ташкил қилаяпти. Мамлакат бўйича 2003 йилда ўртача ҳосилдорлик 17,0 т/га, картошка етиштирадиган асосий вилоятларда эса 18-19 т/га ташкил этди. Бунга, аввало, навларни янгилаб туриш, ёз фаслида экиб етиштириш ҳисобига олинган юқори сифатли уруғликлар ва серҳосил навлардан фойдаланиш ҳамда деҳқон ва томорқа хўжалиги эгаларининг қунт билан қилган меҳнатлари ҳисобига эришилди. Мамлакат вилоятлари бўйича картошка ишлаб чиқариш тенг тақсимланмаган (13 расм).



13-расм. Картошка ишлаб чиқариш бўйича вилоятлар улуши, % (2000-2002йй).

Картошка ҳар йили ўртача 750,9 минг т. дан 2000-2002 йиллар мобайнида ишлаб чиқарилди, унинг асосий қисми (563,9 минг т. ёки 75,1%) ерлари кам шўрланган Самарқанд (24,2%), Тошкент (21,8%) ва Фарғона водийсининг уч вилоятида (29,3%) етиштирилди. Суғориб деҳқончилик қиладиган тупроғи тўлиқ шўрланган олти вилоятда ишлаб чиқарилган картошка йилига ўртача 120,9 минг т., ёки 16,1 фоизни ташкил этиб Қорақалпоғистонда-1,0, Сирдарёда-1,7, Жиззахда-1,8, Навоийда-2,2, Хоразмда-3,4 ва Бухорода- 5,8 фоиз етиштирилди.

Ўзбекистон мустақилликка эришганидан сўнг қишлоқ аҳолиси социал мавқеини яхшилаш чора-тадбирлари қабул қилинди. Пахта экиладиган майдонларни қисқартириш ҳисобига қишлоқ аҳолиси томорқа участкалари кенгайтирилди. Натижада томорқа участкалари ҳамда деҳқон хўжаликларида етиштирилган картошка ҳосили салмоғи тобора кўпайиб бормоқда. Шу сабабли шахсий ва ёрдамчи хўжаликларни салмоғи кескин кўтарилиб, улар картошка ишлаб чиқаришда устунлик қилмоқдалар (14 расм.).

экиладиган майдон *ялпи ҳосил*

14-расм. 2001-2002 йилларда турли тоифадаги (категориядаги) хўжаликларни картошка ишлаб чиқаришдаги салмоғи

Картошка ишлаб чиқариш ислоҳат ўтказилишидан олдин томорқа хўжаликларида 40-45 фоизни ташкил этган бўлса, бу тоифадаги хўжаликлар сўнгги йилларда уни ишлаб чиқариши 85-90 фоизга етди.

Кичик ер участкаларида картошка ишлаб чиқаришда саноатлашган технологияни қўллаш ва механизациядан фойдаланишга имконият йўқ, шунинг учун уни етиштиришда қўл меҳнати кўп талаб қилинади ва натижада етиштирилган маҳсулот таннархи қиммат бўлмоқда. Ўзбекистонда картошкачиликни ривожланишига қуйидагилар: соҳани эскирган моддий-техника базасига эга бўлиши, ишлаб чиқаришни мужассамлаштирилмагани ва хўжаликларни ихтисослаштирилмаганлиги; минерал ўғитлар, кимёвий дорилар, ёқилғи материаллар ва техникани жуда қиммат бўлиши ҳамда юқори серҳосил навларнинг йўқлиги салбий таъсир этмоқда.

Соғлиқни сақлаш ташкилотлари тавсиясига кўра инсон йил мобайнида 45 кг картошка истеъмол қилиши керак, аммо картошка ишлаб чиқариш анча кўпайишига қарамасдан аҳолини унга бўлган талаби тўлиқ қондирилмаяпти.

Жаҳонда ҳар бир истеъмолчига ўртача 43-44 кг картошка тўғри келган бир даврда Ўзбекистон картошка ишлаб чиқариш бўйича ундан орқада қолмоқда. Бу эса Ўзбекистонда картошка ишлаб чиқаришни 1,4-1,5 млн.т. етказиш зарур эканлигидан дарак беради.

Тавсия этилган адабиётлар:

1. Анисимов В. Картофелеводство России: производство, рынок проблемы семеноводства. Ж. «Картофель и овощи» 2000, №1,с.23-29.
2. Банадыев С.А. Картофелеводство Белоруссии: проблемы и пути их решения. Ж. «Картофель и овощи», 2002, №1, с.2-5.
3. Буриев Х.Ч., Зуев В.И., Кадырходжаев А.А. Развитие картофелеводства в дореформенный период. В сб. ст. «Картофелеводство Узбекистана» Ташкент, МСВХ, 2004, с.10-13.
4. Буриев Х.Ч., Зуев В.И., Азимов Б.Б. Картофелеводство в годы независимости. В сб.ст. «Картофелеводство Узбекистана» Ташкент, МСВХ, 204, с.15-18.
5. Картофель. Под редакций Д.Шпаара Минск ФУА информ. 1999г. с.14-16.
6. Коршунов А.В. Центр по научному обеспечению картофелеводства России. Ж.«Картофель и овощи 2001, №3, с.2-4.
7. Литун Б.П., Замотаев А.И., Андрюшина Н.А. Картофелеводство зарубежных стран. Москва, Агропромиздат 1988, с.12-27.
8. Пивоваров В.Ф. ВНИИССОК: 13 лет в системе Россельхозакадемия, Ж. «Картофель и овощи», 2004, №4, с.3-7.

9. Сельское хозяйство Республики Узбекистан 2002, Статистический справочник, Ташкент, Госкомстат РУз 2003г., с.18-21.
10. Schimitz P., Hartmann M., Landwirschaft und Chemie. Wissenschaffverlag Vaux Kiel KG, 1993. 416 s.

RESUME

1.2. Production of potato and development of potato growing

The areas of potato crop, its productivity and total yield in the world and in globe continents are covered; the largest manufacturers of potato in the world with the indication of the sizes of areas under crops, productivity and total yield are named. It is described that productivity of potato in the countries is caused not only influence of conditions of cultivation, but also a degree of the intensification of cultivation. Reaction of potato on de-intensification is shown.

Manufacture of potato in the CIS countries with their grouping on the largest manufacturers on regions of the Central Asia and Transcaucasia is described. It is told about the contribution to development of potato growing of scientists of Russia and the CIS countries. The history of development and modern condition of potato growing in Uzbekistan, since the end of XIX century up to present time with indication of the sizes of areas under crops, productivity and total yield is stated.

АННОТАЦИЯ

1.2. Производство картофеля и развитие картофелеводства.

Освещаются площади посева картофеля, его уражайность и валовые сборы в мире и по континентам земного шара, называются крупнейшее производители картофеля в мире с указанием размеров посевных площадей, урожайности и валовых сборов в них. Описывается, что урожайность картофеля в странах обусловливается не только влиянием условий выращивания, но и степенью интенсификации возделывания. Показывается реакция картофеля на деинтенсификацию.

Описывается производство картофеля в странах СНГ с группировкой их на крупнейших производителей по регионам Центральной Азии и Закавказья. Рассказывается о вкладе в развитие картофелеводства ученых России и стран СНГ. Излогается история развития и современное состояние картофелеводства в Узбекистане, начиная с конца XIX века по настоящее время с приведением размеров посевных площадей, урожайности и валовых сборов.

2-боб. КАРТОШКАНИНГ БОТАНИК ТАВСИФИ ВА БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

2.1.Картошканинг ботаник тавсифи ва тузилиши.

Ботаник тавсифи. Картошка томатдошлар оиласи (Solanacta, Vent), итузумдошлар авлодига (Solanum L.) мансубдир. Томатдошлар оиласига ўтлар, буталар ва дарахтлар киради. Томатдош авлоди жуда кенг қамровли бўлиб, 2 мингда кўп турларни ўз ичига олади, уларни кўпчилиги Марказий ва Жанубий Америка ҳамда Африкадан келиб чиққан. Томатдош авлодидаги картошка, туганак ҳосил қилувчи Tuberarium ёки Potatoe секцияларига (бўлимларига) бўлинган ва у 32 серияга (қаторга) ажратилган. Ҳар бир серияга морфологик белгилари ва географик тарқалишга эга бўлган алоҳида-алоҳида турлар киради. Ҳозирги даврдаги коллекцияларда картошканинг 120 дан ортиқ маданий ва ёввойи турлари мавжуд.

Тарихдан олдинги замонлардан буён Лотин Америка мамлакатларида Andigena ва Tuberosa (S.Tuberosum L.ssp chilotanum Bun et Lechiv) эндемик маданий картошка сериялари етиштирилмоқда. Дунёнинг бошқа мамлакатларида S.Tuberosum L.ssp.x eurvapaeum Buk et Lechiv га мансуб бўлган картошканинг селекцион дурагай навлари етиштирилади. Улар Чилидан Европага интродукция қилинган эндемик намуналари S.Tuberosum L.ssp chilotanum, шунингдек S. andigenum ва уларнинг уруғдан ҳосил бўлган ниҳоллари билан дурагайлаш усули билан яратилган. Сўнг кўпчилик навларни яратишда навларни айрим ёввойи турлар билан дурагайлаш ўз ўрнига эга бўлди. Кўпчилик навлар кўринишида S.Tuberosum устунлиги (доминантлиги) яққол бўлганлиги сабабли, барча селекцион навлар шу тур қаторига киритилган.

Дурагайлаш жараёни ва танлашда кўпчилик навлар, ssp.Chilotanum турларида учрамайдиган янги белгиларга эга бўлди. Шунинг учун улар алоҳида .ssp.x evropueum турчасига ажратилди. Гарчан селекцион навлар Европадан ташқарига тарқалган бўлса ҳам " evropueum" номини тарихда оқлади, чунки илмий селекция ишларига Европада асос солинган эди.

Картошка морфологияси ва анатомияси. Ўсимликнинг морфологик тавсифи селекция ва уруғчилик ишларида муҳим аҳамиятга эга, чунки қимматли шаклларини (формаларини) танлашни самарали ўтказишни таъминлайди. Масалан, навларни

классификациялашда гул, ўсимта ва туганак рангларидан кенг фойдаланилади. Картошка ўсимлигининг морфологик белгилари у ўстирилаётган шароит таъсирида маълум даражада ўзгаради. Картошканинг айрим қизил пўстли навларини 10 соатли қисқа кунда етиштирилса туганаги пўсти қизил эмас оқ бўлади.

Картошканинг асосий аъзолари қуйидаги морфологик белгилари ва анатомик тузилиши билан тавсифланади.

Поя. Тупроққа экилган туганак ўсимталаридан (кўзчаларидан) ер устки поялари ривожланади. Туганакда шаклланган кўзчалар миқдори тупдаги поялар сонини белгилайди. Одатда, йирик туганакдан ҳосил бўлган ўсимлик майда туганакдан ҳосил бўлганига нисбатан кўп пояли бўлади. Ҳосилни кўп ёки кам бўлиши тупдаги поялар сонига маълум даражада боғлиқ. Шунинг учун туганак кўп кўзчаларини унишига таъсир этувчи чора- тадбирлар туганакни кесиш, ўсишни бошқарувчи моддаларни, нур таъсир эттириш ва бошқаларни қўллаш фойдалидир.

Ер устки пояси ўтсимон, аввал тик, сўнг ёйилиб ўсадиган, майда тук билан қопланган, кўндаланг кесими уч-тўрт қиррали, таркибида хлорофилл бўлгани учун ранги кўк. Тугунаги рангли бўлган кўпчилик навларнинг поялари антоцион билан пигментланган бўлади. Намлик етарли бўлмасдан, ёруғлик кучли бўлса, ўсимлик катталашиб борган сари пигментланиши кучаяди.

Поя баландлиги ўсимликни ўсиши ва ривожланиши билан боғлиқ бўлиб, у гуллаш даврида энг узун бўлади. Эртаги навларга нисбатан ўртаги ва кечпишарлар бўғинлари сонинг кўплиги ва пояси баланд бўйли бўлиши билан ажралиб туради. Поя баландлиги экиш қалинлиги, тупроқ унумдорлиги ва намлигига кўра ўзгарувчан бўлади (30 см дан 150 см гача).

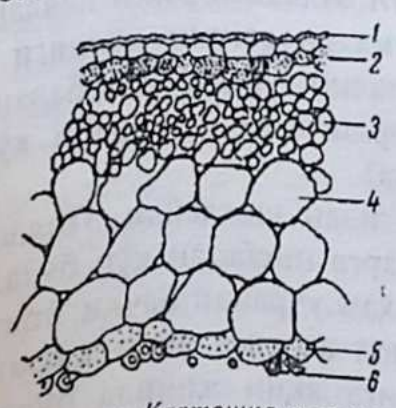
Картошка пояси ер остидан ва устидан шохлайди. Поядаги бачкилар сони кечки навларда эртагиларга нисбатан кўп бўлади. Ер устки поялари шохламайдиганлари ҳам учрайди.Бачки поячаларни ҳосил қилиш айрим навларда поя асосига яқин қисмида кузатилса, бошқаларида эса учки қисмга яқин жойида бўлади. Шохланиш даражасига етиштириш шароити таъсир этади. Азот билан озиқлантириш даражаси ва намликни юқори бўлиши шохланишни кучайтиради.

Поянинг ер устки қисми усти бир қават эпидермис билан қопланган. Поянинг ер сатҳига яқин ва ер остки қисмлари ўсув жараёнида эпидермис, перидерма (поянинг иккиламчи тўқимаси) билан алмашинади. Эпидермис ҳўжайралари рангсиз, думалоқ ёки чўзинчоқ, кўп қиррали, жонли клетчаткадан иборат. Эпидермис қалинлиги 25-45 мк. Эпидермис ҳўжайраларининг ташқи де-

вори мум қатлами билан қопланган. Поянинг ер остки қисми устида мум қатлами бўлмайди. Эпидермисда оғизчалар бўлиб, улар поянинг ер устки қисмида кўп, ер остки қисмида эса кам. Перидерма ҳосил бўла бошлаганида оғизчалар ясмиқчалар билан алмашинади. Перидерма пўкаклашган тўқима бўлиб, бирнеча қатор оралиқ ҳўжайраларсиз ҳўжайралардан иборат.

Поянинг ер устки қисми эпидермиси остида 1-2 қатлам хлорофиллга ва айрим ҳолларда ранг берувчи моддаларга бой (рангланган қатлам) ҳўжайралар жойлашган. Хлорофилли қатламдан сўнг пояда бевосита туташ ҳалқа ҳосил қиладиган 4-6 қатлам ҳўжайралардан иборат колленхима жойлашган. Ҳўжайралар қатлами поянинг пастки қисмидан учки қисм томон камайиб боради. Колленхима қалинлиги 100-250 мк. Колленхима ҳўжайралари жонли, жуда узун, ҳўжайра деворлари эластик бўлиб, пояга эгилувчанлик хусусиятини беради – синмайди.

Колленхима ҳалқасидан кейин олти қатлам рангсиз, юпқа деворли, узун ҳўжайрали оралиқларида ҳўжайралар аро бўшлиғи бўлган бирламчи қобиқнинг паренхимаси жойлашган. Паренхиманинг ички охирги ҳўжайралари ўзида крахмал ҳосил қиладиган эндодерма қинини ҳосил қилади. Уни ҳўжайралари таркибида ҳўжайралар аро бўшлиқсиз қўшилган крахмал доначалари ва целлилоза қобиқчалари мавжуд. Бирламчи қобиқни эпидермис ва эндодермалар тўқимаси ташкил этадилар. (15 расм.).



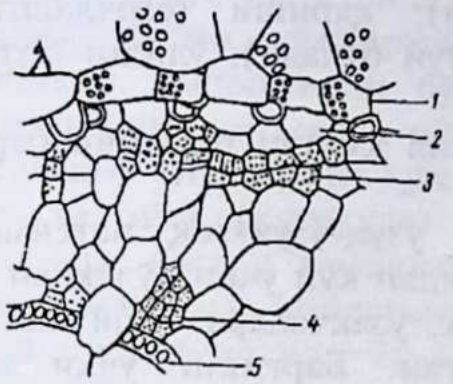
15-расм. *Картошка поясининг устки қисми орқали кўндаланг кесими:*

1-эпидермис; 2-хлорофилл сақловчи қатлам; 3-колленхима; 4-бирламчи қобиқнинг паренхимаси; 5-эндодерма; 6-луб толалари.

Бирламчи қобиқдан ичкарида жойлашган барча тўқималар мажмуаси уни ички ўқи ёки марказий цилиндри деб аталади. Марказий цилиндр ташқи тўқималари перецикл бўлиб, 1-2 қатлам паренхима ҳўжайраларидан ҳосил бўлган.

Перецикл остида ўзакни қамраб олган узатувчи боғлам жойлашган. (16 расм.).

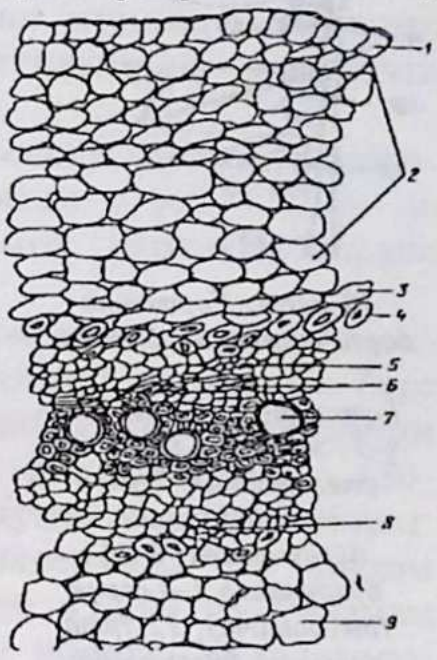
Перецикл ҳўжайраларини кўпайиши сабабли ички ва ташқи флоэма ўсиши мумкин. Поянинг ёш қисми сўрувчи – тўқималар боғлами, ксилема ва флоэмалардан ташкил топган чизим йўл билан борадиган бирламчи ва иккиламчи ўзак нури билан чегараланган бўлиб, улар оралиғида камбий жойлашган.



16-расм. *Ёш пояни бирламчи қобиқ ва ички перецикл оралиқлари кўндаланг кесими: 1-эндодерма; 2-ташқи перецикл; 3- ташқи флоэма; 4-ички флоэма; 5-ички перецикл*

Поя ксилема ва флоэманинг туташ комбиаль халқа ҳосил қилиши ҳисобига йўғонлашади. Ксилема (трахей), трахеид, склеренхим томир толалари ва паренхима хужайраларидан ташкил топган. Флоэма паренхима ҳўжайралари билан давом этадиган элаксимон найчалардан ташкил топган. Элаксимон найчалар пластик моддалар силжиши ва харакатланишини таъминлайди. Пластик моддаларни оқиши бузилса ер усти пояларида туганаклар ҳосил бўлади.

Ер остки новда қўлтиқ куртакларидан столон (оқ томир) деб аталувчи поя ўсиб чиқади ва унинг учки қисми йўғонлашиб туганак ҳосил бўлади. Оқтомир (столон) йўғонлиги пояга нисбатан ингичка бўлади. Оқтомирлар узунлиги турлича: эртаги навларда қисқа, кечпишарларда эса узун бўлади. Оқтомирлар поянинг ер остки қисми қўлтиғида ҳосил бўлгани учун чопиқ қилиш, сув қуйиладиган эгат тубини чуқурлаштириш оқтомирлар ва туганаклар сонини кўпайтиради ва натижада ҳосилдорлигини оширади.



17-расм. *Картошка ўсимлиги оқтомирини кўндаланг кесими: 1-эпидермис; 2- қобиқ паренхимаси; 3-эндодерма; 4-луб толалари; 5-ташқи флоэма; 6-камбий; 7-ксилема; 8-ички флоэма; 9-ўзак паренхима.*

Оқтомир ва поянинг ер остки қисми анатомик тузилиши ер устки поя тузилишига ўхшашдир (17 расм.).

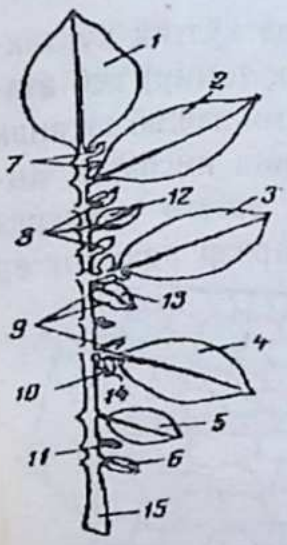
Ёш столон устки қисми бир қаватли эпидермис билан қопланган бўлиб, кейинчалик у 2-6 қатламли перидерма билан алмашинади. Илдиз паренхимаси оқтомир ёшига кўра 3-16 қатлам ҳўжайралардан иборат бўлади. Оқтомир сўрувчи – толалар боғлами тузилиши пояникига ўхшаш. Сўрувчи боғлами ҳалқаси оқтомирда сурункали ҳосил бўлади.

Столоннинг ўсиш ёши 4 босқичга ажратилади: ёшлик (ривожланиш бошланишидан унда бўлажак туганак

ҳосил қиладиган бўртиш пайдо бўлгунича); тўлиқ етилган (иккиламчи йўғонлашишни пайдо бўлиши); қариши (ёғочлашган қисми флоэмадан бир неча баравар устун бўлади); ўлиши (туганак ўсишдан тўхтайди).

Барг. Уруғ ва туганак кўкариб ҳосил қилган биринчи барг, оддий четлари текис бўлади.

Ўсимлик ўсиб катталашган сари узуқ-узуқ-тоқ патсимон қирқилган барг, аввал бир, сўнг уч ва ундан кўп учки бўлакдан ва барг банди билан қўшилиб кетган ўзак, ўзакчаларда жойлашган қарама-қарши ён бўлаклардан тузилган. Баргнинг учки тоқ бўлаги шакли ва йириклигига кўра ён бўлаклардан каттароқ бўлади. Баргнинг бўлаклари ана шу тоқ бўлакдан бошлаб санаади (18 расм.).



18-расм. *Картошка барги тузилиши схемаси:*

1-учки тоқ бўлаги; 2-6-1-5- жуфт ён бўлаклар (тегишлича); 7-учки тоқ бўлакнинг бўлакчалари; 8-11-бўлакчалар 1-4 серия (тегишлича); 12-ўрта қисмдаги бўлакчалар; 13-бурчак бўлакчалар; 14-аралаш бўлакчалар; 15-банди (ўзаги).

Баргни кесиклиги унинг сони, бўлак ва бўлакчалрининг тақсимланишига боғлиқ. У поянинг ўрта қисмда кўп бўлиб, учки ва асос қисмида эса кесиклик даражаси камаяди. Барг банди асосида майда ҳар хил шаклдаги баргчалар (қулоқчалар) бўлади.

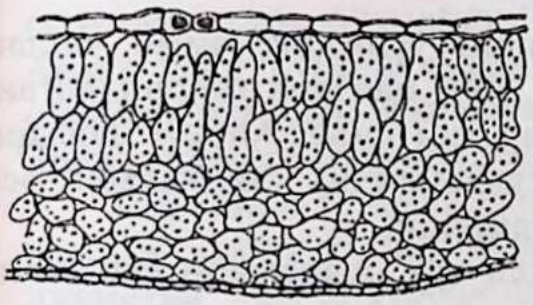
Барг сатхи силлиқ ёки бурушган, пастки қисмида барг томирлари кўриниб туради. Барглар поя бўйлаб спирал шаклида жойлашган бўлиб, фазода жойлашиши эса горизонталга яқин. Айрим навлар барглари осилганроқ ёки бироз кўтарилганроқ холда жойлашади.

Картошка барглари анатомик тузилиши бажарадиган вазифасига (функциясига) кўра ўз хусусиятига эга. Барг сатҳи катта бўлса у жуда юпқа (0,21-0,34 мм) бўлади, бу қуёш нурлари энергиясини ўзлаштириши, ҳаводан карбонат ангидрид газини ютиши ва транспирация жараёнларини бажариши билан боғлиқдир. Баргда ўзлаштирувчи тўқима устунлик қилиб, унда ҳўжайралар оралиғидаги йўллар ва баргни совитиш тизими яхши ривожланган. Баргда органик моддалар синтезланиб, улар баргдан ўсимликни захира қисмига тўпланади ёки янги аъзоларни ҳосил қилишга сарфланади. Ассимилянтлар баргдан пояни пастки қисмига узатувчи тизими орқали оқиб ўтади.

Барг асосан уч тўқималардан иборат: қопловчи (эпидермис), ўзлаштирувчи (мезофилл) ва узатувчи (томирлар боғлами). Барг ташқи қисми ҳўжайраси жонли ноаниқ шаклли, целлилоза қобиқли, хлорофилли бўлмаган, бир-бирига яқин жойлашган, баргни ички қисмидан кўп сондаги ҳўжайраларараро бўшлиқ билан ажралган. Эпидермис ҳўжайраларининг ташқи девори қалинлашган ва мум (кутикула) билан қопланган, у баргнинг устки қисмида, пастки томонига нисбатан қалинроқ бўлади. Баргнинг юза қисмидаги эпидермис ҳўжайралари қалинлиги −16-32 мк, пастки қисмида эса −10-18 мк. Барг эпидермиси поя эпидермиси каби қопловчи ва без тукчалари ҳосил қилиб, биринчиси − транспирацияни камайтиради, иккинчиси эса ажратувчи аъзо ҳисобланади. Баргнинг остки юзасида тукчалар кўп (20дона/мм^2), бўлади. Тукчалар ёш баргларда кекса баргларга нисбатан зичроқ жойлашган бўлади. Баргнинг устки ва остки юзаси эпидермисида газ алмашуви ва транспирация жараёнида сув буғларини чиқаришни таъминлайдиган оғизчалари (30 дан 350 дона/мм^2) бўлади. Баргнинг устки юзасида оғизчалар, пастки юзасидагидан 4-5 марта кам бўлади, аммо улар пастки оғизчаларга (18-22x3,9-4,7 мк) нисбатан йирикроқдир (21-25x3,9-4,0 мк).

Оғизчалар кенгайиб − торайиб туриши мумкин. Оғизчалар сони ва улар ўлчами нав хусусияти ва етиштириш шароитига кўра ўзгаради.

Ассимиляция жараёнини бажарувчи асосий тўқима эпидермис остида жойлашган. Баргни юза қисмида у устунсимон ва ғоваксимон, пастки қисмда эса булутсимон паренхималардан иборат (19 расм.).



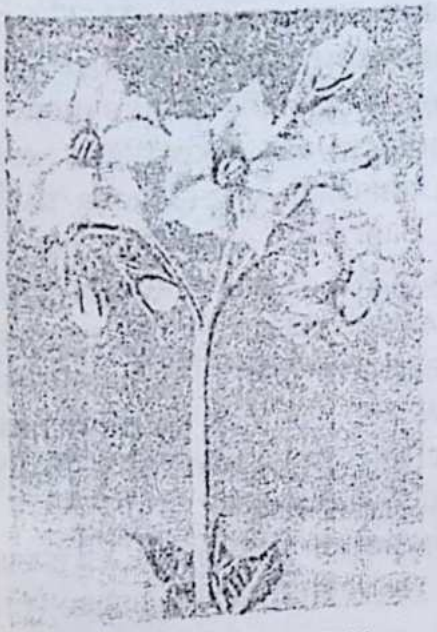
19-расм. *Картошканинг Лорх нави ўсимлиги баргини кўндаланг кесими (икки қатламли устинсимон ва ғоваксимон паренхима)*

Кучсиз ривожланган устунсимон ва ғоваксимон паренхима барг юзасига перпендикуляр жойлашган 1-2 қатлам цилиндрсимон (50-110x6-35 мк) ҳўжайралардан иборат. Булутсимон паренхима 3-4 қатлам ноаниқ шаклли 45-100 мк ўлчамли ҳўжайралардан иборат. Унда хлорофилл доначалари устунсимон ва ғоваксимон паренхимага нисбатан кам сақланади. Устунсимон-ғоваксимон ва булутсимон паренхималар чегараларида кенг асоси билан устунсимон ва ғоваксимон, тор асоси билан эса булутсимон паренхимага ёпишган йиғувчи толасимон ҳўжайралар мавжуд. Улар ассимиляция жараёнида баргда

ҳосил бўлган моддаларни ўсимликнинг пастки қисмига оқишида муҳим аҳамиятга эга.

Барг тўқимаси турли қалинликдаги томирлар ичига сингиб кириб, ўтказувчи боғламлар тизимини ташкил этади.

Гул. Картошка ўсимлиги гули гултўдага йиғилган бўлиб, тарқоқ гажак ҳосил қилади ва у турли узунликдаги умумий гул тўпламини ҳосил қилади. Гулпояси бириккан. Гуллари беш паллали типда (20 расм.).



20-расм. Картошка гули тўплами.

Гул косачаси асоси туташган беш ўткир учли гултождан иборат. Гултожи беш паллали гултожбаргдан иборат. Тожибарг турли хил кўринишдаги оқ, тўқ бинафша, оч бинафша ва қизил бинафша рангли бўлади.

Чангдони олов ранг, сарғимтир, кўкимтир-сариқ ва кўкимтир рангли бўлади. Улар конуссимон ёки цилиндрсимон устунга йиғилган. Гул чанги ўлчами 27-42 мк, ҳаётийлиги 10 кун сақланади, у 26^0C ҳароратда яхши ўсади.

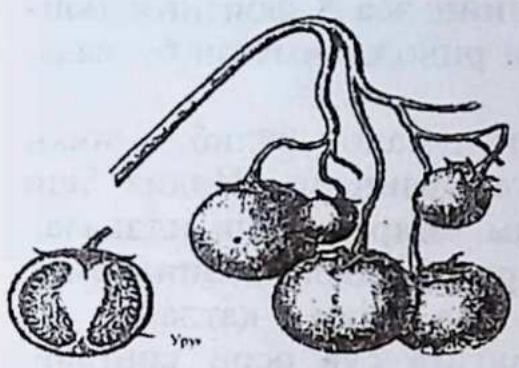
У ҳаво намлиги 50 фоиз бўлган ҳароратда яхши сақланади. Оналик устунчаси (пестик) оғизча, устунча ва тугундан иборат. Оғизчаси бошсимон, тўғнағичсимон ёки ажралган парраксимон бўлади. Устунчаси тўғри ёки бироз очилган, тугунчаси устки уруғ муртаклари кўп бўлган икки мева баргларидан иборат.

Картошка, ўз-ўзидан чангланадиган ўсимлик, аммо четдан чангланадиган навлари ҳам учрайди. Кўп навлари стерилланган. Турли навларда гуллаш энергияси бир хил эмас. Айрим навлари ғунчаларини ташлаб юборади ва гулламайди, бошқалари эса қийғос гуллайди, аммо мева ҳосил қилмайди.

Меваси – кўп уруғли, икки уч уяли кўк, шарсимон ёки овалсимон шаклли резавор-мева (21 расм.).

Меваси пишиб етилиш даврида оқимтир рангга кириб ёқимли ҳид чиқаради. Аммо таркибида соланин моддаси кўп бўлгани учун истеъмолга ярамайди.

Ҳар бир мевада 50-100 дона уруғ шаклланади. Уруғи ясси, майда, сарғимтир рангли, бироз букилган муртакли. 1000 дона уруғнинг вазни – 0,5 г. Уруғнинг узунлиги 1,7-2,1 мм, эни – 1,1-1,6 мм, қалинлиги –0,2-0,5 мм бўлиб, унувчанлигини 7 йилгача



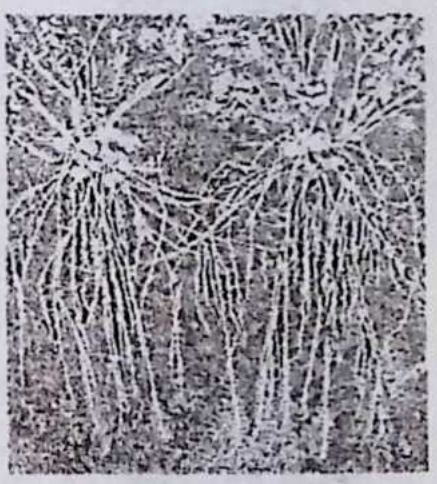
21-расм. Картошка меваси.

сақлайди. Кам навлар яхши мева ҳосил қилади. Ўзбекистоннинг пастекислик ерлари шароитида мева ҳосил қилиши суст бўлиб, тоғ шароитида эса яхши мева беради. Картошкани ҳақиқий уруғидан кўпайтириш мавжуд генетик хусусиятларини парчалашга олиб келади.

Илдиз тизими. Картошка ҳақиқий уруғидан кўпайтирилганда унинг бошланғич илдизчасидан кўп сондаги ён илдизлари бўлган энг биринчи асосий илдизи ривожланади.

Туганакдан ҳосил бўлган картошка ўсимлиги попук илдизли бўлади. Тупнинг илдиз тизими айрим пояларнинг илдизлари мажмуасидан ташкил топган. Шунинг учун илдиз тизимининг бақувват бўлиши тупдаги поялар сонига боғлиқдир. Бир пояга ўртача 20-25 илдиз тўғри келади. (22 расм).

Илдиз тизимида уч гурух илдиз бор: туганак кўкариб чиқа бошлаганида ҳосил бўладиган ўсувчи кўзча бирламчи илдизлар; оқтомир ёнида, ўсув даври мобайнида гуруҳ-гуруҳ бўлиб 4-5 донадан ҳар бир оқтомир ёнида ҳосил бўладиган илдизлар; оқтомир ўзида 3-4 донадан ҳосил бўладиган илдизлар. Оқтомир илдизчалари у даражада узун бўлмайди, кам шохлайди. Аммо улар туганакларни ва ўсимликни озиқлантиришда иштирок этадилар. Бу илдизлар нисбатан кам шохлайди.



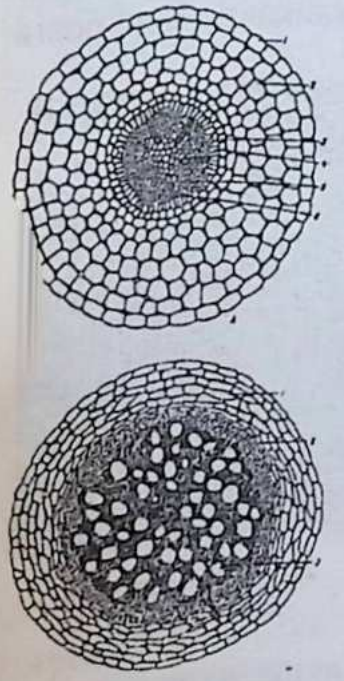
22-расм. Картошка илдиз тизими.

Картошка илдизи тупроқ ичига у даражада чуқур кириб бормайди, бир ўсимликни илдиз тизими диаметри —0,5 м атрофида бўлади. Илдизнинг асосий қисми тупроқнинг 0-70 см қатламида жойлашади, ернинг ҳайдалма қатламида эса уни 22-60 фоизи тарқалган, айрим илдизлари тупроқнинг 1,5-2 м чуқурлигигача ўсиб боради. Ўртаги ва кечки навлар илдиз тизими, эртаги навларникига нисбатан кучли ривожланган бўлади. Илдиз тизимини бақувват бўлиши етиштириш шароитига боғлиқ. Илдиз тизими гуллаш даврида энг кўп ривожланади. Илдизнинг кундалик ўсиши қуруқ вазнини 2,5-3 г ташкил этади.

Картошка илдиз тизими, донли экинлар ва лавлаги илдиз тизимига нисбатан кучсиз ривожланган бўлиб, картошка ўсимлиги

қуруқ вазнини 3 ва барглари қуруқ вазнини эса 8 фоизини ташкил этади. Картошка илдиз тизими яхши ривожланмаган бўлсада, кучли сўриш хусусиятига эга.

Картошка илдизи кўндаланг кесими думалоқ бўлиб, у икки қобиқ ва марказий цилиндр қисмларга бўлинади. Илдиз ёши ўзгариши билан бу қисмлар нисбати ҳам ўзгаради. Ёш илдизлар кўп миқдордаги бир ҳўжайрали тукчаларга эга бўлган эпидермис билан қопланган. Илдиз эпидермисида мум қатлами ва оғизчалари йўқ. Уни ҳўжайралари қобиғига сув осон сингади. Илдиз учки қисмидан 3-4 см юқорида эпидермис сақланади, ундан юқорида ўлади ва ҳимоя вазифасини бажарувчи экзодермис ҳўжайралари билан алмашинади. Экзодермис узоқ сақланади, аммо у ҳам ўлади ва 1-7 қатлам ҳўжайралардан иборат бўлган қобиқ билан алмашинади. Қобиқнинг энг ичкариги қатлами – эндодерма туташ халқа ҳосил қилади. Экзодермис ва эндодерма орасида ҳўжайралараро бўшлиқ бор (23 расм.).



23-расм. *Картошка ўсимлиги илдизи тузилиши: А-ёш илдизчани кўндаланг кесими; 1-экзодермис; 2-қобиқ паренхимаси; 3-эндодерма; 4-перецикл; 5-флоэма; 6-ксилема; Б-шаклланган илдизнинг кўндаланг кесими; 1-илдиз қобиғи; 2-флоэма халқаси; 3-боғламалар*

Илдиз такрорий йўғонлашишида ички ва ташқи қисми яққол ажралиб туради. Илдизни марказий цилиндри поя ўзаги ва ўтқазувчан боғламалари бирга олинганига мос келади, аммо, улардан ўзак тўқималари бўлмаслиги ва боғламаларини ўзгача жойлашиши билан фарқланади. Илдизни марказий цилиндри паренхимали тўқималари паренхимани кенг боғламалари орқали илдиз ўзагига қўшилади.

Туганак ўзида озиқ моддаларни тўплайдиган, узоқ сақлана олиш ва кўпайиш хусусиятига эга бўлган ер остки пояни (оқ томирни) йўғонлашган учки қисмидир.

Оқ илдизнинг тугунаги бириккан қисми - киндик, қарама-қарши томонини учи дейилади.

Эндигина шаклланган туганаклар усти таркибида хлорофилл бўлмаган майда тангачасимон барглар ҳосил бўлади. Баргчалар тезда қуриб йўқолади (отрофируется) ва улар қўлтиғидан кўзча ҳосил қилувчи куртаклар ўсиб чиқади. Тангачасимон барглар туганаклар ривожланишининг эрта босқичларида қурийди,

улар ўрнида кўз қошчаси пайдо бўлади. Туганакнинг ҳар бир кўзчасида учта ва ундан кўп куртак бўлиб, уларнинг биттаси ўсади, ўсимталари синдирилгандагина қолганлари ўсиб чиқади. Туганак кўзчаси бошланғич барг, куртак ва илдизчалар конусидан иборат.

Туганак учки қисмига жойлашган кўзчалари олдин эрта киндикга яқин жойлашганлари эса кечроқ кўкаради, пастки куртаклари кўкармаслиги ҳам мумкин (24 расм.).

24-расм. Туганак устидаги

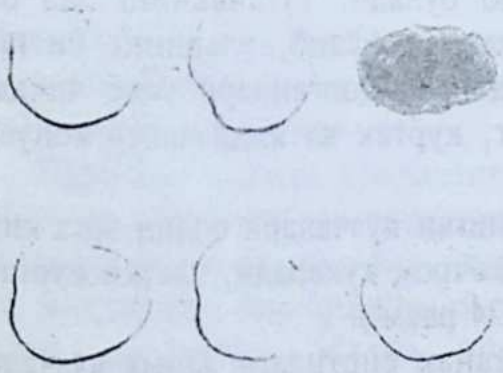
Туганак сиртидаги ҳамма кўзчалар олиб ташланганда унинг ички тўқималаридан қўшимча (адвентив) куртаклар ҳосил бўлиши мумкин. Кўзчалар туганак устида спиралсимон жойлашган. Туганак учки қисмидан кўкаради, шунинг учун кўзчалар туганак пастки қисмига нисбатан учки қисмида бир-бирига яқин жойлашган бўлади.

Янги ҳосил туганаклари тезда кўкармайди, чунки улар табиий тиним даврида бўлади. Тиним даври давомийлиги турли навларда турлича бўлиб, у 5 ҳафтадан 16 ҳафтагача давом этади.

Туганаклар шакли, ранги, кўзчаларини юза ёки чуқур жойлашиши, қоши шакли ва этининг ранги турлича бўлади. Буларни барчаси нав, тупроқ иқлим шароити, қўлланиладиган агротехника ва бошқа омилларга боғлиқ.

Туганаклар думалоқ, думалоқ-овалсимон, тухумсимон, чўзиқ-овалсимон, чўзинчоқ, япалоқ, бармоқсимон, шохсимон, бочкасимон, шолғомсимон ва бошқа шаклларда бўлади. Туганак пўсти: оқ-сариқ доғли, пушти, қизил, оч зангори ва кўкимтир — бинафша рангли бўлади. Пигментларни туганакда тарқалиши бўйича, тўлиқ рангли оч кўк ва тўқ кўк кўзли, майда ва йирик хол-хол доғли бўлади. Туганак эти кўп ҳолларда оқ ёки турли даражада сарғимтир ва айрим навларда эса қизил ёки бинафша-кўкимтир бўлади.Оқ, сариқ этлиларда турли ўлчамга эга бўлган кўк ва қизил доғлар бўлиши мумкин. Шундай навлар ҳам борки, уларнинг ўзак-мағзи эти рангли ёки эти халқасимон бўялган бўлади (25 расм.).

Туганак ўсганида тиним даврида бўлган кўзчалардан ўсимталар ҳосил бўлади, улар ёруғ жойда қисқа, бақувват ва тўқ рангли, қоронғи ерда эса узун ва оқимтир рангли бўлади. Ўсимталарни тукли, рангли бўлиши ва шакли нав белгилари ҳисоб-



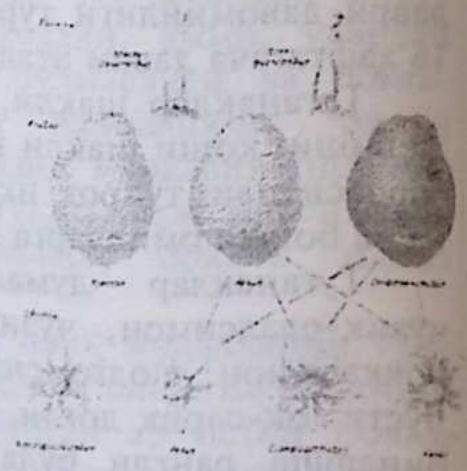
25-расм. Туганак эти ранги: а-кўкимтир-бинафша; б-қизил; в-сариқ; г-оқ; д-ўзаги бўялган; е-халқасимон бўялган.

ланади. Ўсимталарнинг ташқи кўриниши нафақат ёруғликка, балки ҳарорат ва ҳаво намлигига ҳам боғлиқдир.

Картошка ўсимлигининг туганаклар ўсимталари ва гулларини антоцион пигментлар билан таъминланиш даражаси, сифати уни доимий ва энг турғун морфологик белгиси эканлиги аниқланган. Бу аъзоларини рангланиш хусусиятлари маълум даражада ўзаро боғланишдадир.

Қизил туганакли картошка нави ўсимтаси фақат қизил-бинафша, гули қизил бинафша ва оқ бўлиши мумкин. Зангори ранг туганакли навларда ўсимтаси зангори бинафша, гуллари эса зангори ва зангори бинафша бўлиши мумкин. Оқ туганакли навлар ўсимталари зангори бинафша, гуллари зангори, зангори-бинафша, қизил-бинафша рангли ўсимталарда – гуллари қизил-бинафша ва оқ бўлиши мумикн (26 расм.).

Туганаклари рангли бўлган навларнинг поя ва барг томирлари ранги пигментли бўлади. Туганак кўзлари рангли навларда йирик ва майда баргларни қўлтиқлари, гулпоя бўғинлари, қўлтиқ-лари ва гултож асоси пигментли бўлади.

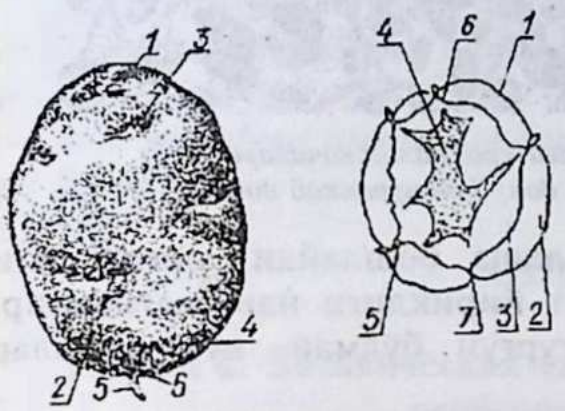


26-расм. Ўсимта, гул ва туганак рангларининг ўзаро боғлиқлиги (корреляцияси). (корреляцияси).

Туганак анатомик тузилиши поянникига ўхшашдир. Уни усти эпидермис юпқа пўсти билан қопланган бўлиб, туганак ўса бошлаганида у ҳаво ва микроорганизмларни ўтказмайдиган (пробкасимон тўқима) перидерма билан алмашинади. Ўсимлик калий ўғит билан меъёрида, озиқлантирилса пробкасимон тўқима қатлами кўпаяди, натижада туганак узоқ муддат яхши сақланади. Туганакни нафас олиши учун туганак сатҳида тарқалган ноаниқ майда доғлар – ясмиқчалар оғизчалари хизмат қилади. Тупроқ намлиги ва зичлиги меъёридан ортиқ бўлса, ясмиқчалар оқ бўртмалар кўринишида номаён бўлади.

Эпидермис ости икки қатламдан иборат: ташқи пробкалаш-

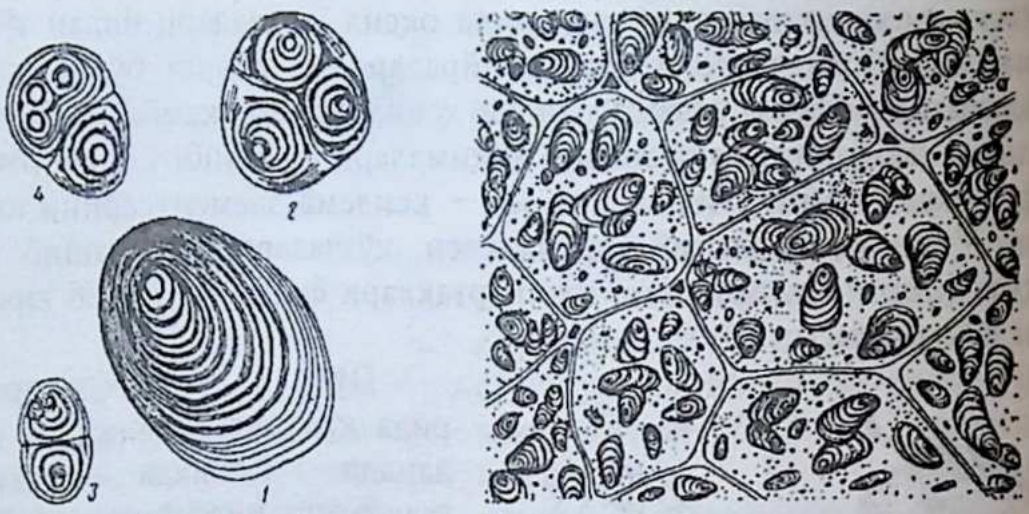
ган ва крахмал доначалари ҳамда оқсил моддалари билан тўлган йирик ғовакли паренхима ҳўжайраларидан иборат бўлган пўсти жойлашган. Пўст остида, халқа ҳосил қилиб, камбий тўқимаси қатлами жойлашган. Камбий тўқималари бўлиниб, ташқи томонга флоэма (қобиқ) ичкарига эса – ксилема элементларини ажратади. Ўтказувчи боғламлар халқаси, кўзчаларга яқинлашиб тумшуқча ҳосил қилади, уни кўз куртаклари ёки поя изи деб юритилади (27 расм.).



27-расм. *Картошка туганаги: А-ташқи кўриниши; 1-учи; 2-қошча; 3-кўзча; 4-асоси ёки киндик қисми; 5-оқтомир; 6-киндик; Б-ички тузилиши: 1-эпидермис; 2-пўсти; 3-ўтказувчи боғламлар; 4-ўзаги; 5,6-куртак ёки кўзча излари; 7-киндик.*

Пўст ва ўзак ҳўжайраларида крахмал доначалари тўпланади. Қобиқда крахмал, ўзакдагига нисбатан кўп. Лейкопластга оқиб ўтадиган қанд фермент таъсирида крахмал доначаларига айланади. Уни атрофида қатлам-қатлам крахмалнинг янги заррачалари ҳосил бўлади. Кундуз кунлари туганакга қанд, тунги соатларга нисбатан кам келади, шунинг учун қатлам қалинлиги сутка мобайнида ўзгариб туради: кундузи энсиз, зич, рангли, кечаси эса нисбатан кенг, ғовак, қорамтир, қатлам ҳосил бўлади. Крахмал доначалари шунинг учун қатламлик бўлади. Янги шаклланаётган туганакчаларда крахмал доначалари думалоқ майда бўлади ва қатлами сезилмайди. Туганак ўсиб етилган сари крахмал доначалари ҳам йириклашади. Крахмал доначаларини ўсиш, ҳажмини катталашиш тезлиги турли навларда ва турли етиштириш шароитида ҳар хилдир. Крахмал доначалари эллписсимон ёки овалсимон шаклли бўлиб, умумий марказга эга бўлмаган қатламли. Туганакда асосан ҳосил қилувчи бир марказга эга бўлган оддий крахмал доначалари устунлик қилади. 2-3 ҳосил қилувчи марказга эга бўлган ва мустақил қатламли крахмал доначалари кам учрайди. Ҳосил қилувчи марказ ҳар бири (мураккаб), шунингдек умумий ярим мураккаб қобиқ билан ўралган (28 расм.).

Туганак крахмали доначалари ҳар хил катталикка эга бўлиши нафақат нав ва етиштириш шароитига боғлиқ бўлиб қолмасдан, балки туганак майда йириклигига (туганак қанчалик катта бўлса, шаклланадиган крахмал доначалари ҳам шунчалик йирик бўлади); туганакни етилиш даражасига (туганак ўсиши ва етилиши



28-расм. Картошка туганаги крахмал доначалари:
1-оддий дон; 2- яриммураккаб дон; 3-4-мураккаб донлар.

билан крахмал доначалари йириклаша бошлайди) боғлиқлиги исботланган. Крахмал доначасининг йириклиги нав белгисидир, аммо у крахмал миқдори каби турғун бўлмай, кўп омиллар таъсирида ўзгаради.

Тавсия этилган адабиётлар:

1. Будина Л.В. Дикие и культурные виды картофеля. В кн. «Картофель» Москва. Колос, 1971 г. с.85-92.
2. Букасов С.М. Дикие виды картофеля. В кн. «Культурная флора СССР» т. IX "Картофель" Москва. Колос, 1970 г. с..5-40.
3. Гречушников А.И. Морфология и анатомия растения картофеля. В кн. "Картофель" Москва Колос, 1970г., с.11-26.
4. Зайцева Д.Л. Харктеристика сортоотличительных признаков картофельного растения. В кн. Определитель ракоустойчивых сортов картофеля. Москва Сельхозниз. 1953. с.5-20.
5. Картофель. Под редакции Д.Шпаара. Минск. "ФУА информ" 1999. с.19-21.
6. Костина Л.И., Желудкова Л.П. Селекционные сорта. В кн. "Культурная флора СССР" т.IX Картофель Москва Колос, 1970г., с.305-326.
7. Лехнович В.С. Культурные виды картофеля. В кн. "Культурная флора СССССР". т.IX Картофель Москва Колос, 1970г. с.41-302.
8. Мухамедов М.М. Картофель В кн. «Овощеводство» Лабораторно-практические занятия. Ташкент «Укитувчи» 1982, с.38-42.

RESUME

SECTION 2. Botanical characteristic and biological features of potato

2.1. The botanical characteristic and structure of potato

Data on botanical belonging of potato to family, genus, series, variety, about allocation of many varieties in separate subspecies are resulted.

Morphological attributes and anatomic structure of stalk, leaf, root system, flowers, fruits, and tubers and influence on them of environmental factors are described.

It is told about correlation dependence of character of tuber, plantlets and flowers color.

АННОТЦИЯ

ГЛАВА 2. Ботаническая характеристика и биологические особенности картофеля.

2.1. Ботаническая характеристика и строение картофеля.

Приводятся сведения о ботанической принадлежности картофеля к семейству, роду, серии, виду, о виделении многих сортов в отдельный подвид.

Описывается морфологические признаки и анатомическое строение стебля, листа, корневой системы, цветков, ягод, столона и клубня и влияние на них факторов внешней среды.

Рассказывается о коррелятивной зависимости характера окраски клубней, ростков и цветков.

2.2. Картошканинг ўсиш ва ривожланиш хусусиятлари.

Картошка физиологияси. Узоқ давом этган даврлар мобайнида картошканинг вегетатив кўпайиши ривожланди ва такомиллашди. Бу маълум физиологик ва биокимёвий хусусиятга эга бўлган махсус кўпайиш аъзоси- туганакни яратди.

Етилган туганаклар хона ҳарорати шароитида тезда кўкармайди. Чунки улар табиий тиним ҳолатида бўлиб, бу ҳолат бир яримдан уч ярим ойгача давом этади.

Айтишларича, туганакнинг тиним даври туганак ҳосил бўла бошлаши билан бир вақтда бошланиб, уни ҳўжайраларида ўсишга турғун шароит ҳосил мавжуд бўлгунича давом этар экан.

Туганак тиним даври холати ундаги физиологик-биохимик

шароитлар мажмуаси билан белгиланади. У пўстидаги ўсишни бошқарувчи ингибиторлар миқдорига боғлиқ. Тиним даври бошларида ингибиторлар концентрацияси анчагина бўлиб, у бу давр охирида камаяди. Туганак тиним даврини ўтишида уни таркибидаги эндоген гибберлинлари ҳам катта аҳамиятга эга бўлиб, уни концентрацияси тиним даври мобайнида кам ва у туганак уна бошлаганида тез кўпаяди. Туганак сақланиш даврида ўсишнинг бошқарувчи ингибиторлар миқдори камаяди, шу билан бир вақтда ўсишни тезлатувчи моддалар заҳираси кўпайиб, у туганакни ўсимта ҳосил қилишга ёрдам қилади. Сақланиш даврида нафас олиши қанчалик жадал бўлса, у шунчалик тез унади.

Туганак тиним даврининг давомийлиги тур ва нав хусусияти ҳисобланади. Туганак тиним даврининг давомийлиги навни тезпишарлиги билан боғлиқ эмас. Тиним даври қисқа ва узун бўлган навлар орасида эртаги ҳамда кечки навларни учратиш мумкин.

Баҳорда экиб етиштирилган бир навни туганаги тиним даври, ёзда экиб етиштирилганга нисбатан қисқа, картошкани тўлиқ етилиш муддатидан олдин ҳосилни йиғиштириш туганаклар тиним даврини узайтиради. Тиним даври давомий бўлган навларда, туганак экилганидан ниҳол ҳосил бўлгунича кетган вақт шунчалик узун бўлади. Она туганак, ниҳоллар ҳосил бўлгунича ва ўсимликни мустақил (автотроф) ўсиши учун зарур бўладиган аъзоларини шакллангунича, озиқ моддалар билан таъминловчи манбаа вазифасини бажаради ва у ўз навбатида илдиз тизими, поя ва баргларни ўсишини таъминлайди.

Туганак учки қисмидаги кўзларидан кўкара бошлайди, бунда кўзчани фақат бақувват бир куртаги ўса бошлайди. Агар кўкарган ўсимтаси олиб ташланса, шу кўзчадаги иккинчи куртак кўкара бошлайди, у ҳам олиб ташланса шу кўзчани навбатдаги куртаги ўсимта ҳосил қилади. Кўзчаларни ҳосил бўлишида туганак озиқ моддалари сарфланади. Шу сабабли ўсимталарни синдириш туганакни маълум даражада кучсизлантиради, аммо ўсиш жараёнини тўхтатмайди. Шунинг учун ўсимта берган туганакларнинг ўсимталарини синдириш картошканинг навбатдаги ўсиш ва ривожланишига салбий таъсир этади.

Шикастланган туганаклар пўсти билан бир қисм ингибиторларни йўқотади ва натижада шикастланмаган туганакларга нисбатан нафас олиши тезлашади. Шунинг учун зарарланмаган туганакка нисбатан улар эртароқ кўкаради. Ҳосил йиғишни, ташишни ва хиллашни эҳтиёткорлик билан бажариш, ҳамда, сақлаш даврида паст ҳарорат билан таъминлаш тиним даврини меъёрида

сақланишига ва сақлаш даврида нобуд бўлишни камайтиришга ёрдам беради.

Нафас олиш ва ўсишни созловчи ТБ, ТМК, профама, хлорпрофилла каби кимёвий моддаларни қўллаб, тиним даврини узайтириш, тиомочевина, гибберллин, родинистўй калий ва бошқа ўсишни тезлаштирувчилардан фойдаланиб, тиним давридан эртароқ чиқариш мумкин.

Ёш ниҳоллар маълум муддат мобайнида, тупроқда мавжуд бўлган озиқ моддалар ва сувга боғлиқ бўлмаган холда, она туганак озиқ моддаларини ўзлаштириб ривожланади. Тупдаги ўсимталар ва поялар сони она туганакнинг ҳажмига боғлиқ. Майда туганаклар тупида 1-2 дона поя, кам сондаги оқ томир ва туганак ҳосил бўлади. Аммо бу ўсимликлар ҳосил йиғиш даврига гача йирик туганаклар шакллантиради. Йирик уруғликлар тупда кўп поя ва оқтомир ҳамда туганак ҳосил қилгани билан туганаклари майдароқ бўлади.

Суткалик ҳароратнинг ўртача 0^0C дан юқори миқдори ва кўкаргунча ўтган даврнинг давомийлиги таъсирида, туганаклар тиним давридан ўсиш босқичга ўтгунча, улар физиологик қарийди. Уруғлик туганакларни физиологик ёши ҳосил турлича таъсир этади: экилганидан ниҳол ҳосил бўлгунча кетадиган вақт, ўсув даврини қисқартиради, поялари ўсишини секинлаштириб уни вазнини пасайтиради ва туганаклар ўсишини камайтиради. Физиологик кекса уруғ экилса, модомики, ниҳоллар ҳосил бўлганидан то ҳосил етилгунича бўлган ўсув даври ўзгармасдан ҳосил эрта йиғилганида юқори бўлади, туганаклар етилганида ҳосил йиғиштирилса, физиологик ёш туганаклар экилганига нисбатан кам ҳосил бериши мумкин.

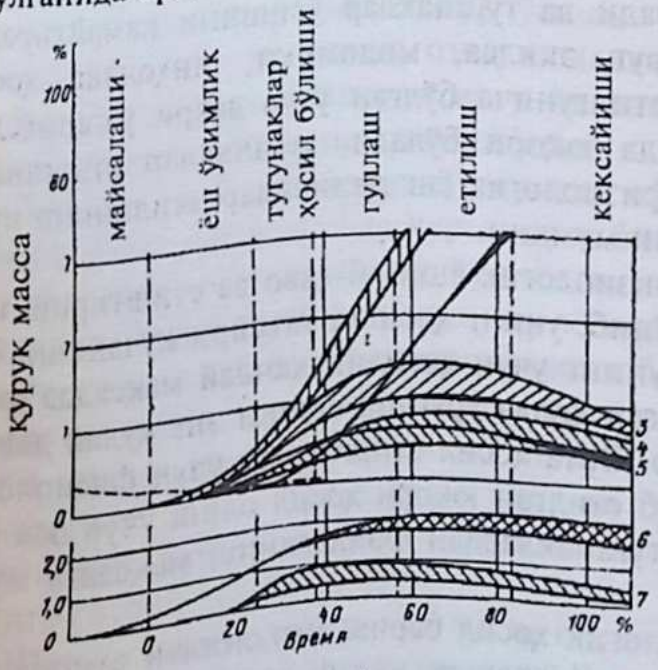
Уруғликларнинг физиологик ёши об-ҳаво ва етиштириш шароити билан боғлиқ бўлиб, унинг ҳосилга таъсири кучайиши ёки сусайиши мумкин. Шунинг учун ҳосилни қандай мақсадда фойдаланишни ҳисобга олган холда уруғлик ёшини энг қулай давридан фойдаланиш зарур. Эрта ҳосил етиштириш учун физиологик етилган ёшдаги, пишиб етилган юқори ҳосил олиш учун эса физиологик ёш уруғлик туганаклардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

Картошанинг биологик ҳосил бериш имконияти етиштириш шароити билан боғлиқ. Картошка қулай иқлим шароитга эга бўлган Англия, Белгия ва Голландияда гектардан 100 т (20т/га қуруқ модда); Германияда – 80-90 т/га; Ғарбий Европада, ўсув даври қисқа бўлган шаротда 60-80 т/га; ҳосил беради. Европа ва Осиёнинг жанубий регионларида – у анча паст.

Маълумки, поя вазнини ҳосил бўлиши қуёш радиацияси би лан узвий боғлиқ. Шунинг учун ундан тўлиқ фойдаланиш мақсадида барча агротехник чора-тадбирлар қалин, сермахсул в узоқ муддат сақланадиган барг ҳосил қилишга қаратилган бўли ши керак.

Кўп ўзлаштирадиган (ассисиляция қила-диган) баргларн шакллантириш ва уларни узоқ муддат сақланиши илдиз тизим ҳосил бўлиши ва жадал ишлаши билан узвий боғлиқдир.

Туганакларни шакллана бошлашидан бошлаб кўп ҳосил тўпла-ши учун катта юзага эга бўлган барглар зарур. Туганак ҳосил бўладиган давр бошланишида эрта-пишар навларда улар ўсиб турган ер сатҳининг 50 фоиз ва кечпишар навларда эса 7(фоизи картошка палаги билан қопланган бўлиши керак. Туганак ҳосил бўла бошлаганидан 20-30 кундан сўнг, у қийғос гуллаш даврида палаклар туташиб ерни тўлиқ қоплайди. 40-50 т/га поя вазнига эга бўлган ўртаги кечки навлар ҳосили қулай шароитда ҳар суткада ўртача 1 т/га кўпаяди. Пояларнинг қариши, барглар-нинг сарғая бошлаши ва тўкила бошлаши ҳосил тўплашни ка-майишига сабаб бўлади. Ҳосил тўплашни сезиларли даражада камайиши 70 фоиз барглар йўқотилганида кузатилади. Картошка максимал ҳосилдорлигига барглари 100 фоиз қуриганида-ўлганида эришилади (29 расм).



29-расм. Картошка ўсимлигини қуруқ модда ҳосил қилиш динамикаси:

1-умумий вазни; 2-туганаклар вазни; 3-палаги вазни; 4-поя вазни; 5-барг вазни; 6-илдизи вазни; 7-оқ томири вазни.

Ҳосил туганаклари поялар ва барглар маҳсули ҳисобланади. Барча ўтказиладиган агрономик чора-тад-бирлар туганаклар ҳо-сил бўлиши ва уни узоқ муддат давом этиши учун қулай ша-роит яратиб беришга йўналтирилган бўли-ши керак. Палаги ке-нобуд бўлса, туганак-ларнинг шаклланиши ва йириклашиши шун-чалик давомий бўла-ди. Туганаклар модда-ларни ўзида тўплаш жадаллиги барглар ет-казиб берадиган асси-

милянтлар миқдори билан белгиланади. Баргларнинг кўп миқдорда моддалар синтезлаши биринчи навбатда сатҳи индексига (барглар сатҳини у ўсаётган майдон юзасига нисбати) боғлиқдир. Барг сатҳи индексига ўғитлар, ўсимликларни экиш қалинлиги, уларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилиш каби омиллар таъсир этади.

А.Г.Лорх (1947) хабар қилишича, барг сатҳи ўсимлик эгаллаб турган майдондан 3-4 баробар катта ёки 35-40 минг $м^2$/га бўлса, фотосинтез учун энг қулай шароит яратилар экан. Картошка туплари бақувват ривожланса, унинг пастки барглари ёруғлик етишмаслиги таъсирида органик модда ҳосил қиладиган аъзодан ўзлаштирувчига айланади ва натижада ўсимликни маҳсулдорлигини пасайтиради. Бундай барглар узоқ муддат ёруғлик етишмаслиги таъсирида сарғаяди — нобуд бўлади.

Фотосинтез, картошка ўсимлигида органик моддаларни ҳосил қилувчи асосий жараён бўлиб, синтезланган органик модданинг 90 фоизи шу жараёнга тўғри келади. Фотосинтез жараёнида карбон сувлар билан бирга, ўсимликнинг ўсишига кучли таъсир этадиган оқсил моддалар ҳам синтезланади. Фотосинтез картошка ўсимлигининг ўсиши ва ривожланиши билан узвий боғлиқдир.

Картошка ўсимлигининг умумий маҳсулдорлиги нафақат фотосинтез жадаллигига боғлиқ бўлиб қолмасдан, балки унга қарама-қарши жараён бўлган — диассимиляцияга, фотосинтез даврида тўпланган органик моддаларни ўзлаштириш хусусиятига ҳам боғлиқдир. У ўсиш жараёнлари, ўсув даврининг давомийлиги, фотосинтезни амалга оширадиган асосий аъзо баргларни ўлчами ва ишлаш қобилияти билан узвий боғлиқ бўлиб, фотосинтез жадаллиги ва давомийлиги ортиши билан ўсиш жараёнлари кучаяди ва қуруқ масса ҳосили кўпаяди. Фотосинтез жараёни жадаллиги ва ҳосил туганаклари ўртасидаги ўзаро нисбат анча мураккабдир. Фотосинтез фақат баргларда ассимилянтлар тўпланишини таъминлайди, ундан шу даврда ҳосил ва ўсимликнинг бошқа аъзолари фойдаланишига боғлиқ.

Ўсиш жараёнларига таъсир этиш, фотосинтез жадаллигига таъсир этишдан осондир.

Картошка ҳосилини оширишда фотосинтез жараёнини бажарувчи аъзоси маҳсулдорлигини кўпайтирадиган шароитни яратиш катта аҳамиятга эга.

Бунга ўсимликни сувга, минерал озиқ элементларига, ёруғликка ва ҳаво таркибида етарли миқдордаги корбанат ангидрид гази билан таъминлаш киради.

Картошка соя ерларда етиштирилса, у бўйига ўсиб кам ҳосил беради. Ёруғликни камайиши хлорофилл миқдорини кўпайтиради, аммо барглар найсимон паренхима ассимиляцион қатлами қалинлигини юпқалаштиради.

Атроф муҳит ҳарорати фотосинтез активлигига таъсир этади, 20-25^{0}С энг қулай ҳисобланади. Ҳарорат 40^{0}С га яқинлашганида фотосинтез жадаллиги кескин камаяди. Картошка 42^{0}С ҳароратда карбон сувларни нафас олишга уни тўпланишига нисбатан кўпроқ сарфлайди ва натижада туганаклар ҳосил бўлиши тўхтаб қолади. Шунинг учун иссиқ иқлимли шароитда ҳароратни пасайтирадиган агротехник чора-тадбирларни қўллаш ва иссиққа бардош навларни яратиш катта аҳамиятга эга.

Ҳаво таркибида карбонат ангидрид гази кўп бўлса, картошка ўсимлиги фотосинтез жараёни оптимуми учун шунчалик кўп ёруғлик нури ва ҳароратни талаб этади. Аммо ҳаво таркибидаги карбонат ангидрид гази миқдори 0,008-0,01 фоиз бўлса картошка уни ўзлаштиришда қийналади (депрессия).

Сув етишмаса картошка фотосинтез жараёни секинлашади, палаги ва туганаклари ўсишдан тўхтайди. Фотосинтез жараёнини бузилиши қай даражада сувсизланиши ва уни давомийлигига боғлиқ.

Ҳосил тўплаш жадаллиги маълум даражада ассимилянтларни туганаклар томонидан ўзлаштириш тезлигига ҳам боғлиқ. У нав хусусияти ва етиштиришда қўлланиладиган технологияга боғлиқ.

Картошка ўсимлиги ҳўжайралари сув билан етарли даражада таъминланса у ўзини ҳақиқий физиологик фаолиятини намоён этади. Картошка ўсимлиги тўқималари осмотик босими, нисбатан, у даражада юқори эмас, шунинг учун тупроқ таркибидаги сувнинг кескин ўзгаришига бардошлиги у даражада юқори эмас. Картошка транспирацион коэффициенти етиштириш шароитига боғлиқ бўлиб, у маълум даражада - 240 дан 720 гача ўзгариб туради. Тупроқ намлиги 70-80 НВ фоиз бўлса ҳўжайра ширасы 6-9 фоиз, намлик етишмаса уни миқдори 12-13 фоизгача кўпайиб, поянинг пастки қисмидаги барглари сўлий бошлайди. Сув етишмаса ўсимликда модда алмашинуви ва минерал моддаларни ўзлаштириши бузилади.

Картошка Ўзбекистонинг иссиқ қуруқ иқлими шароитида гектардан 7800-8400 м^3 сув сарфлайди. Тупроқ намлигига картошка талабини юқори бўлиши уни намлик етишмаслигидан турлича таъсирланиши билан боғлиқдир. Бунда ўсимлик узоқ муддат сўлиб қолади, уни сўлиши ҳатто тунги соатларда ҳам давом этиб, у тургор ҳолатига қайтиш хусусиятини йўқотади. Бу ҳолатда илдиз тизимининг фаол қисмини нобуд бўлишини кузатиш мумкин.

Ҳаво таркибида намлик етишмаслиги транспирацияни кучайтириши билан бирга баргларда сув етишмаслик зарарини тезлаштириб, уни қисман нобуд бўлишига олиб келади.

Картошканинг ўсиши ва ривожланиш босқичлари ва даврлари. Маданий картошка ўз табиатига кўра поялари ҳар йили нобуд бўладиган, туганак ҳосил қиладиган кўп йиллик ўсимликдир. У мўътадил иқлимли мамлакатларда бир йиллик ўсимлик сифатида етиштирилади. Бу ерни қиш фаслидаги салбий ҳарорати таъсирида картошка тугунаги музлайди. Шунинг учун туганаклар куз фаслида кавлаб олиниб, келгуси йили яна қайта экилади.

Картошкани кўпайиш органларни ер устки қисмида мевалари уруғи билан, ер остки қисмда эса туганаклари ҳосил бўлади.

Картошка ёввойи авлодларини табиатда кўпайиши бир вақтни ўзида ҳам уруғи ҳам туганаги орқали бўлади. У селекция ишларида қўлланилади. Ишлаб чиқаришда картошканинг уруғидан кўпайтириш мураккаб бўлганлиги ва унинг кучли парчаланиш хусусиятига эга бўлганлиги туфайли қўлланилмайди. Аммо сўнгги йилларда қатор чора-тадбирлар ишлаб чиқилдиким, улар картошкани ҳақиқий уруғидан истеъмолбоп ва уруғлик туганаклар етиштиришда фойдаланиш мумкинлигини кўрсатиб берди.

Картошка бир йиллик ўсимлик сифатида етиштиришда асосан ўтган йилги ҳосил туганагидан кўпайтирилади. Уни туганак учки қисми, кўзчалари, ўсимталари ва қисмлари бўлакчалари билан ҳам кўпайтириш мумкин.

Вегетатив усулда кўпаядиган картошка ривожланиш даврини айрим олимлар алоҳида-алоҳида босқичларга ажратсалар, бошқалари эса даврларга бўладилар. Аввал ниҳолларни ҳосил бўлиши, гуллаши, туганакларни ҳосил бўлиши ва туганакларни етилиш даврларига ажратилган. Кейин эса униб чиқиш, ғунчалаш, гуллаш ва палагини қуриш босқичларига ажратилди. Сўнгги йилларда вегетатив усулда кўпайтириладиган картошканинг ривожланиши, туганак ва палагини турли жадалликда ўсиши ҳамда ўсимликларни ташқи муҳит омиллари таъсирига қарши амал қилишига кўра, тўрт даврга ажратилди.

1.*Экилганидан ниҳол ҳосил бўлгунича* — ўсимталар, бирламчи илдиз ва илдиз тизими пайдо бўлади. Бу давр қулай шароитда 13-19 кун давом этади. Паст ҳароратда у 30 кунгача чўзилиши мумкин.

2. Ниҳоллар ҳосил бўлганидан гуллагунча- палак ҳажми, вазни кўпаяди, туганаклар сўнгги ҳосилига нисбатан 10-15 фоизга ўсади. Бу давр эртаги, эртаги ўртаги навларда 38-39, ўртапишар ва кечкиларда эса 41-46 кун мобайнида давом этади. Ўзбекис-

тоннинг қуруқ иссиқ иқлими шароитида пастекисликга экилган навларнинг ғунчаларини ташлаб юбориши ҳисобига гулламайди.

3. Гуллаш бошланишидан палагини ўсиши тўхтагунча – туганаклар умумий ҳосилга нисбатан 60-75 фоизгача ўсади. Бу давр эртаги ва ўртаги эртаги навларда 26-36, ўртаги ва ўртаги кечки навларда эса 43- 45 кун мобайнида давом этади. Бу ҳарорат ва намликка нисбатан энг жиддий давр ҳисобланади. Бу даврдаги қулай шароит юқори ҳосил тўпланишини таъминлайди.

4. Палак ўсишини тўхташидан то нобуд бўлгунича - туганак вазнини кўпайиши давом этиб, умумий ҳосилга нисбатан ўсиши 10-30 фоизни ташкил этади. Бу давр, эртаги ва ўртаги эртаги навларда – 10-12, ўртаги ва ўртаги кечки навларда эса 17-26 кун мобайнида давом этади. Ўзбекистоннинг иссиқ иқлимли шароитида палагини табиий ҳолда тўлиқ нобуд бўлишини фақат эртаги ва ўртаги эртаги навларда баҳор ва ёзда етиштирилган муддатларда кузатиш мумкин. Ёзги муддатда етиштириладиган ўртаги ва ўртаги кечки навлар палагини табиий тўлиқ нобуд бўлиши ниҳоясига етмайди.

Кўрсатилган тўрт даврнинг давомийлиги етиштириш муддати, йилни шароити, суғориш усули ва бошқа етиштириш шароитлари таъсирида сезиларли даражада ўзгаради. Шу билан бирга ҳар бир даврнинг бошланиши ва тугашини ташқи белгилари ёрдамида аниқлаш осон. Ҳосилнинг асосий қисми шаклланадиган учинчи даврда ўсимлик парваришига алоҳида эътибор бериш катта аҳамиятга эгадир. Шуни ҳисобга олиш керакки, эртаги навлар гулга кириш давригача палагини тўлиқ шакллантиради.

Картошкани туганагидан кўпайтирилганда ривожланиш босқичларини баҳолаш халқаро тизими мавжуд. (код BBCH) унда картошка ривожланишининг 10 макробосқичи назарга олинган:

0-униб чиқиши; 1-баргларни ривожланиши; 2-ён шохларини ҳосил бўлиши; 3-бош пояни бўйига ўсиши (пояларни бир бирига туташиши); 4-туганакларни ҳосил бўлиши; 5- гуллари жойлашишини пайдо бўлиши; 6-гуллаш; 7- мевасини ривожланиши; 8-меваси ва уруғини пишиб етилиши; 9- ўлиши.

Ҳар бир макробосқич бирқанча микробосқичларга (5 дан 14 гача) бўлиниб, макробосқич даври ўсимликлар ҳолатини янада батафсилроқ тавсифлайди (1 илова).

Бу баҳолаш тизимидан илмий тадқиқот ташкилотларида ва узоқ хорижий давлатларда фойдаланилади.

Тавсия этиладиган адабиётлар.

1. Букасов С.М. Особенности биологии картофеля. В кн. Культурная флора СССР. т.IX. "Картофель" Москва "Колос" 1970, с.407-408.
2. Карманов С.Н. Коротко о картофеле. В кн. Картофель на приусадебном участке. Москва. Дом. Д. МСП 2002, с.3-5.
3. Картофель. Под редакцией Шпаара Минск, ФУА информ, 1999, с.21-26.
4. Кирюхин В.П. Физиология. В кн. "Картофель" Москва "Колос" 1971, с.27-41.
5. Медведев В.Г. Ранний картофель. В кн. "Овощеводство" Москва, Колос, 2003. с.323-324.
6. Синельникова В.Н. Некоторые физиологические особенности видов картофеля. В кн. "Культурная флора СССР" т. .IX. Картофель, Москва, Колос, 1970, с.409-414.
7. Яшина И.М., Склярова Н.П. Биологические особенности. В кн. "Картофель. Москва ЗАО Фотон, 2000, с.24-26.
8. Raeuber A, Enqel K.H. Untersuchungen ubr den Verlanf der Massenzunahme Bei Kartoffeln in Abhanqiqkeit Voh umwelt und Erbqutein-flussen. Habil-schriift. Universitat Rostock.1963

RESUME

2.2. Features of growth and development of potato

Features of the physiological processes occurring in reposed and sprouting tubers are described; the reasons of condition of reposing and possible ways of lengthening of reposing and acceleration of exit from it are opened.

Features of photosynthesis and water mode of potato plants are stated, ways of amplification of intensity of photosynthesis are highlighted.

Four basic periods of growth and development of potato plants are covered. The international system of the estimation of the condition ***of potato*** *development on code* ***BBCH,*** *including 10 macrostages is resulted.*

АННОТАЦИЯ

2.2. Особенности роста и развития картофеля.

Описываются особенности физиологических процессов, происходящих в покоящемся и прорастающем клубне, вскрываются причины состояния покоя и возможные пути удлинения покоя и ускорения выхода из него.

Излогаются особенности фотосинтеза и водного режима растений картофеля, называются пути усиления интенсивности фотосинтеза.

Освещаются четыре основных периоды роста и развития картофельного растения. Приводится международная система оценки состояния развития картофеля по коду BBCH, включающая 10 макростадий.

2.3. Картошканинг ташқи муҳит омилларига муносабати.

Картошканинг ташқи муҳит омилларига муносабати иқлими салқин, қаттиқ совуқ ва иссиқ бўлмайдиган Жанубий Американинг тоғли ва тоғолди минтақаларида, узоқ давом этган эволюция даврида шакланган. Бу эса картошка салқин ҳаво нисбий намлиги юқори бўлган мўтадил иқлим ўсимлиги эканлигидан далрак беради.

Картошка ўрта кенгликларда жуда яхши ўсади. У асосан Европанинг Шимолий ярим шарининг 40^0 ва 60^0 шимолий кенгликда етиштирилади. У бироз шимолга 70^0 ш.к. кириб боргач, ўртача ҳосил беради. Шимолий Америкада картошка етиштириш шароити 40^0 ва 50^0 ш.к. районига тўғри келиб, у ерни иқлими 'ни ватани иқлимига яқиндир. Жанубий яримқуррада картошка етиштириладиган асосий регионлар қуруқликнинг жанубий қисмга жойлашган.

Турли етилиш гуруҳларига мансуб картошкалар ўсув даврини (60 кундан 170 кунгача) узун ёки қисқалигига кўра бир-биридан фарқ қилади. Шу сабабли улар турли иқлим шароитга яхши мослаша оладилар. Ундан максимал ҳосил олинмасада, шимолий ва энг жанубий минтақаларда ўсув даври қисқа бўлганлари етиштирилади.

Ҳароратга муносабати. Картошка ўсув даврининг турли босқичларида ҳароратга турлича муносабатда бўлади. Тиним даврини ўтиб бўлган туганаклар, ерга экилганида ҳарорат $3\text{-}5^0$C бўлса кўкара бошлайди. Бу ҳароратда картошка ўсимтаси жуда секинлик билан ривожланади, натижада туганаклар кўпчилик ҳолларда замбурғ ва бактериал касалликлар билан зарарланади. Кўпчилик навлар илдизи ва ўсимтаси 9^0C да яхши ўсади, шунинг учун шу ҳарорат мавжуд бўлгандагина экиш керак. Ниҳол ҳосил бўлгунича тупроқ ҳарорати 7^0C тушса, айрим навларда туганаклarni ўсиб кетишига сабаб бўлади; ўсимликлар ўрнида оқ томирлар ва кўп сондаги майда туганаклар ҳосил бўлиб, шу билан ўсув даври тугайди ва хато миқдори кўпаяди, вегетатив массаси

нинг ўсиши жуда кечикиб, тупроқ патогенлари билан зарарланиши ошиб кетади.

Туганаклар яхши кўкариши учун энг қулай ҳарорат 18-22^{0}С. Уруғлик туганак намлиги етарли, ҳарорати 11-12^{0}С бўлган тупроққа экилса, ниҳоллар 23 кундан сўнг 14-15^{0}С – 17-18 кундан ва 18-25^{0}С да эса 12-13 кундан сўнг ҳосил қилади. Кейинчалик ҳароратнинг кўтарилиши ва пасайиши ниҳоллар ҳосил бўлишини кечиктиради. Тупроқ ҳарорати 7^{0}С дан паст ва турғун бўлса ниҳоллар кўпчилик холда 35-50 кундан сўнг ҳосил бўлади. 3-5^{0}С ва 31^{0}С ҳароратда туганак куртакларини ривожланиши тўхтайди. Қулай ҳарорат (10-18^{0}С) мавжуд бўлган шароитда турли навларда ниҳолларни тўлиқ ҳосил бўлиши учун суткалик ўртача ҳарорат 250-300^{0}С бўлиши талаб этилади. Туганакларни бир неча кун мобайнида - 1^{0}С ва -35^{0}С ҳароратда бўлиши уни зарарланишига олиб келади.

Туганаклар қисқа муддат мобайнида –5-7^{0}С ва юқори 43-45^{0}С ҳароратда ишлов беришга бардош беради. Айрим навларнинг туганаклари 0^{0}С ҳарорат таъсирида унувчанлик хусусиятини йўқотади. Аммо қиш фасли илиқ ва қалин қор ёғадиган йиллар мўътадил иқлимли районларда туганаклар сақланиш даврини далада ўтказадилар. Бунга туганакларнинг секин-аста совиши ва кўп миқдорда –8 фоизгача қанд моддасини тўпланишини асос қилиб кўрсатиш мумкин.

Ҳарорат 7^{0}С дан паст бўлмагандагина картошка илдизи ҳосил бўла бошлайди. Картошка палаги 5-6^{0}С ўса бошлайди ва у 17-22^{0}Сда жадал ўсади. Ассимиляция жараёни учун энг қулай ўртача ҳарорат 20^{0}С атрофида (кундузи 25^{0}С кечалари 12-14^{0}С) бўлади. 29-30^{0}С ҳароратда ўсишдан тўхтаб қолади. 40^{0}С ҳароратда палагини ўсиши бутунлай тўхтайди.

Палаги –1,5-1,7^{0}С совуқда нобуд бўлади. Баҳорда – 1,5-2^{0}С совуқдан палаги нобуд бўлади ва ижобий ҳарорат тикланганидан сўнг яна кўкара бошлайди. Аммо ўсимликнинг секин ривожлангани учун ҳосилдорлиги кескин пасаяди.

25^{0}Сдан юқори ҳароратда етиштирилган картошка ўсимлигида поялари ва ён шохлари ўсиб, барглари энсизланиб, хлорофилл доначалари камайиб, ўсув даври қисқаради, ҳосили камаяди, туганаклари чўзинчоқ шаклга киради ва тиним даври қисқаради.

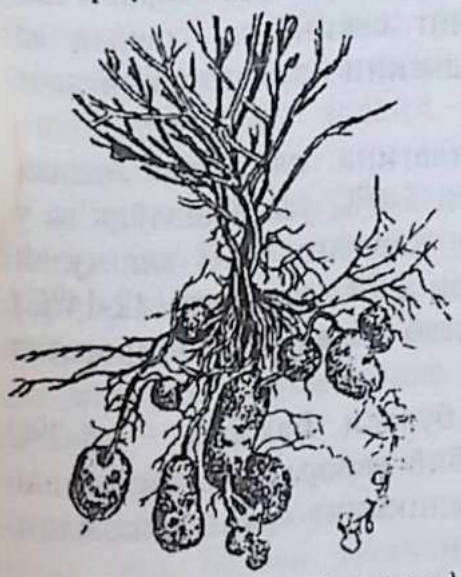
Картошканинг гуллаши ва мева ҳосил қилиши учун 18-24^{0}С энг қулай ҳарорат ҳисобланади. 27^{0}С дан юқори ҳароратда ғунчалари ва гуллари тўкилиб мева ҳосил қилиши сусаяди.

Ижобий паст ҳарорат картошка ўсимлигини ўсишига салбий

таъсир этади. Ҳарорат 7^0C дан паст бўлса палаги ўсишдан тўхтайди, ассимиляция жараёни суст давом этиб, нафас олиши кучаяди.

Картошканинг ривожланишида туганакларни ҳосил бўлиш вақти энг маъсулиятли давр бўлиб, у ғунчалаш босқичига тўғри келади. Бу давр ҳароратга нисбатан жуда жиддийдир. Туганакларни ҳосил бўлиши учун тупроқ ҳароратини 16-19^0C ва ҳаво ҳароратини 21-25^0C бўлиши энг қулайдир. Тупроқ ҳарорати 6^0C ва 25^0C дан юқори бўлса туганакларни йириклашиши кескин секинлашади, тупроқ ҳарорати 28-29^0C етганда туганаклари ўсишдан тўлиқ тўхтайди. Бу шароитда туганаклар ҳосил бўлмайди ёки улар сўлий бошлайди, эти қорая бошлайди. Улар кўкарганида ипсимон ўсимта берадилар. Картошка фотосинтез жараёнида тўпланган барча крахмални нафас олишга сарфлайди. Юқори ҳарорат поялари шохланишини кучайтириб, оқтомирлар сонини кўпайтиради ва туганаклари майдалашади.

Юқори ҳарорат таъсирида узоқ вақт қолиши натижасида картошка туганаклари кейинги ўсиш қобилиятини йўқотади. Ҳарорат пасайиб фотосинтез жараёни тиклангандан кейин эса она ўсимлик столон (оқ илдиз)ларидан янги, шаклланган туганаклар ҳосил бўлади (30 расм.).



30-расм. Картошка оқ ўсимтасида етилмаган майда туганакларнинг ўсимта ҳосил қилиши.

Ўсимликнинг тўлиқ ривожланиши учун у эртаги ва ўрта эртаги навлар учун – 1200-1500^0C, ўртагиларга –1350- 1650; кечкиларга – 1500÷ 1800^0C ни ташкил этади. Ўсув даврида фаол ҳарорат етишмаса туганаклар етилмайди, уларни сифати пасаяди.

Ёруғликка муносабати. Ёруғлик баргларда органик моддаларни синтез қилиш ва ўсимликни сурункали ўсиши учун зарур.

Картошка учун ёруғликни жадаллиги, ёруғ кунни давомийлиги ва қуёш нури спекторининг радиацияси жуда муҳимдир.

Картошка - ёруғсевар ўсимлик. У юқори интенсив ёруғликка талабчан. Намлик ва озиқ моддалар билан етарли даражада таъминланганида ёруғлик жадаллиги 40-60 минг лк ташкил этади. Намлик етишмаса ёруғлик оптимуми 20 минг лк пасаяди. Ёруғлик жадаллиги қуёш нурларини қандай бурчак билан ерга етиб келиши ва ҳавонинг булутлигига боғлиқ. Денгиз сатҳидан баландликни ортиб бориши ёруғликни кучайтиради.

Ёруғлик етишмаса, туганакларда хлорофилли бўлмаган, мўрт ўсимталар ҳосил бўлади. Картошка ўсимлиги ўсаётган майдонни соялаш ҳосилдорликни кескин камайтиради, айрим холларда у нобуд бўлади. Улар поялари бўйига ўсиб, барглар сони камаяди. Бегона ўтлар орасида қолган картошка ниҳоллари сарғаяди ва нобуд бўлиши ҳам мумкин. Шунинг учун дарахтлар соясига экилган картошка самарасиз бўлиб кам ҳосил беради. Ўсимликларни ёруғлик билан тенг таъминлаш учун эгатларни шимолдан жанубга йўналтирган холда олиш билан эришилади. Ёруғлик жадаллигига талаб бошқа омиллар билан, биринчи навбатда ҳарорат билан қўшиб қаралиши зарур. Ҳарорат 10^0C яқин бўлиб, бироз соялганган ерда ўсаётган картошка ер устки қисми қийналиб ўсади ва деярли туганаклар ҳосил қилмайди.

Ёруғлик уруғлик туганакларни экишга тайёрлашда катта аҳамиятга эга. Эртаги картошка етиштиришда уруғлик туганаклар яровизация қилинади. Бунинг учун уруғликлар 10-12^{0}C ҳароратда сутка давомида 10-12 соат ёритиладиган хоналарда 3-4 ҳафта мобайнида ундирилади. Бу эртаги картошка етиштиришда кенг тарқалган тадбирлардан ҳисобланади

Расмий озиқланиш майдонига экилган ва озиқ моддалар билан мўл таъминланган картошкадан бақувват ўсимлик ҳосил бўлиб, туплар бир-бирини сиқа бошлайди ва натижада улар ёруғлик етишмаслигидан қийналадилар. Ёруғликка талабини ва ҳаводан озиқланишни етарли даражада таъминлаш учун уни озиқланиш майдонини ўзгартириш билан кучайтириш мумкин.

Ёруғлик органик моддаларни ҳосил қилиш, ўсимлик ўсишини таъминловчи манбаа бўлиши билан бирга, у ўсимликка бевосита таъсир этса уни ўсишини секинлаштиради. Буни ёруғ ва қоронғи хонада ундирилган туганаклар ўсимталари узунлиги билан таққосланса яққол кўринади.

Жанубий регионларда ёруғликни мўл бўлиши юқори ҳарорат билан уйғунлашиб, картошканинг ўсиши ва ривожланишини кечиктиради. Ўзбекистонда ўтказилган тажрибаларда барглари бор эритмаси билан оқланган картошкага ёруғлик таъсири камайиб ва ҳарорат пасайиб, уни ҳосилдорлиги кўпайган ва туганакларни уруғлик сифати яхшиланган.

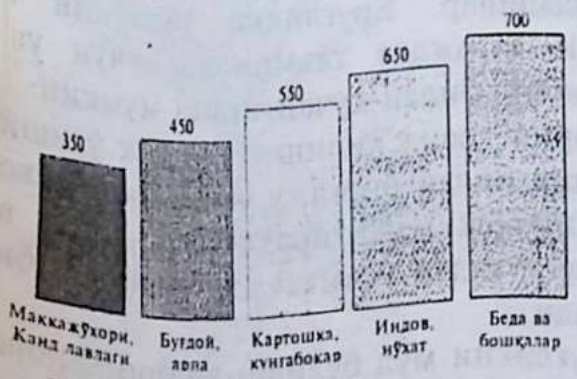
Эртаги ва кечки картошка навларининг палагини қисқа кунга нисбатан узун кун шароитида жадал ва узоқ муддат ўсиши кузатилган, бу ҳаммага маълум.

Туганакларни ҳосил бўлишига қисқа кунли шароит самарали таъсир этади ва у туганаклар вазнини барг поя вазнига нисбати билан аниқланади. Картошка ўсув давринининг биринчи ярми 14-

18, иккинчи ярми эса 12-13 соатли ёруғ кунда яхши ўсади. Ўрта кенгликларнинг ёз-куз мавсуми табиий ёруғлик шароити бу талабга мос келади.

Қисқа кун шароитида ўсимлик тўплаган углеводларнинг кам қисмини палаги олади, кўп қисми эса туганаклар ҳосил бўлишига сарфланади. Аммо, ўсимлик яхши ривожланган кўк палагидан керакли миқдорда углеводларни олиши мумкин. Шу сабабли юқори ҳосилни шакллантириш учун палагини ўсишига ёрдам қиладиган узун кунлар, туганаклар ҳосил бўлишини тезлатувчи қисқа кунлар керак. Ўзбекистонда бундай шароит ёз муддатида экиладиганларга тўғри келади. Бу ерда устки қисми жадал ривожланадиган даври узун кунли июл-август, туганаклар ҳосил бўладиган босқичи, нисбатан, қисқа кунли сентябр-октябр ойларига тўғри келади.

Тупроқ ва ҳаво намлигига муносабати. Картошкани намга талаби тўқималарининг сувга тўйинганлиги (75-85 фоиз), кўп сув парлантирадиган ер устки қисмини ҳосил қилиши, илдиз тизимини кучсиз ривожланганлиги ва ер сатхига юза жойлашганлиги ҳамда юқори ҳосил шакллантириши билан аниқланади. Картошка бошқа экинларга нисбатан намликга талабчанлиги ўртачадир. 1 кг қуруқ модда ҳосил қилиш учун сарфлайдиган сув миқдори – транспирацион коэффициент ўртача 550 л/кг (31 расм.).



31-расм. *Маданий ўсимликларнинг транспирация коэффициентлари (Д.Шпаар,1999).*

Картошка нам шароитга мослашган, кутикула қатлами жуда кучсиз, паст осмотик босимли- гидрофиль хилдаги ўсимлик. У ҳаво намлиги ва ҳароратни кескин ўзгаришига жуда сезгир. Шунинг учун туганаклари шаклланиш даврида ва ундан барқарор ҳамда юқори ҳосил олишда, кўпчилик регионларда сув билан таъминлаш асосий вазифа ҳисобланади. Картошкага сутка мобайнида тупроқ захирасидаги сувдан 5-6 мм керак. 10 т/га қуруқ модда олиш учун (50 т/га туганак ҳосил) 3 минг т сув ёки 300-400 мм табиий ёғин зарур. Картошка ўсимлигини сув билан таъминлашда нафақат ёғин ёки суғориш миқдори керак, балки уни ўсув даврида суғориш сонини тўғри тақсимлаш катта аҳамиятга эгадир.

Картошкани сувга бўлган талаби ўсув даврининг турли босқичларида турличадир.. Кўзчаларини кўкара бошлаш даврида

она туганак таркибидаги сув уларга етарлидир. Бу даврда картошка тупроқ намлигига муҳтож бўлмай, ҳароратни юқори ва кислородни кўп бўлишини талаб этади. Картошка бу қурғоқчиликни ва бошқа даврларида ҳам зарарланмасдан ўтказади. Шунинг учун баҳор фаслини эрта келиши, ёғингарчиликларни кам бўлиши ва тупроқни тез қизиши, бу даврда экилган картошка учун қулай шароит ҳисобланади. Она туганакни ўсиши ва илдиз тизимини ҳосил қилиш даврида тупроқни меъёридан ортиқ қуруқ бўлиши ниҳоллар ҳосил бўлишини кечиктиради. Ёз фаслида ҳароратнинг юқори бўлиши тупроқни тез қиздириб уни қуритиб юборади, шунинг учун Ўзбекистон шароитида кечки картошкани экишдан олдин эгатлар суғорилиб етилган вақтда экиш мақсадга мувофиқ ёки картошка экилган куни суғорилиши керак.

Картошка туганак ҳосил қилгунча сувга кам талаб бўлиб, сўнг гуллаш босқичи тугагунча уни етарли даражада сув билан таъминлаш зарур. Ер устки қисмини ўсиши ва барг сатҳини катталашиш даврида картошканинг сувга талаби ошиб бориб, ғунчалаш, гуллаш босқичи туганак ҳосил бўлаётган даврда у ўзининг энг юқори нуқтасига етади. Турли навларда сербарглиги ва гуллаш муддати бир хил эмас, шунинг учун бир муддатда экилган ҳар хил навларнинг сувга бўлган энг юқори талаб вақти ҳар хил вақтга тўғри келади. Ўсув даврида 1 кг туганакни ҳосил қилиш учун 80-100 л сув сарфланади. Тупроқ намлиги 70-85 % ЭКНС (энг кам нам сиғими) бўлса палаги, 85-95% ЭКНС (энг кам нам сиғими) бўлганида туганаклари яхши ўсади. Картошка ўсиш ва ривожланиш босқичи охирларида сувга талаби камаяди. Тупроқда намликни кўп бўлиши туганакларни яхши ўсишини таъминлайди, аммо уни таркибида қуруқ моддалар камаяди ва пўсти ғоваксимонроқ бўлиб, сақланиш сифати пасаяди.

Картошка тупроқ намлигига талабчан бўлишига қарамасдан, узоқ давом этмайдиган қисқа муддатли қурғоқчиликка чидайди. Қурғоқчилик бошланганида картошка ҳосилдорлиги пасаяди, ўсимликлар нобуд бўлмайди ва намлик кўтарилганида туганаклар янгидан ҳосил бўла бошлайди. Қурғоқчилик узоқ муддат давом этиб, тупроқ намлиги 50% ЭКНС (энг кам нам сиғими)дан пасайса ҳосилдорлик кескин камаяди.

Туганаклар шаклланаётган даврда намлик етишмаса, оқ томирларни ҳосил бўлишига тўсқинлик қилади ва натижада шаклланадиган туганаклар сони камаяди. Намлик етишмаса, туганакларни йириклашиши тўхтайди. Буларнинг барчаси туганаклар ҳажми ва ҳосилдорликка салбий таъсир этади.

Туганак пўсти пробкалашиб, дағаллашади. Тупроқ намлиги суғориш ва табиий намлик ҳисобига кўпайса, туганаклар икки

ламчи ўса бошлайди, яъни «болалайди», бунда болачалар ва столонларда шаклланмаган туганаклар пайдо бўлади.

Картошка тупроқни ўта нам бўлишини ёқтирмайди. Тупроқ таркибида намликни меъёридан кўп ёки кам бўлиши картошка ҳосилдорлигига салбий таъсир этади. Туганак таркибида қуруқ модда ва крахмал миқдори камаяди, ўсимлик касалликлар билан кўп зарарланади. Туганакларни етилиш даврида тупроқ намлигини кўп бўлиши, уни пишишини кечиктиради, ҳаво етишмаслиги эса туганакларни димлаб қўяди ва натижада бундай туганаклар истеъмолга яроқсиз бўлади.

Тупроқ сифати ва минерал озиқа элементларига муносабати. Картошка тупроқ шароитига у даражада талабчан эмас. Аммо физик хусусиятлари яхши, донадор, механик таркиби енгил, сув ва ҳаво сингадиган тупроқларда яхши ўсади.

Картошка ҳаво яхши алмашадиган, ғовак, донадор ва тез қизийдиган тупроқларда юқори ва сифатли ҳосил беради. Аммо тегишли агротехник чора-тадбирларни ўз вақтида ўтказиб, уни барча тупроқларда етиштириш мумкин.

Картошка навларининг барчаси ўсув даврида тупроқ, ҳаво таркибига талабчан. Унаётган туганак ва ўсаётган илдизга биринчи навбатда кислород керак. Кейинчалик, оқтомир ва ёш туганаклар ҳосил бўлаётганда, кислородга талаби янада ошади. Туганаклар шаклланиш ва ўсиши даврида кислородга бўлган талаби энг юқори бўлади. Тез зичланадиган тупроқларда ҳосил бўлган оқ ғомирнинг 50-60 фоизи туганак беради. Шунинг учун Картошка ғовак ва бир хилда намланадиган тупроқларда яхши ўсади.

Оғир, захкаш тупроқларда ҳаво етишмаслиги сабабли туганаклар шакли ўзгариб кетади. Картошка экилган майдонларда тупроқ мунтазам равишда юмшатиб турилса, унинг ҳосилдорлиги ва товарлик сифатига ижобий таъсир этади. Зичлашган тупроқларда туганак таркибидаги крахмал ва витамин С камаяди.

Картошка етиштириш учун енгил ва таркиби ўртача донадор бўлган тупроқлар энг яхши ҳисобланади. Механик таркиби оғир зич тупроқларга экилган картошка уруғликлари чирийди, ниҳолларни ҳосил бўлиши кечкади ва шакли ўзгарган туганак ҳосил бўлишига сабаб бўлади.

Картошка етиштиришга соғ тупроқ ва қумоқ соғ тупроқлар ҳам яроқлидир. Ёғингарчилик ва суғориш етарли даражада бўлса қумоқ тупроқ ҳам яроқли. Тупроқ коллоидлари (қумоқдан бўз тупроқгача) миқдори ошиб борган сари туганак таркибидаги крахмал кўпаяди, бўз тупроқ ва ботқоқ тупроқларда эса туганак таркибидаги крахмал камаяди. Баҳор фаслида секин қизийдиган,

ҳаво аэрацияси суст, механик таркиби оғир бўлган бўзтупроқларда картошка ҳосили кам бўлади. Бундай тупроқларда етиштирилган ҳосилни куз фаслининг ёғингарчилик даврида комбайн ёрдамида йиғиштириш анча қийинчилик туғдиради. Бундай тупроқларнинг структурасини яхшилаш учун кўп миқдорда органик ўғит солиш ва жадал ишлов берилиши керак.

Тошлоқ ерларда ҳам картошкадан яхши ҳосил олинади, аммо етиштиришда механизацияни қўллаш катта маблағ талаб қилади.

Ҳосилнинг юқори ва сифатли бўлиши фақат тупроқ хусусиятига боғлиқ бўлмасдан, балки унинг таркибидаги озиқ моддаларга ҳам боғлиқ. Картошка озиқ моддаларга жуда талабчан ўсимлик. Юқори ҳосил ва сифатли туганаклар олиш учун уни ўз вақтида етарли миқдорда ва керакли шаклида озиқ моддалар билан таъминлаш керак. Тупроқ таркибидаги табиий озиқ моддалар заҳирасини ҳисобга олган ҳолда ерга солинадиган ўғитларни картошка ўсимлиги яхши ўзлаштиради.

Картошка гектардан 10 т. ҳосил берса, у ўзи билан тупроқдан 40-60 кг азот, 75-100 K_2O, 15-25 P_2O_5 ва 8-10 кг MgO ни олиб чиқади. Бу озиқ моддаларнинг учдан икки қисмини туганаклар ўзлаштиради. Гуллаш босқичида талаб қиладиган азотни 75, калийни 66, магнийни 40 ва фосфорни 50 фоизини ўзлаштиради. Картошка Ўзбекистон тупроқ шароитида, азот ва фосфор ўғитини кўп талаб этади, калийга нисбатан эса талабчанлиги камроқ. Картошка бўз тупроқли минтақалардаги бўз тупроқларда етиштирилганда кўпроқ азот ва калий ўғитларни талаб этади.

Картошка ҳосилдорлиги ва туганак сифатига макро ва микроэлементлар таъсири 5 жадвалда келтирилган.

Азот, ўсув даврининг биринчи ярми ер устки қисмини ривожланиш босқичида, азотни жадал сингдирилади. Туганакларни етила бошлаши ва палагини қурий бошлаш даврида азотга талаби камайиб кейинчалик тўхтайди. Азотни етишмаслиги палаги ўсишини сусайтиради, ҳосилини ва туганак таркибидаги протеинни камайтиради. Азот меъёридан ортиқ бўлса ҳосил сифати, туганак таркибидаги крахмал миқдори, туганакларни сақланиши ва картошка хом ва пиширилган этини қорайишига чидамлигига салбий таъсир этади.

Фосфор мураккаб оқсил моддаларини ҳосил қилиш учун ўсимликка зарур бўлиб, углевод ва оқсил алмашинувини яхшилаб, ўсимлик ўсиши ва ривожланишини тезлатиб, илдиз тизимини яхши ривожланишини таъминлаб, туганак ҳосил бўлишини тезлатиб ва уни таркибида қуруқ модда ҳамда крахмални кўпайтириб, ўсимликни қурғочиликка чидамлилигини оширади.

Фосфор етишмаса ўсимлик ривожланиши секинлашади ва вирус касалликларига чидамлилиги камаяди.

5-жавдал. Картошка ҳосилдорлиги ва туганакнинг айрим сифат кўрсаткичларига турли озиқ моддаларнинг таъсири (Sehirmat P 1998).

Кўрсаткичлар	Озиқ модда						
	N	P	K	MgO	CaO	B	Mn
Ҳосилдорлик	+++	++	++	++	0+	+	+
Таркибда: крахмал	-	++	--	0	-	0	0
протеин	++	++	0	-	0	+	+
аскорбин кислотаси	--	+	-	0	0	0	0
Етилиши	---	+	0	0	0	+	0
Пўстининг механик қаттиқлиги	-	-	+	0	0	0	0
Жароҳатни тузатиш хусусияти	--	+	+	0	0	+	0
Кўк доғ ҳосил бўлишига чиамлилиги	0,+	0	++	+	0	0	0
Сақлашга яроқлиги	--	0	+	+	0	0+	0+
Туганак хом этининг ранги ўзгаришига чидамлилиги	--	0-	++	0	0	0	0
Туганак пиширилганида этини ранги ўзгаришига чидамлилиги	--	0	++	0	0	0	0

Эслатма: *+-кучсиз ижобий таъсир; ++-ижобий таъсир; +++-кучли ижобий таъсир; 0-таъсир йўқ ёки аниқланмаган; -салбий таъсир асосан юқори меъёрда; -- - салбий таъсир; --- - таъсир кескин салбий.*

Калий – ўсимлик учун азот ва фосфор каби зарур, аммо у органик моддалар таркибига кирмаслиги билан фарқ қилади ва шу билан бирга у эркин ионлар ёки беқарор коллоидлар бирикмаси ҳолатида бўлади. Ўсимлик калий билан озиқлантирилса, у ноқулай шароитларга ва касалликларга чидамли бўлади, туганагини хом ва пиширилган этини қорайиб қолишга чидамлилигини кучайтиради.

Картошка учун тупроқ таркибидаги гумус миқдори 3-3,5 фоиз ва минимал 1% бўлиши меъёрийдир. Тупроқ эритмаси таркибидаги pH қиймати 5,5 дан 6,5 гача бўлиши меъёрий ҳисобла-нади. PH 7,4 дан кўп ва 4,31 дан кам бўлса ўсимликни ўсиши ва ривожланиши учун ноқулай шароит бўлади, бундай ерларда етиштириш учун тупроқ буферлик холатига келтирилиши кераКартошка шўрга чидамлилиги ўртача бўлиши билан ажралиб туради. Марказий Осиё шароитида картошканинг тупроқ таркибидаги шўрга чидамлилиги хлор бўйича 0,015-0,020%ни ташкил этади Тупроқда меъёридан ортиқча шўр бўлиши ниҳоллар ҳосил бўлишини кечиктиради, туганак – кўзларидан ўсиб чиқадиган ўсимталар сонини камайтиради, хато миқдорини кўпайтиради, палагини ўсиши сусаяди, ҳосилдорликни ва туганак таркибидаги крахмални камайтиради.

Айниши. Картошканинг айниши деганда, одатда юқумли ви-

рус ва вироидлар ҳамда ноқулай тупроқ-иқлим шароитлар таъсирида туганаклар уруғлик сифатининг пасайиши тушунилади.

Айниган картошка ўсимлиги барги таркибидаги хлорофилл камаяди, фотосинтез ва транспирация жараёнлари сусаяди, ҳосилдорлиги ва касалликларга чидамлилиги, туганакларнинг товарбоплиги ҳамда озиқалик сифати пасаяди. Натижада картошка кўпайтиришга яроқсиз бўлиб қолади. Юқори ҳароратли қуруқ иқлим шароит картошканинг айниши ва ҳосилдорликни камайишига асосий сабабдир.

Картошканинг вирус ва вироидли айниш касаллиги юқумли бўлиб, у сўрувчи ҳашоратлар орқали касалланган ўсимлик ҳўжайра шираси соғлом ўсимликка ўтиши ёки ўсимликларни бир-бирига тегиб туриши натижасида содир бўлади. Кейинги бўғинларга вируслар ва вироидлар уруғлик туганаклар орқали юқади. Вирусларни зарар келтириши улар таркиби, ўсимликда тўпланиш даражаси, нав хусусиятлари, ташқи муҳит шароити ва етиштириш усулларига боғлиқ. Вируслар кам тўпланган ва касаллик даражаси сезиларсиз бўлса, картошка ҳосилдорлиги бироз пасаяди. Картошка палаги ва туганагида айрим вирусларнинг тўпланиши кўп бўлса, айниш белгилари яққол намоён бўлади. Бундай ўсимликлар соғлом ўсимликларга нисбатан ўсишдан орқада қолади ва улар ҳосилдорлиги кескин пасаяди. Туганаклари кўп кўзли, шакли ва ранги ўзгариб, ўсимталари ипсимон бўлади.

Вирус касалликлари яширин ҳолда ўтиши ҳам мумкин, лекин бу уларнинг юқумлилигини ва зарар етказишини мутлақо камайтирмайди. Яширин шаклдаги юқумли вирус инфекцияларини картошка бирламчи уруғчилигида аниқлашда ҳар хил усуллардан (серологик, имунно-ферментатив ва бошқалар) фойдаланилади.

Адабиётларда картошкага зарар етказадиган 20 дан ортиқ вирусларга таъриф берилган. Шу билан бирга уларнинг ҳар бири бир неча штаммга эга. Улардан энг кўп тарқалган 6-9 вируслар ҳосилни камайтиришга сезиларли даражада зарар келтиради. Ўсимликларни ҳимоя қилиш бўйича барча кураш чора-тадбирлари айнан уларга қаратилган. Ҳосилни оз миқдорда камайтирадиган S, X вируслари, бошқа юқумли вируслар (баргларни найсимон холатга айлантирадиган вируслар, Y, A вируслари) билан биргаликда таъсир этиши натижасида зарар келтириши кучайиб ҳосилдорликни анчагина пасайтиради. Кўпчилик вируслар касалланган туганаклар орқали юқади, шунинг учун мунтазам равишда картошкани соғлом уруғликлари билан алмаштирилмаса уни, ҳосилдорлиги тезда камайиб – картошкани вирусли айниши

авж олади. Ҳатто биринчи бўғинда ҳосилдорлик 25 фоизга ка майиши мумкин (ўсимликларни 1 фоизи вирус билан зарарланс ҳосилдорлик 0,5-0,6 фоизга пасаяди). Сўрувчи ва ташувчи шира лар кўп тарқалган йилларда вирус эпидемияси пайдо бўлади.

Вирусли касалликлар билан оддий усулда курашиш мумкин эмас, шу сабабли уларни ривожланиш ва юқумли даврида олдини олиш мақсадга мувофиқ. Уни элементлари – вирус манбааси, ўсимлик ва сўрувчи хашоратлар бўлиб, вирус касалликларига қарши уйғунлашган кураш тизимини қўллаш керак.

Вегетатив кўпаядиган картошкада вирус касалликларининг асосий манбаи касалланган ўсимлик ҳисобланади, у касалланган туганакдан ҳосил бўлади. Шунинг учун соғлом уруғликни етиштириш асосий кураш чораси ҳисобланади.

Вирус билан касалланган озиқбоп картошка етиштирилса, унга қарши кураш сертификацияланган касалликка чидамли соғлом уруғлик картошка навларини мунтазам равишда олиш ва экишдан иборат. Хўжаликларда -етиштирилиши мумкин бўлган уруғлик миқдори иқлим шароити, қўлланилган агротехника ва навни чидамлигига боғлиқ.

Вирусдан соғломлаштирилган картошка етиштиришнинг энг ишончли усули учки апикаль меристемадан (мини) митти туганак ва расмий тутунак етиштиришдир.

Тавсия этилган адабиётлар:

1. Останақулов Т.Э. Биологик хусусиятлари. “Сабзавот экинлар биологияси ва ўстириш технологияси” китобида Тошкент, 1997, 115-120 бетлар.
2. Балашев Н.Н., Земан Г.О. Вырождение. В кн. “Овощеводство” Ташкент, Ўқитувчи, 1981, с.205-208.
3. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. Ботаник характеристикаси ва биологик хусусиятлари. “Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси” китобида Тошкент, Узбекистон, 1997, 101-104 бетлар.
4. Карманов С.Н. Коротко о картофеле В кн. “Картофель на приусадебном участке. Москва. Дом МСП 2002, с.6-9.
5. Картофель Под редакции Д.Шпаара Минск ФУА информ 1999, 27-33, 82-85, с.125-130.
6. Кирюхин В.П. Биологические особенности. В кн. «Картофель» Москва, Колос, 1971, с.27-31.
7. Медведев В.П. Особенности биологии В кн. «Овощеводство» Москва Колос, 2003, с.232-327.
8. Яшина И.М., Склярова Н.П. Условия возделывания. В кн. «Картофель» Москва, ЗАО Фитон 2000. с.27-31.

9. Schuhmann P. (HRSg) Agrarprofi M –V Peflanzen- produktion. Ratgebea Far die Landwict-schaft in Mecklenburg – Vorpommern. Buchedition Agrimedia Gmb H Spithal, 1998, 400 S.

RESUME

2.3. Reaction of potato to environmental factors

The attitude of potato to heat, intensity of illumination and length of light day, humidity of ground and air, to physical properties, mechanical structure of ground to the contents in it of nutrients, acid tolerance and salt tolerance of potato is described. Under each factor optimum parameters, action of lack and surplus of factors are covered.

The brief characteristic of the phenomenon of degeneration, the harm rendered to plants of a potato, way of infection of plants by viruses, basic methods of the integrated system of struggle against virus illnesses is resulted.

АННОТАЦИЯ

2.3. Отношение картофеля к факторам внешней среды.

Описывается отношение карофеля к теплу, интенсивности освещения и длине светового дня, влажности почвы и воздуха, физическим свойствам, механическому составу почвы и содержанию в ней питательных веществ, кислото – устойивость и солеустойчивость картофеля. По каждому фактору освещается оптимальные параметры, дайствие недостатка и избытка факторов.

Приводится краткая характеристика явления вырождения, вред, наносимой растениям картофеля, пути заражения растений вирусами, основные методы интегрированной системы борьбы с вирусными болезнями.

3-боб. КАРТОШКА НАВЛАРИ

3.1. Навнинг аҳамияти ва нав белгилари.

Нав тушунчаси ва унинг аҳамияти. Нав тур ичидаги аниқ ботаник систематик бирлик эмас, бу хўжалик тушунчасидир. Нав (культивар)- инсон томонидан яратилган маълум бир шароитда етиштириладиган, биологик ва морфологик кўрсаткичлари бўйича қимматли хўжалик белгиларига эга бўлган бир гуруҳ ўсимликлардир.

Ушбу тур ўсимлигини биологик хусусиятларига боғлиқ бўлган ҳолда ва селекцион ишланганлик даражасига қараб етиштирилаётган навнинг шакли, турлар ичидаги бирлик бўйича қабул қилинган ботаник классификацияга нисбатан ҳар хил ўринни эгаллаши мумкин. Жинссиз кўпаядиган картошкада нав бир ўсимликни авлоди бўлиши ва битта ёки бир нечта ҳар хил турларни белгиларини ўзида сақлаши мумкин.

Биологик таркиби бўйича ҳар хил навларнинг кўп бўлиши сабабли адабиётларда ҳам навни изохлаш бўйича жуда кўп турлича тушунтиришлар бўлган. Ушбу ноаниқликни бартараф қилиш учун маданий ўсимликлар номенклатураси бўйича Халқаро комиссия 1964й. қонунлар мажмуасини нашр қилиб, аниқлик киритди ва унда нав қуйидаги тоифалардан бирига мансуб бўлиши мумкин:

- *клон (Clone)* – вегетатив йўл билан кўпаядиган экинлар селекциясида қўлланиладиган якка танлаш клонли танлаш дейилади. Клон деб вегетатив йўл билан (тугунак, қаламча, илдиз ёки пиёзбошиларидан) кўпайтирилган битта ўсимликнинг бўғинига айтилади. Клонли танлаш селекциясида янги навлар яратиш учун қўлланилади;

- *линия (Line)*- жинсий йўл билан тикланадиган ўсимликлар ташқи кўриниши бир хил бўлган, уруғи ёки споралари билан кўпаядиган, маълум стандарт бўйича танлаш йўли билан унинг турғунлиги қўллаб турилади;

- *жамланган ўсимликларни генетик бир хил бўлмаган намунаси топилса ҳам*, лекин уни бошқа навлардан битта ёки бир нечта бор белгилари билан ажратиш мумкин;

- *ўсимликлар жамланганлигини бир хиллиги*, F_1 биринчи авлод дурагай бўлиб, иккита ёки бир нечта авлодли материални чатиштириш йўли билан ҳар сафар тикланади ёки имбридинг йўли би-

лан сақланади ёки клон холда ёки F_1 дурагай сифатида доимо ишлаб чиқиб турилади.

Шундек қилиб, турли экинларда нав табиати турлича бўлиши мумкин (ишлаб чиқаришда фойдаланилаётган картошка навлари клон ҳисобланади). Шунинг билан бирга навлар кўп умумий хусусиятларга эгалар. Биринчи навбатда нав қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг асосий воситаларидан бири ҳисобланади. Нав ўсимлигининг биологик хусусияти уларни белгиланган иқлим минтақасида етиштиришни таъминлайди.

Ўзбекистон Республикасининг 1996 йил 30 августдаги "Селекция ютуқлари тўғрисида"ги қонунида "нав" тушунчаси қуйидагича аниқланган: "Нав"-ўсимликлар гуруҳи бўлиб, у наслдан наслга барқарор ўтувчи, муайян генотип ёки генотиплар комбинациясини бошқалардан ажратиб турувчи белгиларга қараб аниқланади ва айни бир ботаник таксондаги бошқа ўсимликлар гуруҳидан бир ёки бир неча белгилари билан фарқланади. Клон, линия, биринчи авлод дурагайи, популяция навнинг муҳофаза қилинадиган объектларидир.

Ўсимликни ўстириш вақтини ва маҳсулот олишни нав аниқлайди. Навнинг биологик ва морфологик хусусиятлари бирламчи майдондан олинадиган маҳсулотнинг миқдори ва унинг сифатини аниқлайди, инсон озиқланиши учун қимматли бўлган моддалар миқдори, таъмининг фазилатлари ва ташқи кўринишини ўзига жалб қилиши билан ифодалайди.

Ишлаб чиқаришга янги юқори маҳсулдор навларни жорий қилиш, етиштиришга қўшимча харажатлар қилмасдан картошка ҳосилдорлигини ошириш ва олинадиган маҳсулотниуu сифатини яхшилаш имкониятини яратади. Нав алмашишини самарадорлигини юқори бўлиши аниқланган: эски навларга нисбатан ҳосилдорлик 10-30% га кўп бўлади. Кўпчилик давлатларда интенсивлаштиришни бошқа омиллари билан бирга картошка ҳосилдорлигини кескин ошиши янги навларнинг жорий қилиниши билан боғлиқ. Шунинг учун картошкачиликни ривожлантиришдаги асосий йўл – бу юқори маҳсулдор, сифатли янги навларни яратиш ва жорий қилишдир.

Нав ва дурагайлар картошкадан турғун юқори ҳосил олишни асоси ҳисобланади. Ҳосилни кўпайтиришда ушбу омилнинг улуши 30-60% ташкил қиладиган бўлса, селекциянинг имкониятлари туфайли бу кўрсаткич бундан буён ҳам ошаверади. Ҳар қандай хўжаликда тўғри танланган нав хиллари бу нафақат юқори ҳосилдорликни турғун ошириш йўли бўлиб қолмасдан, балки ердан, иқлимдан, моддий-техник ва ишчи кучларидан унумли фой-

даланишни бошқарувчи кучли қуролдир. Навларга қўйиладиган талаблар-юқори ва турғун маҳсулдорлик, қайта ишлашга ва узоқ муддатда сақлашга яроқлиги, маҳсулот сифати, юқори касалликларга айниқса вируслиларга чидамлилиги, махаллий ерга мослашганлиги билан ҳамма кўрсаткичлари биргаликда жамланган бўлиши керак.

Ҳозирги кундаги амалиёт кўрсатмоқдаки, ишлаб чиқаришда навларнинг биологик маҳсулдорлик имкониятларидан 30-40%га, яхши бўлганда 50-60% фойдаланилмоқда. Унинг асосий сабаби навларни экологик жиҳатдан етарли турғун бўлмаганлигидадир. Шунинг учун ташқи муҳитга юқори даражада мослашган маҳсулдор навларни яратиш селекциянинг муҳим йўналиши ҳисобланади. Экологик турғун ва шароитга мослашган навларни яратишда, ноқулай ташқи муҳит шароитига чидамли бўлган нав намуналарини аниқлашга алоҳида эътибор берилади.

Турли давлатлар селекционерлари томонидан юқори ҳосилли, хар хил муддатларда пишадиган, турли касаллик ва зараркунанда чақирувчиларга ҳамда абиотик стрессларга чидамли механизация ёрдамида парваришлашга яроқли ҳилма-хил навлар яратилган. Картошканинг 3 мингга яқин селекцион навлари маълум.

Бир навда картошканинг турли хусусиятларини бирлаштиришни имконияти йўқ. Бир навнинг қимматли хусусиятлари етиштириладиган бир шароитда фойдали бўлиши ва бошқа шароит учун эса кераксиз бўлиши мумкин. Бир навнинг ўзидаги фойдали хусусиятлари бир шароитда мавжуд бўлса, бошқа шароитда у бўлмаслиги мумкин.

Картошка етиштириш анъанага айланган давлатларда сортименти кўп бўлиб, турли мақсадларда ишлатиш учун навларни танлашни имконияти бор. Франция, Великобритания, Нидерландия 100-120 навларни, Испания, Италия, Польша, АҚШ-60-70 тадан навларни етиштирадилар. Германияда 1998й. картошкани районлаштирилган навлари рўйхатига 169та нав киритилган эди. Россия Федерациясининг 2000 й. селекция ютуқлари Давлат реестрига картошканинг 201 нави киритилган бўлиб, шундан 96 таси Россия селекцияси, 29 таси МДХнинг ва қолганлари узоқ чет элларда яратилган. Картошка бўйича Европа каталогида 600 дан ортиқ навлар мавжуд.

Энг яхши яратилган селекцион навлар ишлаб чиқаришга жорий қилинишидан олдин кўпчилик давлатларда Давлат нав синаш участкаларида ва илғор хўжаликларда синалади. Ҳар бир яратилган нав эски навдан сифат кўрсаткичлари, юқори ҳосилдорлилиги, касалликларга чидамлилиги, ноқулай стресс ҳолатга

мослиги ҳамда уруғлик материал етарли миқдорда бўлиши таъминланганда фақат ўша худудда районлаштирилади.

Картошкачиликнинг замонавий навлари ҳосилдорлиги бўйича юқори биологик потенциалга эга. Эртапишар навларга нисбатан кечпишар навларнинг ҳосилдорлиги бирмунча юқори. Ҳосилдорлик бўйича навларнинг фарқи фақат ўсув давринининг узунлигига боғлиқ бўлмасдан, балки навнинг маҳсулдорлигига ҳам боғлиқ (бир сутка давомида тугунаклар массасини ўсиши). Келажакда биотехнология ва генли инженериянинг янги услублари кенг қўлланилиши асосида селекциянинг ривожланиши жадаллашиши сабабли, навларнинг потенциаль ҳосилдорлиги ортиб боради.

Нав белгилари. Маълум тупроқ-иқлим шароити учун навни ва ундан фойдаланиш йўналишини тўғри танлаш, юқори сифатли ҳосил ҳамда яхши фойда олиш учун бош омилдир.

Картошка навлари бир биридан кўпчилик морфологик белгилари ва хўжалик-биологик хусусиятлари билан фарқ қиладилар.

Картошка навларининг морфологик нав белгилари қуйидагилар: тупининг тузилиши (шакли, баландлиги, баргдорлиги, поялар сони), пояси (йўналганлиги, шохланганлиги ва шохланиш типи, қалинлиги, қовурғасимонлиги, рангсизланиши), барги (ранги ва йилтироқлиги, пояга нисбатан туриши, охирги бўлаклари ва унинг асосини шакли, баргнинг хусусияти, ён бўлакларининг катталиги ва шакли, томирланиши ва бошқалар), тўпгули (гултожнинг ранги ва шакли, тўпгулнинг узунлиги), тугунаги (ранги, шакли, кўзининг чуқурлиги, пўстининг юзаси, этининг ранги), тугунакнинг ўсимтаси (ранги, шакли, туклaниши) (2-илова).

Картошка навлари уясида шаклланадиган тугунаклар сони билан ҳам фарқ қиладилар. Кўп тугунакли навлар тупи тагида 20-30 тагача тугунаклар шаклланади. Уларни парваришлаш учун катта (0,42-0,45м^2) озиқланиш майдони талаб қилинади. Пишиши бўйича барча гуруҳларда кўп тугунакли навлар учраб туради, лекин у кўпроқ ўртапишар ва ўртаги кечки навлар орасида бўлади. Тугунакларни механик жароҳатланиши бўйича чидамлилигига таъсир қилувчи пўстини тузилишида ҳам картошка навлари фарқланади (текис,тўрли).

Картошка навлари бир-биридан фарқланадиган муҳим хўжалик – биологик хусусиятларига: уларни қайта ишлашга яроқлилиги, пишганлиги, таъм ва озуқавий сифати, крахмал ва қанд миқдорига, касаллик ва муҳитнинг ноқулай омилларига чидамлилиги, жадаллаштирилган омилларга талабчанлиги, тугунакни физиологик хусусиятларига боғлиқ.

Нав синаш ҳужжатларида ва иш қоғозларида одатда картошка навларининг қуйидаги энг характерли хўжалик-биологик белгилари келтирилади.

Пишиш муддатлари: ғарбий Европада-жуда эртаги, эртаги, ўртача эртаги, кечки; МДХ давлатларида —эртаги (ўстирилган тугунаклар экилгандан кейин 50-60 кунда товар ҳосил беради), ўртача эртаги (60-80 кун), ўрта пишар (80-100 кун) ва кечки (120 ва ундан кўп кун).

Охирги йилларда навларни пишиш муддатлари бўйича гуруҳлашда нафақат товар ҳосилни шаклланиши, балки палагини табиий холда сарғая бошлаши инобатга олинмоқда. Бунда пишиш муддатлари бўйича навлар 6 гуруҳга бўлинган: жуда эртаги, эртаги, ўртача эртаги, ўртапишар, ўртача кечки ва кечки (6 жадвал).

6-жадвал. Пишиш тезлиги бўйича картошка навларини тавсифномаси (И. Яшина, Н.Склярова бўйича, 2000 йил)

Навларни пишиши бўйича гуруҳлари	Балл	Нишлаган тугунаклар экилган кундан	
		хўжалик аҳамиятига эга бўлган ҳосилни шаклланишигача	Палакни сўлишини бошланишигача
жуда эртаги	2	55-60	70-80
эртаги	3	60-70	80-90
ўртача эртаги	4	70-80	100-115
ўртапишар	5	80-100	115-125
ўртача кечки	6	100-110	125-140
кечки	7	110-120	140-150

Экиладиган тугунакларни сақлашдаги ҳарорат картошкани пишиш муддатига таъсир қилади (тугунаклар қишда 4-5°Сда сақланганга нисбатан 1-2°Сда сақланганда майсалар кечроқ пайдо бўлади). Тугунакларни экишдан олдин иситиш ва ниш урдириш ниҳоллар пайдо бўлиши ва ўсимликни ривожланишини тезлатади: экиш муддатлари, табиий шароит ва етиштирилаётган худуд уларни пишиш муддатини бир мунча олдинга ёки кечроққа суриб ўзгартиради. Голландия ва Германиядан Ўзбекистонга келтирилаётган ўртаги ва ўртаги кечки навлар ҳосилининг шаклланиши бизнинг шароитда тезлашади ва кўп холларда улар ўртаги эртаги бўлиб қоладилар.

Жуда эртаги, эртаги ва ўртача эртаги навлар тугунаклари таркибидаги крахмал миқдори бирмунча камроқ (10-13%) бўлади. Ўрта пишар ва ўртача кечки навларда крахмал миқдори юқори (14-20% ва кўп) бўлади ва таъм сифати яхши бўлади. Улар орасида кўпинча крахмали қумоқ сочилувчан тугунаклари учраб туради. Ундан ташқари ўрта пишар ва кечки навлар касалликларга

чидамлироқ ва тугунаклари яхши сақланади. Ёзги муддатда йиғиштирилган эртаги навларнинг ҳосилини сифати яхши бўлади, уларда витамин "С" жуда кўп. Куз ва қишда истеъмол учун Ўзбекистон шароитида ёзги муддатларда экилган ўрта пишар ва ўртаги кечпишар навларнинг таъм сифати тугунакларнинг пишганлик даражасига боғлиқ; пишган тугунаклар бирмунча мазали бўлади.

Фойдаланиладиган йўналишлар: хўраки картошка, қайта ишлаш учун хўраки картошка, крахмалли картошка (техник навлар).

Ҳосилдорлик: одатда товар картошкани эрта ва кеч йиғиштирилган умумий ҳосилдорлиги кўрсатилади. Ундан ташқари жуда йирик ва майда тугунаклар улуши (%) кўрсатилади.

Крахмал миқдори: ўсув даври узайиши билан тугунаклардаги крахмал миқдори ошиб боради, лекин турлича пишиш гуруҳлар чегарасида турли навлар тугунакларидаги крахмал миқдори: эртагиларда-10-13%, ўртаги эртагиларда –12-17%, ўрта пишарларда-14-20%, ўртаги кечки ва кечкиларда 16 дан то 25% гача кўп бўлади.

Зараркунандаларга чидамлилиги: тилласимон ва оч немотодага; колорада қўнғизига.

Касалликларга чидамлилиги ва қабул қилиши: вирусларга (одатда Y ва A баргларни буралиш вирусига), қора сон, фитофтороз-замбуруғли касаллик, тугунакни чириши, зангли доғлар.

Муҳитнинг ноқулай омилларига чидамлилиги: ушбу белгилари бўйича 2 тип навлар ажралиб чиққан. Биринчи типга вирус, иссиқлик, қурғоқчиликка юқори чидамлилиги билан характерланадиган навлар кирган бўлса, улар ўсимлиги шулар сабабли стресс холатларда ўзларини нисбатан нормал сезадилар. Иккинчисига – узоқ вақт ноқулай омиллар содир бўладиган ораликларда қисқа муддатли нисбатан қулай шароитдан фойдаланиб, жадал ҳосил шакллантиришга қодирлиги билан ажралиб турадиганлари киради. Картошканинг кўпчилик навлари улар етиштирилаётган аниқ бир тупроқ хилларига мослашганлиги билан фарқланадилар.

Тугунакларни физиологик хусусиятларига: тугунак ўзагини некроз касалликларига мойиллиги, учидан ўсиши, ўсаётган вақтда ёрилиши, ўсиб кетиши, хом этини рангини ўзгариши, қора доғланиши, механик жароҳатланишига сезгирлиги, сақланувчанлиги киради.

Жадаллаштириш омилларига талаблари: ўғитга, суғоришга, қурғоқчиликка чидамлилигидан иборат.

Озиқали хусусиятларига: этини ранги, консистенцияси, тузилиши, ғуборлиги, намлиги, таъми, қайнатилганда этини рангини ўзгариши, сифатини доимийлиги киради.

Пишиб кетиш типи: пишиб кетмайдиган, кўп холларда шиб кетмайдиган, ғуборланиб пишиб кетиши киради.

Қайта ишлашга яроқлилиги: қуруқ модданинг миқдори, чи нинг ранги, фри картошканинг сифати, қуритишга яроқлиги к ради.

Ташқи муҳит омиллари ва парваришлашда қўлланиладига технология тасирида картошка навларини айрим морфологи белгилари ва хўжалик – биологик хусусиятлари муайян даражада ўзгариши мумкин. Лекин умуман навлар ораларидаги фарқлар сақланиб қолади.

Тавсия қилинган адабиётлар

1. Карманов С.Н. Сорта. В кн. "Картофель на приусадебном участке". Москва. Дом МСП. 2002.с.13-15.
2. Картофель. Под редакции Д.Шпаара. Минск, "ФАУинформ", 1999.с.51-53.
3. Литун Б.П. Замотаев А.И., Андрюшина Н.А. Сорта и семеноводство. В кн. "Картофелеводство зарубежных стран". Москва. Агропромиздат. 1998.с. 70-77.
4. Мухамедов М.М. Основные сортовые признаки картофеля. В кн. "Овощеводство" (лабораторно-практические занятия). Ташкент "Укитувчи", 1980г., с. 43-45.

Прохоров И.А., Крючков А.В., Комиссаров В.А. Систематика овощных растений. Понятие о сорте. В кн. "Селекция и семеноводство овощных культур". Москва. Колос, 1997, с. 11-30.

Яшина И.М., Склярова Н.П. Разнообразие сортов картофеля. В кн. "Картофель". Москва. ЗАО «Фитон», 2000, с. 72-77.

Schuhmann P. (Hrsg) Die Erzeugung von Pflanzkartoffeln. Buchedition Agrimedia GmbH Spithal. 1997. 194S.

Zruat J., Daniel J. Tvorba spickvychvynosu brambor II Uroda, 985.33. №10.

RESUME
SECTION 3. POTATO VARIETIES

3.1. Value of variety and high-quality attributes

concept of variety, category of varieties, value of variety in ob- f high crops of high quality, the degree of use of potential effi- varieties is started. The diversity of existing varieties is de- e data on quality of used varieties and the major countries sow- given.

The major high-quality morphological attributes and h economic – biological properties on which of potato varieties covered. In the appendix the detailed characteristic of hi morphological attributes of potato is resulted.

АННОТАЦИЯ

ГЛАВА 3. СОРТА КАРТОФЕЛЯ.

3.1. Значение сорта и сортовые признаки

Излагается понятие сорта, категории сортов, значение в получении высоких урожаев хорошего качества, степень исп вания потенциальный продуктивности сортов. Описывается м образие существующих сортов, приводятся данные по качеств пользуемых сортов в важнейших картофелесеющих странах.

Освещается важнейшие морвологические признаки и сорт хозяйственно – биологические свойства, по которым различак сорта картофеля. В приложении приводятся детальная характ стика сортовых морфологических признаков картофеля.

3.2. Ўзбекистонда картошка навларининг хилма-хиллиги.

Хилма-хилликни шакллантириш. Ўзбекистоннинг қуруқ иссі иқлим шароити ва вирус тарқатувчиларнинг кўплиги сабабл бирламчи уруғчиликни олиб бориш ва дурагайлаш йўли била махаллий навларни яратиш фойдасиз, деган фикр узоқ йилла давомида бор эди. Ўтган асрнинг 30-йилларигача Ўзбекистонд Россиядан келтирилган навлар экилган. Ўша вақтларда илмий корхоналар баҳорда экиш учун эртапишар Ранняя роза, Курьер, Хибины 3, ўртапишар – Берлихинген, кечки муддатда экишга – ўртапишар Лорх ва кечпишар Вольтман навларини тавсия қилганлар. 50-йиллардан бошлаб четдан келтирилган навларни аввал илмий текшириш институтларида, сўнгра давлат нав синаш участкаларида синаш натижасида картошка навларининг хилма-хиллиги шакллантирилган.

Ёзги муддатда экиш учун Ўзбекистонда 1952 й. биринчи марта иккита нав районлаштирилди: ўртапишар Лорх ва кечпишар Вольтман. Районлаштиришда биринчиси 2001 йилгача, иккинчиси эса 1984 йилгача сақланди. Кейин баҳорги ва ёзги муддатларда экиш учун немец сорти Берлихинген (1955-1997), МДХ навлари –Седов (1963-2001), Приекульский ранний (1972-1997), Фаленский (1975-2001), Белорусский ранний (1980-2001), Детскосельский (1986-2001)

тавсия қилинди. Фақат ёзги муддатларда экиш учун Темп (1989-2001) ва Огонек (1989-2001) навлари районлаштирилди.

Алоқаларни узилиши ва картошка уруғлигини келтирилиши тўхтаганлиги сабабли 2002й. бошлаб МДХ навлари Ўзбекистон Республикаси худудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинлари Давлат реестридан чиқариб ташланди.

Давлат реестрига 1998й. дан бошлаб Нидерландия, Германия ва Польша давлатларида яратилган картошка навлари киритила бошланди. Давлат реестрида Польшанинг 2 та нави (Колия, Лотос) 2 йил (1998-1999й.й.), иккита (Орлик, Перкосс) нави тўрт йил (1998-2001 й.й.) давомида ва Ирга нави 5 йил (1998-2002й.й.) давомида реестрда бўлиб турди. Ўзбекистон Республикаси Давлат Реестрида 2002 йилдан бошлаб фақат мамлакатимиз, герман ва нидерланд навлари мавжуд.

Ўтган асрнинг 60-йиллардан бошлаб картошка навларининг махаллий селекцияси ишлари бошланди. Олдинига коллекция нав намуналаридан саралаб олиш йўли билан, кейинчалик эса дурагайлаш усулида танлаш йўли билан ишлар олиб борилди. Селекционер Обидов А. 60-йилларнинг бошларида Ўзбекистон сабзавот-полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институтида чили коллекция намуналари ичидан якка ва ёппасига танлов йўли билан картошканинг Обидов-1 навини яратди. Кейин у яхшиланди ва 1969-1989 йилларда яхшиланган Обидов-2 нави номи билан районлаштирилди.

Ўтган асрнинг 70-йилларини ўрталаридан бошлаб Самарқанд қишлоқ хўжалиги институтида картошка селекциясида дурагайлаш усули ишлари бошланди. Бутуниттифоқ ўсимликшунослик институти (ВИР) коллекция намуналарини чатиштириш йўли билан (К-5175хК6234) эртапишар Зарафшон нави яратилди (муаллиф Абдукаримов Д.Т.) ва 1985 й. дан бошлаб районлаштирилди. Самарқанд ҚХИ 3 та нави 2004йилдан бошлаб Ўзбекистон Республикаси Давлат Реестрига киритилди: Бахро-30 (муаллифлар: Останақулов Т.Э., Абдукаримов Д.Т., Склярова Н.П., Эргашев И.Т., Омонмурадов Э., Осмонова А.), Хамкор-1150 (муаллифлар: Останақулов Т.Э., Абдукаримов Д.Т., Склярова Н.П., Эргашев И.Т., Боймурадов Э.М.), қувонч 16.56М (муаллифлар: Останақулов Т.Э., Абдукаримов Д.Т., Склярова Н.П., Эргашев И.Т., Омонмурадов Э., Боймурадов Э.М.).

80-йилларнинг ўрталаридан Ўзбекистон Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик илмий-текшириш институти дурагайлаш усулида картошка селекцияси ишларини бошлади. Натижада 1995й. ўртапишар Тўйимли нави (муаллифлар: Эсонов И.А.,

Азимов Б.Б., Бойтўраев К.И.), 1996 йилдан ўртаги кечки Акроб нави (муаллифлар: Эсонов И.А., Азимов Б.Б., Бойтўраев К.И.) ва 2001 йилдан – ўртапишар Умид (муаллифлар: Эсонов И.А., Бойтўраев К.И., Ражапов Т.И.) нави районлаштирилди.

Ўзбекистонда картошканинг янги навини яратиш давом этмоқда. Бошланғич материаллар билан таъминлаш учун илмий корхоналар намуналар кўчатзорларини яратмоқдалар. Республиканинг илмий корхоналарида жамланган картошка генофондида ёввойи ва маданий турлари мавжуд. У маҳаллий ва селекцион навларни, турлараро ва навлараро дурагайларни, чизмаларни, клонларни ўз ичига олган.

Самарқанд ҚХИда картошканинг 1223 та нав намуналари мавжуд. Унда 24 та давлатнинг 374 навлари бор. Уларга Австралия, Шимолий ва Жанубий Америка, Европа ва Осиё, ҳамда 3 тури қўш хромосомали, 156 турлараро дурагайлар, 190 ўзи чангланган чизмалар, 343 дурагай популяциялари ва 14 клон-навлар киради.

Ўзбекистон сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик ИТИда 110та нав намуналари мавжуд бўлиб, шундан 95навлар Жанубий Америка, Европа ва Осиёнинг 9 та давлатларидан ҳамда 15 таси ўзлари яратган навлараро дурагайлар, Ўзбекистон ўсимликшунослик ИТИда 59 нав намуналари бўлиб, шундан 54 нав Европа, Осиё ва Жанубий Американинг 8 та мамлакатидан, 5 таси илмгоҳнинг навлараро дурагайларидир.

Ўзбекистондаги илмий корхоналар картошка селекцияси бўйича ишлайдиган МХДларидан илмий тадқиқот институтлари, картошка бўйича CIP (Перу) регионал Халқаро Марказ, Нидерландия, Германия, Польша ва бошқа давлатлар илмий марказларидаги селекция-уруғчилик фирмалари билан яқиндан ҳамкорлик қилмоқдалар (32 расм).

32-расм. *Ўзбекистондаги илмий корхоналарда жамланганкартошка генофондини келиб чиқиши.*

Янги навлар селекцияси учун картошка генофондидан фойдаланилади. Бирламчи материаллар намуналаридан ажратилганлар асосида Ўзбекистонда картошканинг маҳаллий навлари яратилди ва яратилмоқда.

Ўзбекистон сабзавот-полиз экинлари ва картошкачилик ИТИда ўртапишар ва ўртаги кечки навлар яра-

тишда, селекция ишлари ёзги экиш муддатларида умумий қабул қилинган 8 йиллик схемада олиб борилмоқда (7 жадвал).

7-жадвал. ***ЎзСПЭваКИТИ олиб борилаётган селекцион жараёнларнинг схемаси.***

Йиллар	Босқичлари
1	1-йил уруғкўчат
2	Селекцион питомниги (1-тугунак репродукцияси)
3	Назорат питомниги (2-тугунак репродукцияси)
4	Дастлабки нав синаш
5-7	Танлов нав синаш
8	Ишлаб чиқариш нав синаши

Самарқанд ҚХИ картошканинг эртапишар навларини яратди. Вируслар туфайли уруғлик сифати тезда йўқолишини инобатга олиб, институт селекцион жараённи қисқартирилган 5-йиллик схемасини ишлаб чиқди. Унда баҳорги ва ёзги муддатда янги қазиб олинган тугунакларни экиш асос қилиб олинган (8 жадвал).

8-жадвал. Самарқанд ҚХИ селекцион жараёнининг схемаси

Йиллар	Экиш муддати	Босқичлари
1	Баҳорги	1-йил уруғкўчат
2	Баҳорги	Селекцион питомниги (1-тугунак репродукцияси)
	Ёзги	Селекцион питомниги (2-тугунак репродукцияси)
3	Баҳорги	Назорат питомниги (3-тугунак репродукцияси)
	Ёзги	Назорат питомниги (4-тугунак репродукцияси)
4	Баҳорги	Дастлабки нав синаш
	Ёзги	Танлов нав синаш
5	Баҳорги	Танлов нав синаш
	Ёзги	Ишлаб чиқариш нав синовлари

Ҳозирги кунда Самарқанд ҚХИ танлов ва ишлаб чиқариш нав синовларида 10 та янги навлар қатнашмоқда.

Ўзбекистонда яратилаётган картошканинг янги навларига қуйидаги талаблар қўйилади:

- ҳосилдорлиги-25,0-30,0 т/га (эртаги) ва 30,0-40,0 т/га (ўртапишар навлари) ва товарлиги (унда ва бунда)-90% паст бўлмаслиги керак;
- ўсув даври 65-90 кун чегарасида бўлиши керак;
- вирус касалликларига чидамлилиги районлаштирилган навларга нисбатан 20-25% га юқори бўлиши керак;
- ёзги муддатда экилганда 30 кундан кейин янги қазиб олинган тугунакларни униб чиқиши-70%дан кам бўлмаслиги керак;
- кулинар-биокимёвий сифати юқори;
- узоқ муддат яхши сақланиши;
- экишдан олдин уруғли тугунаклар касалликларига муносабатлари ижобий бўлиши керак.

Районлаштирилган ва истиқболли навлар. 2004 йил Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинлари Давлат реестрига 39 та нав киритилган, шундан −7 таси ватанимиз селекцияси, 11-Германия ва 21-Голландияники. Улардан 7 таси (17,9%) эртаги, 16 таси (41%) ўртаги-эртаги, 10 таси (25,7%)-ўртапишар (ўртаги эртаги-ўртаги кечки), 6 таси (15,4%) ўртаги кечки навлар.

9-жадвал. 2004 йил Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинлари Давлат реестридан кўчирма.

Буюртманинг тартиб рақами	Навнинг номи	Оригинатор-нинг тартиб рақами	Мамлакатнинг коди	Реестрга киритилган йили	Экишга тавсия этилган худудлар, *)
9603612	Ақраб	14	UZ	1996	1-13
9838104	Альвара	437	DE	2000	4.10.11
9838101	Агаве	427	DE	2000	4.10.11
2000001	Аринда	407	NL	2003	8.11
2002006	Арнова	407	NL	2004	2,7-8,11-12
1993049	Бахро-30	12	UZ	2004	8
2000003	Белуга	427	DE	2003	8.11
2002030	Бимонда	429	NL	2004	2.7-8.11-12
9938119	Виктория	429	NL	2001	2.4.7.8.10-12
2001130	Винетта	428	DE	2004	8.11
9600072	Гранола	417	DE	2002	
2000121	Драга	429	NL	2002	5.8.11.12
9603860	Диамант	407	NL	2002	1-13
8201560	Зарафшон	12	UZ	1998	1-13
9603863	Кондор	407	NL	1985	1-13
9603864	Кардинал	407	NL	1998	1-13
2000004	Карлена	427	DE	1998	1-13
2001131	Коллетта	428	DE	2003	8.11
2002025	Курода	407	NL	2004	8.11
1993048	Қувонч	1656	UZ	2004	2.7-8.11-12
9938117	Латона	429	NL	2001	2.4.7.8.10-12
9938107	Ликария	427	DE	2001	2.4.7.8.10-12
9603862	Марфона	407	NL	1998	1-13
2000122	Мондиал	429	NL	2002	2.4.7.8.11.12
2001007	Обеликс	429	NL	2004	2.7-8.11-12
9838103	Палма	437	DE	2000	2-4.7.8.10-12
9603859	Пикассо	407	NL	1998	1-13
9603861	Романо	407	NL	1998	1-13
9600070	Росара	417	DE	2002	2.5.7.8.11.12
2000005	Ред Скарлет	429	NL	2003	8.11
2002008	Ред Стар	429	NL	2004	2.7-8.11-12
9703873	Санте	407	NL	2001	1-13
9938118	Симфония	429	NL	2001	2.4.7.8.10-12
9503611	Тўйимли	14	UZ	1995	1-13
9803858	Умид	14	UZ	2001	11
2000002	Фазан	427	DE	2003	8.11
2002012	Фабула	429	NL	2004	2.7-8.11-12
2002026	Фреско	407	NL	2004	2.7-8.11-12
1993050	Хамкор1150	12	UZ	2004	8

**) 1 − Қорақалпоғистон Республикаси, вилоятлар: 2-Андижон, 3-Бухоро, 4-Жиззах, 5-Қашқадарё, 6-Навоий, 7-Наманган, 8-Самарқанд, 9-Сурхондарё, 10-Сирдарё,11-Тошкент, 12-Фарғона, 13- Хоразм вилоятлари.*

Германия навларини қуйидаги фирмалар селекцияси тақдим этган: Золан-Гранола, Росара; Норика-Агаве, Белуга, Карлена, Ликария, Фазан; Европлант - Винетта, Корлетта; Frits Zange – Альвара, Палма; Голландия фирмалари: Агрико-Аринда, Арнова, Диамант, Кондор, Кординал, Курова, Марфона, Пикассо, Романо, Санте, Фреско; NZPC – Бимонда, Виктория, Драга, Латона, Мондиал, Обеликс, Ред Скарлет, Ред Стар, Симфония, Фабула-селекцион навларни тақдим этган.

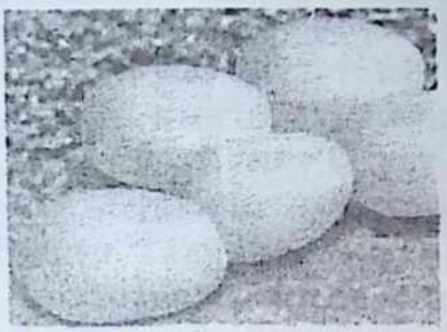
Ўзбекистон Республикаси қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2003йил 6 декабр №225 сонли буйруғи билан 2004 йилга: Самарқанд ва Тошкент вилоятлари учун: Эсприт, Балеро, Бонус, Мелина, Ламбардо, Алегри; ушбу вилоятларга ва Фарғона водийси вилоятларига- Родео, Роко картошка навлари истиқболли деб белгиланди.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинлари Давлат реестри ва истиқболли навлар тўғрисидаги тегишли буйруқ билан танишиш кўрсатдики, хохлаган навларни улар ичидан танлаб олса бўлади. Лекин хўжаликка яқин бўлган тупроқ-иқлим шароитида навларни синаш бўйича олинган тажриба натижаларига қўшимча эътибор берилса фойдадан холи бўлмайди. Ҳар бир хўжаликда янги навни конкрет шароитда парваришлашга яроқлигини текширишдан бошлаш керак. Ўзбекистонда ёзги муддатларда ўртапишар, ўртаги кечки навлар етиштирилади, эртаги ва ўртаги эртагилари-баҳорги ва ёзги муддатларда экилади.

Кенг тарқалган навларнинг қисқа тавсифномаси. Ўзбекистон Республикаси худудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинлари Давлат реестрига киритилган картошканинг барча навларини тезпишарлиги, ҳосилдорлиги, шакли, ранги ва тугунакни ўртача вазни бўйича қисқа тавсифномаси 3-иловада келтирилган. Ушбу тавсифнома хохлаган навни танлаб олиш имкониятини яратади.

Лекин Давлат реестрига киритилган барча навлар бўйича керакли миқдорда уруғлик тугунакларини етишмаслигини сабаби, 39 та районлаштирилган навлардан ҳар йили фақат 8-12 навларни уруғлик материаллари республикага келтирилади. Ватанимиз, Голландия ва Германиянинг кенг тарқалган навлари қуйидаги морфологик белгилари ва хўжалик –биологик хусусиятлари билан тавсифланади.

Эртапишар навлар.



33-расм. Зарафшон.

Зарафшон – эртапишар нав, тупининг баландлиги ўртача, барглилиги яхши, барги ўртача кесилган, барг бўлакларн конуссимон тўқ кўкимтир рангда, гули оқ.

Тугунагининг шакли тухумсимон-узун, пўстлоғини ранги сариқ, тугунакларнинг ўртача оғирлиги 80-90 г. Хўраки нав, қайнатилганда туганакнинг ранги қораймайди. Вирус касаллигига ўртача чидамли.

<u>*Кувонч 1656 М*</u> – эртапишар нав, тупи кучли ўсади, баргдорлиги яхши, барги йирик, тўқ кўкимтир. Гули оқ. Тугунаги думалоқ-овалсимон, пўстлоғининг ранги сариқ. Тугунагини товарлиги – 92-93%. Тугунакларнинг ўртача оғирлиги 65-90г., ноқулай экологик омилларга ва вирусли касалликларга нав чидамли. (34 расм)

34-расм. Кувонч 1656 М.

35-расм. Латона.

Латона – эртапишар нав. Палаги тез ва кучли ривожланади, қалинлиги зич. Гули оқ. Кам мева солади. Тугунаги думалоқ –овал, пўстини ранги сариқ, кўзи майда, этининг ранги оч-сариқ. Тугунаги йирик, ўртача оғирлиги 100-120г. Хўраки нав, тугунакнинг эти қайнатилганда қораймайди. Сақланувчанлиги яхши, тиним даври узоқ. Тилласимон нематодага чидамли. Замбуруғ касалликларига ўртача чидамли. Механик жароҳатланганда пайдо бўладиган доғларга сезгирлиги оз (35 расм).

Фреско – жуда эртапишар нав, қисқа ўсув даврда етиштиришга яроқли. Палаги етарли миқдорда тез ўсади. Гули оқ. Тугунагининг шакли думалоқ-овал, пўстлоғини ранги сариқ, этини ранги оч-сариқ.

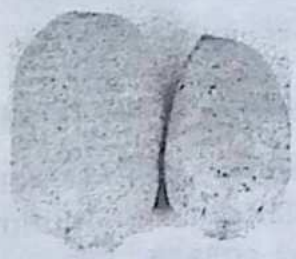
36-расм. Фреско.

Тугунагининг ўртача оғирлиги 100-110 г., кўзлари майда, юза жойлашган. Нематода, баргни найчалайдиган вирусга ва Y вирусга, замбуруғли касалликларга чидамли. Истеъмолбоп нав бўлиб фри услубида қайта ишлашга ҳам яроқли (36 расм).

37-расм. Ред Скарлет.

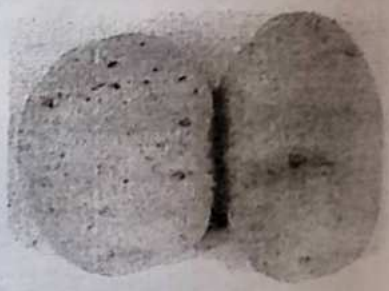
Ред Скарлет – эртапишар юқори маҳсулдор нав, нав аъло даражада истеъмол қилинади ва тугунакларини сақланувчанлиги яхши. Палагини шаклланиши ва ўсиши тез. Гули оч бинафша, ўсимликни туришини зичлиги яхши. Тугунаги узунчоқ-овал шаклда, кўзлари юза жойлашган, пўстлоғини ранги қизил, эти-оч сариқ. Тугунагининг ўртача оғирлиги 100-120 г Хўраки нав, қайнатилганда этининг ранги ўзгармайди. Тилласимон нематода, рак касалликларига чидамли. Механик жароҳатланишни кам сезади (37 расм).

Ўртаги-эртаги навлар.



38-расм. Бахро-30.

Бахро-30 ўрта - эртапишар нав. Палаги баргдор кучли ўсади. Гуллари оқ. Тугана-гининг шакли думалоқ-овал, кўзлари майда. Тугунагининг ўртача вазни 85-90 г. Ноқулай экологик омилларга ва вирусли касалликларга нав чидамли. (38 расм).



39-расм. Хамкор 1150.

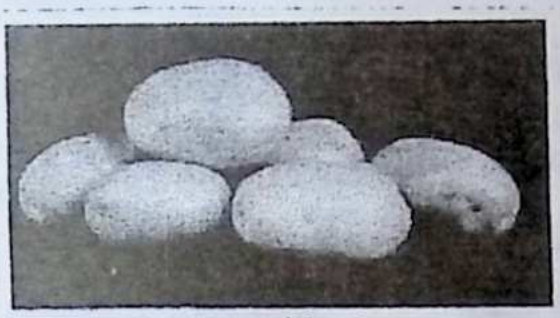
Хамкор1150 нави – ўртача эртапишар хўраки нав, палаги ўрта бўйли, кучли ўсади, баргдорлиги яхши. Тугу-наги узунчоқ-тухумсимон шаклда, пўстлоғини ва этини ранги оқ. Ту-ганагида майда кўзлари кўп. Товар туганагининг ўртача оғирлиги 80-100 г. Ноқулай ташқи муҳит омилларига ва вирус касалликларига чидамли. (39 расм).

Кондор – ўртача эртапишар нав. Тугунаклари овал ва чўзинчоқ овал шаклида, пўстлоғининг ранги оч-қизил, кўзлари юза жойлашган.

40-расм. Кондор.

Тугунаги йирик, ўртача вазни 160-180 г., барг буралиш вирусига, нематодаларга, замбуруғ касалликларига чидамли. Нав хўраки, фри картошка маҳсулотларини тайёрлашга яроқли. (40 расм).

Марфона - ўртача эртапишар нав, ўртача пишарга яқин. Тугунакларининг шакли думалоқ-овал, пўстлоғини ранги сариқ, эти оч-сариқ, кўзлари майда. Ту-



41-расм. Марфона.

гунакларининг ўртача оғирлиги 120-130 г. Нав барг бурилиши вирусига ва Y вирусига, замбуруғли касалликларга чидамли. Хўраки нав (41 расм).

Романо - ўртача эртапишар нав, ўртача пишарга яқин. Палакни ва зич туп қалинли гинитез шакллантиради.

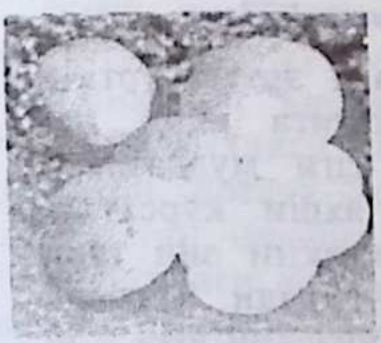
42-расм. Романо.

Тугунаги думалоқ-овал, пўстлоғини ранги қизил, эти оч-сариқ. Кўзлари юза жойлашган, тугунагининг ўртача оғирлиги 130-140 г. Y вируслари ва барг буралиши ва замбуруғли касалликларига чидамли. Истеъмолбоп нав, тугунаклари яхши сақланади (42 расм).

43-расм. Курода.

Курода – ўртача эртапишар нав, тугунакларини шакли узунчоқ-овал, кўзлари ўртача чуқурликда. Тугунак пўстлоғининг ранги қизил, эти-сариқ. Тугунаклари йирик, ўрта-ча вазни 120-140г. Палаги тез ўсади ва шаклланади, ўсимликни қаторда туриши зич бўлади. Нав вирусли ва замбруғли касалликларга чидамли (43 расм).

Ўртаги эртаги-ўртаги кечки (ўртапишар) навлар.

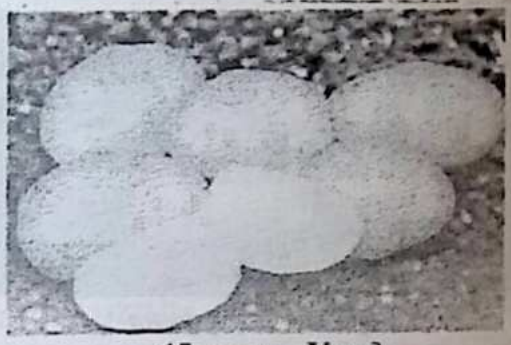


44-расм. Тўйимли.

Тўйимли – ўртапишар нав. Тўпининг баландлиги (70-80 см) ўртача. Тупдаги поялар сони кўп эмас, поянинг баргдорлиги яхши, баргининг ранги тўқ яшил. Кучсиз гуллайди. Тугунагининг шакли думалоқ - овал. Кўзлари ўрта чуқурликда. Пўстлоғи-нинг ранги сариқ эти-оч сариқ. Вирусларга ва ноқулай ташқи муҳит шароитига чидамли. Хўраки нав (44 расм).

Умид – ўртапишар нав. Тупининг баландлиги ўртача, баргдорлиги ўртача. Баргининг ранги кўк. Туганагининг шакли узунчоқ-овал, кўзи юза жойлашган. Пўстлоғининг ранги сариқ, кўзиники- бинафша, этиники-оч сариқ. Тугунагининг ўртача

вазни 100-120 г. Нав вирусларга ва ноқулай ташқи муҳит омилларига чидамли. (45 расм).



45-расм. Умид.

Виктория – ўртаги эртаги-ўртаги кечки нав, ўртапишарларга яқин. Палагини шаклланиши ва ривожланиши тез ўтади, ўсимликни қаторда туриши зич. Гуллари оқ. Тугунаги узунчоқ-овал ва овал шаклда. Кўзлари юза жойлашган. Пўстлоғи ва этининг ранги сариқ. Тугунаклари йирик, ўртача вазни 100-120г. Рак ва тилласимон нематодага чидамли. Тугунаги яхши сақланади ва тиним даври давомли. Механик жароҳатланишга сезгирлиги оз. Навдан хўраки сифатида фойдаланилади ва фри картошка тайёрлашга яроқли. (46 расм).

46-расм. Виктория.

Пикассо - ўртаги эртаги - ўртаги кечки нав. Баҳорги ва ёзги муддатларда экилганда юқори ҳосил беради. Палагини тез шакллантиради. Тугунаги овал шаклда, кўзлари юза жойлашган, тугунагининг пўстини ранги - сариқ, кўзиники қизил, этиники – оч сариқ. Тугунаклари жуда йирик, ўртача оғирлиги 140-160г. Хўраки нав, узоқ ва яхши сақланади. Y вирусларига ва баргларини найчаланишига, нематодаларга ва замбуруғли касалликларга чидамли. Юқори ҳароратларда етиштиришга чидамли (47 расм).

47-расм. Пикассо.

48-расм. Санте.

Санте – ўртаги эртаги-ўрта-ги кечки ўртаги эртагига яқин нав, эрта баҳорда ва ёзги муддатларда экилганда ўзини яхши кўрсатади. Палагини ва ўсимликни зич туришини тез шакллантиради. Тугунаклари овал шаклда кўзлари юза жойлашган. Пўстининг ранги-сариқ, этиники – оч сариқ. Тугунаклари йирик, ўртача вазни 110-120 г. Барг буралиши ва Y вирусларига, нематодаларга, замбу-руғ касалликларига чидамли. Истеъмолбоп нав ва фри картошка тайёрлашга яроқли (48 расм).

49-расм. Ред Стар

Ред Стар - ўртаги эртаги- ўртаги кечки, ўртаги эртагига яқин нав, эрта баҳорда ва ёзги муддатларда экилганда яхши уддаланади. Ҳосилдор нав. Палагини ва ўсимликни зич туришини тез шакллантиради. Гуллаши ўртача, гуллари қизил бинафша рангда. Тугунакларининг шакли думалоқ—овал, кўзлари юза жойлашган. Пўстининг ранги-қизил, этиники—оч сариқ. Тугунакларини ўлчами бир хил текисликда, ўртача оғирлиги 100-120г. Рак ва нематода касалликларига чидамли, жуда таъмли, чиройли, хўраки картошка, жуда сақланувчан, таркибида қуруқ модда кўп. Механик жароҳатланишга кам сезгир. (49 расм).

50-расм. Симфония.

Симфония - ўртаги эртаги — ўртаги кечки, ўртапишарга яқин нав, ҳосилдор. Ниҳоллари тез пайдо бўлади, палаги тез ўсади ва ўсимликни қаторда туриш қалинлиги зич бўлади. Барги ўткир ва гуллари бинафша рангда. Тугунаги овал шаклда, кўзлари юза жойлашган. Пўстининг ранги қизил, этиники - сариқ. Тугунаклари йирик, ўртача вазни 120-130г. Тилласимон нематода, парша ва фитоартерозга чидамли. Қуруқ моддаси юқори бўлган хўраки нав, сақланувчанлиги етарлича яхши, механик жарохатланишларга кам сезгир (50 расм).

Ўртаги кечки навлар.

51-расм. Акроб.

Акроб — ўртаги кечки нав, кечпишарга яқин, хўракига мўлжалланган, крахмал моддасининг миқдори юқори. Тупи тик турадиган, ихчам, баландлиги 90-100 см. Пояси ўртача шохланган, ўртача баргдор. Барги ўртача кучсиз кесилган, оч-яшил. Гуллаши кучсиз, гуллари оз. Тугунаги думалоқ, кўзлари ўртача чуқурликда, пўстининг ранги-қизил, этиники-оч-сариқ. Тугунагининг ўртача оғирлиги 100-120г. (51 расм).

Мондиал - ўртаги кечки, юқори ҳосилдор нав. Тупи ёйилган, поялари йирик, баргдорлиги яхши. Ўсимлигини зич туриш қалинлиги тез содир бўлади. Гуллари оқ, қийғос гуллайди, мева ҳосил қилмайди. Тугунаги овал ва узунчоқ - овалсимон шаклда, кўзлари юзаки, пўстининг ранги - оқ, чиройли, этиники оч-

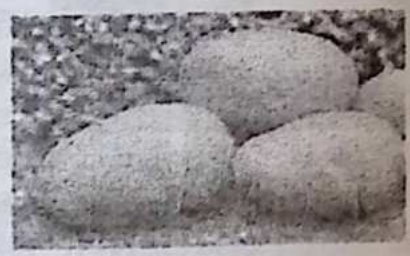
сариқ. Тугунаклари йирик бир хил оғирликда 130-160г. Тилласимон нематода, рак ва парша касалликларига чидамли. Барг буралиш вирусига анча сезгир ва Y вирусига кам сезгир. Кўп миқдорда азот ўғитини солишни ва ўсимликни озиқланиш майдони катта бўлишини талаб қилади. Истеъмолбоп нав, тугунаклари яхши сақланади, механик жроҳатланишларга сезгирлиги кам (52 расм).

52-расм. Мондиал.

53-расм. Диамант.

Диамант - ўртаги кечки нав. Палагини ўсиши ва шаклланиши етарли миқдорда тез ўсади ва ўсимликни туриш қалинлиги зич. Тугунаклари узун-оқ-овал шаклда, кўзларини чуқурлиги ўртача, тугунак пўстининг ранги сариқ, этиники оч сариқ. Ўлчови бўйича тугунаклари ўртачадан то йириккача. Тугунакнинг ўртача вазни 120-140г. Хўраки нав. (53 расм).

Кардинал - ўртаги кечки, юқори ҳосилдор нав. Палаги тез ўса-ди ва ўсимлиги зич-қалин туради. Гуллари қизил. Тугунаги овал шаклда, кўзлари юза жойлашган. Пўстининг ранги қизил, этиники - оч сариқ. Тугунаги ўртачадан то йирик ўлчамгача, туганакнинг ўртача оғирлиги 130-140 г. Хўраки нав. (54 расм).



54-расм. Кардинал.

Малумки, ҳар қандай навда ҳам ижобий ва салбий белгилари ва хусусиятлари бўлиб, у турли йилларда турлича намоён бўлади. Шунинг учун ҳар бир хўжаликда бир нечта картошка навини етиштирган маъқул. Ушбу навни ўзига хос парваришлаш технологиясига бўлган талабини билишдан мақсад, унинг генетик имкониятларидан тўлиқ фойдаланишдир. Бунинг учун илмий корхоналардан маслаҳат олиш фойдали. Ҳар қандай навни парваришлаганда, ушбу худуд шароитига ўхшаш минтақада навлар синалганда олинган ҳосилдорликка нисбатан, ҳеч бўлмаганда хўжаликлардаги ҳосилдорлик 80% ни ташкил қилиш керак.

Тавсия қилинган адабиётлар.

1. Азимов Б.Б. Испытание сортов зарубежной селекции в Узбекистане. Ж. «Картофель и овощи», 2003г. №1 с.23.
2. Астанакулов Т.Э., Абдукаримов Д.Т., Хакимов Р.А., Мавлянова Р.Ф. Генофонд и селекция картофеля в Узбекистане. В кн. «Картофелеводство Узбекистана». Ташкент, МСВХ, 2004г. с.18-22.

3. Балашев Н.Н.Сорта В кн. «Выращивание картофеля и овощей при орошении» Москва «Колос» 1968г. с.116-120.
4. Балашев Н.Н., Земен Г.О. Сорта картофеля. В кн. «Овощеводство». Ташкент, «Укитувчи», 1972, с.176-180.
5. Государственный реестр сельскохозяйственных культур, рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан на 2004 г.Ташкент. МСВХ, 2004, с.16,33-65.
6. Ёдгоров З., Останакулов Т.Э. Картошканинг янги навлари. Ж. «Ўзбеикстан қишлоқ ҳўжалиги», 2004, №1 23.б.
7. Мавлянова Р.Ф., Астанакулов Т.Э., Хакимов Р.А., Расулов А.И. Изучение генофонда картофеля в Узбекистане. Ж. «Вестник аграрной науки Узбекистана». 2003 №3 (13), с. 24-27.
8. Проспекты семеноводческих фирм HZPC и Агрико.
9. Ўзбекистон худудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинлари таърифи. Тошкент, КСХВ, 2001, 110-120 б.
10. Хакимов Р.А., Кадырходжаев А., Астанакулов Т.Э., Зуев В.И. Районированные сорта. В кн. «Картофелеводство Узбекистана», Ташкент. МСВХ, 2004. с. 33-36.

RESUME

3.2. Potato assortment in Uzbekistan

The history of assortment formation, genofund and history of potato selection in Uzbekistan is started. The list of potato varieties entered in the State Register in 2004, and also the varieties recognized perspective is resulted.

The brief characteristic of the most widespread zoned foreign varieties and all varieties of domestic selection on early – maturing, development of tops of vegetable, appearance of tubers, stability to viruses, pests and illnesses and the direction of use is given.

АННТОТАЦИЯ

3.2. Сортимент картофеля в Узбекистане.

Излагается история формирования сортимента, генофонд и история селекции картофеля, внесенных в Госреестр 2004г., а также сортов, признанных перспективными.

Дается краткая характеристика наиболее распространенных районированных иностранных сортов и всех сортов отечественной селекции по скороспелости, развитию ботвы, внешнему виду клубней, устойчивости к вирусам, вредителям и болезням, направлению использования.

4-боб. ОЗИҚБОП КАРТОШКАНИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

4.1. Ер танлаш, ўтмишдош экинлар, алмашлаб экишдаги ўрни.

Ер танлаш. Турли хил тупроқларда картошкадан юқори ҳосил олиш мумкин. Аммо картошка илдиз тизими яхши ривожланмаган, шунинг учун маданийлаштирилган, механик таркиби енгил, ғовак, ҳаво ва намлик билан етарли даражада таъминланган тупроқлар энг қулай ҳисобланади. Механик таркиби оғир тупроқларга кўп миқдорда органик ўғитлар солиб уни маданийлаштириш керак.

Картошка оқ томирини (столонларини) ҳеч қандай қаршиликларга учрамасдан ўсиши ва ривожланиши ҳамда тугунакларини эркин йириклашиши учун ғовакли тупроқлар зарурдир. Атмосфера ва тупроқ ўртасида газлар алмашиниши ғовак тупроқларда яхши кечади. Бундай тупроқларда илдиз ва тугунаклар кислород билан яхши тахминланади. Ғовак тупроқларда ҳарорат ва сув билан таъминлаш шароити етарли даражада яратилади. Зичлашиб қоладиган тупроқларда томирлар шохлаб кетади, майда, айниган тугунаклар ҳосил бўлади, бу ўз навбатида умумий ҳосилни камайтириб, уни сифатини пасайтиради.

Картошка учун маълум миқдордаги гумус бўлиши ва тупроқ эритмаси концентрацияси уни талаби даражасида бўлиши керак. Тупроқ таркибидаги гумус 3-3,5 фоиз бўлса картошка учун етарли, 1 фоиз бўлганда учун минимал ҳисобланади. РН-5,5-6,5 га тенг бўлса картошка учун энг қулай, рН-4,1 дан кам ва 7,4 дан кўп бўлса уни ўсиши ва ривожланиши учун ноқулай шароит ҳосил бўлади. Тупроқ таркибидаги хлор миқдори 0,015 фоиздан юқори бўлса уни ўсишига салбий таъсир этиб ҳосилдорлигини пасайтиради.

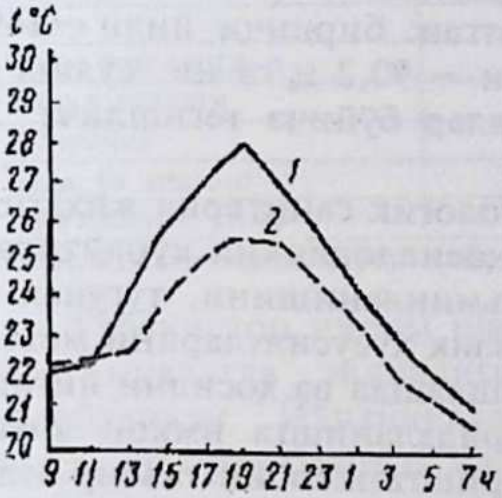
Уруғлик ва ўсимликда ҳосил бўлаётган тугунаклар узоқ муддат зах ерда қолишга бардошли эмас. Шунинг учун бироз сув босадиган ерларда картошка етиштириш учун зарур бўладиган мелиоратив ишларини ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

Ўзбекистонда картошка ўсимлигига ёз фаслида камроқ қизийдиган, органик моддаларга бой, тоғли ва тоғолди районлари тупроқлари энг қулай бўлиб, у ерларда юқори ҳосил ва соғлом уруғлик беради. Пастекисликда эса дарёнинг қуйи террасаларидаги салқин гидроморф ерлар картошка етиштиришга энг қулай

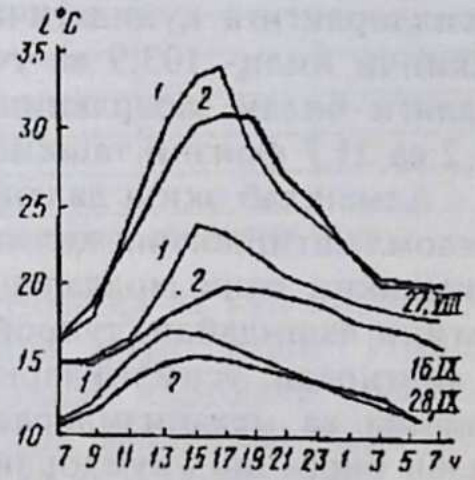
тупроқлар ҳисобланади. Гидроморф тупроқлар органик моддаларга бой бўлиши билан бирга кам қизийди (55 расм). Картошка етиштиришга бўз ва бошқа турдаги тупроқлар ҳам яроқлидир. Механик таркибига кўра енгил ва қумоқ тупроқлар картошка етиштириш учун энг қулай ерлар ҳисобланади.

Картошка шўрланган ерларда ҳам етиштирилади. Юқори ҳосил етиштириш учун бундай тупроқлар таркибидаги хлор миқдорини куз-қиш фаслида 0,01 фоизга туширадиган ҳамда картошка ўсув даврида уни илдиз қисми жойлашадиган тупроқ қатламига тузлар кўтарилиши олдини олиш мелиоратив чора-тадбирлар ўтказилиши керак.

Картошка етиштириш учун тоғлик ва паст – баландлик ерлар танланаётганида, уни рельефи хусусиятлари ҳисобга олиниши керак. Жанубга нишаб ерлар, шимолга нишаблига нисбатан қуёш нуридан кўпроқ қизийди (56 расм), ғарбий ва шарқий томонга қия ерлар оралиқ ҳолатда бўлади.



55-расм. Сизот сувларнинг чуқур –(1) ва юза – 0,6 м (2) туришига кўра (июл ойида) 10 см чуқурликда тупроқ ҳарорати (Тошкент вилояти)



56-расм. Нишаби жанубга (1) ва шимолга қараган картошка экилган ерларнинг 10 см чуқурликдаги ҳарорати.

Картошка юқори ҳароратдан қийналади, шунинг учун тоғлик ерларда нишаби шимолга ва ғарбга йўналган қияликларга экилгани маъқул.

Ўтмишдош экинларга муносабати. Деҳқончилик тажрибалари ва картошкачилик изланишлари шундан далолат беради, картошкадан ҳар йили мунтазам равишда юқори ҳосил олиш учун ўсимликни биологик талабига кўра алмашлаб экиш тизими барча шарт-шароитларига (энг яхши ўтмишдошдан сўнг жойлаштириш, ғовак ҳайдалма қатламини яратиш, бегона ўтлардан тоза, мунтазам равишда сув ва минерал озиқалар билан таъминлаш, касал-

лик ва зараркунандалардан ҳимоя қилиш) қатъий амал қилиш орқали эришиш мумкин.

Амалда, айрим ҳолларда бир ерга бир неча йил мобайнида сурункали равишда ҳам картошка экиб етиштирилади. Бундай ҳолларда тупроқ унумдорлиги органик ўғитлардан кўп миқдорда солиб ва уни мелиоратив ҳолатини яхшилаб бориш ҳамда бундан ташқари картошка ўсимлигига хос бўлган касаллик ва зараркунандаларнинг кўпайиб кетиш хавфи бўлмагандагина картошка етиштириш мумкин.

Бундай шароитни яратиш ниҳоятда қийин. Шунинг учун бир ерга картошкани қайта - қайта экиш ҳосилдорлигини пасайтиради. Бу, эса картошка биологиясига номувофиқлиги билан боғлиқдир. Аммо ўсимликшунослик нуқтаи назаридан мувофиқ, лекин турли хилдаги немотодалар билан зарарланиши фитопотологик жиҳатидан кўпчилик ҳолларда номувофиқдир.

Ўзбекистон сабзавот-картошка тажриба станцияси маълумотларига кўра, бир ерга сурункали равишда картошка экиш уни ҳосилдорлигига қуйидагича таъсир этган: биринчи йили −149,3, иккинчи йили- 103,9 ва учинчи йили − 90,2 ц/га ни, сўлиш касаллиги билан зарарланиши эса йиллар бўйича тегишлича: 3,7, 12,2 ва 21,7 фоизни ташкил этган.

Алмашлаб экиш далани фитопотологик санитария жиҳатидан соғломлаштирибгина қолмай, балки ҳосилдорликни кўпайтиради, ўсимликни озиқ моддалар билан таъминланишини, тугунак сифатини яхшилайди, тупроқ сув ва физик хусусиятларини меъёрига келтиради, ўсимликларни парваришлашда ва ҳосилни йиғишда машина ва механизмлардан кенг фойдаланишга имкон яратиш билан бирга иш унумдорлигини оширишга ижобий таъсир этиши аниқланган.

Картошка учун ўтмишдош экинлар турли иқлим шароитларда турличадир. Улар картошка етиштириладиган хўжаликларнинг табиий ва иқтисодий шароитидан келиб чиқган ҳолда аниқланади.

Картошка учун қайси экинлар ўтмишдош сифатида фойдаланишлиги 10-жадвалда келтирилган.

Кўп йиллик ўтлар картошка учун энг яхши ўтмишдош ҳисобланади. Йўнғичқали дала кўп йил фойдаланиши натижасида бегона ўтлар босган бўлса, у ўтмишдош сифатида у даражада яроқли бўлмайди. Яйлов ерлар кузда шудгорланганидан сўнг картошка экиш тавсия этилмайди, чунки ўсимлик қолдиқлари йил мобайнида тўлиқ чиримайди (минераллашмайди) улар картошкага ишлов бериш даврида машина − механизмлар ишига ҳалақит

беради. Шунинг учун бундай ерларга картошкани иккинчи экин сифатида экиш мумкин. Бу тугунакларни сим қурт билан зарарланишини камайтиради.

10 жадвал. **Картошка учун яроқли ҳар хил ўтмишдошлар (Д.Шпаара,1999).**

Экинлар	Ўтмишдошлар яроқлилиги			
	мумкин, ўзини оқламайди	яхши	шартли мумкин	мумкин эмас
Кузги арпа		x		
Кузги жавдар		x		
Кузги буғдой		x		
Баҳорги арпа		x		
Сули		x		
Маккажўхори силос учун			♦	
Кузги индов	x			
Баҳорги индов	x			
Боқла		x		
Нўхат	x			
Люпин	x			
Картошка				0
зиғир		x		
Наша ўсимлиги		x		
Қизил лавлаги			♦	
Йўнғичқа			♦	
Беда, ўт аралаш		x		
Кўп йиллик ўтлар			♦	

Эслатма: *чегаралаш учун сабаблар 0 – фитосанитар, ♦ - технологик*

Ўзбекистон иқлим шароитида йўнғичқа ва кўп йиллик ўтлар ёзги муддатда экиладиган картошка учун яхши ўтмишдош ҳисобланади. Йўнғичқадан сўнг эртаги картошка экиладиган бўлса, ер эрта баҳорда албатта такроран ҳайдалиши керак, бунда ер (чимли кесаклар) яхши майдаланади ва парчаланади.

Жаҳон картошкачилигида энг кўп тарқалган ўтмишдош-донли экинлардир. Донли экинлардан қайси бири энг яхши ўтмишдош эканлиги аниқ кўрсатилмаган. Бошоқлардан бўшаган ерларга органик ўғит солинса ёки оралиқ экиш имконияти бўлса, донли экинларнинг картошкага ўтмишдош сифатида яроқлиги янада ошади.

Ўзбекистонда дон бошоқлилар ва кўк масса учун етиштириладиган маккажўхори июн охири-июл ойи бошларида экиладиган картошка учун ўтмишдош экин сифатида фойдаланилади.

Қанд лавлаги картошка учун яхши ўтмишдош ҳисобланади. Дон етиштириладиган майдонларда қатор орасига ишлов бериладиган экинларни биринчисидан сўнг иккинчисини экиш мақсадга номувофиқ. Шунинг учун бундай ерларда картошка ва

қанд лавлагини йил оралатиб экилса бошоқлилар қолдиғи яхши парчаланган бўлади.

Картошка Ўзбекистонда ғўза, бошоқлилар, хашаки ва сабзавот экинларидан сўнг етиштирилади. Шаҳар атрофидаги сабзавот етиштирадиган хўжаликларда карам, бодринг, полиз, илдизмевали сабзавотлар ва сабзавот дуккаклилари картошка учун яхши ўтмишдошлар ҳисобланади.

Ўзбекистон сабзавот-картошка тажриба станцияси маълумотига кўра картошка ҳосилдорлиги турли хилдаги ўтмишдошлардан сўнг қуйидагича бўлган: бодрингдан – 301, сабзидан – 300, карамдан- 283, помидордан – 239 ва пиёздан сўнг – 207ц/га ни ташкил этган. Бу маълумотлар, сабзавот экинларидан у билан бир оилада бўлган ва бир хил касаллик билан зарарланадиган помидор, шунингдек, ерни бегона ўтлар билан ифлослаштириб уни кучли зичлаштириб юборадиган пиёз картошка учун номувофиқ ўтмишдош ўсимликлар ҳисобланадилар.

Картошка – кўпчилик экинлар учун яхши ўтмишдош ҳисобланади. Картошка усув даврида меъёрида парвариш қилинса, у ўзидан сўнг ерни бегона ўтлардан тоза ва яхши ҳолатда қолдиради. Бунга картошка қатор орасини механизмлар ёрдамида юмшатиш, аэрацияни яхшилаш, тупроқ флора ва фауналарининг фаолиятини жадаллаштириш ҳисобига эришилади. Палаги яхши ривожланиб, ҳосил йиғилгунича эгат устини қоплаб туради. Тупроқ йириклашаётган тугунак таъсирида юмшайди, структурасини яхшиланишига ижобий таъсир этади. Картошка ўсимлик қолдиғидан тупроқда оз миқдорда – 2,1-4 ц/га қуруқ масса қолади, уни таркибида N – 15,76, P_2O_5 –14,36, K_2O – 21,88, Ca –14,92 ва Mg –4,80 кг/га мавжуд.

Картошкани бошқа экинлар билан номутаносиблиги номаълум, аммо мелиссани картошкадан бўшаган ерда етиштирилса, у яхши ўсмайди деган маълумот бор.

Картошка Европа мамлакатларида барча дон экинлари учун ўтмишдош сифатида фойдаланилади. У ерларда картошка қадар учун энг яхши ўтмишдошдир. У эртаги сабзавотлар, зиғир ва наша учун яхши ўтмишдош ҳисобланади.

Ўзбекистонда эртаги картошкадан сўнг кечки сабзи, лавлаги, карам, турп, шолғом, кузги бошоқлилар, маккажўхори силосга ва хашаки экинлар экилади. Кечки картошкадан сўнг келгуси йили у билан бир оилада бўлган помидор, бақлажон, картошка, қалампирлардан бошқа барча сабзавотларни экиш мумкин.

Алмашлаб экиш тур ва шакллари. Картошкачиликда, ўсимликшуносликдаги каби алмашлаб экиш дейилганда, қишлоқ

хўжалик экинларини ва тоза шудгорни йиллар ва далалар бўйича муайян тартибда илмий асосланган ҳолда навбатлаш тушунилади. Ҳар бир алмашлаб экиш маълум сондаги звенолардан (бир-бирига мос келадиган 2-3 экиндан) ва далалардан (экин етиштириш учун ажратилган ерни бир ёки бир неча майдонини, шунингдек бир қисмини эгаллаши мумкин) ташкил топади.

Алмашлаб экишда иштирок этадиган экинлар сони ва уларни бир майдонда навбатлаб экиш даври ва шакли уни моҳиятини белгилайди. Алмашлаб экиш схемасида белгиланган тартибда ҳар қайси даладан ўтадиган экин ва тоза шудгор даврини ротация деб аталади.

Деҳқончиликни ташкил этишда алмашлаб экиш уни ядроси бўлиб хизмат қилади ва у картошкачиликда қуйидагиларни таъминлаши керак:

- *мунтазам мўл ҳосил олишни таъминлаш;*
- *етиштирилаётган экинни яхши фитосанитар ҳолатини таъминлаш;*
- *далани бегона ўтлардан тозалаш, шунингдек касаллик қўзғатувчиларни ва зараркунандаларни кескин камайтириш, йўқотиш;*
- *экинларни ўтмишдошда энг қулай шароит яратиш учун тупроқ унумдорлигини доимо ошириб бориш;*
- *органик ва минерал ўғитларни самарали қўллаш ҳамда тупроққа рационал ишлов бериш;*
- *меҳнатни тўғри ташкил этиш ва техникалардан унумли фойдаланиш учун энг қулай шароитлар яратиш.*

Картошкани алмашлаб экишдаги ўрнини аниқлашда қуйидагилар асосий омиллар ҳисобланади: тупроқнинг донадорлиги, уни сув ва озиқ моддалар билан таъминланганлиги даражаси, фитосанитария ҳолати, картошкани ўтмишдош экин сифатида фойдаланиш. Шулардан келиб чиққан ҳолда картошка алмашлаб экиш тизимига киритилаётганда қуйидагиларга асосланиши керак:

- *тугунакларни механизация ёрдамида йиғиштирилаётганда тупроқ уни кам зарарлантирадиган ҳолатда бўлиши керак. Шу сабабли тупроқнинг ҳайдалма қатламидаги тош гектарда 100 тонадан кам бўлиши, ерни қиялиги 10^0 дан кам, тупроқ таркибида намлик кўп бўлишига қарамасдан сочилувчан бўлишлиги;*
- *ўсув даври мобайнида тупроқ намлиги етарли бўлиши, Суғориладиган районларда – сув билан яхши таъминланиши, лалми ерларда сизот суви чуқур жойлашган, бир метр тупроғи таркибидаги фойдаланишга яроқли сув миқдори 80 мм дан кам*

бўлган енгил тупроқли майдонларни алмашлаб экиш тизимидан чиқариш;

- *тупроқни етарли миқдорда органик моддалар билан таъминлаш. Бунинг учун алмашлаб экиш тизимига кўп йиллик ўтлар, дуккакли экинлар, оралиқ экинлар киритилади;*
- *картошкани ўсув даври мобайнида етарли ва самарали таъминлаш;*
- *картошка экилган майдон бегона ўтлардан тоза бўлиши керак;*
- *картошкани касалликлар билан зарарланишини камайтириш учун уни бир майдонда сурункали эмас балки йиллар оралатиб етиштириш. Озиқбоп картошка 3, уруғлик учун етиштириладиганлари 4 йилдан сўнг экиш керак;*
- *алмашлаб экиш тизимига картошкани қўшиб бойитиш уни ҳосилдорлигини камайтиради. Чет эл маълумотларига кўра (Prenter H, 1989) алмашлаб экиш таркибида картошка салмоғи 16,7 фоиз бўлганида уни ҳосилдорлиги 20 йил мобайнида ўртача 483 ц/га; 25 фоиз бўлганда −10,1 фоизга, 33 фоизда −20,3 фоизга камайган. Касаликларини ривожланиши кучайган.*

Хўжаликлар алмашлаб экиш тизимида картошканинг салмоғи кам бўлса, уни дала экинлари, ем-хашак ва сабзавотлар қаторига киритадилар. Картошка катта майдонларда етиштириладиган бўлса, картошка етиштиришга ихтисослашган алмашлаб экиш тизими қўлланилади.

Ўзбекистоннинг сабзавот етиштирадиган хўжаликларида беда уч йил ўстириладиган саккиз далали алмашлаб экиш қабўлади қилинган, беда биринчи йили арпа билан аралаштириб экилади. Қуйида сабзавот, полиз ва картошка етиштиришга ихтисослашган уч йўналишдаги алмашлаб экиш тизими ёритилган. Бир хўжаликда уни ихтисоси ҳисобга олинган ҳолда алмашлаб экиш схемаларидан бир нечтаси жорий этилиши мумкин.

Алмашлаб экишни ҳар уччала схемасининг биринчи даласи беда билан банд. Сабзавот йўналишидаги алмашлаб экишда бедапоя ҳайдаб ташланганидан кейин тўртинчи далага ўртаги сабзавотлар-томатдошлар ва бодринг,картошка йўналишидаги алмашлаб экишда-эртаги ва кечки картошка,полиз йўналишидаги алмашлаб экишда-қовун экилади. Ерлардан янада самарали фойдаланиш мақсадида тавсия этилаётган алмашлаб экиш схемаларидаги навбатдаги далаларда полиз экинларидан олдин оралиқ экинлар, кечки сабзавот ва картошкадан олдин эртаги картошка ва сабзавотлар, эртагилардан кейин эса кечкиларини экиш керак.

Бу экиш схемаларини ҳар бирида дала йил мобайнида икки марта фойдаланилади: аввал эртаги, сўнг такрорий кечки экинлар экилади.

Бу алмашлаб экишлар таркибида такрорий экинлар мавжудлиги ҳисобга олинса уни 11 далали деб белгиланиши керак.

Қишлоқ хўжалигидаги иқтисодий ўзгаришлар ва хўжаликлар экин майдонларини кичрайиши алмашлаб экиш тизимига янги талаблар қўймоқда. Деҳқон ва фермер хўжаликларининг ер майдонларини кичик бўлиши кам сондаги экинлардан иборат бўлган ва қисқа ротацияли алмашлаб экишга ўтишни тақазо қилмоқда. Шу муносабат билан чет элларда қўлланиладиган алмашлаб экиш схемаси катта қизиқиш уйғотади.

АҚШда картошка йил оралатиб дон дуккакли экинлар- гречиха,сули,тариқ ва нўхат аралашмаси билан алмашлаб экилади.Канадада дуккаклилардан сўнг икки даласини картошка эгаллайдиган олти далали алмашлаб экиш энг яхши ҳисобланади.

11-жадвал. *Ўзбекистоннинг сабзавотчилик хўжаликлари учун саккиз далали алмашлаб экиш схемаси.*

№	Сабзавот алмашлаб экиш		Картошка алмашлаб экиш		Полиз алмашлаб экиш	
	Асосий экинларнинг алмашиниши	Такрорий экин	Асосий экинларнинг алмашиниши	Такрорий экин	Асосий экинларнинг алмашиниши	Такрорий экин
1.	1-йилги беда	--------	1-йилги беда	---------	1-йилги беда	--------
2.	2-йилги беда	--------	2-йилги беда	---------	2-йилги беда	--------
3.	3-йилги беда	--------	3-йилги беда	---------	3-йилги беда	--------
4.	Ўртаги сабзавотлар	--------	Эртаги картошка	Кечки картошка	Полиз (қовун)	--------
5.	Кечки сабзавотлар	Эртаги илдизмевалилар	Эртаги сабзавотлар	Кечки картошка	Полиз	Оралиқ экинлар
6.	Кечки картошка	Эртаги сабзавотлар	Полиз оралиқ экинлар	Оралиқ экинлар	Кечки картошка	Эртаги сабзавотлар
7.	Сабзавотлар (пиёз)	-------	Кечки картошка	--------	Сабзавотлар (пиёз)	---------
8.	Кечки сабзавотлар	Эртаги картошка	Эртаги сабзавотлар	Кечки картошка	полиз	Оралиқ экинлар

Картошка Японияда уч ва тўрт далали алмашлаб экишда беда, кузги буғдой ёки соядан кейин етиштирилади.Хиндистонда картошка икки,уч далали алмашлаб экиш тизимида маккажўхори,буғдой ва соядан сўнг етиштирилади.

Нидерландияда картошка тўрт далали алмашлаб экишда ва айрим ҳолларда уч далалиларда қанд лавлаги ва донлилардан сўнг етиштирилади.Қайта ишлаш саноатида фойдаланиладиган нематодага чидамли навлар икки далали алмашлаб экишда етиштиришга руҳсат этилади. Португалия ва Германияда уч далали: жав-

дар ёки ўтлар – картошка – маккажўхори, шунингдек беда – картошка – арпа алмашлаб экиш жорий этилган.

Европанинг ўрта минтақаларида қисқа ротацияли – уч ва тўрт далали, кўпчилик ҳолларда қуйидаги алмашлаб экиш схемасини қўллайдилар: 1. Картошка – кузги буғдой – кўп ўриладиган райграс – райграс кўп ўримли; 2. Картошка –кузги арпа – беда-кузги буғдой; 3. Картошка – кузги буғдой ёки жавдар – маккажўхори силосга – баҳорги арпа; 4. Картошка – кузги арпа – кузги рапс ёки ўтлар – кузги буғдой.

Тавсия этилган адабиётлар:

1. Балашев Н.Н. Место в севообороте. В кн. «Культура картофеля в Узбекистане». Ташкент. Госиздат, 1953. с.40-41.
2. Балашев Н.Н. Почвенные условия и рельеф. В кн. «Выращивание картофеля и овощей в условиях орошения». Москва. Колос, 1976. с.7-9.
3. Бацанов Н.С. Реакция картофеля на условия выращивания в севообороте и при бессменных посадках. Предшественники картофеля в севооборотах по зонам страны. В кн. «Картофель». Москва. Колос, 1971. с.170-178.
4. Бўриев Х.Ч., Зуев В.И., Қодирходжаев О., Мухамедов М.М. Сабзавот экинларини жойлаштириш ва алмашлаб экиш тартиби. «Очиқ жойда сабзавот экинлари етиштиришнинг прогрессив технолгияси» китобида. Тошкент. Ўзбекистон Миллий энциклопедияси Давлат илмий нашриёти, 2002. 112-122 бет.
5. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. Сабзавот экинлари алмашлаб экиш. «Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси» китобида. Тошкент. Узбекистон, 1997. 58-63 бет.
6. Карманов С.Н. Размеҳение на участке. В кн. «Картофель на приусадебном участке» Москва. Издательство Дом МСП, 2002. с.120-122.
7. Картофелеводство США. Москва. Ростсельхозиздат. 1981г. 40с.
8. Картофель. Под ред. Д.Шпаара. Минск. ФУА Аинформ, 1999. с.36-40.
9. Ковалев А.Т. Картофелеводство Нидерландов. Ж. «Картофель и овоҳи» 1983, №12. с.35-36.
10. Литун Б.Н., Замотаев А.И., Андрюшина Н.А. Севооборотў В кн. Картофелеводство зарубежнўх стран. Москва. Агропромиздат, 1988. с. 88-90.
11. Liste H.-J, Muller P., Seidel D. Fcuchtfolge B Muller P. Ackerbau, VEB Deutscher Landwirtcchaftsverlag Berlin, 1981, 165-226.

12. Preuter H. Bedrijfseconomiche evaluatie Van de intesitiet van het grandge bruik of het proefveld De schreef in de jaren 1975-1980 Dedrijfsontwiknelink, 1983, 14 №3..
13. Simon W., Zajonz A Der Einflub von Futterpflanzen als Haupe – und Zwischenfrtichte auf die Ertrage und die Fruchtbarkeit verschiedener Boden Albrecht- Thaer-Archiv 1, 1962.
14. Steinbrenner K., Liste H.J. Regeln und Richrwerte fur die Fruchtfolgegestaltung agrabuch Markkieeberg, 1984.

RESUME
SECTION 4. TECHNOLOGY OF FOOD POTATO CULTIVATION

4.1. A choice of a site, the predecessor, a place in crop rotation.

The principle of a choice of a site under potato, its reaction to density, acidity, salinity of soil is highlighted. Influence of permanent crop on phytosanitaric condition of soil and productivity of potato is described. Tasks of crop rotations in potato growing, principles which it is necessary to adhere at inclusion of potato into crop rotation are stated.

Circuits of eight-field systems with a three-year condition of lucerne, early used in Uzbekistan are resulted. Necessity of application in modern conditions of crop rotations with a small number of crops and with short rotation is proved. Circuits of three-four-filed systems used in foreign countries are resulted.

АННОТАЦИЯ
ГЛАВА 4. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО КАРТОФЕЛЯ.

4.1. Выбор участка, предшественника, место в севообороте.

Освещается принцип выбора участка под картофель, его реакция на плотность, кислотность, засоленность почвы. Описывается влияние бессменной культуры на фитосанитарное состояние почвы и урожайность картофеля. Излагаются задачи севооборотов в картофелеводстве, принципы, которых надо придерживаться при включении картофеля в севообороте.

Приводятся схемы восьмипольных севооборотов с трехлетним состоянием люцерны, раннее применяемых в Узбекистане. Доказывается необходимость применения в современных условиях севооборотов с небольшим числом культур и с короткой ротацией. Приводятся схемы трех-четрыхпольных севооборотов, применяемых в зарубежных странах.

4.2. Ерга ишлов бериш.

Ерга ишлов беришга талаблар. Картошкани суғориб етиштириладиган замонавий технология асосида суғориб етиштириш шароитда майдонларни текис бўлиши, мунтазам равишда унумдорлигини ошириш ва тупроқни сув-физик хусусиятларини яхшилаш, шунингдек, ер юзасини равон бўлишини назарда тутади. Картошкани экиш, парвариш қилиш ва ҳосилини йиғиштиришда машиналарнинг юқори сифат ва самарали ишлаши учун ерга асосий ҳамда экиш олдидан яхши ишлов бериш ва капитал текислаш орқали шароит яратилади.

Картошка ерга сифатли ишлов беришни талаб этади. У ерни зичлашиб қолиши ва уни таркибида намни кўпайиб кетишидан кучли таъсирланади. Картошка бошқа экинларга нисбатан ҳаво, сув ва ҳарорат тез сингадиган чуқур юмшатилган тупроқларга мухтожлик сезади. Тупроққа экилган уруғлик тугунак, ундан ҳосил бўлган оқ томир ва ҳосил бўлган янги тугунаклар кўп миқдорда кислородни ўзлаштиради. Тупроққа тўғри ишлов бериш ҳисобига унда газ плмашувини меъёрида бўлишига эришиш мумкин.

Ерга ишлов бериш картошка экилгунича тупроқни майда донадор структурали, ғовак, ҳайдалма қатламли зичлашмаслигини ва ҳайдалма қатламдан ва уни остидаги қатламига картошка илдизларини эркин кириб боришини таъминлаши керак.

Тупроқни механик таъсири қаршилиги остида майда ҳамда шакли ўзгарган тугунаклар ҳосил бўлдаи. Бу хусусан юқори ёпишқоқли хусусиятига эга бўлган лойтупроқ ва соғтупроқли ерларда кўп кузатилади. Бундай тупроқлар зичлашиб қолганида картошка илдизи тупроқнинг чуқур қатлами томон ўсмасдан балки уни юза қатламига (0-15 см) жойлашиб қалади. Бу тупроқларга ҳаво етарли даражада сингимагани учун микрофлораси фаолияти секинлашади. Зичлашган тупроқлар ғоваклик заррачалари жуда кичиклашиб кетиши натижасида ва таркибида суви кўп бўлишига қарамасдан уни ўзлаштириб бўлмайди.

Картошка ҳосилдорлиги тупроқни зичланиши ва сув ўтказувчанлигига тўғридан - тўғри боғлиқдир. F.Wirsing (1981) маълумотига кўра Германия иқлим шароитида тупроқнинг зичлиги 1,1 г/см^3 бўлса уни сув ўтказувчанлиги 0,72 мм/мин ташкил этган, картошка ҳосилдорлиги эса – 282 ц/га, зичлиги 1,2 г./см^3 да тегишлича 0,22 ва 279, 1,3 г/см^3 да – 0,08 ва 211 ва 1,4 – 0,01 мм/мин ва 170 ц/га бўлган. Б.А.Писаревнинг (1971) ҳабар қилишича Россиянинг Ноқоратупроқли зоналарида зичлиги 1,1 г/см^3 оғир суртупроқларда картошка 321 ц/га, зичлиги 1,4 г/см^3 бўлган

жойларда эса – 190 ц/га ҳосил берган. 1,6 г/см^3 зичликка эга бўлган тупроққа экилган уруғликлар ниҳол ҳосил қилмасдан чириб кетган. Механик таркиби енгил қумоқ ва қумли ерларнинг зичланиши, суртупроқ ҳамда лойтупроқларнинг зичланишига нисбатан картошка ҳосилига кам таъсир этади. Зичлиги 1,4-1,5 т/см^3 бўлган чимлибўз қумоқ тупроқларда картошка ҳосилдорлиги –240-245 ц/га, 1,6 г/см^3 – 233 ц/га ва 1,7 г/см^{3}да 133 ц/га бўлган.

Картошкадан юқори ҳосил олиш учун тупроқ остини меъёридан ортиқ зичланишини олдини олиш зарур. Бунинг учун дала ишлари бажарилаётганда механизмларнинг юрувчи системаларини тупроққа босими параметрларини ва тупроқни зичланиш қийматига амал қилиш лозим. (12 жадвал).

Қовушган қулай тупроққа унга тўлиқ ишлов берилганида эришиш мумкин. Аммо ишлов берилган тупроқ ўз ҳолатини узоқ сақлай олмайди. Тупроқ ўз оғирлиги ва ёғингарчиликлар таъсирида ҳажми камаяди. Картошка учун тупроқни қулай ҳолатини сақлаш учун у ёки бу ишлов беришни амалга ошириш керак.

12-жадвал. *Қуруқ тупроқнинг зичлик қиймати ва унга ишлов бериш даврида грунтга (ерга) тушиши мумкин бўлган максимал босимга йўл қўйиш чегаралари (Petelkan H. 1986)*

Тупроқ турлари	Тупроқ таркибидаги заррачалар ўлчами, мм			Қуруқ тупроқнинг зичлик қиймати чегарасиг/см^3	Грунтга тушадиган максимал босим. кПа	
	0,02 (лой)	0,002....0,063 (чанг-симон тупроқ)	0,063....2,000 (қум)		Баҳорда (дала нам сиғими 80%)	Ёзда кузда (дала нам сиғими 70%)
Қум	3	17	80	1,54	50	80
Боғланишли қум	5	20	75	1,52		
Қумлоқ	10	25	65	1,50		
Енгил соғ тупроқ	15	30	55	1,48	80	150
Ўртача соғтупроқ	20	40	40	1,45		
Оғир соғтупроқ	25	55	20	1,45		
Енгил лойтупроқ	40	35	25	1,35	120	200
Ўртача лойтупроқ	50	30	20	1,30		

Картошкадан олинадиган ҳосил сифатига талабни ошиши муносабати билан кесак ҳосил бўлишини хусусан оғир тупроқларда уни олдини олиш зарур бўлмоқда. Оғир тупроқларда кесак ҳосил бўлишига тупроққа трактор, машина ва механизмлар ғилдираклари, ишчи органларини босими, ёмғир, қор, шамол ва тупроқнинг ўзини босими каби омиллар сабаб бўлади. Ҳосил

йиғиштирилганда ўлчами (ҳажми) тугунак ўлчамига тенг бўлган кесаклар ворохга тушади, уни ажратиб олиш учун қўшимча меҳнат қилинади. Ер картошка учун тайёрланганида бир хил ўлчамли- структурага эга бўлиши керак. Тупроқ зичланишидан ҳосил бўлган кесакчаларни энг йириги 12 мм дан ошмаслиги мақсадга мувофиқдир.

Тупроққа ишлов берилганида, у ўтмишдош ва оралиқ экинлар қолдиқлари, солинган органик ва минерал ўғитларни ернинг ҳайдалма қатламига бир хил чуқурликда кўмилишини таъминлаши керак.

Тупроққа тўғри ишлов бериш уни физик ва кимёвий хусусиятларини яхшилаш билан бирга қўйидаги масалаларни ҳал этади:

- *бегона ўтларни ундириб-кўкартириб механик усулда йўқ қилиш ва улардан далани тозалаш;*
- *зараркунанда ва касаллик туғдирувчиларни йўқотиш;*
- *намлик етарли бўлмаган районларда кузги қишки ёғинсочинларни тупроққа сингишини таъминлаш ва сақлаш ҳамда тарикбида намлиги юқори бўлганларини ундан холос қилиш ва тупроқ таркибидаги намликни сақлаб қолиш;*
- *картошка ўсимлиги ўсиши ва ривожланишини ва ҳосили механизм ёрдамида йиғиштирилаётганида тугунакларини шикастланишдан сақлаш учун эгатларни қулай ва бир хил баландликда олиш;*
- *технологик жараёнларни сифатли ўтказиш учун тупроқни қулай ҳолатга келтириш ва сақлаш.*

Картошка экиш учун ерни тайёрлаш асосий ва экиш олди тадбирларидан иборат бўлиб, у ўз таркибига қуйидагиларни олади:

- *ўсимлик қолдиқларидан тозалаш ёки бошоқлилар пояларини майдалаш;*
- *оралиқ экинларни етиштириш;*
- *органик ва минерал ўғитларни солиш;*
- *бегона ўтларга қарши кўраш;*
- *шудгорлаш;*
- *экиш олдидан (кузда ёки баҳорда) эгатларни олиш;*
- *экиш олдидан культивация солиш ва бороналаш.*

Ўзбекистоннинг суғориб деҳқончилик қиладиган шароитида картошка учун ер тайёрлаш мажмуаси таркибига ерни жорий текислаш ҳам киради.

Ерни экишга тайёрлаш жараёнларига юзаки қараш салбий натижа беради. Уларни картошка етиштириладиган тупроқ иқлим шароити, шунингдек, об-ҳаво шароити ҳамда уни экиш муддати-

дан келиб чиққан ҳолда бажариш керак. Механик таркиби енгил тупроқларга ишлов бериш, ўртача ва оғир тупроқларга нисбатан ўзгача бўлади (13 жадвал).

13-жадвал. Картошка экиладиган тупроқларга турлича усулда ишлов бериш (Schuhmann P. 1988).

Ишлов усули	Енгил тупроқ			Ўртача тупроқ			Кесакланишга моил тупроқ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Кузги ишлов: Юза	x								
Чуқур					x	x	x	x	
Кузда эгат олиш							x		
Баҳорда шудгорлаш	x	x	x	x					x
Баҳорда экиш олдидан эгат олиш		x							
Культивация ва борона солиш			x			x		x	
Икки марта культивация солиш						x			
Экиш	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Эслатма: 1-ушбу шароит учун яхши; 2- мумкин; 3- ёмон, усуллар.

Картошка учун ер тайёрлаш усуллари маълум бир тартибда ва экологик ҳамда иқтисодий жиҳатдан бир-бирига боғлаб жуда жадал бўлмаган ва бажариладиган ишлар сонини камайтириш билан қўшиб бажарилса, у юқори даражада самара беради.

Тупроққа асосий ишлов бериш. Ўзбекистоннинг иссиқ қуруқ иқлимли ва сунъий суғориш йўли билан деҳқончилик қилинадиган шароитда картошка экиладиган ерга асосий ишлов бериш ўз хусусиятига эга. Суғориладиган ерлар тупроққа ишлов берадиган ва бошқа механизмлар ҳамда ўтказиладиган суғоришлар таъсирида ўзларининг майинлик тузилишини тезда йўқотади. Структурасини бузилиши ва чангли тупроққа айланиши 15-20 см қатламигача етиб боради. Бундан ташқари тупроқнинг устки 20-25 см қатламдан кейин берк қатлам ҳосил бўлиш хусусияти мавжуд. Шу сабабли тупроқнинг донадорлик ҳолатини яхшилаш ва берг қатламини юмшатиш учун ерга 27-30 см чуқурликда ишлов бериш мақсадга мувофиқ.

Куз фаслида ўтказиладиган асосий ҳайдаш шудгорлаш деб юритилади. Ерни кузда чуқур шудгорлаш далани бегона ўтлар босишини камайтириб, зараркунанда ва касаллик туғдирувчилар олди олиниб, тупроқда сув ва ҳаво тартиботини яхшилаб, озиқ моддаларни кўп тўпланиши ва берилган минерал ўғитлар самараси ошириб, ўсимлик илдизларини тупроқнинг чуқур қатламларига ўсиб боришини ва уни тупроқ қатламида бир хил жойланишини таъминлайди. Унумдорлиги кам, шағал қатлами бўлган ва лойберч қатлами юзароқ жойлашган ўтлоқ-ботқоқ тупроқларни

ҳар доим 27-30 см чуқурликда шудгорлаш мумкин эмас. Бундай ҳолларда ерни ҳайдаш чуқурлиги ҳар йили 2-3 см дан ошириб борилади ва у албатта органик ўғит солиш билан ўтказилиши керак.

Ўзбекистонда шудгорлашни ўтказишнинг энг қулай муддати октябр охири-ноябр ойидир. Таркибида лойи кўп оғир тупроқлар эрта кузда шудгорланиши керак. Шудгор қилишга кечикилса, тупроқ таркибида намлик кўпайиб уни сифатига салбий таъсир этади ва ёнилғи харажати кўпаяди. Бундан ташқари кечки экин ҳосили йиғиштирилганидан шудгорлаш ўтказилгунича орада кўпроқ вақт ўтса, бундай ҳолларда ер аввал юза юмшатилиб сўнг ҳайдалиши керак.

Ўзбекистон шароитида экинлар эгат орқали суғорилади, шунинг учун тупроққа асосий ишлов бериш мажмуаси вақтинча фойдаланиладиган суғориш шахобчаларини (ўқ ариқларни) текислаш, далани ўсимликлар қолдиқларидан тозалаш ва органик ўғит солишдан бошланади.

Вақтинчали суғориш шахобчалари ерни шудгорлайдиган тракторларга осилган КЗУ-0,3 ва МК-12 қуроллари ёрдамида текисланиб, ўсимлик қолдиқларини йиғиш ва ташқарига чиқариб ташлаш КПС-4-03 мосламалари билан бажарилади.

Ер экиндан эрта бўшаб, уни бегона ўтлар босган бўлса, шудгор қилишдан олдин саёз ҳайдалади. Экиндан кеч бўшайдиган, бегона ўтлардан тоза ерлар саёз ҳайдалмасдан шудгор қилинади. Тупроқни саёз юмшатиш дискали гидрофил ЛДГ модификацияли, ППЛ-1-10-25 маркали плуглар ёрдамида ёки оддий плугларнинг ағдаргичи ечиб олиниб бажарилади. Механик таркиби оғир тупроқларда уни юмшатиш БДНТ-2,2 ва БД-10 маркали дискали оғир бороналар ёрдамида бажарилади.

Бир йиллик бегона ўтлар босган ерлар 6-7 см, кўп йиллик ўтлар билан ифлосланганлари эса 10-14 см чуқурликда юмшатилади. Куз фасли қуруқ келган йилларда тупроқ саёз юмшатилганидан сўнг суғорилади. Ерни суғориш бегона ўтларнинг маълум даражада камайишига сабаб бўлади. Кўп йиллик ўтлар билан банд бўлган ерлар шудгорланишидан 7-8 кун олдин бўйига ва кўндалангига борона билан дискаланади.

Саёз юмшатилганидан 2-3 ҳафтадан сўнг ер ҳайдалади. Ер ҳайдалишидан олдин органик ва минерал ўғитлар солинади.

Кузги шудгорлаш ПН-3-35 маркали икки ярусли плуглар билан ағдариб 27-28 см чуқурликда ёки 4Д 108 Ф "Квернеленд" ёки икки ярусли МР-2/3-45 модулли 3 класс тарторига (Кейс фирмаси МХ-135) осилган плуглар ёрдамида 30-40 см чуқурликда ҳайдалади. Шўрланган ерлар шудгор қилинганидан сўнг чеклар полиниб шўри ювилади.

Ер куз фаслида етилган вақтида ҳайдалиши керак. Ўта нам тупроқларни ҳайдашда, трактор ғилдираклари сўқанинг сўнгги изидан юради, бу картошка ҳосилдорлигига салбий таъсир этади. Бунда заранг қатлам ҳосил бўлиши натижасида, ўсимлик сув ва озиқ моддаларни фақат ерни ҳайдалма қатламидан ўзлаштиради. Ер шудгор қилинганидан сўнг уни юзасида ҳосил бўладиган нотекисликларни сифатли текисланиши керак. Дала шудгор қилинганидан сўнг трактор буриладиган майдонга ишлов берилади.

Кўп йиллик бегона ўтлар билан ифлосланган ер шудгор қилинганидан сўнг уни илдизлари ва қолдиқлари ВКС-08 қуроли билан тозаланади.

Ўзбекистоннинг суғориб деҳқончилик қилинадиган шароитида картошка экиладиган ерга ишлов бериш мажмуасига ерни узун базисли механизмлар ёрдамида текислаш ҳам ерга бериладиган асосий ишловлар қаторига киради. У узун базисли механизмлар ёрдамида бажарилади.

Экиш олдидан ерга ишлов бериш. Картошка экиш олдидан ерга ишлов беришдан асосий мақсад, куз-қиш ва эрта баҳорги даврларда зичлашиб қолган тупроқнинг ҳайдалма қатламини юмшатиб беришдан иборат. Шу билан бирга қиш мавсумида тўпланган намликни сақлаш, далани бегона ўтлардан тозалаш ва ўғитни тупроққа аралаштириб юборишдир. У тупроқни турғун майда структурали бўлиши етарли ҳажмдаги ғоваклик ва тупроқни пастки қатламида намликни яхши сақланиши учун шароитни яратиб бериши керак. Шулар туфайли уруғлик экилган тупроқ қатламида уни кўкариши ва ниҳолни яхши ўсиши учун қулай шароит яратилади.

Картошкани экиш олдидан ерга ишлов бериш ўз таркибига қуйидаги жараёнларни олади:

- *тупроқнинг табиий намлигини максимал сақлаган ҳолда чуқур ва бир текис юмшатиш;*
- *кесакларни майдалаш;*
- *тупроқ қатқалоғини майдалаш ва юзасини текислаш;*
- *уруғлик тугунак экилган қатлам ости капиллярларини тупроқни қайта зичланиши ҳисобига тиклаш.*

Экиш олдидан ерга ишлов бериш сифати кузги асосий ишлов бериш сифатига боғлиқ: кузда шудгор қилишда йўл қўйилган камчиликларни тўғрилаш – ортиқча харажатни талаб этиш билан бирга, картошка ҳосилдорлигини ва тугунак сифатини пасайтиради.

Тупроқ баҳор фаслидаги босимларга сезгир бўлади. Шунинг учун экиш олдидан тупроққа ишлов бериш даврида уни намлиги 75 % НВ дан кам бўлиши ҳамда уни ўтказиш даврида трактор ва

бошқа механизмларни далада камроқ (эзиб) юриши таъминланиши керак. Баҳор фаслида тупроқ турига кўра унга тушадиган максимал босим: қумоқ ва қумлоқ тупроқларда —50, енгил, ўртача ва оғир суртупроқларда —80, енгил ва ўртача оғирликдаги лойли тупроқларда- 120 кПа дан ошмаслиги керак. Тупроққа ғилдираклар орқали тушадиган босимни камайтириш учун қуйидаги чоралар тавсия этилади: тракирп шиналари ички босими имкон даражасида максимал камайтирилиши, бир хил ўлчамли ғилдираклар иложи борича бирлаштирувчи прокладка билан қотирилган бўлиши керак.

Экиш олдидан тупроққа бериладиган ҳар бир ортиқча ишлов, нафақат уни зичланишини оширади, балки намлик йўқоли-шини кучайтириб тупроқни қуритиб қўйиш билан бирга сарф харажатни кўпайтириб юборади. Баҳорда тупроқ керакли чуқур-ликда ишланиши керак.

Экиш олдидан тупроққа ишлов бериш турли тупроқ иқлим шароитида бир хил эмас. Ҳар бир шароит учун қулай — аниқ чоралар қўлланиши зарур. Ўзбекистоннинг суғориб деҳқончилик қилинадиган шароитида картошка етиштиришда у экилишидан олдин тупроққа ишлов бериш, аввало, у экиладиган муддати ва тупроқ шароитидан келиб чиққан ҳолда аниқланади.

Шўри ювилмасдан тупроқларда эртаги картошкадан экиш олдидан ер бороналанади ёки НО-3,1 осма фреза билан фрезаланиб ва махсус мослама билан бир йўла эгат олинади ёки эгат олинмайди. Эртаги картошка экиш олдидан кузда шудгорланган ерни қайта ҳайдаш мақсадга номувофиқдир. Баҳорда ерни ҳайдаш эртаги картошка экиш муддатини кечиктириш билан бирга ернинг пастки қисмидан юзасига ағдариб чиқарилган тупроқнинг структурали қатламини емирилишига ва кесаклар ҳосил бўлишига сабаб бўлади. Ўзбекистон сабзавот-картошка тажриба станцияси тажрибалари маълумотига кўра, 1940-1991 йилларда Тошкент вилояти хўжаликларида кузда шудгорланган ерни баҳорда ҳайдаб эртаги картошка экилганида уни ҳосилдорлиги 12-31 фоизга камайган.

Механик таркиби енгил ва ўртача бўлган тупроқлар кузда шудгорланишидан сўнг тупроққа тегишли ишловлар бериб, эгатлар олиб қўйилади. Йирик структурали тупроқларда куз фаслида олиб қўйилган эгатлар ўз шаклини сақлаш билан бирга қиш фасли серёғин, иссиқ келган даврларда ҳам эрозияга ва кесаклар ҳосил бўлишига чидамли бўлади.

Олдиндан олиб қўйилган эгатлар баҳор фаслида эрта етилади ва қизийди. Бу эртаги картошкани баҳорда бир ярим — икки ҳафта эрта экишга шароит яратади.

Кўпчилик чет эл мамлакатларида кесакланиш хусусиятига моил бўлган тупроқларни экишга тайёрлашда, қуйидагиларга амал қиладилар: кузда кўп маротаба ишлов берадилар, баҳорда эса жуда кам тайёргарлик ишларини ўтказадилар. Картошка экиш учун тайёрланган ер, агар куз фаслида эгат олиб қўйилган бўлса, агротехника талабларга жавоб беради.

Куз фаслининг иссиқ ва об-ҳавоси қуруқ даврида эгат олиш тавсия этилади. Куз фаслида олинадиган эгатлар асоси кенг, баланд ва кўндаланг кесими юзаси 800-1000 $см^2$ бўлиши керак. Айрим маълумотларга кўра энг қулай эгат кўндаланг кесими юзаси 750 $см^2$, баландлиги 20 см ва асоси 55-65 $см^2$ бўлиши керак. Бундай эгатларда картошка етиштириш юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлабгина қолмасдан, тугунак пўстини кўкариб қолишдан сақлайди. Шу билан бирга кузда олиб қўйилган эгатлар орасидаги масофа 75 см бўлса, 70 см лига нисбатан яхши натижа беради.

Шўрланган ерлар шўри қиш фаслида ювилади, натижада тупроқ жуда зичлашиб қолади. Бундай ерларда картошка етиштириш учун у сифатли юмшатилиши керак. Эртаги картошка учун буғдой ерларни экиш олдидан тайёрлаш чеклар деворларини бузиш-текислаш, чизел ва борона солиш каби жараёнларни ўз ичига олади.

Кечки картошка Ўзбекистонда дон бошоқлилар ва эртаги сабзавотлардан бўшаган ерларга такрорий экин ёки асосий экин сифатида экиб етиштирилади. Асосий экин сифатида етиштирилганида ер баҳор ва эрта ёз муддатларида тоза шудгор сифатида бўш туради.

Кечки картошка такрорий экин сифатитда етиштирилса, у ер эртаги экинлар қолдиқларидан тозаланади, суғорилади ва у етилган вақтда ҳайдалма қатлами тўлиқ ағдарилиб ҳайдалади, борона солинади ёки фрезаланади. Бу даврда икки марта ҳайдаш, нафақат бефойда балки, зарар, бунда тупроқ структураси бузилади, тез қурийди техника аммортизацияси ва ёнилғиси учун харажат кўпаяди ва айрим ҳолларда картошка ҳосилдорлиги пасаяди. Ўзбекистон сабзавот картошка тажриба станцияси маълумотига кўра (1991) ер ҳайдалиб ва бороналаниб картошка экилганида — 102,7 ц/га ҳосил олинган, икки марта ҳайдаб ва бороналанган ердан эса 100,0 ц/га ҳосил олинган.

Кечки картошка асосий экин сифатида етиштирилса, баҳор фаслида ердаги бегона ўтлар йўқотилади ва тупроқда нитрификация жараёнини кучайтириш учун уни картошка экилгунича тоза ер сифатида сақланади. Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда,

ёзги картошка асосий экин сифатида экиладиган майдонга у экилишидан олдин қўйидагича ишлов берилади:

- *атмосфера ёғин – сочинларидан тўпланган намликни сақлаб қолиш учун эрта баҳорда (март) борона солиш;*
- *апрел-май ойларида 1-2 марта сидирға культивация қилиш;*
- *экиш олдидан ағдармасдан ҳайдаш ва бороналаш. Ер бегона ўтлар билан кучли ифлослашган бўлса уни культивация қилиш ва ағдармасдан ҳайдаш оралиғида суғориб, бегона ўтлар уруғини кўкаришга мажбур этиб, навбатдаги ишлов беришда улар йўқотилади.*

Кечки картошка учун экиш олдидан ерга ишлов бериш жараёнига барча ҳолларда жорий текислаш киритилиши керак.

Тавсия этилган адабиётлар.

1. Балашев Н.Н. Допосевная обработка почвы. В кн. «Культура картофеля в Узбекистане». Ташкент. Госиздат УзССР, 1953. с.41-43.
2. Балашев Н.Н. Подготовка почвы В кн. «Выращивание картофеля и овощей в условиях орошения». Москва. Колос. 1976. с. 14-17.
3. Бишоп К.Ф.,Мондер У.Ф. Механизация производства и хранения картофеля. Перевод. с англ. Москва. Колос, 1983г. с.34-79.
4. Буриев Х.Ч., Зуев В.И., Кадырходжаев О.К., Мухамедов М.М. Сабзавотлар экиладиган ерга ишлов бериш. «Очиқ жойда сабзавот экинлари етиштиришнинг прогрессив технологиялари» китобида Тошкент миллий энциклопедия давлат илмий нашриёти. 2002. 122-132-129 бет.
5. Карманов С.Н. Обработка почвы. В кн. «Картофель на приусадебном участке». Москва. Издательский ДОМ МСП, 2002. с.123-126.
6. Картофель. Под ред. Д.Шпаара. Минск. ФУАинформ, 1999. с.41-50.
7. Литун Б.П., Замотаев А.И., Андрюшина Н.А. Подготовка почвы к посадке. В кн. «Картофелеводство зарубежных стран». Москва. Агропромиздат, 1988. с.90-96.
8. Писарев Б.А. Обработка почвы. В кн. «Картофель». Москва. Колос, 1970. с.182-190.
9. Petelkau H. Grenzparameter fur die Bodenbelastung beim Einsatz von Traktoren und Landmaschinen aus der Bodenfruchtbarkeit. B Tagungsberichte der AdL Nr. 250, Berlin, 1986. 25-36.
10. Schuhmann P. (Hrsg). Prodartion und Lagerrung von Kartoffeln agra Broschure Helt 2, 1988.144 S.

11. Wirsing F. Kartoffeln. D Seifferi V. Drusch- und Hackfruchtproduktion VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin. 1981. 388 S.

RESUME

4.2. Soil processing

Requierements to processing of soil under potato are stated, the list of me methods which are included in the basic and prelanding processing of soil are given.

It is described, that in conditions of irrigated agriculture of Uzbekistan the basic processing of soil includes: gathering and removal from fields of the vegetative rests of previous crops, leveling of a time irrigating network, soil scuffing (if soil are littered and the previous crop is removed early), fall ploughing, an operational lay-out of fields.

Methods of prelanding preparation of soil under potato are described at early-spring term of planting, at summer planting of the basic and repeated crops. It is highlighted features of their application on various on mechanical structure of soils, and also on salted soils, exposed to washing.

Foreign experience on carrying out of the basic and prelanding processing of soil under potato is highlighted.

АННОТАЦИЯ

4.2. Обработка почвы.

Излагаются требования к обработке почвы под картофель, дается перечень приемов, входящих в основную и предпосадочную обработку почвы.

Описывается, что в условиях орошаемого земледелия Узбекистана основная обработка почвы включает в себя: сбор и удаление с поля растительных остатков предшествующей культуры, заравнивание временной оросительной сети, лущение (если почва засорены и предшествующая культура убирается рано), зяблевая вспашка, эксплуатационная планировка полей.

Описываются приемы предпосадочной подготовки почвы под картофель при ранневесеннем сроке посадки, при летней посадке основной и повторной культуре. Освещается особенности их применения на различных по механическому составу почвах, а также на засоленных почвах, подвергающихся промывке.

Освещается зарубежный опыт по проведению основной и предпосадочной обработке почвы под картофель.

4.3. Картошкани ўғитлаш

Картошканинг минерал озиқлантириш хусусиятлари. Картошка ўғитларга жуда сезувчандир. Юқори ҳосил олиш, сифатли ва мазали туганакларни шакллантиришнинг асосий омилларидан бири картошкани ўғитлашдир.

Азот, фосфор, калий, кальций, магний, темир, олтингугурт, бор, марганец ва бошқа озиқа элементлар картошкани яхши ривожланиши учун зарур. Ҳар бир элемент ўсимликлар ҳаётида маълум бир ролни бажаради ва минерал озиқалардан бирортисининг етишмаслиги ўсимликнинг ривожига салбий таъсир этади. Ушбу дарсликнинг 2.3. бўлимида айрим озиқа элементларининг картошка ҳаётидаги ўрни ёритилган.

Картошканинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилига минерал озиқалардаги асосий элементларнинг таъсири тупроқ намлиги, бошқа озиқа элементлар билан таъминланганлиги ва бошқа омилларга қараб ўзгаради.

Минерал озиқаларнинг асосий элементларини тупроқдан олиш бўйича картошка ғалла бошоқли экинларидан анча устун бўлиб қанд лавлаги ва маккажўхорига яқинлашади.

Картошка туганаклари ва пояси таркибидаги минерал моддаларнинг миқдори бир хил эмас. Етиштириш шароити, нави, ўғитларнинг қўлланишига қараб уларнинг миқдори ўзгариб туради. Картошка таркибидаги макро ва микроэлементларнинг миқдори ҳақидаги маълумотлар 14 жадвалда келтирилган.

14-жадвал. *Картошка туганаклари ва пояси таркибидаги озиқа моддаларнинг миқдори (Strum H. and also 1994)*

Озиқа моддалар	Туганаклар	Поя
Макроэлементлар (кг/ц)		
N	0,3...0,4	0,3....0,5
P2O5	0,12...0,16	0,1....0,2
K2O	0,55...0,65	0,5....0,25
MgO	0,06...0,10	0,15....0,25
CaO	0,01...0,005	-
S	0,001...0,03	0,03....0,05
Микроэлементлар (мг/кг)		
Fe	1,76...2,64	5,00...7,50
Mn	0,22...0,88	2,50...7,50
Zn	0,44...0,88	1,25...2,50
Cu	0,22...0,44	0,25...0,75
B	0,22...0,66	0,10...0,15
Mo	0,01...0,02	0,02...0,05

Озиқа моддаларнинг миқдори бўйича уларнинг ердан олишини ҳосил миқдорига кўпайтириш йўли билан аниқлаш мумкин.

Ўсимликнинг ўсиши учун қулай шароит яратилганда, яъни сув, иссиқлик, ёруғлик билан керакли даражада таъминланганда ва ўғитларнинг меъёрлари оптимал бўлганда картошка озиқа моддалардан тўлароқ ва самаралироқ фойдаланади. Картошка етиштириладиган турли ҳудудлардан олинган маълумотларга қараганда оптимал шароитларда етиштирилган ҳар тонна картошка ҳосилига тупроқдан азотдан-4,0-6,0, фосфордан-1,5-2,5, калийдан-6,0-10,0 кг олади. Азот, фосфор ва калийни картошка ўсимликлари шоналаш ва гуллаш даврида, яъни поя ва туганакларнинг энг жадал ривожланаётган даврида кўпроқ ўзлаштиради. Бу даврда азотнинг талаб қиладиган миқдоридан-75%, фосфорнинг-50%, калийнинг-60% ўзлаштирилади.

Картошканинг ердаги минерал озиқа элементларини ўзига олиши гуллашдан сўнг камаяди, пояда йиғилган озиқа элементлари ўзлаштирилади. Ҳосил йиғиштириш вақтида туганакларда ўсимликдаги умумий миқдордги азотдан-78-80%, фосфордан-90%, калийдан-96% ташкил этади.

Юқори ҳосил ва сифатли туганаклар олиш учун ўсимлик ўғитларни керакли вақтда, керакли миқдорда оладиган бўлиши керак. Экин майдонидаги озиқа элементларнинг миқдорини ва ўсимликларнинг ўғитга бўлган талабини ҳисобга олган ҳолда ўғитлар берилса яхши натижаларга эришиш мумкин.

Маҳаллий (гўнг, компост, сидератлар ва бошқалар) ва турли ҳил минерал ўғитлар картошка учун керакли бўлган озиқа моддаларнинг манбаидир.

Агар алмашлаб экиш доирасида гумус мувозанати барқарор бўлса, маҳаллий ўғитни бевосита картошкага бермасдан ҳам етиштириш мумкин. Аммо картошка ердаги гумус миқдорини камайтиришини ҳисобга олиш керак ва маҳаллий ўғитни картошка экинларига беришлик қуйидаги сабабларга кўра фойдалидир:

- *маҳаллий ўғит ерни юмшатади ва уни таркибини турғунлаштиради;*
- *чегараланган ҳаво қатламини карбонат кислота билан бойитиши ҳисобига ҳосил ошади;*
- *тупроқни антифитопотоген имкониятларини кўпайтиради;*
- *ерга ишлов бериш имкониятларини яхшилайди;*
- *озиқа моддалар ва микроэлементлар захирасини айниқса енгил тупроқларда кўпайтиради;*
- *тупроқнинг сув сиғимини оширади.*

Маҳаллий ўғитларни узоқ вақт давомида қўлланилиши нати-

жасида тупроқ таркиби, сув, ҳаво ва иссиқлик ҳолати яхшиланади, енгил тупроқларда хайдов қатламидаги озиқа моддалар ва сув яхши сақланади, оғир тупроқларда эса — сув ва ҳаво ўтказувчанлиги яхшиланади. Картошка учун бу алоҳида аҳамият касб этади, чунки туганаклар ҳосили ҳайдов қатламида шаклланади. Шу ернинг ўзида оқ томирлар (столонлар) жойлашган бўлиб уларнинг хужайралари илдиз хужайраларидан бир неча баробар йирикроқдир. Оқ томирларнинг йирик хужайрали тузилиши тупроқ зарраларини қисман силжитиш имконини беради. Шунинг учун ўсимликларнинг ривожига ва ҳосилнинг кўпайишига ҳаво яхши айланадиган, юмшоқ тупроқ ижобий таъсир кўрсатади.

Маҳаллий ўғитларни сурункали қўлланилиши натижасида тупроқда фосфорли-нордон бирикмалар ва калий йиғилади, аста секин гидролитик кислотаси камаяди, гумус миқдори бирмунча кўпаяди.

Маҳаллий ўғитларнинг картошкага бутун вегетация давомида ижобий таъсири нафақат кам ерларда, балки гумусга бой бўлган ерларда ҳам сезилади. Унча яхши бўлмаган шароитда бир тонна маҳаллий ўғитларнинг берилиши натижасида картошка ҳосилдорлиги 106-120 кгга кўпаяди. Кўпчилик жойларда бу кўрсаткич 150-160 кгни, чимли-подзол ерларда 220-380 кг ва ундан кўпроқни ташкил этади. Маҳаллий ўғитларнинг энг яхши тури —чириган гўнгдир. Ер ҳайдашдан олдин солинадиган гўнгни ўртача миқдори 30-40 т/га, максимал — 60-80 т/га.

Торф билан бой бўлган худудларда торф яхши маҳаллий ўғит ҳисобланади. Торфни 3-4 ой шамоллатиб, кислоталик даражаси камайгандан сўнг ишлатиш мумкин. Шамоллатилгандан сўнг торфнинг намлиги 60% га яқин бўлиши керак. Торфдан компост, яъни торф, гўнг, ўсимликлар қолдиғидан иборат аралашма тайёрлашда фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Товуқ гўнги ҳам органик ўғит сифатида самарали. Товуқ гўнгининг ҳўл ҳолатда солинадиган ўртача миқдори гектарига 20-30 т, максимал — 40 т. қуруқ ҳолатдаги миқдори эса 4-8 т.

Сидерал экинлар кўк ўғит сифатида органик ўғитга салмоқли қўшимча бўлиб, унинг яшил массаси ўғитга ҳайдалади. Улар эрта йиғиштириб олинадиган экинлардан сўнг экилади ва кеч кузда ҳайдалади.

Маҳаллий органик ўғитлар таркибида картошка ўсимлиги учун зарур бўлган ҳамма озиқа моддалар мавжуд. Бир тонна ярим чириган ўғит таркибида ўртача 5 кг азот, 2,5 кг фосфор, 6 кг калий ва 3,5 кг кальций бор. Лекин ўсимликлар бунинг ҳаммасини ўзлаштирмайдилар. Масалан, азот фақат 30-70% га ўзлаштирила-

ди. Шунинг учун, одатда 30 т/га гўнг тахминан 40 кг/га ўзлаштириладиган азотга тенг ҳисобланади. Ерни ортиқча ўғитлаб юбормаслик учун азот билан қўшиб бериладиган гўнг миқдорини ҳисобга олиш керак.

Органик моддаларнинг ерда минераллашиши бирдан эмас, балки бутун мавсум давомида бўлиши маълум. Бу картошканинг биологик хусусиятларига, яъни озиқа моддаларни бутун вегетация давомида ўзлаштириш талабига тўғри келади.

Органик ўғитлар картошканинг минерал элементларга бўлган талабини тўлиқ қондира олмайди. Сабаби, органик ўғитлар ўсимликлар учун керакли бўлган ҳолатга маълум бир вақтдан сўнг ўтадилар ва шунинг учун ўсимликларни вегетациянинг биринчи ярмида озиқа элементлари билан таъминлай олмайди. Шу картошка етиштирганда минерал ўғитлардан фойдаланиш керак, чунки минерал ўғитлар берилган заҳоти ўсимликларга таъсир этади. Органик ва минерал ўғитлар биргаликда берилганда энг яхши натижага эришилади. Органик ва минерал ўғитларни мувозанатини тўғри топиб қўллаганда ҳар бирини самарасини кучайтириш мумкин. Органик ва минерал ўғитлар биргаликда берилганда уларни ҳар бирини қўллаш миқдори камаяди.

Азотли, фосфорли ва калийли минерал ўғитлардан ташқари картошкага турли озиқа моддалардан иборат бўлган мураккаб ўғитлар ва макроўғитлар берилади.

Финларнинг «Кемира» фирмасининг комплексли ўғити охирги пайтларда сотувга чиқди. Бу ўғит озиқа элементлари бўйича мувозанатлаштирилган ва микроэлементлар билан бойитилган. «Кемира-универсал» ўғити таркибида 10% азот, 10% фосфор ва 20% калий бор. Шу билан бирга унинг таркибида картошка учун зарур бўлган макроэлементлар (мис, бор, кальций, марганец, темир ва бошқалар) бор. «Кемира» фирмаси макроэлементлар нисбати бошқача бўлган ўғитларни ҳам ишлаб чиқаради. Бундай ўғитлар картошка учун 600-900 кг/га берилади.

Минерал ўғитларнинг меъёрлари берилган органик ўғитларнинг миқдорига, ердаги минерал озиқа элементларининг таркибига, ўғитларнинг ерга солингандан сўнг ўзлашишига ва режалаштирилган ҳосилнинг хажмига боғлиқ. Минерал ўғитларни ерни ҳайдашдан олдин, экиш даврида сочиб сепиб ёки қатор ораларига ва озиқлантириш вақтида берилади.

Ҳар бир ер тури учун тавсия этилган минерал озиқанинг меъёрини ва мувозанатини сақлаш минерал ўғитларни картошкада қўллашнинг муҳим шартидир. Ерларнинг турига қараб улар хар ҳил бўлади.

Картошка юқори ҳосил шакллантиришида азотли ўғит муҳим аҳамият касб этади. Ушбу жараёнда азотнинг улуши 20% дан кам эмас. Азотнинг етишмаслиги туганакларнинг суст ва кам тугиши ва поянинг вақтлироқ нобуд бўлиши сабабли картошка ҳосилдорлигини камайтиради. Азот меъёридан кўпроқ берилганда поя дағаллашади, туганак ривожи ва етилиши секинлашиб ҳосилдорлик камаяди. Аммо, баъзи бир ҳолларда кўпроқ солинган азот эртапишар навларда қўлланилса ёки вегетация даври узоқ бўлса ҳосилни кўпайтириб туганакларни йириклаштиради. Бошқа томондан азотнинг кўплиги туганакларнинг таъмини пасайтиради, уларда сув кўпаяди ва қораяди, сақланиши ёмонлашади, касалликларга чалиниши кучаяди, нитратларнинг йиғилишига олиб келади.

Картошканинг ривожланиш даврларига азот билан таъминланиши тўғри келиши керак:

- *ўз вақтида берилган азотли ўғитлар поянинг тез ўстиради ва шохларини туташтиради, лекин уни жуда ҳам ривожланиб кетишига йўл қўйиш керак эмас, чунки туганакларнинг шаклланишини тўхтатиб қўйиши мумкин;*
- *туганакларнинг катта бўлиши учун ўсимликлар етарли миқдорда азот билан бир меъёрда таъминланиши керак. Гуллашгача унга азотнинг умумий миқдорининг 80% керак. Шунда барглрнинг қариши анча кеч бошланади;*
- *кейинчалик поя ўсишини тўхтатиш ва сақлашга яроқли юқори сифатли туганаклар олиш учун ўсимликка азотни киришини камайтириш керак.*

Олмонияда азот меъёрини аниқлаш учун экиш олдидан 0-60 см қатламдаги азот миқдори асос бўлади. Азотга бўлган талабдан келиб чиққан ҳолда меъёрий ёки мўлжал чамалаш, яъни ердаги минерал азотнинг йиғиндисини ва бериш керак бўлган миқдорини аниқлайдиган кўрсаткичлар ишлаб чиқилган. Ердаги азот ўсимликларнинг ўзлаштирилиши учун қанчалик етарли бўлса, у шунча кам солинади. Меъёрий кўрсаткичдан ердаги минерал азот миқдорини айириш йўли билан талаб этиладиган миқдор аниқланади. Ер тури ва ҳосилдан келиб чиққан ҳолда меъёрий кўрсаткич 130-220 кг/га ни ташкил этади. Йилма йил сурункали равишда органик ўғитлар берилса бу, кўрсаткич 20-30 кг/га га камаяди, 20 т/га суюқ гўнг берилганда 20 кг/га га, уруғлик картошка етиштирилганда – 20-40 кг/га га камаяди. Эртаги экиш муддатида, ёғингарчилик миқдори кўп бўлган ҳудудларда, суғорила-диган ерларда, ҳосилдорлик 30 т/га дан юқори бўлганда меъёрий кўрсаткич ҳар 10 т/га га -—30-40 кг/га га оширилади.

Азот миқдори 150 кг/га гача бўлса ҳаммаси экишдан олдин ерга солинади. Эртаги картошкадан юқори ҳосил олиш режалаштирилганда азотнинг 2/3 қисми экиш даврида ва 1/3 қисми туганаклар пайдо бўлиши бошланганда солинади.

Крахмал ишлаб чиқариш учун картошка етиштирилганда, азот меъёри 100 кг/га бўлса крахмал миқдори ўзгармайди, 150 кг/га бўлганда камаяди, лекин ҳосилдорликни ошиши сабабли гектардан чиқадиган крахмал миқдори кўпаяди. Азотли ўғитлар меъёридан кўп қўлланилганда туганаклардаги нитрат миқдори кўпаяди. Ўғитлар меъёрини тўғри ҳисоблаш, суғоришни ва мувозанатлашган натрификация ингибиторларини қўллаш йўли билан нитратлар миқдорини пасайтириш мумкин. Картошка учун нитратларнинг чегараланган йўл қўйиладиган меъёрлари 250 мг/кг ташкил этади. Тавсия этилган миқдорларда, минерал озиқанинг бошқа элементлари билан мувозанат сақланганда туганаклардаги нитратларнинг чегараланган йўл қўйиладиган меъёридан ортиқ бўлмайди.

Фосфорли ўғитлар туганакларнинг сифатига ва крахмаллигига кўпроқ таъсир этади, таъмини яхшилаб сақланиш даражасини оширади, уруғлик картошкани баққуватлаштиради, шунинг билан бирга ривожини сусайтирадиган азотнинг самарадорлигини камайтиради. Картошкага фосфорнинг кўпроқ миқдори униб чиқишдан, то туганаклар шакллана бошлагунга қадар керак. Вегетация даври қанчалик қисқа бўлса, фосфорни бериш шунчалик муҳимдир.

Фосфор туганакларнинг етилиш муддатига ва пўстининг қотишига ижобий таъсир қилади, жароҳатланган жойларини битишини тезлаштиради ва механизация ёрдамида йиғиштиришга яроқлилигини оширади.

Фосфор билан етарли даражада таъминланган ерларда картошкадан юқори ҳосил олинади. Ер фосфорга жуда бой бўлган ҳолатларда фосфорли ўғитларни солишдаги самарадорлик камаяди. Оч ерларга фосфорни кузда солиш керак, яхшироқ таъминланган ерларга сувда эрувчан фосфор ўғитларини экишдан олдин берган яхшироқ.

Картошка калийни кўп ўзлаштиради ва ердан уни осонлик билан чиқариб олиш хусусиятига эга. Калийнинг картошка ҳосилининг салмоғига ва етилишига бевосита таъсири унча катта эмас. Лекин туганакларни ҳажмини катталаштиради ва картошка ҳосилидаги йирик туганакларнинг сонини кўпайтиради. Калий туганакларнинг крахмаллигини камайтиради, лекин шу билан бирга ишлов беришга мустаҳкамлигини ошириб сақлашни яхшилайди

Калий картошкадаги углеводларнинг пайдо бўлишини, ҳаракатланишини ва йиғилишини мувозанатлаш, бошқариш учун керак. қурғоқчиликка чидамлиликни оширишда ижобий таъсири бўлганлиги сабабли қурғоқчилик ҳудудларда калийли ўғитларни қўллашдаги фойда кўпроқ сезилади.

Хлор крахмал зарраларини камайтиришлиги, туганакларни қорайтириб таркибидаги сувни кўпайтиришлиги сабабли таркибида хлор моддалари мавжуд бўлган калилий ўғитларни картошкага қўллаш керак эмас.

Кўп йиллик тажрибалар шуни кўрсатадики, тупроқ таркибидаги K_2O миқдори 60 мг/га дан кам бўлмаса, картошкадан юқори ҳосил олиш мумкин. Калий етишмаса картошканинг барглари сарғаяди, баргнинг чеккаларидан бошлаб уларда некротик жигар рангли доғлар пайдо бўлади, ўсимликлар муддатидан олдин қурийди. Калий меъёрини кўпайиши туганаклар таркибида тикланувчи қанд моддалари миқдорини камайтиради, бу эса ўз навбатида картошкадан чипслар ва фри тайёрлашда жуда қорайган ва таъми бемаза маҳсулотлар пайдо бўлиши ҳавфини камайтиради. Калийли ўғитларни кузда ёки баҳорда экишдан олдин солган маъқул.

Картошка магний билан таъминланган бўлишига талабчандир. Агар картошканинг палагида магнийнинг миқдори қуруқ моддага нисбатан 0,12 % дан кам бўлса, магний билан таъминланганлик даражаси етарли эмас, бу ҳолат кўпинча қумлоқ тупроқларда кузатилади. Ассимилянтларнинг ҳаракатланишини магнийнинг етишмаслиги сабабли бузилади, ва туганаклардаги крахмал миқдорини камайтиради. Гектардан 30-40 т ҳосил олиш учун 60-90 кг/га MgO бериш тавсия этилади.

Картошка етиштиришда микроэлементларнинг етишмовчилиги ҳозирча кам учрайди. У органик ўғитлар берилганда микроэлементлар билан таъминланади. Бор етишмаслиги натижасида картошканинг айрим навларида туганакларнинг ёрилиши кузатилади, улар кесилганда тез қораяди.

Ўғитларни қўллашда уларнинг самарадорлигини ошириш учун картошка етиштириладиган шароитларни инобатга олиш керак ва улар асосида ўғитни солиш муддати ва меъёрини аниқлаш лозим. Фосфорли ва калийли ўғитларни беришни асосий муддати ҳайдовдан олдин ва картошка экишда, азотлилар учун экиш даври ҳисобланади.

Агар экишдан олдин ва экиш даврида ўғитлар кам берилган бўлса, ўсимликлар озиқлантирилади. Ўсимликлар бўйи 10-12 см га етганида хорижий мамлакатларда азот билан озиқлантириш

иложи борича барвақтроқ ўтказилади. Мочевина картошка учун азотли ўғитларнинг энг яхшиси ҳисобланади. Азотли ўғитлар кеч муддатларда берилганда туганаклар етилмай қолади ва уларнинг сифати пасаяди. Калийли ўғитлар билан озиқлантиришни кечроқ муддатларда ўтказиш мумкин, уларни окучка қилгунга қадар берилади. Секин таъсир этувчан фосфорли ўғитлар, озиқлантиришда яхши самара бермайди.

Ўғитлардан аралашма тайёрлаб картошка етиштиришда баргпоялари орқали сепиб озиқлантириш, юқори самара беради. Баргларга сепилган озиқлантирувчи моддалар ўсимликка тез таъсир этиши туфайли улар томонидан осонгина ўзлаштирилади. Тўлиқ минерал ўғитлар билан биргаликда микроэлементлар айниқса, мис қўлланилганда энг яхши самарага эришилади. Ҳосилни йиғиштиришдан 2-3 ҳафта олдин илдизсиз озиқлантириш ўтказилади. Аралашманинг сарфи 1000 л сувда 4 кг аммиак селитраси, 20 кг суперфосфат, 1 кг калий тузи, 200 гр. мис кўпароси эритилади. Бу ўғит 3-4 соат мобайнида ивитилиб, вақти-вақти билан аралаштирилиб турилади. Баргпоя орқали озиқлантириш ҳосилдорликни 10-15% га кўпайтиради, таркибидаги крахмал миқдорини 1,5-2%, оқсилни 1-1,5% га, С витаминини 9-15 мг% оширади.

Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларида ўғитларни қўллаш хусусиятлари. Ўзбекистон шароитида картошка етиштиришда ўғитларни қўллаш, бошқа экинлардаги каби ўзига хос хусусиятларга эга. Улар тупроқнинг маълум хусусиятлари: гумус ва азотнинг камлиги; юқори карбонатлилиги, тупроқ аралашмасининг камишқорлилиги; нисбатан алмашувчан ҳажми катта бўлмаган ернинг ишқорий асослари (асосан кальций) билан тўйинганлиги; чанг фракцияларнинг кўплиги; микроагрегатликнинг юқорилиги ва биокимёвий жараёнларнинг фаоллиги билан боғлиқ. Карбонатлиликни юқорилиги фосфорли кислоталарни тез бирикишини юзага келтиради, юқори биогенлик хусусияти эса – аммонийли ва бошқа шаклдаги азотли ўғитларни сувда осон эрувчан нитрат бирикмаларига тезда ўтишини ва шу сабабли тупроқнинг кўндаланг қатлами бўйича доимо силжиб юришга мойиллик қилади.

Ўзбекистоннинг тупроқлари таркибида азот ва ўзлаштирув фосфорли кислоталар кам миқдорда бўлиб, аммо нисбатан кал билан яхши таъминланган; шунинг учун етиштирилаётган ка тошка азотли ва фосфорли ўғитларга кўпроқ талабчандир. Азотли ўғитларни бир томонлама қўллаш, фосфорли ўғитларга нисбатан, самаралироқдир. Калийли ўғитлар кўпчилик холларда сезиларли самара бермайди. Аммо юқори ҳосил олинадиган унумдор ту-

проқларда ҳамда кучли сув ўтқазувчанлик хусусиятига эга тупроқларда калийли ўғитларни қўллаш зарурдир. Масалан, Тошкент қишлоқ хўжалик институти кафедра тажрибаларидан бирида қуйидагича ҳосил олинган; гектарига ўғитсиз – 8,2 т., бир томонлама фосфорли ўғит қўланилганда – 8,2, фақат азотли ўғит – 9,5, азотли ва фосфорли ўғит берилганда – 10,5, азотли, фосфорли ва калийли – 11,3, азотли, фосфорли ва гўнг –11,9, фақат гўнг – 10,5 т ҳосил олинган.

Бедани етиштириш тупроқ таркибини гумус ва азот билан бойитади, аммо ҳаракатланувчи шаклдаги фосфор ва калийни камайтиради. Шунинг учун бедапоя ҳайдалгандан сўнг биринчи йили тупроққа асосан фосфорли ва калийли ўғитлар солинади ва кичик миқдорда (40-50 кг/га) азотли ўғитлар берилади. Кейинчалик азотли ўғитлар меъёри кўпайтирилади. Беда ҳайдалгандан учинчи йилдан бошлаб, минерал ўғитларни органик ўғитлар билан биргаликда бериш керак. Фосфорли ўғитлар гумусга бой тупроқларда оч ерларга нисбатан самаралироқдир.

Ўзбекистон тупроқларига солинадиган ўғитлар маълум ўзгаришларга мойил бўлади. Бу холат картошкага бериладиган ўғитлар меъёрини ва ўғит бериш муддатларини мувофиқлаштиришни тақазо этади.

Биогенликнинг юқорилиги ва тупроқ микрофлорасини фаоллиги, тупроқнинг ҳарорати ва суғорилганда намлиги юқорилиги сабабли Ўзбекистон тупроқларида органик ўғитлар тез минераллашади, уни қўллаш самараси мўътадил иқлим шароитидаги тупроқларга нисбатан юқорироқ бўлади.

Ўзбекистоннинг суғориладиган тупроқларида азотли ўғитлар қўлланилганда, нитрат шаклига тезроқ ўтади ва катта харакатланувчи хусусиятга эга бўлади. Нитратлар тупроқ нами билан енгил харакатланади. қишки-баҳорги ёғинлар сабабли улар тупроқнинг чуқур қатламларига тушиб боради ва сув ўтказувчанлиги яхши бўлган тупроқларда ер ости сувларига ювилиб кетади. Шунинг учун ҳам азотли минерал ўғитларни экиш олдидан ер тайёрланаётган даврда берилгани маъқул. Ёз ойларида суғоришлар оралиғида ер ости сувларининг капилляр кўтарилиши кузатилади ва нитратлар тупроқнинг юқори қатламларида тўпланади ва бунинг натижасида улардан экинлар фойдалана олмайди. Натижада илдиз тарқалган қатламда азотни доимо камайиб боришига олиб келади. Шунинг учун ўсув даврида азотли ўғитлар билан озиқлантириш фойдалидир.

Минерал ўғитлар таркибидаги енгил эрувчан фосфорли бирикмалар, суғориладиган тупроқларга тушгандан сўнг, айниқса

гидроморф ўтлоқ ва ўтлоқ-ботқоқ тупроқларда секин эрувчан бирикмалар ҳолатига ўтади. Ўғитлар таркибидаги фосфатлар тупроқда ҳаракатланмайди ва улар ўғит солинган жойда бўладилар. Фосфорли ўғитларни ўсимликларнинг илдизи жойлашган ерга яқинроқ бериш, тупроқнинг чуқур қатламларига ёки қатор оралари ва жўякларга солишни инобатга олиш зарур. Фосфорли бирикмаларнинг ўта секин эрувчанлиги сабабли фосфорли ўғитларни асосий қисмини кузда шудгорлашдан олдин қўллаш мақсадга мувофиқдир ва фақат бир қисмини ўсимликнинг ўсув даврида бериш керак.

Ўсимликнинг фосфордан фойдаланиш коэффициенти кичик бўлиб ўғит берилган йилда бу кўрсаткич одатда 15-20%, минерал фосфорли ўғитларни органик ўғитлар билан биргаликда айниқса, уларни жўяклар ва қатор ораларига гранула кўринишида қўлланилганда бу кўрсаткич сезиларли даражада юқори бўлади.

Калийли ўғитлар тупроққа берилганда, калийнинг катта қисми (80%) дарҳол тупроқнинг сингдирувчи комплексига киради, кейин алмашинувчан калий кўринишида ўсимлик ундан доимий фойдаланилади. Шунинг учун калийли ўғитларни асосий қисмини шудгорлашда ёки экишдан олдинги ишловда ва фақат бир қисмини биринчи озиқлантиришда берилади.

Ўзбекистоннинг суғориладиган майдонларида картошканинг ўғитлаш тизими. Картошка етиштиришда ўғитларни қўллаш тизими қуйидагиларни: нафақат ҳосилдорликни оширишни таъминлаш, балки тупроқда озиқа моддалар балансини яхшилаш; меҳнат ва маблағ ҳаражатларини камайтириш билан бирга юқори иқтисодий самарадорликка эришиш; ўсимликнинг биологик хусусиятлари ва тупроқнинг ҳолатини инобатга олган ҳолда органик ва минерал, микро ва макроўғитлардан фойдаланиш; гўнг солиш билан бирга қўшимча маҳаллий органик ўғитлар ва гумус заҳирасини оширувчи бошқа манбаалардан кенг фойдаланиш, асосланган қулай меъёрларни, ҳар бир далага ўғитларни қўллаш шаклини ва муддатини, белгилашни назарда тутади. Ўғитлар қўлланилгандан сўнг таъсир вақтини ҳисобга олиб, Ўзбекистоннинг суғориладиган бўз тупроқларида ўғитсиз етиштирилганда картошка ўсимлигида қуйидаги миқдорда (қуруқ моддага нисбатан % ҳисобида) мос равишда баргида 1,22-1,44 азот, 0,22-0,24 фосфор ва 2,09-2,38 калий, баргларда пояда мувофиқ равишда – 0,58-0,65, 0,21, 2,37-2,76, туганакларда – 1,00-1,08, 0,33-0,34, 1,93-1,95 борлиги аниқланган. Бериладиган ўғитни меъёрлари ортиб бориши билан бирга озиқлантирувчи элементлар миқдори кўпайиб боради: баргларда- 1,76-2,08 азот, - 0,31-0,37 фосфор, – 0,81-1,45

гача калий; пояларида мос равишда – 0,81-1,61, 0,31-0,49, 2,51-2,84, туганакларда –1,21-1,80, 0,37-0,49, 1,94-2,61% ташкил қилади.

Бу эса ўз навбатида картошканинг тупроқдан озиқлантирувчи моддаларни олиб чиқиб кетишини ҳам ўзгартиради. Картошка ўғитсиз етиштирилганда у қуйидагича бўлади, 1 тн. ҳосил билан ўғит ҳисобида; азот – 5,26-6,35, P_2O_5 – 1,33-1,84, K_2O – 10,57-14,48; ўғитни қўллаш меъёрлари кўпайиб бориши билан мос равишда 6,96-8,71, 1,67-2,10, 10,24-12,10 (Тошхўжаев А, 1982)

Ўзбекистон шароитида картошка органик ўғитларни берилишига жуда мойил, асосан органик ўғитлар 3-4 йил олдин кўп йиллик ўтлардан бўшаган майдонларга берилади. Ярим чириган гўнгдан фойдаланилганда гектарига 20-40 тонна ҳисобида солинади. Органик ўғитлардан фойдаланилганда минерал ўғитларни бериш меъёрлари: азотли ва фосфорли – 20-30% га, калийли – 50-70% га камаяди.

Сидерат яшил экинлардан органик ўғит сифатида фойдаланиш мумкин. Ўзбекистон сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик илмий тадқиқот институти (ЎзСПЭ КИТИ)нинг тажрибаларидан бирида органик ўғитсиз етиштирилганда картошкадан 23,9 т/га, гектарига 40 тонна гўнг солинганда – 27,8 ва сидерат экилгандан (кузги нўхат) сўнг – 30,2 т/га ҳосил олинган.

Тупроқдаги озиқа минерал элементларнинг миқдори ва ҳосилдорликка қараб минерал ўғитларни меъёри белгиланади. Гектаридан 12-15 т ҳосил олиш учун қуйидаги миқдорда (кг/га): бўз тупроқларда – азот 120-150, фосфор – 80-100, калий – 60; ўтлоқ-ботқоқ тупроқларда мос равишда 100-120, 120-150 ва 60-90 кг/га бериш тавсия этилади. Юқори ҳосил етиштириш режалаштирилганда ўғит бериш меъёрлари мос равишда кўпайтирилади.

Фосфорли ва калийли ўғитларнинг меъёрлари фосфор ва калий миқдори кам бўлган тупроқларга тавсия этилган. Шунинг учун уларни бериш меъёрлари тупроқда мавжуд бўлган фосфор ва калийни ўзлаштирадиган миқдорига қараб мувофиқлаштирилади. Бунинг учун фосфорли ва калийли ўғитлар меъёрларини тўғриловчи коэффициентларга кўпайтириш тавсия этилади, улар қуйидагича: кам таъминланган тупроқлар учун – 1,25, ўртача таъминланганларга – 0,75, юқори таъминланганлар учун – 0,50, жуда юқори таъминланганлар учун – 0,25 бўлади. Азотли ўғитларни солиш меъёрлари тупроқнинг механик таркиби, унинг таркибидаги чиринди, шўрланиш даражаси ва емирилганлиги ҳисобга олиб аниқланади. Тавсия этилаётган меъёр энг юқори тузатиш коэффициентига кўпайтирилади ва қуйидагилардан танлаб олинади:

- *емирилганлик даражаси бўйича: емирилмаган – 1,0, кучсиз емирилган – 1,1, ўрта емирилган – 1,2, кучли емирилган – 1,4;*
- *шўрланиш даражаси бўйича: шўрланмаган – 1,0, кучсиз, ўрта ва кучли шўрланган – 1,1;*
- *гумус бўйича: кам таъминланган – 1,6, ўрта таъминлангандан кам бўлган – 1,4, ўрта таъминланган – 1,2, ўртадан юқори, юқори ва жуда юқори таъминланган – 1,0;*
- *механик таркиби бўйича: лойли –1.0, оғир қумоқ-1.05, ўртача қумоқ-1.10, енгил қумоқ-1.15, қумлоқ-1.20, қумли-1.30.*

Эртаги картошка етиштиришда калийли ўғитларни меъёрини ҳаммасини ва фосфорли ўғитларни 75% ни кузда шудгорлашдан олдин берилади. Ёзги муддатларда экиладиган картошка учун бу ўғитлар тупроқга экиш олди ишловида берилади.

Фосфорли ўғитларни 25% ва азотли ўғитларни 20% эртаги ва кечки муддатларда картошкани экиш вақтида берилади. Азотли ўғитларнинг қолган қисмининг 30% биринчи озиқлантиришда, яъни ўсимликлар бўйи 15-20 см етганида ва қолган 50% иккинчи озиқлантиришда – шоналаш даврида берилади.

Касаллик чақирувчи ва вируслардан ҳоли бўлган юқори сифатли уруғликдан фойдаланиш ва юқори даражада агротехник тадбирларни қўллаш эвазига кўпчилик хўжаликлар ўртача гектаридан 25-30 т ҳосил етиштиришади. Бундай ҳосилдорликда тупроқдан озиқа моддаларни олиб чиқиш даражаси юқори бўлади ва ўғитларга бўлган талаб кўпаяди. ЎзСПЭ КИТИнинг маълумотларига асосан Тошкет вилоятининг бўз тупроқли ерларида энг юқори ҳосилга. N-240, P_2O_5-160, K_2O-90 кг ёки 20 т/га гўнг Қ N-150, P_2O_5-100, K_2O-90, Самарқанд ҚХИ маълумотларига асосан, Зарафшон водийсининг ўтлоқ бўз тупроқларида, N-200, P_2O_5-100, K_2O-90 кг/га берилганда эришилган. 70x15 экиш схемаси қўлланилганда кўчат сони ошиши ҳисобига бу меъёрларини кўпайтириш керак.

Ўзбекистоннинг бир қатор хўжаликларида картошкага ўғитлардан фойдаланишда қуйидаги тизим қўлланилади. Эртаги картошкани шўрланмаган тупроқларда етиштиришда шудгорлашдан олдин, шўрланган шўр ювиш тадбирлари ўтказиладиган тупроқларда – эрта баҳорда чизел билан бороналаш даврида 300 кг/га аммофос ва 80 кг/га калий тузи солинади. Ёзги муддатларда кечки картошка етиштиришда тупроққа асосий ишлов бериш даврида 20-25 т/га гўнг, 300-350 кг/га аммофос ва 150-200 кг/га калий тузи берилади. Эртаги ва кечки картошкада икки марта озиқлантириш ўтказилади: биринч маротаба комплекс ишлов берилганда ва шоналаш даврида 250-300 кг/га аммиак селитраси ҳар бир қатор ораларига солинади.

Ўзбекистонда ўғитларнинг асосий турлари қуйидагича: фосфорли-аммофос, азотли-аммиак селитраси ва карбамид, калийли-хлорли ёки сернокислўй калий.

ЎзСПЭ КИТИ нинг тажрибаларида ҳар хил азотли ўғитларни (аммиак селитраси, мочевина, сульфат аммоний, МФУ) самарадорлигини таққослашда P_2O_5-100 ва K_2O-60 кг/га фонида (7,6 т/га) қўлланилганда максимал ҳосил (15,4 т/га) сульфат аммоний ишлатилганда ва энг кам ҳосил (11,9 т/га) МФУ ишлатилганда олинган.

Ўзбекистон шароитида картошка ҳосилдорлигига микроэлементлар ижобий таъсир кўрсатади. Тошкент ҚХИ нинг маълумотларига кўра, экишга мўлжалланган туганаклар тоза сувда олти соат давомида ивитилганда ҳосилдорлик 17,2 т/га, бор кислотаси эритмасида – 26,4 т/га, мис кўпаросида 18,6 т/га сернкислий молибденда – 18,3 т/га, нордон марганецли калийда 19,2 т/гани ташкил этган. Шунинг учун тупроқда микроэлементлар етишмайдиган ҳудудларда туганакларни 6 соат давомида 0,01% бор кислотаси ва нордон марганецли калий эритмасида экишдан олдин ивитиш ва туганаклар пайдо бўлиш даврида 0,05-0,1 % сернокислый мис ва цинк аралашмаси барг поялари орқали озиқлантириш билан тавсия этилади. Органик ўғитлар қўлланилганда ва тупроқ таркибида микроэлементлар етарли даражада бўлганда микроўғитларни қўллаш мумкин эмас.

Ўзбекистонда картошка етиштиришда макроўғитлардан фойдаланиб баргпоялари орқали озиқлантириш яхши натижалар беради. Уни ўсув даврининг иккинчи ярмида ўтказилади. Бу даврда картошка палаклари туташади ва ўсимлик палаги илдиз атрофига озиқлантиришни ўтказишга ҳалақит беради. Тошкент ҚХИ нинг тажрибаларида ўсимликнинг палагига сув сепилмаганда – 162 ва баргпоя орқали озиқлантиришда суперфосфатни 5% аралашма суюқлиги сепилганда гектаридан –177 ц картошка ҳосилдорлигига эришилган.

Ўғитларни асосий беришда гўнг ва компостларни ортиш учун ПЭ-0,8Б ва ПТХ-0,5 мосламалари, ташиш учун ПТС-4-793 ва ПТС-5-793Д-0,2 транспорт тиркамалари, ўғитни сочиш учун РОУ-8 мосламаларидан фойдаланилади. Минерал ўғитларни майдалаш учун ИСУ-4 мосламадан, ортиш учун ПТХ-0,5 юклагичи, ўғитни сочиш учун РМТ-4Б ўғит сочувчи мосламадан фойдаланилади. Минерал ўғитлар экишдан олдин ўғит сочувчи мосламалар билан берилади, кейинчалик бороналар ёрдамида тупроққа киритилади ёки экиш билан биргаликда ўтказилади. КРН –4,2 культиватори, КОН-2,8А сабзавот культиватори, КХО-4 пахта-сабзавот культиватори ёрдамида озиқлантириш ўтказилади.

Тавсия этилган адабиётлар.

1. Абдукаримов Д.Т., Астанакулов Т.Э., Ташходжаев А.Т. Урожай и семнnные качества среднеспелых сортов картофеля в зависимости от режима орошения и уровня минерального питания. Труды УзНИИОБКК вып.21 «Прогрессивная технология возделывания картофеля в Узбекистане». Ташкент САО ВАСХНИЛ, 1983г., с.3-7.
2. Балашев Н.Н. Удобрение картофеля В кн. «Культура картофеля в Узбекистане». Ташкент. Госиздат УзССР, 1953 г. с.43-65.
3. Балашев Н.Н. Удобрения В кн. «Выращивание картофеля и овощей в условиях орошения». Москва. Колос, 1976 с.17-30.
4. Буриев Х.Ч., Зуев В.И., Кадирходжаев О., Мухамедов М.М. «Сабзавот экинлари прогрессив технологияларида ўғитларн қўллаш хусусиятлари. Очиқ жойда сабзавот экинлари етиштиришнинг прогрессив технологиялари" китобида Тошкент Узбекистон, Миллий энциклопедияси 2002, 129-137 бет.
5. Дубинин С.В. Как выбрать участок и подготовить почву. В кн. «Тонна картофеля с одной сотки» Москва Дом МСП, 2003. с.5-13.
6. Зуев В.И., Умаров Х.З., Азимов Б.Д. Сабзавот экинларини суғориш ва ўғитлаш" Тошкент Узбекистон, 1975. 61-102б.
7. Карменов С.А. Удобрения В кн. "Картофель на приусадебном участке" Москова Дом МСП, 2002 с. 127-142.
8. Картофель. Под редакцией Д.Шпаара. Минск ФУА информ, 1999. с. 82-104.
9. Литун Б.П., Замотаев А.И., Андрюшина Н.А. Система удобрения. В кн. "Картофелеводство зарубежных стран" Москва. Агропромиздат, 1988. с. 96-101.
10. Машахитов А.М., Ташходжаев А.Т. Получение высокго урожая семенного картофелоя с использованием удобрений при загуҳенном размещении растений в условиях Ташкентской области. Сборник трудов УзНИИОБКК "Удобрения и регуляторы роста в овощеводстве Узбекистана". Ташкент, САО ВАСХНИЛ, 1988 с.50-62.
11. Научные основы применения удобрений в республиках Средней Азии. Ташкент. Узбекистан, 1974 с.7-23, 109-118.
12. Сухоиванов В.А. Потребность картофеля в питательных веществах и их роль в формировании урожая. Органические удобрения. В кн. "Картофель", Москва. Колос, 1971 с. 231-238.
13. Ташходжаев А.Т. Планируемые урожай и удобрение картофеля на орошаемых серземах. Труды НИИОБКК вып.20. Научнотехнический прогресс овощеводства и его эффективность. Ташкент, МСХ УзССР, 1982 с.98-103.

14. Ташходжаев А.Т., Алаберганов Е. Удобрение картофеля при загущенных посадках. Труды УзНИИОБКК вып.21 "Прогрессивная технология возделывания картофеля в Узбекистане" Ташкент САО ВАСХНИЛ 1983.с.64-66.
15. Тихонов Н. И. Применение удобрений под картофель на почвах с различной обеспеченностью азотом, фосфором и калием. В кн. "Картофель". Москва. Колос, 1971 с.246-248.
16. Умаров Х.З., Ташходжаев А.Т., Умарова М.З. Удобрение овоще-бахчевых культур и картофеля. Кн. "Справочник по овощеводству, бахчеводству и картофелеводству" Ташкент, Мехнат 1986. с.95-118.
17. Rohrichi C. Untersuchungen zur Effektivitat der mineralischen Phosphordungung im Kartofelbau. Bodenkultur 43, 1992. 55...63
18. Schuhmann P. (Hrsg) Agrarprofi M. – V Pflanzenproduktion. Ratgeber Fur Die Landwirtschafi in Mecklenbirg – Vorpommern. Buchedition Agrimedia GmbH Spithal 1998, 400 S.
19. Sturm H., Buchner A, Zerulla W. Gerielter dungen 3. Aufl., Verlags Union Agrar Frankfurt Main, 1994. 471 S.

RESUME

4.3. Fertilizers of potato.

Features of mineral feed of potato are described: need for basic elements of mineral feeding, the contents in tops of vegetables and tubers of potato, their carrying out from soil, character of action of lack and surplus of the contents in soil of nitrogen, phosphorus and potassium, the factors determining necessity of entering of organic and mineral fertilizers in soil.

The list of the basic kinds of organic and mineral fertilizers and the basic preconditions for entering nitric, phosphoric and potash fertilizers is resulted.

Features of transformation of fertilizers on irrigated soils of Uzbekistan are stated. The characteristic of the basic chemical properties of irrigated soils, a substantiation of terms following from it and dozes of application of nitric, phosphoris and potash fertilizers.

The system of application of fertilizers of potato soils in the conditions of irrigated soils of. Uzbekistan are highlighted: provisional dozes of fertilizer application and dependence them from humus content, erodibility, salinities and fertility; terms of fertilizers application under early and late potato, of foliar application, applications of microfertilizers.

The list of the basic agricultural machines, used for loading, transportation and entering oforganic and mineral fertilizers is given.

АННОТАЦИЯ

4.3. Удобрения картофеля.

Описываются особенности минерального питания, картофеля: потребность в основных элементах минерального питания, содержание их в ботве и клубнях картофеля, их вынос из почвы, характер действия недостака и избытка содержания в почве азота, фосфора и калия, факторы, определяющие необходимость внесения органических и минеральных удобрений в почву.

Приводится перечень основных видов органических и минеральных удобрений и основные предпосилки для внесения азотных, фосфорных и калийных удобрений.

Излагаются особенности превращения удобрений на орошаемых почвых Узбекпистана. Характеристика основных химических свойств орошаемых почв, вытекающие из неё обоснование сроков и доз применения азотных, фосфорных и калийных удобрений.

Освещается система применения удобрений почв картофеля в условиях орошенных почв Узбекистана: примерные дозы внесения удобрений и зависимоть их от гумусности, эродированности, засоленности и плодородия; сроки внесения удобрений под ранний и поздний картофель, применение некорневых подкормок, применения микроудобрений.

Дается перечень основных сельскохозяйствненных машин, примененяемых для погрузки, транспортировки и внесения органических и минеральных удобрений.

4.4.Уруғлик сифати ва уни экишга тайёрлаш.

Картошкани кўпайтириш усуллари. Картошка жинсий ва вегетатив усулда кўпаяди. Жинсий йўл билан кўпайганида, кўпайиш аъзоси гуллаб бўлганидан сўнг ҳосил бўлган мевасидан ажратиб олинган уруғидир. Вегетатив усулда кўпайганида кўпайиш аъзоси ўтган йилги тугунчадир. Айрим холларда бу мақсад учун янги кавлаб олинган тугунаги, тугунаги бўлакчалари ва ўсимликнинг қаламчалари фойдаланилади.

Картошкани кўпайтириш учун ишлаб-чиқаришда, одат тусига кирган, ўтган йилги тугунаги, кам холларда янги кавлангани фойдаланилади. Картошкани ботаник уруғидан кўпайтириш селекция ишларида ва томорқа участкаларида фойдаланилади. Тугунак бўлакчалари ва ўсимлик қаламчаларидан ҳаваскор-картошкачиларгина кўпайтиради.

Ўзбекистонда уруғлик картошкани сезиларли даражада иқтисод қилишга имкон берадиган ноананавий вегетатив усулда кўпайтиришнинг қуйидагилари текширувдан ўтган.

Тугунакни учки қисмини экиш. Озиқ-овқатга ишлатиладиган тугунакларнинг учки қисми экиш учун фойдаланилади. Картошка куз ва қиш фаслида таомга ишлатилишидан олдин учки қисми 10-15 г эти билан кесиб олинади ва уларга 20-25 см қалинликда ёйиб ва устига бир оз ҳўл қум сепиб қўйилади.

Тугунак учки қисмидан экишнинг самараси шундаки, учки қисмида кўзчалари кўп бўлиб ва йирик тугунаклар серҳосил бўлиши билан бирга уларни уруғлик сифати юқори бўлади.

Учки қисмидан кесиб олинган бўлакчаларни экиш олдидан ёруғ жойда ундириш яхши натижа беради. Аммо улар ёруғда ундирилганида бироз қурийди, шунинг учун уларни нам тўшама ёки қум устида ундирилиши мақсадга мувофиқдир. Учки бўлакчалардан ҳосил бўлган ўсимликлар ривожланиши жиҳатидан бироз кечикади ва кам пояли бўлади. Шунинг учун уларни қалинроқ экиш керак. Учки бўлакчаларни кесилган томони тупроққа қўйилиб, 4-5 см чуқурликда экилади.

Учки бўлакчаларни ёзги экиш муддатигача сақлаш қийин, чунки баҳор-ёз фаслида ҳароратни юқори бўлиши унга салбий таъсир этади. Шунинг учун ёзги муддатда учки бўлакчалардан экиш тавсия этилмайди.

Тугунак бўлакларини экиш. Бу қуйидагича, тугунак кўзчаларидан ҳосил бўлган ўсимталар 1-2 г тугунак эти билан кесиб олинади ёки тугунак бир неча майда кўзачалари бўлган бўлакчаларга бўлиниб гектарига 80 минг тупгача экилади. Ўзбекистон шароитида бу усул фақат эрта баҳорги экишда қўлланиши мумкин. Йирик уруғликларни тўртга бўлиб экиш, ўртача вазнли тугунакларга нисбатан кўп ҳосил бериши тажрибаларда синалган. Аммо тугунакни 8 бўлакка бўлиб экиш мақсадга номувофиқдир.

Нам муҳитда ундириш. Сўкчакда ёки яшикда ундирилади. Уруғлик тугунак қаторлаб жойлаштирилади ва қаторлар орасига ҳўл қум, қипиқ, чиринди ва бошқа шунга ўхшаш материаллар солинади ва ёритилмайдиган, иссиқ хоналарда ундирилади. Баҳорги муддатда экиладиганлари 12-14, ёзги муддатда экиладиганлари эса 5-6 кун мобайнида ундирилади. Тугунаклар юқори ҳарорат ва намлик мавжуд шароитда кўкаради, ўсимталари асосида бақувват илдиз тизими ҳосил бўлади. Ўсимталари бўйи 1-1,5 см етганда тугунаклар очиқ майдонга экилади.

Нам муҳитда ундириш тугунакларни эрта ҳосил бўлишини тезлаштиради, аммо ҳосилдорлиги жиҳатидан ёруғ жойда унди-

рилган тугунакларга нисбатан устунлик қила олмайди. Нам муҳитда ундириш яровизация қилиш билан биргаликда ўтказилса яхши натижа беради.

Баҳорда экилган ўсимликни ривожланишини жадаллаштириш ва нисбатан эрта ҳосил олиш учун *кучат услубидан* фойдаланилади. Ёруғ жойда ундирилган туганаклар, тагига ҳўл қум, чиринди, улар аралашмаси ёки бошқа субстрат солиган яшикка, бир қатор қилиб ўсимтасини юқорига қаратиб терилади ва уни устига ўшалардан бирортаси 3 см қалинликда солинади. Субстратни нам ҳолати сақланиши ва намлигини кўпайиб кетмаслиги керак. Субстрат устида бўйи 4-6 см ва кўк барги бўлган ўсимта ҳосил бўлганидан сўнг, тугунак бир қатлам субстрат ва ўсимтаси билан бирга кўчириб олиниб, олдиндан тайёрлаб қўйилган уячага ўтказилади. Тугунак ва барги тупроқ билан кўмилади.

Кўчат кўчириб ўтказилишидан олдин аммиакли селитра, суперфосфат ва калий тузидан тайёрланган аралашмасидан 1 т сувга 10 г ҳисобида қўшилган концентрация билан тўйинтириб суғорилади.

Картошканинг ёруғ ва қоронғи жойда ҳосил қилган ўсимталаридан фойдаланиш. Бу усулда кўпайтириш учун картошка қоронғи ва ёруғ жойда ҳосил қилган узунлиги 3-6 см бўлган ўсимталари кўчат ўрнида фойдаланилади. Улар бир тугунакдан 2-3 марта ўстириб олинади. Ўсимталар тугунакдан қуйидагича ажратиб олинади: бир қўл билан ўсимтани тугунакка бириккан қисми ушлаб турилади ва иккинчи қўл билан тугунак бураладиўсимта ажралади. Ажратиб олинган ўсимта тезда яшик ичида тайёрлаб қўйилган нам субстратга (аралашмага) экилади. Экиш қалинлиги қаторлар ораси 7-8 см, қатордаги ўсимликлар оралигидаги масофа 5-6 см бўлиши керак. Экиш чуқурлиги ўсимта бўйига боғлиқ бўлиб, аралашма сатҳидан ўсимтани учдан бир қисми чиқиб туриши керак ёки ўсимтани учдан икки қисми аралашма билан кўмилади.

Ўсимталар экилганидан 5-7 кундан сўнг ўса бошлайди. Кўчат 20-25 кундан сўнг тайёр бўлади ва уни очиқ майдонга экиш мумкин.

Оқ ўсимталарни очиқ майдонга экишга фойдаланиш. Ўзбекистонда совитилмайдиган омборларда картошка сақланаётганида эрта баҳорда кўкара бошлайди. Эртаги картошка ўсимталари баҳор фаслида экилишидан олдин бир марта олиб ташланиши мумкин, ёзги муддатда экиладиганларини ўсимталари эса 2-3 марта синдирилади.

Ўтган асрнинг 30-йилларида Ўзбекистон республикаси сабза-

вот тажриба станцияси ўтказган тажрибалари, уруғлик ва озиқ-овқатга ишлатиш учун совитилмайдиган омборхоналарда баҳор ва ёз фаслида сақланган картошкада ҳосил бўлган оқ ўсимталарни очиқ майдонга экиш мумкинлигини тасдиқлайди. Бу усул картошка сақланиш даврида чиқинди сифатидаги ўсимталардан самарали фойдаланишни ва картошкани кўпайтириш коэффициентини оширади. Уни тугунак экилган деб ҳисоблаш мумкин, аммо у тугунакни алмаштира олмайди.

1 т. картошканинг оқ ўсимталари 2-3 марта синдириб олиб экилганида 0,4 га майдонга етади. Оқ ўсимталар экилган майдондан олинадиган ҳосил, расмий тугунак экиб ундан олинган ҳосилни 75-85 фоизни ташкил этади; соф ҳосили миқдори эса уруғ экиб етиштирилган ҳосилдан кам бўлмайди.

Оқ ўсимталарни экиб картошка етиштириш услубининг моҳияти қуйидагилардан иборат. Сақланаётган картошкани навбатдаги саралаш-хиллаш ва тозалаш даврида узунлиги 8-16 см бўлган ўсимталари ажратиб олинади. У янгилигича эрта баҳорда (март-апрель) очиқ майдонга экилади. Ажратиб олинган оқ ўсимталар май-июн ойларида экиладиган бўлса, улар кўчатдан бўшаган парник ўраси ёки махсус чуқур ковланиб у ерларга расад қилинади, бунда ўсимта бўйининг 2/3 қисми тупроққа кўмилиши керак. Расад қилинган ўсимталар 8-10 кундан сўнг кўк рангга кириб бироз бақувватлашади, шу даврда улар очиқ далага 70х30 см схемада ҳар уяга 3 донадан экилади. Баҳорда ёғингарчилик кўп бўлса, кўчат майдонга эгат олмасдан экилади, май-июн ойида эса эгатларга сув қўйилади сўнг экилади.

Кўчатдан экилган ниҳолларнинг ўсув даври, тугунакдан ҳосил бўлган ўсимликларга нисбатан 15-20 кунга узаяди. Шунинг учун ўсимта-кўчатларни июн ойининг иккинчи ярмида экиш тавсия этилмайди, чунки ҳосил бўлган тугунаклар тўлиқ пишиб етилмай қолиши мумкин.

Картошканинг кўк ўсимталарини экиш. Бу усулнинг моҳияти қуйидагилардан иборат: Март ойининг бошларида экиладиган тугунаклар бир қатор зич қилиб терилади. Кўчатхонанинг қумли ёки оддий тупроғи устига терилган картошка 3-4 см қалинликда қум ёки тупроқ билан кўмилади. У экилганидан сўнг бажариладиган иш, уни тез-тез намлаб туриш, ойнали ром ёки плёнка билан устини ёпишдан иборат. Кўк ўсимталар ҳосил бўлиб, бўйи 12-15 см га етганида синдириб олиб далага экилади.

Ўсимталар, тугунакнинг экилган жойидан чиқариб олмасдан, синдириб олинади. Ўсимта синдириб олинганидан сўнг, тугунакда қолган кўзлардан яна ўсимталар ўсиб чиқади, синдириб олиш

яна такрорланади. Ўсимталар икки-тўрт марта синдириб олинганидан сўнг, тугунаклар экилган жойидан олиниб далага экилади. Улар кўкариб чиқиб қониқарли даражада ҳосил беради. Кўк ўсимталар далага ўтқазилгунича илдизларини яхши ривожлантирадилар ва экилганидан сўнг тез ривожланиб, тугунакдан ҳосил бўлган ўсимликлар берадиган ҳосилни 70-75 фоизни берадилар.

Шундай қилиб, кўк ўсимталарни экиш картошка кўпайиш коэффициентини 2-3 бараварга ошириб, уруғлик тугунаклар сарфини камайтиради.

Ўсимтаси синдириб олинган тугунакларнинг ҳосилдорлиги, ўсимтани синдириб олиш сонига боғлиқ бўлиб, у ҳар хилдир. Ўсимтаси бир-икки марта синдириб олинганида ҳосили, расмий тугунакни экиб олинадиган ҳосилнинг 60-80 фоизини ташкил этади, агар ўсимтаси 5-8 марта синдириб олинса, у шу даражада кучсизланадики, уни берган ҳосили 1,5-5 т/га дан ошмайди.

Кўк ўсимталарни март-апрел ойида эгат олинмаган ерларга экиш мумкин, бундан кечки муддатда эса олдиндан суғорилган эгатларга экилиб, 10 кун мобайнида кўчатларни тутиб олиши учун вақти-вақти билан суғориб турилади. Ўсимталар ҳар уяга уч донадан бўйини-ярмигача кўмиб экилади. Улар 70х30-35 см схемасида экилади. Кейинчалик улар расмий ҳолда парвариш қилинади.

Кўк ўсимтани етиштиришда экиш сермеҳнат усул бўлгани учун картошка етиштиришга тавсия этилмайди, балки у ноёб картошка навларини уруғчилигида ва уни кўпайтиришни тезлаштиришда катта аҳамиятга эгадир.

Учки ва бачки пояларни илдизланиш. Ўсимлик бўйи 25-35 с га етганда учки қисми кесилади, бу бачки поялар ҳосил бўлишини тезлатади. Кесиб олинган учки ва бачки поячалар яшикларда тайёрлаб қўйилган қум-тупроқ аралашмасига 10х10 см схемасида расад қилинади ва пленкали иссиқхоналарга жойлаштирилади.

Улар вақти-вақти билан суғорилади ва иссиқхона ҳаво намлигини юқори даражада сақланади. Кўчат 45-50 кундан сўнг тайёр бўлади ва далага экилади. Бу усул асосан картошкани бирламчи уруғчилигида қўлланилади.

Уруғликларга қўйиладиган талаблар. Юқори сифатли уруғликлардан фойдаланиш юқори ҳосил олишга асосдир. Уруғлик картошкани тайёрлаш ҳосилини йиғиш ва сақлашга қўйиш ҳамда далага ташилгунча бўлган даврни ўз ичига олади.

Кўпчилик мамлакатларда уруғлик картошка ишлаб чиқариш, сотиш ва уни сифатига қўйиладиган талабларни қатъий бажари-

лишини назорат қиладиган махсус ҳуқуқий ҳужжатлар мавжуд 1996 йил 26 августда Ўзбекистонда "Уруғчилик тўғрисида" Қонун қабўлади қилинган. Уруғликлар уруғчиликда фойдаланиладиган элита материаллар ва озиқ-овқат учун картошка етиштиришда экиладиган навдор уруғларга ажратилган. Картошкани навдор уруғлик картошка навдорлик сифатини 3 тоифаси мавжуд: биринчиси – нав 98 фоиз тозаликка эга бўлиб, касалланган ўсимликлар 1,2 фоиздан ошмайди; иккинчиси – 95% ва 2 фоиз; учинчиси – 90 фоиз ва 4%.

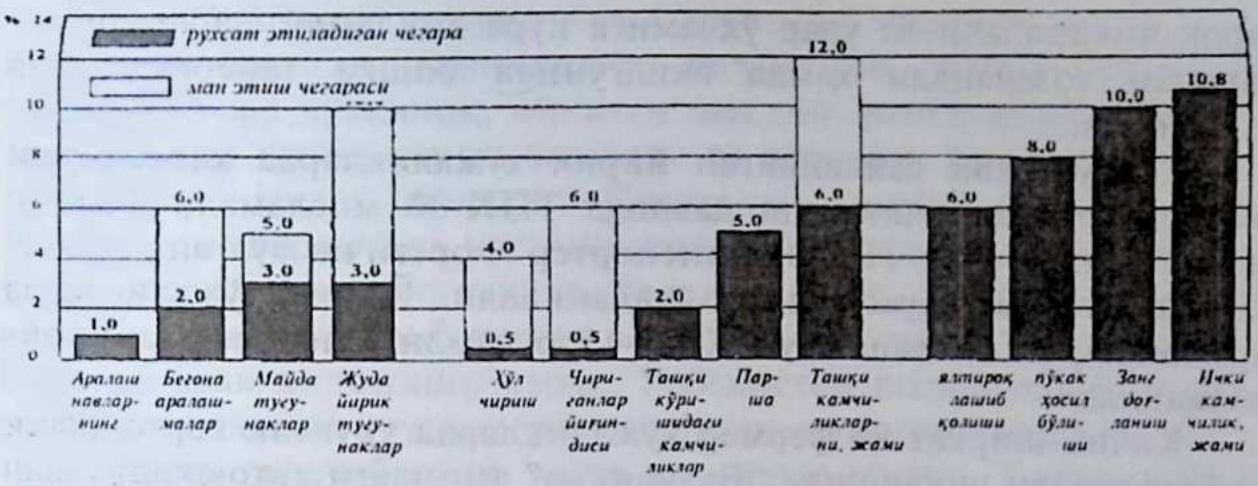
Навдор картошка экилган майдондан олинган уруғликларни уруғлик сифати экиш ёки харид қилиниши олдидан эски ГОСТ-7001-66 талабларига мувофиқ аниқланади.

Бу стандартни асосий талаблари уруғликларни экишга яроқлиги сифатини икки классга бўлиниши назарда тутишидир, 4 иловада келтирилган.

Уруғлик картошка ишлаб-чиқариш мамлакатларда турли тоифа ва кўпайтириш даражаларига бўлинади. Ўзбекистон ватанимизда яратилган навлардан ташқари Голландия ва Германия картошка навлари ҳам туманлаштирилган. Нидерландияда бу S-супер, S, F, EA тоифалардир.

Кўпчилик чет элларга Е классига мансуб (элита) ва (биринчи бўғин) А экспорт қилинади. Озиқбоп картошка етиштириш учун фермерлар ўз ватанида А классига мансуб уруғликлардан фойдаланадилар. Германияда, экиладиган бошланғич материал, S, SE базисли (муайян негизга) классларга ва сертификацияланган Е экилувчи материалга ажратилади. Уруғлик картошка ишлаб чиқариш учун бошланғич ва муайян негизли (базисли) материалдан фойдаланилади, озиқ-овқат ва бошқа мақсадларда картошка етиштириш учун – сертификацияланган ишлатилади.

Чет элларда сертификацияланган уруғлик материални мунтазам равишда сотиб олиш иқтисодий манфаат келтириши тан олинган. Юқори сифатли уруғликдан фойдаланилса ҳар бир тугунакдан 10-12 кўп ҳосил олиш мумкин. Сифатсиз тугунакларни экиш иқтисодий зарарни жуда кўпайтириб юборади, чунки бирон-бир агротехник чора-тадбир билан уни ҳосилдорликка салбий таъсирини бартараф этиб бўлмайди, аммо харажатлар сифатли уруғни эккандагидек ўзгаришсиз қолаверади. Германияда картошка уруғликларни сотишда уруғликка бошқа навлар аралашганлигига, касаллик ва бошқа камчиликларга эга бўлган талаблардан бироз йўл қўйиш мумкин бўлган чекинишларга амал қиладилар, бўладиар 57 расмда кўрсатилган.



57-расм. Картошка уруғлик тугунакларини сотишда уни сифатига қўйиладиган талабларида йўл қўйилиши мумкин бўлган чекинишлар.

**Йўл қўйилиши мумкин бўлган кўрсаткичлардан юқори камчиликли товарлар, арзон нархда сотиб олинади.*

***Товар сотиб олинмайди.*

Уруғликларни тайёрлаш куз фаслидан бошланади. Тугунаклар сақлашга қўйилишидан олдин майда-йирик қисмларга хилланади, айниган, касалланган, ҳашорат билан зарарланган ва механик жароҳат олганларидан тозаланади. Уруғликлар амалдаги талаблар шартига жавоб берадиган даражага етказилади.

Ўзбекистон шароитида уруғлик тугунаклар сифатини сақлашнинг муҳим шарти уни сақлаш қоидаларига қатъий амал қилишдир. Бу ерда баҳор-ёз фаслида уруғлик картошкани сақлаш шароити жуда ноқулай. Ертўла хилидаги омборхоналарда ҳаво ҳарорати аперл ойида -10-12, майда-18-20, июнда -20-22 ва июлда эса – 24-26^{0}С дан юқори бўлади. Уруғликларни 30 фоиздан кўпроғи ҳарорат ва ҳаво намлигини паст бўлиши билан бирга таъсир этиши ҳисобига йўқотилади. Бу йўқолиш- чиқитлар асосан тугунакларни ўсиб кетиши ҳисобига бўлади. Картошка экилгунича ўсимталари икки марта синдириб олиб ташланади. Бундай уруғликлар экилганида хато миқдори кескин кўпайиб кетади.

Картошка уруғчилиги масаласини ҳал этишнинг энг замонавий усули уруғлик тугунакларни баҳор-ёз фаслида ҳарорати +3+5^{0}С ва ҳаво намлиги 85 фоиздан 95 фоизгача бўлган сунъий совитиладиган омборхоналарда сақлашдан иборатдир.

Сунъий совитиладиган омборхоналар бўлмаган тақдирда уруғлик картошкаларни ноябр ойидан апрел ойигача ўраларда, сўнг салқин ёруғ яримподвал хоналарга 15-20 см қалинликда ёйиб сақланади.

Агротехник талабларга жавоб берадиган уруғликни ажратиб олиш учун уруғликлар омборхоналардан экилиш муддатидан эр-

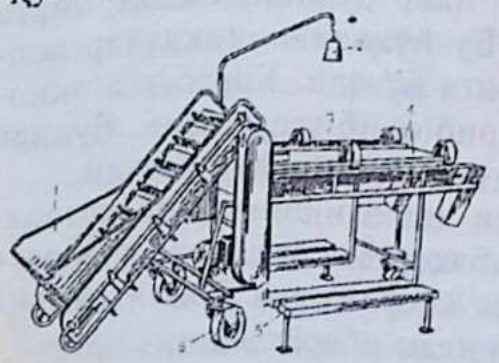
тарок чиқарилади ва улар ўлчамига кўра хилланиб, зарарланга ларидан тозаланади ҳамда экилгунича бошқа тайёргарликл ўтказилади.

Кўп уруғлик сайлайдиган йирик хўжаликларда картошкан омборхоналардан чиқариш даврида ТПК-30 мосламали ТЭК-3 машинасидан ёки ТП-30 транспортер —ортгичи бўлган ТХБ-2 транспортер мажмуасидан фойдаланилади. Йирик хўжаликларда уруғликларни хиллаш учун КСП-15 русумли пунктдан ҳам фой даланилади.

Кичик ширкат ва фермер хўжаликларда уруғлик картошкани омборхонадан чиқаришда "Балканкар" типидаги автоюкловчидан уруғликларни хиллашда эса КХИТИ лойиҳаси меъёридан ташқари узунчоқ, ранги ўзгариб кетган ва ипсимон ўсимтали тугунаклари ажратилиб брак қилиниши керак.

Ўзбекистон шароитида ёзги муддатда экиладиган уруғлик картошкадан механик зарарланган тугунакларни ажратиб олиш катта аҳамиятга эгадир. Тошкент ҚХИ изланишларида механик зарарланган тугунакларни ўсиб чиқиши камайиб, кўзлардан ўсимталари кам ўсиб чиқиши, ўсимлигини ўсишни сустланиши ва ҳосилдорлигига салбий таъсир этиши аниқланган. Масалан, картошкани Приекульский ранний нави ёзги муддатда бутун тугунаклари экилганда хато миқдори 27,5, кесилганлари экилганда эса 60 фоизни, пўстини ва қисми тирналаганида—50 фоизни ва эзилганлари экиланида —82,5 фоизни ташкил этган, ҳосилдорлиги эса қуйидагича 24,0; 10,3; 8,8 ва 4,2 т/га бўлган.

Ўзбекистон ва МДХ мамлакатларида уруғлик картошкага қуйидаги агротехник талаблар қабўлади қилинган.



58-расм. КХИТИ лоиҳалаган ҳарактланувчи саралаш столи: 1-ортиш транспортери; 2-ёритиш; 3-тасма; 4- трубкали кесгичлар; 5-очиб-ёпиладиган зина; 6-ғилдираклари.

Уруғлик тугунаклар ГОСТ-2001-66 талабига кўра бутун, соғлом, тоза, айнан шу навга хос бўлган шаклга эга бўлиши. Уруғлик картошкага аралашиб қолган тупроқ, сақланаётган уруғлик массасини 1 фоизидан, механик жароҳатланганлари эса — 5 фоиздан ошмаслиги керак. Уруғликларни ортиш ва тушириш вақтида тугунаклар ўсимликлари умумий сонини зарарланишини 5 фоиздан ошишига йўл қўймаслик керак. Ўсимтани ўсиш нуқтаси эзилган бўлса у зарарланган ҳисобланади.

Ўрта Осиёнинг қуруқ, иссиқ иқлимли шароитида бир неча йил етиштирилган картошкани тугунагини ташқи кўриниши ўзгаради. Улар чўзинчоқ, айниган шаклли, ранги қизил тугунаклар оқимтир қизил рангга ўзгаради ва ипсимон ўсимта берадиган тугунаклар ҳосил бўлади. Шуларни ҳисобга олган ҳолда Ўзбекистон шароитида уруғлик картошка экилишидан олдин нафақат касалланган тугунаклар, балки айниган, меъёрдан ташқари узунчоқ, ранги ўзгариб кетган ва ипсимон ўсимтали тугунаклари ажратиб брак қилиниши керак. Ўзбекистон шароитида ёзги муддатда экиладиган уруғлик картошкадан механик зарарланган тугунакларни ажратиб олиш катта аҳамиятга эгадир. Тошкент ҚХИ изланишларида механик зарарланган тугунакларни ўсиб чиқиши камайиб, кўзларидан ўсимталари кам ўсиб чиқиши, ўсимлигини ўсишини сустланиши ва ҳосилдорлигини салбий таъсир этиши аниқланган. Масалан, картошкани Приекульский ранний нави ёзги муддатда бутун тугунаклари экилганда хато миқдори 27,5, кесилганлари экилганда эса – 60 фоизи, пўстини 1/2 қисми тирмаланганида – 50 фоизи ва эзилганлари экилганида – 82,5 фоиз ташкил этган, ҳосилдорлиги эса қуйидагича – 27,0; 10,3; 8,8 ва 4,2 т/га бўлган.

Уруғлик картошкаларни экишга яроқлигига қўйиладиган талабларга (ГОСТ – 7001-66) мувофиқ 1 класс уруғликлар таркибида – 7 фоизгача, иккинчи классда эса – 12 фоизгача нокондицион уруғлик тугунаклар бўлишига руҳсат этилади. Агар нокондицион уруғлик тугунаклар миқдори 12 фоиздан кўп бўлса, бу уруғликлар брак қилиниб экишга руҳсат этилмайди.

Экиладиган тугунаклар ўлчами ва уларни кесиш. Ўзбекистонда бир хил шароитда ўтказилган изланишлар ва тажрибалар шуни кўрсатадики, экиладиган уруғлик вазнини ошиб бориши билан бирга уни ҳосилдорлиги ҳам доим кўпайиб борган. Озиқа моддаси заҳирасига бой бўлган йирик уруғлик тугунаклар, тез ва бир вақтда ниҳоллар ҳосил қилиб, хато миқдори кам, кўп пояли бақувват серҳосил ўсимлик ҳосил қилади. Бўладиардан ташқари, йирик тугунаклар сақланиш даврида оз чиқинди бериши билан бирга, ундан ҳосил бўлган ўсимликлар замбуруғ, бактериал ва вирусли касалликларга чидамли бўлади – кам зарарланади. Хато миқдорини кам ва ўсимликларини сермаҳсул бўлиши юза бирлигидан олинадиган ҳосилни кўпайтиради. Йирик тугунаклар серҳосиллик сифатига эга бўлгани учун уни насли ҳам серҳосил бўлади. Шундай қилиб, ўртача ва ундан йирик картошкалар энг яхши уруғлик тугунаклари ҳисобланар экан. МДХ Европа мамлакатларининг суғориладиган районларида ўртачадан йирик ва йи-

рик уруғлик тугунаклар билан ўтказилган тажрибалар, уларни афзаллигини тасдиқлаган.

Йирик уруғликларни экишга фойдаланиш уруғ сарфини бир мунча кўпайтиради. Йирик уруғлар экиб етиштирилган ҳосилдан сарфланган уруғ миқдори чегириб ташлаш усули билан соф ҳосил аниқланади,агар йирик тугунаклар экиб паст ва ўртача агротехника асосида картошка ҳосили етиштирилса, уруғликга бўлган ҳаражатни қопламайди.

Н.Н.Балашевнинг (1953) ўтказган тажрибалари қуйидаги натижаларни берган, ўртача агротехник шароитда: майда уруғлар экилганида – 145, ўртачасида –148 ва йириклари экишдан – 139, юқори агрофонда эса қуйидагича 200, 224 ва 231 ц/га соф ҳосил берган.

Ўзбекистонда ўртача агрофон шароитида картошка қалин экилишида вазни 40-60г, юқори агрофон ва сийрак экишда эса – 70-100 гли уруғликлар экилади.

Чет эл маълумотларига кўра, агар гектарда тегишли кўчатлар қалинлигига эришилса, майда ва йирик уруғлар бир қатор афзаллиги ва камчиликларига эга:

Майда уруғлик тугунаклар

- *Тугунак вазни бирлигида ўсимталар сони кўп.*
- *Ўсимликларни ўта қалин туришига эришиш қийин.*
- *Бир ўсимликда поялар сони кам, аммо уни тақсимланиши қулай бўлиши мумкин.*
- *Ниҳоллари кечроқ ҳосил бўлади.*
- *Ноқулай тупроқ шароитида кўкариши қийин.*
- *Ўсув даврини бошланишида зарарланса қийин тикланади.*

Йирик уруғлик тугунаклар

- *Тугунак вазни бирлигида ўсимталар сони кам.*
- *Ўсимликларнинг юқори қалинлигига осон эришиш мумкин.*
- *Бир ўсимликда поялар сони кўп, аммо уларни тақсимлаш кам қулайлик туғдириши мумкин.*
- *Ниҳоллар эрта ҳосил бўлади.*
- *Ноқулай тупроқ шароитида яхши ўсиб чиқади.*
- *Тез тикланади.*

Чет элларда йирик уруғлик тутунакларни экиш қуйидаги ҳолларда, агар картошка етиштириш мавсуми узоқ давом этмаса, агар экиш муддати даврида тупроқ ва об-ҳаво ноқулай келадиган бўлса, агар картошка ўсув даврининг биринчи ярмида тунги совуқлардан, дўл ва қурғоқчиликдан қийналадиган бўлса, мақсадга мувофиқ деб қабўлади қилинган. Бу ерда, диаметри ҳар хил бўлган тугунакларни экиш, расмий одатга кирган. Нидерландияда картошка уруғликлари: 28-35, 35-45 ва 45-55 мм ли уч хилга ажратилади. Германияда икки ковшли транспортерли ёки диска-

қошиқли картошка экадиган аппаратдан фойдаланилса, ўлчами 30 дан 55 мм гача, вертикал – грейфер – дискали экадиган аппаратдан фойдаланилганида эса – 30-45 ва 45-55 мм ўлчамли уруғлар экилади. Экиладиган тугунаклар ўлчамини кўпайиши ва шунингдек камайиши, руҳсат этилган ўлчамга нисбатан 3 фоиздан ошмаслиги керак.

Россия Федерациясида уруғлик картошка уч гуруҳга бўлинади (майда) 25-50 г., (ўртача) 51-60 г., ва йирик) 81-120 г. Ҳар бир гуруҳда 10 фоизгача бошқа гуруҳ тугунаклари бўлиши мумкин.

Барча мамлакатларда турли йирикликдаги уруғликларни экиш мақсадга номувофиқ деб ҳисоблайдилар, чунки улар ниҳолларни ҳар хил вақтда ҳосил қилади, ўсимликларини ривожланиши ҳам ҳар хил бўлади. Бундан ташқари, йирик тугунаклардан ҳосил бўлган ўсимликлар майда уруғлардан чиққан ниҳолларни эзиб қўяди.

Картошкачилик практикасида уруғликни тежаш мақсадида баъзан экишга қадар тугунакларни кесиб бўлак – бўлак қилиб қўйилади, кесиб экилган картошка ҳосили бутун экилгандагига қараганда бирмунча кам бўлади. Бунинг сабаби шундаки, бўлакланган тугунаклардан униб чиққан ўсимлик бирмунча заиф ривожланади ва кесилган тугунаклар экилганидан кейин уларни қисман чириши натижасида майсалар бир оз сийраклашиб қолади. Лекин тугунакларни кесиб экиш ҳамма вақт ҳам салбий натижа беравермайди. Чет эл маълумотларига кўра, ниҳолларни ҳосил бўлиши кесиб экилган бўлакчаларга тескари пропорционалдир.

Аммо йирик тугунаклар кесиб экилганда, худди шундай ваз ндаги бутунлигича экилган ўртача ёки майда тугунакларг қараганда ўсимлик бир мунча соғлом ва серҳосил бўлиб етилади.

Бинобарин, йирик тугунакларни бўлиб экишни кесилмаган майда тугунакларни экишга қараганда ҳосилдорликни оширишга қаратилган агротехника усули деб ҳисоблаш керак. Баҳорги муддатда кесиб экилган уруғликларни кўп миқдорда чириши кузатилмайди, шунинг учун эрта кўкламда уруғликларни кесиб экиш мумкин. Ёз фаслида ҳароратни юқори бўлиши ва намликни кўпайиши таъсирида кесиб экилган тугунакларда чириш кучайиб хато миқдорини кўпайтириб юборади, шунинг учун бу муддатда тугунакларни кесиб экишга руҳсат этилмайди. Тошкент ҚХИ сабзавотчилик кафедраси маълумотига кўра, картошкани Лорх нави тугунаклари кесиб 4 майда экилганида сийрак чиққан майсалар 10 фоизни, 4-июнда – 20 фоиз ва 4- июлда экилганида эса –37 фоизни ташкил этган.

Эрта баҳорги экишда кесилган тугунаклардан фойдаланилади, шунинг учун тугунаклар экиш олдидан кесилади. Экишдан бир неча кун олдин кесилса, натижа яхши бўлмайди. Тугунаклар бўйига кесилади, ҳар икки бўлагида бир хил сондаги кўзлари бўлиши мақсадга мувофиқдир. Жуда йирик уруғликлар уч қисмга кесилади, аввал учки қисми кесилиб, сўнг пастки қисми бўйига иккига бўлинади. Кесилган тугунаклар чиришни камайтириш ва экилганидан сўнг сийракланиши олдини олиш мақсадида кесилган тугунаклар дизенфекцияловчи моддалар билан дорилаш ҳам яхши натижа беради. Тошкент ҚХИ сабзавотчилик кафедраси маълумотига кўра кесилган 1 т тугунакга ТМТД препаратидан 3-3,5 кг чанглаш яхши натижа берар экан. Масалан, картошкани Седов нави тугунаклари кесиб экилганида гектардан 11 т/га, шундай тугунаклар ТМТД препарати билан дориланганда 15 т/га, Лорх навидан шунга мувофиқ 12 ва 16 т/га ҳосил олинган. Ҳозирги даврда шу мақсад учун Максим 25, Гаучо, Теокото ва бошқа воситалар қўлланилади.

Картошкани кесиш вақтида инфекциялар тарқалиши олдини олиш мақсадида ҳар бир тугунак кесилганидан сўнг пичоқ 3-5 фоизли лизол ёки лизоформа, 2 фоизли формалин ва шунга ўхшашлар билан дизенфекция қилинади.

Тугунакларни кузда –октябрь ва ноябрь ойларида кесиб қўйиш мумкин, лекин бунда бўлакланган тугунаклар 12-25 кун давомида юқори (12-20^{0}C) ҳароратли ва сернам (80%) шароитда қоронғи жойда сақланиши керак. Шунда тугунакларнинг кесилган жойида намни кўплаб йўқотиши ва ичига микроорганизмлар киришидан сақлайдиган пробка қатлами ҳосил бўлади. Тугунакларни кузда бутунлай бўлакларга ажратмасдан, балки икки бўлак ички ўртасида бир сантиметрча улоқ- (кесилган эти) қолдириб, қолган қисми кесиб қўйиш ва экиш олдидан шу жойини узиб икки бўлакка ажратиб экиш ҳам яхшироқ натижа беради.

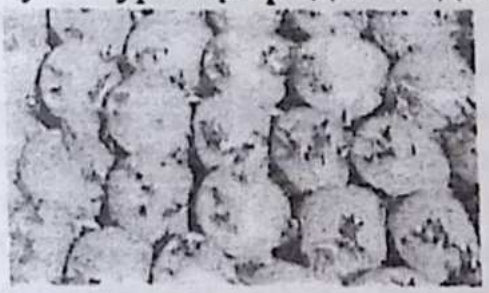
Фақат вазни 70 г дан ортиқ бўлган тугунакларгина кесиб бўлакланади. Экиладиган тугунаклар орасида чириганлари кўп (5% дан ортиқ) бўлса, уларни бўлмасдан олиш тавсия қилинади.

Тугунакларни экиш олдидан тайёрлаш. Уруғлик картошкани ўлчами бўйича хиллаш ва сифатсизларини брак қилишдан бошқа, картошкачиликда уруғни экишга тайёрлашнинг қатор тадбирлари мавжуд бўлиб, улар тугунакларни тўлиқ кўкариб чиқишини, кўзларини барчасида ўсимталар ҳосил қилинишини, сийракланишини камайтирадиган ва ривожланишини жадаллаштириб ҳосилдорлигини оширади. Бўладиардан энг кўп тарқалганлари қуйидагилар.

Тугунакни ёруғ жойда ундириш. Тугунакларни ундириш ёруғ, иситиладиган бинода (ёки очиқ майдончада) 12-15^{0}С ҳароратда ўтказилади. Эртапишар нав картошка уруғликлари 20-25 кун, ўртаги ва кечпишарлари эса 30-35 кун мобайнида ундирилади. Тугунакларни меъёрида ундириш учун ёруғлик ва шунга монан иссиқ (биринчи 10-12 мобайнида 18-20^{0}С ва қолган кунларда 10-14^{0}С) шароит яратилиши керак. 18-20^{0}С иссиқликда тугунакларнинг кўпчилик кўзлари бир вақтда ўсимта бериб, серпоя ривожланган ўсимлик ҳосил қилади. Агар тугунак 10-12^{0}С ҳароратда ундирилса, уни учки кўртаклари ўсимта беради, ундан кам пояли ўсимлик ҳосил бўлади, демак, тугунак ҳосил бўладиган оқ томирлари сони ҳам кам бўлди.

Ундириш вақтида хона ҳавоси нисбий намлиги 85-90 фоиз бўлиши керак. Ундириш даврида намлик кўпайиб, ўсимталарга қуёш нури тўғридан-тўғри тушса ўсимта асосидаги бўртиқлардан муддатидан олдин илдизчалар ўсиб чиқади, бу уни ўсишига салбий таъсир этиши мумкин. Ундириш вақтида касалланган тугунаклар брак қилинади.

Иссиқхонада сақланаётган тугунак таркибидаги пластик моддалар кўртаги томон силжийди ва кўзларидан ўсимталар ўсиб чиқишини тезлаштиради, ёруғлик уларни кўк рангга киритади. Ёруғда ундирилган тугунаклар устида узунлиги 2 см га яқин бақувват, қўнғир асосли ва кўп сондаги, бўлажак, илдиз бўртиқлари бўлган ўсимталар ҳосил бўлади, тугунак экилганидан 3-5 кундан сўнг бўртиқларидан илдиз тизими ривожлана бошлайдит (59 расм).



59-расм. Ёруғда ундирилган тугунаклар

Кўп ўсимтали тугунаклар экилганидан сўнг тезда ниҳол ҳосил қилади ва эрта илдиз тизимини шакллантиради. Улардан ҳосил бўлган ўсимликлар кўп пояли бўлиши билан бирга, эрта тугунак ҳосил қила бошлайди, энг эрта юқори маҳсулот беради. Тугунаги таркибида кўп миқдорда крахмал ва витамин С тўплайди. Картошка қанчалик кечпишар нав бўлса ва уни ҳосили эрта йиғиштирилса, ҳосилига шунчалик кўп қўшилади.

Шунинг учун эртаги картошкани эрта ҳосилга киришини ва юқори маҳсулот беришини таъминлашда тугунакларни ёруғ жойда ундириш энг самарали тадбирлардан ҳисобланади.

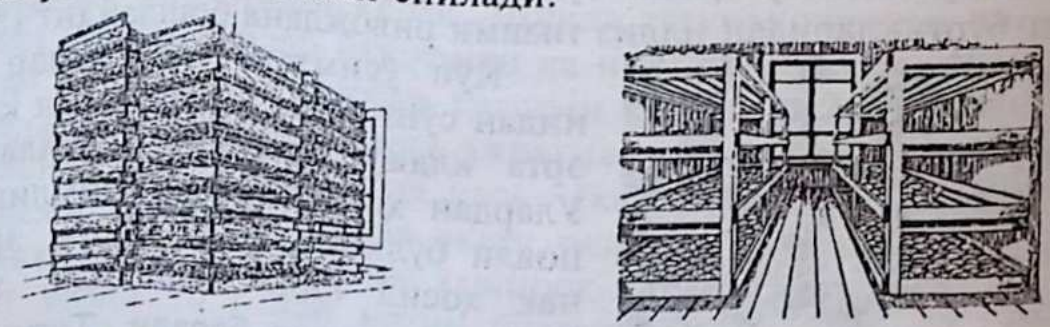
Ўзбекистон иқлим шароитида ундирилган тугунаклардан ўсиб чиққан ўсимталарнинг ўсиб ривожланиши ва ҳосил тўплаши жадал суръатда боради. Шунинг учун баҳорда тугунакларни ун-

дириб экиш ўсимталарни ёзги юқори ҳароратнинг салбий таъсиридан четлаб ўтишда бу усуланинг самараси беқиёсдир. Ўзбекистон шароитида ёзги муддатда ҳам уруғликларни ёруғ жойда ундириб экилса ниҳолларни бир вақтда ўсиб чиқиши ва сийраклaниши камайиши ҳамда эгатларни картошка палаги билан барвақт сояланиши ҳисобига тупроқни қизиб кетиши камаяди ва натижада ҳосилдорлиги кўпаяди. Ёзда тугунаклар салқин ёруғ хоналарга ёки айвонларга 15-20 кун мобайнида ёйиб қўйилади.

Уруғликларни экиш олдидан ёруғ жойда ундириш усулларининг бир неча турлари мавжуд. Ўзбекистонда аксарият ёруғ хоналар ёки иссиқхоналар ерига 1-2 қатор қилиб ёйиб ёки сўкчакларни ҳар 1 м^2 юзасига 40-60 кг жойлаб, шунингдек сиғими 16-18 кг бўлган юза яшикларга солиб ундирилади (60 расм.).

Тугунакларни сетка ва перфорация қилинган диаметри 25-30 см ва узунлиги 1-1,3 м сиғими 12-16 кг бўлган полиэтилен қопчаларда ундириш мумкин. Қопчада ҳаво алмашинишини таъминлаш учун уни узуглиги бўйича диаметри 10-15 см ли ҳар 5х15 мм оралиқда тешиб қўйилади. Сетка ва қопчалар вертикал осиб қўйилади.

Тошкент ДАУ уруғлик тугунакларни энг оддий ва содда усулини - қуёш яхши қиздирадиган очиқ майдонда нур ўтказадиган пленка остида ундиришни таклиф этган. Уруғликлар далага экилишидан 15-20 кун аввал тўшама устига 15-20 см (икки қатор) қилиб ёйилади ёки юза яшикларга солиниб штабел қилиб тахланади ва усти пленка билан ёпилади.



60-расм. Яшик ва сўкчакларда тугунакларни ундириш.

Ёруғ жойда тугунакларни экиш олдидан ундириш чет элларда кенг қўлланилади. Европада картошка уруғликларини 40 фоизи ёруғ жойда ундирилади; тропик мамлакатларда ҳам тугунакларни ёруғда ундиришни ижобий таъсири аниқланган.

Ёруғ жойда ундириш усуллари ва бу мақсадда фойдаланиладиган идишларни хилма-хили чет элларда кўп қўлланилади. Сўнгги йилларда бу ерларда тугунакларни ундиришда ойнаванд ва пленкали иссиқхоналар, яшиклар ва турли конструкцияли контейнерлар кенг қўлланилмоқда.

Нидерландияда тугунакларни ундириш технологияси ўзига қизиқиш уйғотади. У ерда уруғликлар омборхонада яшикларга 1-2 қатор қилиб терилиб 3-5^{0}С ҳароратда сақланади. Сўнг 5 мм узунликда ўсимта ҳосил бўлганича ҳарорат 15-20^{0}С да сақлаб турилади. Шундан сўнг яшиклар ойнаванд хоналарга кўчирилади ва 6-8^{0}С ҳароратда чиниқтирилади. Буюкбританияда мини-ундириш технологияси ишлаб чиқилган, бунда тугунаклар 18-20^{0}С ҳароратда 10-15 кун сақланади ва бу даврда 1-2 мм узунликда ўсимталар ҳосил бўлади. Сўнг ҳарорат 8-10^{0}С ва кейинчалик 3-4^{0}С пасайтирилиб сақланади.

Тугунаклар қайси усулда ундирилишидан қатъий назар, ўсимтаси эҳтиёт қилиниши керак, бунинг учун қаттиқ идишлардан фойдаланиш керак. Шунинг учун уруғликларни юза яшикларда ундириш энг қулайдир. Ерда, сўкчада ундирилган тугунаклар корзина ёки яшикларга жойланиб, сўнг манзилга етказилиши керак.

Ундирилган уруғликлар махсус машиналарда (масалан САЯ – 4) ёки қўлда экилади. 0,5 см узунликдаги ўсимтали тугунакларни оддий картошка экадиган машинада бемалол экиш мумкин.

Сўлитиш ва иссиқда қиздириш. Тугунакларни ундиришга имконият бўлмаса, улар экилгунича 8-20 кун мобайнида сўлитилади. Уруғлик тугунакларни сўлитиш ҳам ниҳоллар ҳосил бўлишини тезлаштиради. Ўзбекистонда уруғлик тугунаклар сунъий совитиладиган омборхоналарда ижобий паст ҳароратда сақланганида, улар эрта баҳор ва ёзда экилишидан олдин, албатта, сўлитиш жараёнини ўтиши шарт.

Сўлитиш технологияси ёруғда ундиришга нисбатан анча соддадир. Нисбатан иссиқроқ бўлган хонага ёки офтоб тушадиган майдончага тугунаклар юпқа қилиб ёйилади ва шу ҳолатда ўсимталар мўртаги ҳосил бўлгунича 8-10 кун мобайнида сақланади. Сўлитилаётган тугунаклар таркибида эрувчан озиқ моддалар ва ферментлар ҳосил бўлиб, улар куздаги кўртакларни унишини ва ниҳоллар ҳосил бўлишини тезлаштиради. Сўлитилган тугунаклар фойдаланилганда ўсимликларни ўсиши ва ривожланиши жадал ўтиб, сўлитилмаган тугунакларга нисбатан ҳосил тўплашга барвақт кириб юқори ҳосил беради. Эрта баҳорда экиладиган тугунакларни интенсив қиздириш аввал 18-25^{0}С да ва ҳар куни шу ҳарорат сақланган ҳолда 2-3 соат мобайнида 35-40^{0}С да қиздириш ҳам яхши натижа беради.

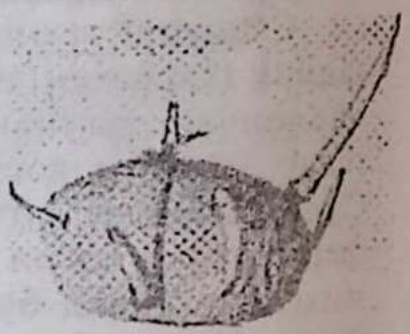
Тугунакларини офтоб нурида чиниқтириш. Ўзбекистон шароитида картошка ҳосили йиғиштирилаётганида офтобли совуқсиз кунлар бўлади, шу даврда уруғлик тугунакларни офтобда

қиздириш эртаги картошка ҳосилдорлигини ошириши аниқланган. Тошкент ҚХИ тажрибаларида картошкани Седов нави офтобда чиниқтирилганида ҳосили-20,1 дан 25,4 т/.га, Северянин навиники эса 22,1 дан 27,8 т.га кўпайган.

Нурга чиниқтириш ёки тугунак пўстини офтоб нури таъсирида кўк рангга кириши, бу ҳосил йиғилганидан сўнг 10-15 кун мобайнида тугунакларни офтоб тиғида сўлитишдаг иборатдир.

Йиғиштириб олинган тугунаклар далага ёки бўш турган иссиқхоналарга юпқа қилиб (1-2 тугунак) ёйиб қуёш нурини таъсир эттирилади. Тугунаклар нур таъсири остида ранги кўкаради, унда А хлорофили, хлорген кислотаси ва соланин моддаси ҳосил бўлади, бўладиар яхши антисептик моддалар бўлиб тугунак чириш касаллигини олдини олади. Бундай тугунакларда уруғлик кўп кўзларини кўкаришга мажбур этувчи биокимёвий моддалар ҳосил бўлиб, тугунаклар ҳосил бўлишига ижобий таъсир этади ва эрта ҳосил олишни таъминлайди. Уруғлик тугунакларни нурга чиниқтириш нафақат биринчи йили ҳосилдорлигига таъсир этади, балки авлоди ҳам серҳосил бўлиши аниқланган.

Қўзғатувчи чуқур кесиш. Тугунак шакли ўзгарган йўғон поя бўлиб уни устида кўзчалари кўртак поя устида спирал шаклида жойлашгани каби жойлашган. Биринчи навбатда учки кўзчалари кўкаради, бошқа кўзчаларини кўкариши сустлашади ёки мутлоқ кўкармайди. Бу ҳодисани олдини олиш ва шу билан бирга кўкарадиган кўзчалар сонини кучайтириш, ўз навбатида тупдаги поялар сонини кўпайтиришга тугунакларни қўзғатувчи чуқур кесиш орқали эришиш мумкин (61 расм).



61-расм. *Картошка тугунагини қўзғатувчи чуқур кесиш.*

Бунда тугунак кўндалангига бутунлай ажратмасдан чуқур кесилиб икки бўлак орасида 1-2 см қалинликда улоқ (кесилмаган эт) қолдирилади. Чуқур кесиш экишдан олдин (қишда) бажарилади, бунда тугунакнинг учки қисмига жойлашган кўзлари кўкаргунича уруғликни юқори қисмидан пастки қисми ажратилади ва киндик қисмига яқин жойлашган кўзлари ҳам ўсимта беради. Тугунакларни чуқур кесиш ўлчамиузунлиги 15-20 см, кенглиги 8-10 см ва тўрт томонида 1,5-2 см баландликда бўлган тахтакачда кесиш ҳам мумкин.

Қўзғатувчи чуқур кесилган тугунаклар экиш олдидан бўлакларга ажратилмайди. Натижада учки ва киндик қисмига яқин жойлашган кўзалри кўкариб кўп сондаги поя ҳосил қилиб юқори ҳосил беради. Тошкент ҚХИ қўзғатувчи кесиш таъсирида кар-

тошкани ҳар хил навларидан эрта муддатда экилганида гектардан ўртача 20-47 ц ва кечкисидан эса 7-70 ц қўшимча ҳосил олиш мумкинлигини тасдиқлайди.

Ўсимталарни синдириш. Одатда, ёзи экиш пайтигача сақланган тугунаклар ҳаддан ташқари кўкариб кетади, уни синдириб ташлаш уруғни экишга тайёрлаш чораларидан бири ҳисобланади. Бу совитилмайдиган уруғлик сақланадиган омборхоналарда – ёзда юқори ҳарорат бўлган даврда кузатилади

Картошка сақланадиган хоналарни сунъий совитиб, уни ҳароратини доим 2-3^{0}С дап сақлаш қийин. Ёз фасли бошланиши ва уруғликларни тиним даврини ўтиб бўлаётганида ҳароратни 5^{0}С га кўтарилиши тугунакларни кўкаришига сабаб бўлади. Уруғлик тугунаклар ўсимта ҳосил қилиш учун ўз озиқ моддаларини сарфлайди, натижада у қувватсизланади, экишга яроқлик ва ҳосилдорлик сифати пасаяди. Узун ўсимтали тугунакларни экиш қийин ва бунда кўпинча ҳосил камаяди. Шунинг учун ёзги муддатда экиладиган картошка ўсимтаси синдирилади. Ўсимликлар бўйи 8-12 см га етганда синдирилади. Кўпчилик ҳолларда ўсимталарни синдириш бир неча марта такрорланади. Тугунакларда янги ўсимталар ҳосил бўлиши учун экишга 10-15 кун қолганда ўсимталар сўнгги марта синдирилади. Бу ниҳолларни барвақт ва бир вақтда ҳосил бўлишини таъминлайди.

Ўсимталарни синдириш қанчалик кўп ўтказилса тугунаклар шунчалик кўп қувватсизланади, сийракланиши кўпайиб ҳосилдорлиги пасаяди. Чет эл маълумотларига кўра, ўсимта бир марта синдирилса картошка ҳосилдорлиги 8-10%, такрорийда – 13-15% ва учинчи марта синдирилганда эса – 23-25 фоизга камаяр экан. Бундан ташқари бир гектарга экиладиган кўкариб кетган картошка тугунакларини ўсимталардан тозалаш учун 20 иш куни сарфланар экан. Бўладиарни барчаси тугунаклар кўкариб кетишдан сақлайдиган чора-тадбирлар қўллашни тақозо қилади.

Уруғлик тугунакларни дорилаш. Ҳосил бўлган ниҳоллар зараркунанда ва касалликларига қарши уруғлик тугунаклар дориланади.

У ниҳолларни зарарланишини, сийракланишини камайтиради ва шу билан бирга ҳосилдорлигини кўпайтиради. Айрим дорилар картошка ўсимлиги ўсишини жадаллаштиради. Тугунаклар қуруқ ёки намлаш усули билан зарарсизлантирилади. Қуруқ ишлов бериш (уруғлик солинган бункерда) экиш вақтида ўтказилади. Уруғлик жуда кўп бўлса уни омборхонада қуруқ дорилаш учун картошкани думалатиб айланиб туришини таъминлайдиган мосламалардан (тарнспортер, картошкани тупроқдан тозалайдиган айланиб ишлайдиган элак ва қоп ортадиган элева-

торлардан) фойдаланган ҳолда уруғлик устига фунгицидлар ультра кичик ҳажм усули билан чанглатилади. Чанглатувчи мосламалар айланадиган лентага ўрнатилади. Уруғлик картошка кам бўлса тугунаклар юпқа ёйилиб осма чанглатувчи билан қуруқ ишлов берилади. Фунгицид сепилган уруғликлар бир оз вақт пленка билан ёпиб қўйилади. Уруғликка фунгицидлар ченглатиб сепилса, тугунакни ҳамма томонини тўлиқ қопламайди ва бу уни таъсирини камайтиради. Шунинг учун уруғликлар жуда эрта дориланиши мақсадга номувофиқдир.

Шунинг учун уруғликларга нам ишлов-фунгицидлар суспензиясини сепиш яхши. Бу усулда уруғлик тугунак усти фунгицидлар билан тўлиқ копланади ва уни биологик самараси ошади. Нам ишлов бериш экишдан олдинроқ ўтказилса ҳам бўлади. Уруғлик кўп бўлса нам ишлов бериш махсус қурилмада бажарилалади. Фермер ва ширкат хўжаликлари шароитида уруғликка нам ишлов бериш, картошкани қопга ёки сеткага солиб, бирор идишда олдиндан тайёрлаб қўйилган суспензияга бир минут бортириб олиш ёки ёки ерга юпқа ёйиб осма пуркагич билан пуркаб дориланади.

Картошка экиш даврида махсус мослама ёрдамида уруғликка ишлов бериш жуда қулай. Бунда ишлов берилган картошка истеъмол учун ҳам чорвага бериш учун ҳам ярамайди.

Уруғликка ишлов бериш учун турли хилдаги фунгицидлар фойдаланилади. Ўзбекистон шароитида ТМТД препаратини қўллаш яхши натижа беради. У билан нам ва қуруқ ишлов бериш мумкин. Қуруқ дорилашда уруғлик бир — икки қатор қилиб ёйилиб ҳар 1 тоннасига 3-3,5 кг ТМТД кукуни чанглатилади. Нам ишлов беришда 12 кг ТМТД ни 100 л сувда эритиб тайёрланган суспензияси 4 т картошкани дорилашга етади.

Чет элларда уруғлик картошкага ишлов бериш учун препарат сифатида кукунсимон Максим 0,25 с.п., Дитан М-45 (Манкоцет), Монцерн (пенцикурон), Ризолекс (толклофосметил), ФЦБ —24 (Bacillus subtilis) лар фойдаланилади. Улардан 1 т тугунакга 2 кг чангланади. Нам ишлов беришда эса 1 т уруғликка ризоплекс ва монцерндан 0,6 л, фиточперит ва ФЦБ- 24 дан 0,1—0,2 кг сепилади. Аммо бу препаратлар Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида қўлланиладиган препаратлар рўйҳатига киритилмаган.

Экилган уруғликларни сим қурти зараралаш ҳавфи бор регионларда (бундай регионга Ўзбекистон ҳам киради) тутунакларни фунгицидлар билан бирга инсектецидлар билан ҳам ишлов бериш тавсия қилинади. Бунинг учун Гаучо 70% с.п. препаратнинг 125 г 1 т уруғликка сепилади.

Ўзбекистоннинг картошка етиштирадиган хўжаликлари сўнгги йилларда бу препаратни уруғлик картошкаларни экиш олидан дорилашда кенг қўлламоқдалар. У шунингдек, картошка ўсимлигида вирусларни ташувчи шира ва колорадо қўнғизига ҳам яхши таъсир этади. Ўзбекистонда 1 т картошкага ишлов бериш учун 220 г. препаратни 2-3 л сувга аралаштириб уни суспензияси уруғлик тугунакка сепилади.

Макро ва микро ўғитлар эритмаси билан тугунакларга ишлов бериш. Тугунакларга макро ва микро ўғитлар эритмаси билан ишлов боришда бир йўла икки вазифа бажарилади: ўсимталарга озиқа етказилади ва тугунак таркибида биокимёвий жараёнлар жадаллаштирилади. Минерал элементлар тугунак ичига сингиб кириб, заҳира озиқ моддаларни парчаланишини тезлаштириб осон ўзлашадиган шаклга келтиради. Бу ўсимликлар ҳосил бўлишини тезлатади, ўсимликларни ёшлик даврида поялари ўсишни кучайтириб эрта тугунак ҳосил қилишга ҳамда ҳосилдорлигини ошишига ёрдам қилади. Бундай тугунакларни ундириш ва уларга ишлов беришни бирга ўтказиш, ҳар бирини алоҳида ўтказилганига нисбатан самарали бўлади. Самарқанд ҚХИ тажрибаларида уруғлик тугунакларни минерал ўғитлар билан ишлаш картошкани Белорусский ранний нави ҳосилдорлигини уч йилда ўртача 6,9%га, ундириш билан қўшиб ўтказилганида эса 14,1 фоизга оширган.

Тугунакларга ишлов бериш учун ишчи аралашма 100 л сувда 4 кг аммиакли селитра ва 4 кг суперфосфат эритилиб тайёрланади. Картошка экиладиган куни сетка ёки қопларга солинган уруғликлар идишдаги эритма солиниб бир соат сақланади, сўнг у бир оз силкитиб экилади. Ёки тайёрланган эритмадан 20-30 л бир тонна уруғликка пуркалиши ҳам мумкин.

Экиладиган картошка тугунаклари экиш олдидан микроэлементлар эритмаси билан ҳам ишланиши мумкин. Бундай ишлов бериш тугунак таркибида ферментацияланиш жараёнини жадаллаштириб, ниҳолларни касалликларга чидамлилигини оширишда қулай шароит яратади, ер устки қисми бақувват бўлиб шаклланишини ва тугунаклар таркибида кўп крахмал ва витамин ҳосил бўлишини таъминлаш билан бирга ҳосилдорлигини оширади.

Мис, бор, марганец, молибден, рух ва кобальтлардан тайёрланган эритмалар тугунакка ишлов беришда энг самарали микроэлементлардан ҳисобланадилар.

Тошкент ва Самарқанд қишлоқ хўжалик институтлари тажрибалари бор кислотаси, мис сулфиди, рух сулфиди, калий марганецли, калий перманганат, аммоний молибден микроэлементларининг 0,01-0,05 фоизли эритмаларида уруғлик тугунакларни 6

соат мобайнида ивитиш ёки уларга пуркаб сўнг бирнеча соат мобайнида уруғликлар устини бирор материал билан ёпиб қўйиб кейин экиш мумкинлигини исботлаган. Шунингдек, бу микроэлементлар аралашмасини ҳам ишлатиш мумкин.

Кўрсатилган микроэлементларнинг кўпчилиги гўнг ва бошқа органик ўғитларда, шунингдек дарахт ҳамда бошқа нарсалар кули таркибида бўлади. Шунинг учун уруғлик тугунакларни микроэлементлар эритмаси билан экиш олдидан ишлашнинг самараси тупроққа органик ўғитлар солинганида камаяди.

Тупроғи таркибида микроэлементлар етишмайдиган регионларда, уруғлик тугунакларни экиш олдидан микроэлементлар эритмаси билан ишлашнинг самараси юқори бўлади.

Тугунакларни ўсишни бошқарувчи моддалар билан ишлаш. Ўсимликларни ўсиш ва ривожланиш даврининг бошланишида ҳамда тугунакнинг нафақат учки балки пастки қисмига жойлашган кўзларидан ўсимталар ўсиб чиқиши учун айрим ўсишни бошқарувчи моддалар (гибберилин, янтар кислотаси, гитронуклеин ва бошқалар) қулай шароит яратиб беришини аниқланган. Улар ўсимтада протоплазмани сингишини ошириб, нафас олишини кучайтиради ва ферментларни оксидланиб тикланишини жадаллаштириб, крахмални қандга айланишини тезлаштиради. Натижада ниҳоллар қийғос униб чиқади, илдиз тизими кучли ривожланиб, туплари кўп пояли ва баргли бўлади. Бўладиарни барчаси ҳосилни кўпайишига олиб келади.

Тугунакларни экиш олдидан ўсишни бошқарувчи моддалар билан ишлашда уларни жуда кучсиз эритмаларидан: гибберлинни-0,00005% (0,5 мг 1 л), янтар кислотасини – 0,001% (10 мг/л), гетероауксинни – 0,002-0,005% (20-50 мг/л), тиомочевина ва калийли роданни – 1,0% (10 г/л), ТУР препаратини – 0,01-0,05% (0,1-0,5%) фойдаланилди.

Ўсишни бошқарувчи моддалар билан ишлаш экишдан бир неча кун олдин тугунакларни улар эритмасига 1-1,5 минут мобайнида ботириб қўйиш билан бажарилади.

Кимёнинг биологиядаги муваффақиятлари ўсишни бошқарувчи моддаларнинг янгиларини ихтиро этишга ундамоқда, шунинг учун уларни турлари мунтазам янгиланмоқда ва қўллаш миқдори ҳамда муддатлари аниқланмоқда. Шунга кўра экиш олдидан ўсишни бошқурвчи моддалар билан уруғлик тугунакларга ишлов бериш учун илмий ташкилотлар билан маслаҳатлашиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Тавсия этилган адабиётлар

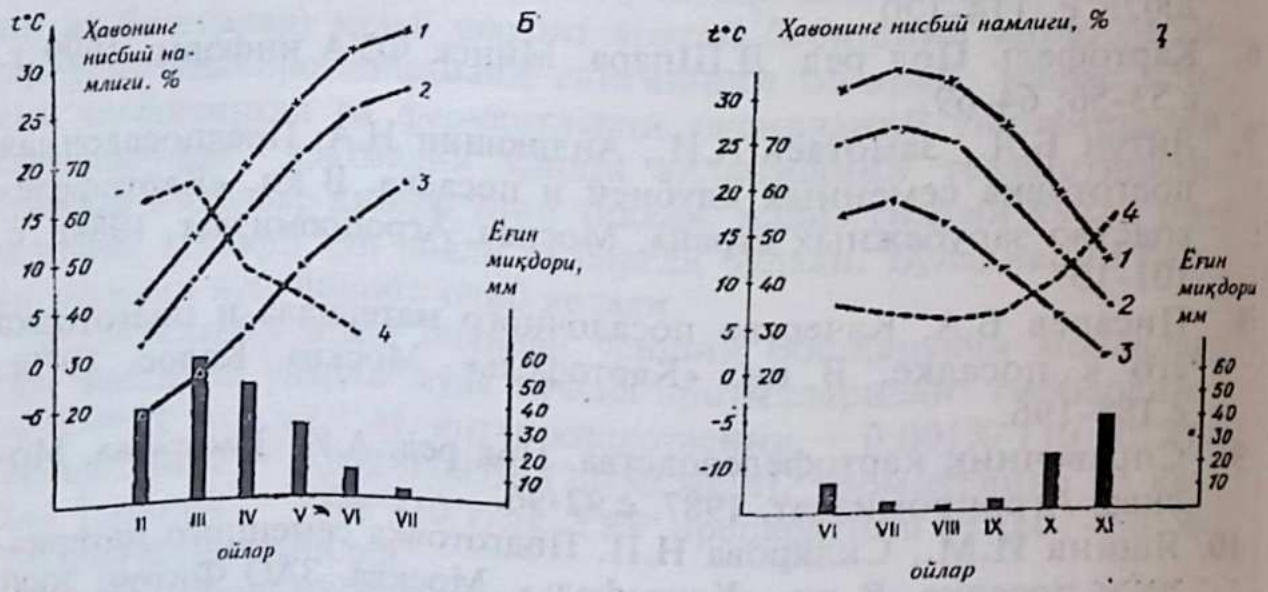
1. Абдукаримов Д.Т. Подготовка семенного материала к посадке. В кн. «Ранний картофель». Ташкент. Мехнат, 1987г. с.43-56.
2. Астанакулов Т.Э. Изучение эффективности различных способов предпосадочной подготовки семенного материала. В кн. «Технология возделывания и семеноводство картофеля в Заравшанской долине. Ташкент. Мехнат, 1991г. с.16-39.
3. Балашев Н.Н. Подготовка посадочного материала. В кн. «Культура картофеля в Узбекистане». Ташкент. Госиздат УзССР, 1953г. с.65-89.
4. Балашев Н.Н. Подготовка семенного материала. В кн. « Выращивание картофеля и овощей в условиях орошения» Москва. Колос, 1976г. с.118-128.
5. Карманов С.Н. Подготовка клубней к посадке. В кн. «Картофель на приусадебном участке». Москва, Издат.дом МСП, 2002г. с. 114-120.
6. Картофель Под ред. Д.Шпара. Минск ФУА информ, 1999 г. с.53-56, 64-69.
7. Литун Б.Л., Замотаев А.И., Андрюшин Н.А. Предпосадочная подготовка семенных клубней и посадка. В кн. «Картофелеводство зарубежных стран». Москва. Агропромиздат, 1988г. с. 101-107.
8. Писарев Б.А. Качество посадочного материала и подготовка его к посадке. В кн. «Картофель». Москва. Колос. 1970г. с.188-196.
9. Справочник картофелеводства. Под ред. А.И. Замотаева. Москва. Агропромиздат. 1987. с.92-96.
10. Яшина И.М., Склярова Н.П. Подготовка семенного материала к посадке. В кн. «Картофель». Москва. ЗАО Фитон. 2000. с.39-41.
11. Pflanzkartoffelverordnung Vom 21.1. 1986. Fassung vom 18.12. 1995.BGBL.
12. Schuhmann P. Gut gepflanzt ist halb gewonnen. Neue Landwirtschaft. 1997. 4,48..50.

4.5. Картошка экиш.

Экиш муддатлари. Ўзбекистонда совуқсиз кунларнинг кўп бўлиши йил мобайнида бир ердан икки марта ҳосил олиш имконини яратади. Шунинг учун картошка икки муддатда етиштирилади: баҳор – ёз (март-июнь) ва ёз- кузда (июнь-октябрь).

Картошка биринчи муддатда экилганида уни ўсиш ва ҳосил туплаш даври ҳароратни кўтарилиб ва ҳавонинг нисбий намлигини камайиши даврида ўтади. Шунинг учун биринчи муддатда ёз фаслининг иссиқ кунлари бошлангунича ҳосилини тўплашга улгурадиган эртаги ва ўртаги эртаги навлар экилади, шу билан бирга уларни имкон борича энг эрта экилгани маъқул.

Иккинчи муддатда етиштириладиган картошкаларни ўсиш даврининг бошланиши ҳаво ва тупроқ ҳароратининг юқори даврида ўтаса кейинги ўсув даври эса шароратни пасайган ва ҳавонинг нисбий намлигини кўтарилган даврига тўғри келади. Шунинг учун бу муддатда картошкани районлаштирилган барча навларини экиш мумкин, аммо бунда картошка навини ўсув давринг давомийлиги ҳисобга олиниши уларни ҳосил тўплаш даври куз фаслининг паст ҳароратли кунлар бошланишига тўғри келишини эътиборга олинган ҳолда олдин кечпишар, кейин бошқа нав картошкалари экилиши керак (62 расм).



62-расм. Тошкент вилоятида картошканинг ўсув давридаги метеорологик шароити. Б-эрта муддатда экилганда; Д-ёзги муддатда экилганида.

1-соат 13^{00} да ҳавонинг ойлик ўртача ҳарорати; 2-ҳавонинг сутка мобайнидаги ўртача ҳарорати; 3-ҳавонинг ойлик ўртача минимал ҳарорати; 4-ҳавонинг ойлик ўртача нисбий намлиги. Ёғинлар устунчалар билан белгиланган.

Эртаги картошкани экиш муддати об-ҳаво шароити ва тупроқ намлигига кўра аниқланади. Экиш вақтида асосий вазифа она тугунакни тупроқнинг ғовак — юмшоқ қатламига жойлаштиришдир. Бу бақувват илдиз тизими ҳосил бўлишини ва палагини жадал ривожланишини таъминлайди. Қишки ортиқча намлик

тупроқдан парланиб бўлганидан сўнг бундай шароит ҳосил бўлади. Тупроқ намлиги 75 фоиз НВ дан юқори бўлса картошкани экиш тавсия этилмайди. Тупроқнинг 8-10 см қатламидаги ҳарорат 5-8^0 С етганида эртаги картошкани экишга киришилади.

Баҳорда тупроқ тез селгийди ва уруғлик туганаклар 8-10^0 ҳароратда замбуруғ касалликлари билан кам зарарланади, бу ҳисобга олиниши керак. Эртаги картошка қанчалик эрта экилса, уни ўсув даври шунчалик кўп вақт мўътадил шароитда ўтади.

Бўладиарнинг барчаси Ўзбекистон шароитида эртаги картошкани далада экиш мумкин бўлган давр бошланганида энг эрта экишни тақазо этади. Эртаги картошкани эрта экиш, нафақат, у учун керак, балки ерни такрорий экин учун эрта бўшатиши ҳам зарурдир.

Кўп йиллик тажрибалардан маълум бўлишича Ўзбекистоннинг минтақалари ва тупроқ иқлим шароитида эртаги картошкани экишнинг энг қулай муддати 25 февралдан 20 мартгачадир. Картошкани экиш 20 мартдан кечиктирилса, уни ҳосилдорлигига салбий таъсир этади. Д.Т.Абдукаримов (1987) маълумотига кўра, 10 мартда экилган эртаги картошка ҳосили 298,3, 20 мартда – 294,9, 30 мартда – 218,1 ва 10 апрелда экилганиники эса – 193,6 ц/га ни ташкил этган. Картошка эрта муддатда экилса, у ҳосилдорлигини оширибгина қолмай, балки тугунак таркибида кўп крахмал тўпланишини, тугунакларни яхши етилиши, ҳосилни эрта йиғилишини ва қиммат нархда сотилишини таъминлайди.

Эртаги картошка. Ўзбекистоннинг жанубий вилоятларида айрим холларда қиш олди муддатида ҳам экилади.

Қиш олди муддатда экиш эрта баҳорда ўз вақтида экиладиганга нисбатан афзаллиги йўқ. У фақат баҳорги ишни бир оз камайтиради. Қашқадарё ва Сурхандарё вилоятларида эртаги картошка ноябр-декабр ойларида уруғлик тугунак 15-17 см чуқурликка экилади. Айрим хўжаликлар экилган тугунакларини қиш фаслида музлаб қолишдан сақлаш мақсадида уни устини кўсак чиғаноғи, ярим чириган гўнг ёки бошқа материаллар билан мулчалайдилар.

Ўзбекистоннинг марказий зоналарида хар 3-4 йилда бир марта тупроқни 15-20 см чуқурлигигача музлаши кузатилади. Шунинг учун қиш олди муддатда экиш анча хавфли ҳисобланади. 18-20 см дан чуқур экиш баҳор фаслида ниҳоллар ҳосил бўлишини кечиктиради ва бу муддат ўз аҳамиятини йўқотади. Бундай кўнгилсизликни олдини олиш учун қиш олди муддатда экиш тавсия этилмайди.

Кечки картошкани энг қулай экиш муддати, экиладиган нав

ўсув даврининг давомийлиги ва об-ҳаво шароитидан келиб чиқган ҳолда аниқланади. Экиш муддатлари кузнинг совуқ кунлари бошлангунича ўсув даврини тўлиқ ўтишини, тугунаклари шакллана бошлангунича етарли даражада барг сатҳини ҳосил қилишини ёз фасли юқори ҳарорати пасайгандан сўнг тугунакларни бўла бошлашини, юқори ҳосилдорликни, тугунакларни серкрахмалли бўлиб ва тўлиқ етилишини таъминлаши керак..

Ўзбекистон сабзавот полиз ва картошка илмий тадқиқот институти озиқ-овқатга ишлатиладиган кечки картошкани қуйидаги муддатларда экишни тавсия этади: марказий зонада (Тошкент, Жиззах, Сирдарё, Самарқанд вилоятлари ва Фарғона водийсида) эртаги навлар 1-10 июлда, ўртагилар — 10-20 июнда, ўртаги кечпишар — 1-10 июлда. Жанубий зоналарда (Қашқадарё ва Сурхандарё вилоятларида) навлар бўйича тегишлича: 10-20 июлда, 25 июн — 5 июлда ва 10-20 июнда; Шимолий зоналарда (Қорақалпоғистон республикаси, Хоразм, Бухоро ва Навои вилоятларида) — 20-30 июнда, 10-20 июн ва 25 май-10 июнда.

Майда туганаклар, ўртача ва йирикларга нисбатан ёмон сақланади. Шунинг учун уларни олдин экиш керак. Шу билан бирга четдан келтирилган уруғликларни ҳам олдин экиш мақсадга мувофиқдир.

Экиш услуби ва чуқурлиги. Картошкани текис ерга ёки олдиндан тайёрлаб қўйилган пушта ва эгатларга экиш мумкин. Эгат тупроғи тезроқ қурийди ва қизийди. Шунинг учун шимолий мамлакатларда механик таркиби оғир ёки сернам тупроқли майдонларга 1-1,5 м кенгликдаги эгатлар олиб унга экадилар. Пушта ва эгатлар ерни ҳайдалма қатламини кўпайтириб, картошкани ривожланишига ижобий таъсир этади. Намлик етишмайдиган мамлакатларда асосан текис ерга ва жуда эрта муддатда эса кузда тайёрлаб қўйилган эгатларга экадилар.

Текис майдонга экилганлари қатор орасига ишлов берилаётганида пуштаси секин-аста кўтарилиб эгатга айланади.

Ўзбекистон шароитида эртаги картошка текис ерга ёки кузда тайёрлаб қўйилган эгатларга экилади. Текис майдонга экилганлари ниҳол ҳосил қилганидан сўнг суғориш ариқлари олинади ва пушта шаклланади. Кечки картошкани текис майдонга экиш билан бир вақтда суғориш эгатлари ва пушталари олинади.

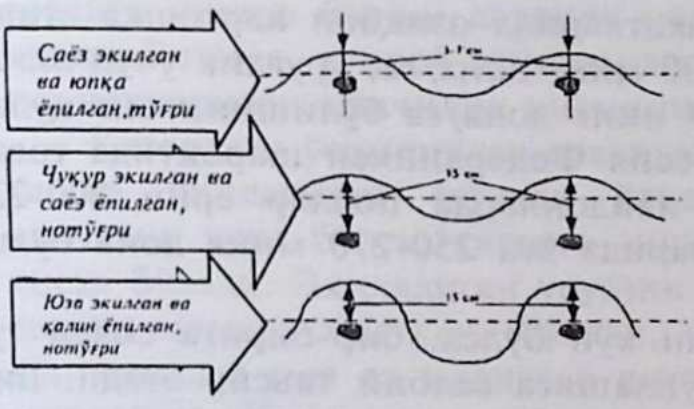
Картошкани экиш чуқурлиги тупроқ-иклим шароити ва экиш муддатига боғлиқ. Иқлими жуда нам ва совуқ, тупроғи оғир бўлса картошка юза экилади ва аксинча. Масалан, шарқий Европа мамлакатларида соғтупроқли текис майдонларга картошка 6-8 см, эгатларга эса 8-10 см, қумоқ енгил тупроқларда эса тегишлича: 8-10 ва 10-12 см, жанубий районларида хатто 10-14 см

чуқурликка экадилар. Картошкадан энг эрта ҳосил олиш учун иложи борича энг эрта ва юза экилади. Экиш муддатидан кечга қолинса тугунак чуқурроқ экилади.

Экиш чуқурлигини танлашда қуйидагиларга амал қилинади. Қатор орасига ишлов бериш ва ҳосилни йигишни механизация ёрдамида бажариш учун ўсимлик бир хилда ривожланиши керак. Буни таъминлаш учун ниҳоллар бир вақтда ҳосил бўлиши; тугунаклар бир хил чуқурликка экилиши; тугунак экилган қатламда газ ва хаво алмашишини таъминлаш, уни тагида майин ғовак тупрок бўлиши керак. Тугунак экилган майдон согтупроқли бўлса, тугунак остидаги қатлам зичлиги – 1,1-1,2 г/см^3, қумоқлида – 1,3-1,4 г/см^3 бўлиши керак; эгат тубидан пушта чўққисигача бўладиган баландлиги 12-14 см дан ошмаслиги керак: чўққи ўрта чизиғи экилган туганаклар чизиги устида ± 2 см фарқи билан жойлашиши керак .

Картошка эрта муддатда юзароқ экилиши керак, чунки тупроқ сатҳи тез қизиши ҳисобига ниҳоллар эрта ҳосил бўлади, уларни замбурғ касаллигига чидамлилиги ошиб хато миқдори камаяди.

Йирик туганаклар чуқурроқ, майдалари эса юза экилиши керак. Экиш чуқурлиги тугунак диаметрига тугри келиб, уни юқори қисми ер сатхига яқин туриши керак. Тугунак экилган уя-чуқурлиги меъёрида бўлса, ҳосилни кавлаб олишни осонлаштиради. Тугунаклар ҳосил бўладиган уяни чопиқ қилиш даврида тупроқ билан кумиш мақсадга мувофиқ бўлади. Тупроқ билан кумиш баландлиги 5-7 см дан ошмаслиги керак (63- расм).



63-расм. Меъёрида экиш ва чопиқ қилиш схемаси (QaLL H.H. , 1988).

Меъёридан чуқур экиш картошка ҳосилдорлигига салбий таъсир этиб, уни йўқотилишини кўпайтиради, картошка ковлагич механизми ишини қийинлаштириб, иш унумдорлигини пасайтиради ва тугунаклар механик шикастланиш хавфини кўпайтиради.

Ўзбекистонда картошка экиш чуқурлигини танлаш уни, экиш муддати билан боғлиқ бўлиб, ўзига хос хусусиятларга эга. Бу ерда эртаги картошкадан энг эрта ҳосил олиш вазифаси қўйилса, у 6-8 см чуқурликка экилади. Бунда уруғлик тугунаклар тупроқни тез ва яхши қизийдиган қатламига жойлаштирилади ва

у ниҳол ҳосил бўлишини тезлаштиради. Эрта баҳорда экилган картошка ниҳолларини табиий намлик ҳисобига ҳосил қилади.

Ўзбекистонда ёзги экиш муддати даврида тупроқ кучли қизиб ва у тезда қуриб қолади. Шунинг учун уруғлик тугунак чуқур экилса, у тупроқнинг ҳарорати паст ва намлиги кўп қатламига жойлашади. Шу сабабли экилган тугунаклардан бақувват ниҳол олиш учун ёзги муддатда у чуқур экилади. Ёзги муддатда ўртача йирикликдаги уруғликлар 10-12 см чуқурликка, йириклари эса 12-14 смга экилади.

Ёзги муддатда экиш юқори ҳароратли кунларда ўтказилади, уруғлик тугунаклардан тулиқ кўчат олиш учун улар тупроқнинг намлиги кўп бўладиган қатламига жойлаштирилиши зарур. Шу сабабли олдиндан олинган эгатларни сугориб, етилган даврида экиш тавсия этилади. Картошка ёзда текис далага экилса, экиш билан бир вақтда эгат олиниб шу куни сугорилиши керак. Суғориш бир кунга кечиктирилса, хато миқдори сезиларли даражада кўпайиб кетади.

Кўчат қалинлиги ва экиш меъёри. Яхши ривожланган барг сатхи ва илдиз тизими ўсимликни юқори ҳосил туплаши учун шароит яратади. Ривожланган барг юзаси ва илдиз тизимини ҳосил қиладиган кечки навлар сийрак, эртагилари эса қалинроқ экилади. Суст ривожланган ўсимлик ҳосил қиладиган майда ва кесилган тугунаклар ҳам қалинроқ экилиши керак. Олинадиган ялпи ҳосил хар тупдаги асосий поясининг ва шунга ўхшаш поялрнинг маҳсулдорлиги ҳамда юза бирлигидаги ўсимликлар сонига боғлиқ бўлади.

Кўпчилик Европа мамлакатларида озиқбоп картошка етиштириладиган майдонда 160-200 минг дона/га, уруғлик учун экилган майдонларда эса 185-250 минг дона/га бўлишини энг қулай ва ўртача ҳисоблайдилар. Россия Федерацияси шароитида товар картошка етиштириладиган майдонларда поялар ерни 200-220 минг дона, уруғлик участкаларида эса 250-270 минг дона бўлишини ўртача ҳисоблайдилар.

Асосий поялар меъёридан кўп бўлса, бир-бирига сояси тушиши ҳисобига кўп ҳосил туплашига салбий таъсир этади. Бир хил вазнли уруғлик тугунакларни гектарга сарфи турли навларда турлича бўлади. Тугунаклар вазнига эга бўлгани билан уларни физиологик ҳолати хар хил бўлиб турли сондаги поя ҳосил қиладилар. Бу тугунакдаги кузларини кукариш сонига боғлиқ бўлади. Уруғлик тугунакларни физиологик холатига сақлаш давридаги ҳарорат ва уни экишга тайёрлаш усули таъсир этади. Юқори ҳароратда сақланган уруғликларда асосий пояси сони камаяди.

Картошка гектардаги қалинлиги у экилгунича аниқланиши керак. Ҳосил бўладиган асосий поя (поялар қалинлиги) хар бир тугунакка неча донадан тугри келиши ҳисобланиб, сунг тугунаклар сони аниқланади ва у майдонга бир хил қалинликда жойлаштирилиши керак.

Амалда ҳар бир тугунакдан бақувват ва соғлом ўсимлик етиштириб бўлавермайди. Шуни ва ўсув даврида ўсимликларни нобуд бўлишини ҳамда картошка экадиган механизмни айрим уяларга экмай кетишини ҳисобга олган ҳолда ва тажрибаларга асосланиб экувчи машинани қаторга бир хил масофада экишга созлаб уруғ сарфи меъёрини бир оз ошириб сўнг экиш керак. Уруғ сарфи ҳисобланаётганда картошка экадиган сажалкани 5-10 фоиз, экмай қолдиришлиги чиқмай қоладиганлари – 5-10 фоиз ва ўсув даврида нобуд бўладиган ўсимликлар миқдори –5-10 фоиз бўлишлигини эътиборга олган ҳолда уни меъёри шуларга мос холда кўпайтирилиши керак.

Картошка ҳосилдорлигига озиқланиш майдони шакли (конфигурацияси) таъсир этмайди ва у биринчи навбатда эгатлар орасини кенглиги билан аниқланади. Оралиғи 60 см дан 90 см гача кенгликда бўладиган эгатларга қатордаги ўсимликлар оралигидаги масофани турлича қилиб бир хил вазнга эга бўлган уруғлик тугунак экилганида уни ҳосилдорлигига таъсир этмаслиги аниқланган.Ўрта Европа мамлакатларининг кўпчилигида қатор ораси 75, МДХ мамлакатларида – 70 ва айрим ҳолда 90, Англияда –80-90 см оралиқдаги эгатларга картошка экиш қабўлади қилинган. 60 см оралиқдаги қаторларга экилган картошка қатор орасига ишлов бериш даврида илдизлари зарарланади ва чопиқ қилинаётганда тупроқ етишмаслиги натижасида ҳосил бўладиган тугунакларнинг кўпчилик қисмининг ранги кўкариб қолади.

Қатордаги ўсимликлар орасидаги масофа қатор ораси кенглиги ва экиладиган тугунак ўлчамига боғлиқ. Эгатлар ораси қанчалик кенг бўлса, қаторга экилган тугунаклар оралиги шунча қисқа бўлади. Экиладиган уруғлик йирик бўлса, экишда улар орасидаги масофа хам кенг бўлади, чунки улардан ҳосил бўладиган кўп сондаги поя ва илдизлар катта озиқланиш майдонини тулиқ эгаллайди. Қатордаги уруғлик тугунаклар орасидаги масофа ва улар сони аниқ белгиланса юқори ҳосил олишни таъминлайди.

Қатордаги ўсимликлар орасидаги масофа экиладиган уруғлик ўлчами ва қаторлар орасидаги масофага боғлик бўлиб, у 15 см дан 40 см оралигида бўлади. Бундай масофага экилганида бир ўсимликнинг озиқланиш майдони 0,14-0,28 $м^2$ бўлиб, гектардаги ўсимликлар сони 35-70 минг тупни ташкил этади.

Уруғлик тугунакларни сарфланиш миқдорини ўртача меъёри, биринчи навбатда ўсимликларни майдондаги қалинлиги ва экиладиган уруғликларни ўлчами каби омиллар ёрдамида аниқланади. Экиладиган уруғ тугунаклар сарфи гектарга 15 центнердан 50 центнергача бўлиши мумкин. 15 жадвалда экиш қалинлиги ва она уруғликнинг ўртача вазнига кўра гектарга экиладиган картошка сарфи келтирилган.

15-жадвал. Ҳосилдор поя қалинлиги ҳосил қилиш учун уруғлик тугунакларнинг ўртача сарфи (Д. Шпаара, 1999)

Ўсимлик минг/га	1 донаси оғирлиги,г	Тугунак вазни, 1 тупдаги асосий поясининг сони, дона								Эслатма	
		30 3,0	40 3,3	50 3,6	60 3,9	70 4,2	80 4,5	90 4,8	100 5,1		
Уруғлик сарфи, ц/га (а) ва гектардаги асосий поялар сони, минг/дона (б)											
30,0	а б						24,0 135	27,0 144	30,0 153	Жада кам сарфланган, ҳосилдорликдан йўқотилган	
35,0	а б				21,0 137	24,6 147	28,6 158	31,5 168	35,0 179	Озиқбоп картошка	Оптимум
40,0	а б		16,0 132	20,0 144	24,0 156	28,0 168	32,0 180	36,0 192	40,0 204	Экиладиган картошка	
45,0	а б	13,5 135	18,0 149	22,5 162	27,0 176	31,5 189	36,0 202	40,5 216	45,0 230		
50,0	а б	15,0 150	20,0 165	25,0 180	30,0 195	31,0 210	40,0 225	45,0 240	50,0 255		
55,0	а б	16,5 165	22,0 182	27,5 198	33,,0 215	38,5 231	44,0 248				
60,0	а б	18,0 180	24,6 198	30,0 216	36,0 234						
65,0	а б	19,5 195	26,0 215								
70,0	а б	21,0 210									

Ушбу жадвалда кўрсатилган уруғлик сонига кўра, асосий поялар сонини ёки тупдаги поялар қалинлигини аниқлаш мумкин.

Ўзбекистон иқлим шароитида хўжаликлар ғилдираклари оралиғи (колея) 140 ва 180 см бўлган тракторлар ва техникалар билан таъминланган, шунинг учун картошка қатор ораси 70 ва 90 см бўлган эгатларда етиштирилади. Картошка кўп йиллар мобайнида 70x30 ва 90x25 схемасида, гектарга 47,6 ва 41,4 минг туп

ўсимлик жойлаштирилиб етиштирилди. Сўнгги йилларда эса 70х20-25 см ва 90х15-20 см схемада, гектарга 55-74 минг ўсимлик жойлаштириб етиштирилмоқда.

Йирик уруғликлардан фойдаланилса қатордаги ўсимликлар орасидаги масофа кўпайтирилади, майда уруғликлар экилса кичрайтирилади. Барча усулларда гектарга экиладиган уруғлик сарфи 30-35 центнерни ташкил этиши керак.

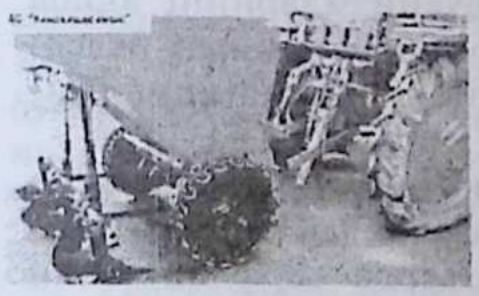
Эртапишар навлар, серпалак ўртаги ва ўртаги кечки навларга нисбатан кечроқ экилади.

Самарқанд ҚХИ тажрибаларда, Зарафшон водийси шароитида картошканинг эртаги навларини 70х15-20 см схемада ва гектарга 71-94 минг ўсимлик жойлаштириб ва 36-56 центнер уруғ сарфланса ижобий натижа бериши аниқланган. У ерда картошкани қўшқаторли $\frac{90+30}{2}$ х 20-30 см см схемада гектарга 55-84 минг ўсимлик жойлаштириб етиштириш ҳам ўзини оқлаган.

Тошкент ДАУ тажрибалари сабзавотларни жадал етиштириш шароитида эртаги картошка уруғидан гектарига 4-5 тонна экиш мақсадга мувофиқ эканлигини кўрсатади. Эртаги картошкани расмий озиқлантиришда гектардаги поялар сони 155-190, юқори фонда эса 190-235 минг дона поялари бўлиши мақсадга мувофиқ. Ўртача (60-65г) вазнли тугунакларни озиқлантириш даражасига кўра 70х18-20 см схемада экиб, гектарга 63-79 минг ўсимлик жойлаштириш тавсия этилади (расмий озиқлантиришда сийракроқ ва юқори фонда эса зичроқ экилади).

Ўзбекистон сабзавот-полиз экинлари ва картошка ИТИда ўтказилган тажрибаларда ҳам шунга ўхшаш натижа олинган (Б.Б.Азимов, 1989).

Механиация ёрдамида экиш. Ўзбекистонда ОАЖ «Кимёқишлоқмаш» икки қаторли КС-2 (техник шарти Tsh Уз 23.2.3729-97) ва тўрт қаторли КС-4 (техник шарти 23.3.2739-99) картошка экадиган машиналари ишлаб чиқаришни ўзлаштирган (64 расм).



64-расм. КС-2 картошка экиш машинаси.

Ҳар иккала картошка экиш машинаси осма. Бу машиналар ундирилмаган уруғлик тугунакларни текис дала ва олдиндан олиб қўйилган эгатларга 70 ва 90 см кенгликдаги эгатларга экиш билан суғориш ариқларини ҳам очиб кетади. Машинада механик ва икки ишчи (бункерларни уруғлик билан тўлдирувчилар) хизмат қилади. Ҳар иккала картошка экадиган машинанинг ишчи тез-

лиги 5 км/соат ва траспорт ҳолатидаги тезлиги эса 15 км/соат. Улар, вазни 30-60 г ва 60-90 г бўлган уруғлик тугунакларни қатордаги орасини 20, 25, 30 ва 35 см қилиб, текис дала юзасидан ёки эгат чўққисидан тугунакнинг устки қисмигача 10-18 см бўлган чуқурликка экади.

КС-2 картошка экадиган машина СА-2 автоматик қўшувчиси бўлган 0,1-1,1 тоифали тракторга, КС-4 эса СА-1 ва СА-2 қўшувчиси бўлган 1,4-2,0 тоифали тракторларга тиркаб ишлатилади. КС-2 оғирлиги −600 кг, КС-4 эса 1100 кг бўлиб, 1 соат ишлаши мобайнида КС-2 0,34-0,44 га, КС-4 0,63-0,81 га майдонга картошка экади, КС-2 бункерларига жами 400, Кс-4 га эса 500 кг уруғлик картошка сиғади. КС-2 маркали картошка экадиган машина узунлиги 220, баландлиги-175, эни −190-230 см, КС-4ники эса тегишлича − 210, 218 ва 413-422 см.

Ўзбекистонда мавжуд картошка экадиган машиналар билан бир қаторда Россиянинг СН-4Б-2 ва СКС-4 машиналаридан ҳам фойдаланиладилар.

Уруғлик тугунакларни экиш қалинлиги ва қаторга бир хилда жойлаштиришни ўзгартирмаслик 60-70 фоиздан камаймаслигига, экиш чуқурлигини 80 фоиздан камайтирмасликка эришиш учун КС-2, КС-4 ва СН-4Б картошка экиш машиналарини синхрон узатгичли ВОМ трактори га тиркаб, 5 ва 6,5-7,5 км/соат тезликда ишлатилади.

Картошка экишни қисқа муддатда ўтказиш учун уруғлик тугунакларни махсус бункерларга солиб ва майдончаларга келтириб қўйиш ҳамда картошка экадиган машина бункерлари тўғридан-тўғри самосваллардан тўлдиришлар амалга оширилиши керак. Картошка экадиган машиналар бункерларини механизмлар ёрдамида уруғлик билан тўлдириш учун махсус мосламалар билан жиҳозлаш керак.

Агротехник талабларни, агрегатларни максимал самара билан ишлашини, шунингдек мувни эгатларда оқишни ҳисобга олган ҳолда майдоннинг қиялигига мос ҳолда механизмларнинг юриш йўналиши танланади. Агрегат биринчи юриши олдиндан белгилаб қўйилган йўналиш (чизиқ) бўйича бўлиб, майдонннинг охирида сиртмоқсимон бурилади.

Экиш агрегати ишлаётган даврида ишининг сифати, хусусан экиш қалинлиги бункерларни уруғлик билан навбатдаги тўлдиришда, тугунаклар ва ўғитни бир меъёрда сарфланишини текшириш орқали мунтазам равишда назорат қилинади. Экиш сифати аниқланганида эгат чўққиси ўрта йўли тугунак экилган қатор чизиғига ± 2 см, туташганлариники эса ± 10 смдан кўп

бўлмаслиги керак. Картошка экадиган машина қисмлари билан ўсимталарга зарар етказиши уруғлик тугунакдаги ўсимталарнинг умумий сонини 17 фоизидан ошмаслиги керак.

Қўл меҳнати талаб этмайдиган автомат картошка экиш механизмини ва ишчи органларини меъёрида ишлашини таъминлаш учун ер ўсимлик қолдиқларидан тозаланиб, сифатли тайёрланиши керак. Трактор ва картошка экиш мосламасини ерга ботиб ишмаслиги учун тупроқ етарли даражада зичликка эга бўлиши керак.

Чет элларда қўлланиладиган замонавий картошка экадиган механизм тугунакни ерга жойлаштириш учун асосан қуйидаги уч: 1. икки чўмичли транспортерлар; 2. экиш аппаратни дискали-қошиқчаси; 3.қошиқчасимон ва бармоқсимон тип – грейферли диска мослама билан жиҳозланган. Тракторист электрон – назорат қурилмаси ёрдамида экиш сифатини кузатиш билан бирга хато экишни бартараф этади. Замонавий картошка экгичларда тугунаклар учун қўшимча идишлари бўлиб, улар силкитиш ва ундирилган тугунакларни экадиган махсус мосламалар билан жиҳозланган.

Икки чўмичли – транспортерли автоматик картошка экгич бирминутда 500 тугунакни тупроққа қадаш хусусиятига эга.

Олдиндан тайёрланган эгатларга картошка экишда картошка экадиган механизм таянч ғилдираклари шундай ўрнатилиши керак, тугунакни экилиш умумий чуқурлиги текис ерга экилганга нисбатан 2-3 см га кўп бўлсин. Бу ниҳоллар чиқунича ва ҳосил бўлганидан сўнг қатор орасига ишлов бериш ва пушталарни шакллантиришда етарли даражада тупроқ билан таъминлайди. Эгат шакли текисловчи дискаларни қийшиқ ярим ўқини буриш ва штангадаги пружиналарни сиқилишини ўзгартириш билан шакллантирилади.

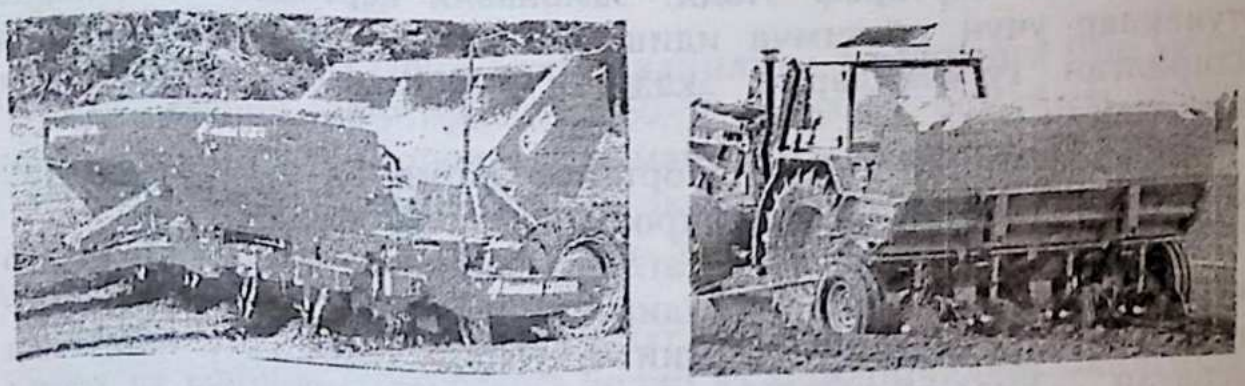
Европа мамлакатларида картошка экишни механизациялаштириш тажрибаси Ўзбекистон картошкачилигида катта қизиқиш уйғотади. У ерларда картошка экадиган машина ва автомат – картошка экадиган машиналар билан экилиб, улар тиркама ва осма бўладилар. Картошка экадиган мосламага бункердаги тугунакларни қўл билан узатиб туриш ва экиш йил сайин қисқариб бормоқда. Бу усулни ундирилган уруғликларни экишда қўлланиладилар.

Тўртқаторли ва мустақил идишли картошка экадиган сеялкалар бир сменада 5-6, тугунак солинадиган бункерли картошка экгичлар эса 6-10 гектар ерга картошка экади.

Уруғлик тугунакларни тупроқ билан кўмиш ва эгатни талаб

даражасидаги шаклини сақлаб қолиш учун тупроқ иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда, олдиндан созлаб қўйилган кўмувчи дискалардан фойдаланилади. Картошка экгичларни ишчи тезлиги (йирик тугунакларни экаётганда) соатига уч км, майдонларини экишда эса беш км. Икки чўмичли трнаспортерли қишиқча – дискали экиш аппаратига эга бўлган картошка экадиган механизм соатига 8 км тезликда юрса ҳам тугунакларни эгатга сифатли жойлаштиради.

Картошка етиштирадиган кўпчилик мамлакатлар ўзларининг хусусий картошка экадиган машиналари ишлаб чиқаришни ўзлаштирганлар. Бирқатор мамлакатларда картошка экадиган техникаларни ишлаб чиқарадиган фирмалар мавжуд. Германиянинг «Kverneland» ва «Qrimme» компаниялари ишлаб чиқарган картошка экадиган машиналарини Европада картошка етиштирувчилар кенг миқёсда фойдаланадилар (65 расм).



65-расм. «Kverneland» ва «Qrimme» компаниялари картошка экадиган машиналари.

Нидерландияда “Структурал” ва “Викки”, Финляндияда “Юко” ва “Эхо” фирмалари ундирилган тугунакларни экадиган машиналар ишлаб чиқаради. Россия Федерациясида немисларнинг фақат етакчи “Амозоне Верке Х.Драйер» ва «Франц Гримме Ландмашинентехник» фирмалари вакиллари билан Самара шаҳридаги «Евротехника» корхонасида картошка экадиган машина ишлаб чиқарилади.

Тавсия этилган адабиётлар.

1. Абдукаримов Д.Т. Сроки посадки. Глубина посадки. Густота посадки. В кн. «Ранний картофель» Ташкент. Мехнат, 1987. с. 57-59-60.
2. Азимов Б.Б. Влияние различных масс клубней на урожай и товарные качества раннего картофеля. Научные труды Ташкентского СХИ «Вопросы интенсивной технологии возделывания и уборки овощебахчевых культур». Ташкент, 1984. с.33-36.

3. Балашев Н.Н. Сроки посадки. Посадка картофеля. В кн. «Культура картофеля в Узбекистане». Ташкент. Госиздат, 1953. с.90-103, 103-114.
4. Ермохин В.Н. К вопросу подзимней посадки картофеля в центральной зоне Узбекистана. Труды УзНИИОБКК т.21. «Прогрессивная технология возделўвания картофеля в Узбекистане» Ташкент САО ВАСХНИЛ, 1973. С.8-13.
5. Зуев В.И. Установление норма высева и густота стояния растений раннего картофеля. Научные труды Ташкентского СХИ «Вопросы интенсивной технологии возделывания и уборки овоҳебахчевых культур». Ташкент, 1989. с.10-14.
6. Интенсивная технология производства картофеля. Москва. Росагропром, 1984. с.21-25,148-171.
7. Карманов С.Н. Посадка В кн. «Картофель» Под ред.Н.С.Бацанова. Москва. Колос, 1970. с.197-208.
8. Картофель Под ред. Д.Шпаара. Минск. ФУА информ, 1999 с.57-78.
9. Литун Б.П., Зимотаев А.И., Андрюшина Н.А. Предпосадочная посадка клубней и посадка. В кн. «Картофелеводство зарубежных стран» Москва. Агропромиздат, 1988. с.101-111.
10. Справочник картофелевода. Под ред. А.Замотаева. Москва. Агропромиздат, 1987. с.96-99.
11. Шавруков Т.Д. Подзимние посадки картофеля в хозяйствах Кашкадарьинской области. Труды УзНИИОБКК т.21. «Прогрессивная технология возделўвания картофеля в Узбекистане». Ташкент. САО ВАСХНИЛ, 1983. с.72-74.
12. Grucrek T. u.a. Eindlus von Pflanzknollengro'' Be und Fshergeschwindigkeit bci Legenmaschinen mit Greifradprinzip anf Knollenerfrag und Pflanzgutanteil. B: Tagungsunterlagen zum Symposium: Produktion, Lagerung, vermarktung von kartofftln, 1988. 93....99.
13. Spechr A. Technik der Kartoffelbestellung. DLG Merkblatt Nr. 152. 1986/
14. Spechr A. Scholz B. Das geteilte Ernteverfahren bei Kartoffeln – Anforderungen. Techniken und Arbeitsweisen, KTBL-Arbeitshfatt Nr. 0243: 1991.
15. Schuhmann P. (Flrsg) Die Erzeugung von Pflanzkartoffeln. Buchedition Agrimedia Gmbll Spithal 1997. 194 S.
16. Zerulla W. Stabilisierte Stick stoffdunger – ein Beitral zur Verminderung des Nitratproblenis Wurzburg 1991. 111-120.

4.6. Парваришлаш.

Парвариш қилиш мақсади. Картошкани парвариш қилиш уни ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплаши учун ўсув даври мобайнида қулай шароит яратиш, бегона ўтлардан тозалаш, кесакларни майдалаш, пушта ва қатор орасини юмшоқ-ғовак ҳолатида сақлаш каби агротехник чора-тадбирлар мажмуасини амалга ошириш ва ҳосилни механизация ёрдамида йиғиштиришга тайёрлашдан иборат.

Картошка кенг қаторларда ўстириладиган рақобатбардошлиги кам ўсимлик бўлгани учун, у қатор оралари ва пушталарни палаги билан қоплагунича бегона ўтлар уни эзиб қўйиши мумкин.

Агар поялари тўлиқ ривожланган бўлса-ю, у ўсаётган ерни ҳар бир м^2 да 5 донадан бегона ўт ёки у умумий майдонни 4-5 фоизини –қоплаган бўлса, зарар келтириш чегараси бошланади. Бегона ўтлар билан ўртача ифлосланган ҳар бир гектарда улар уруғидан 200-300 млн. дона бўлдаи, ҳатто унга мунтазам равишда қарши кўрашилганда ҳам гектарда 10-100 млн дона улар уруғи мавжуд бўлади. Шунинг учун картошкадан юқори ҳосил олиш омилларидан бири бегона ўтларга қарши кўрашдир. Бегона ўтларга алмашлаб экишни тўғри ташкил этиш, ерга уйғунлашган сифатли ишлов бериш, рақобатбардош соғлом навларни экиш, ўғит солиш, механик усулда қарши кўраш ва гербицидларни қўллаш каби агротехник чора-тадбирлар мажмуаси орқали қарши кўрашилади.

Картошка экилган майдон серғовак-майин бўлса, она тугунакни тез кўкариши илдиз тизимини ўсиши ва жадал ишлаши, оқ томирларини ҳосил бўлиши ва ўсиши ҳамда тугунакларни шаклланиши учун зарур бўлган ҳаво тупроққа кўп сингади. Баҳор фаслида ғовак-майин тупроқ тез қизийди, унда фойдали микроорганизмлар яхши ривожланади ва ўсимлик осон ўзлаштирадиган озиқ моддалар кўп йиғилади. Шу сабабли картошка экилганидан сўнг қатор ораси тупроғини ғовакли ҳолатда бегона ўтларга қарши кўраш, ниҳоллар чиқишини ва тугунаклар ҳосил бўлишини тезлатиш ҳамда ҳосил йиғилаётганда пушталарни кесаксиз бўлишлигини таъминловчи ишлар олиб борилиши керак. Картошка ўсув даври бошланишида бўлажак ҳосилга асос солинади, шунинг учун бу вақт маъсулиятли ҳисобланади. Ёш ўсимликни ўсиши ва ривожланиши учун шароит қанчалик яхши бўлса, илдиз тизими шунчалик бақувват бўлиб, маҳсулдор органи бўлган оқ томири кўпайиб, вегетатив қисми тез шаклланади.

Экилган картошкани парвариш қилиш агрономия тизими

амалда бегона ўтларга қарши кўраш, тупроқни ғовак юмшоқ ҳолда сақлаш (ниҳол ҳосил бўлгунича ва ундан сўнг қатор ораси ва пушталарга ишлов бериш) механик қуроллар воситаси билан ва бегона ўтлар, касаллик ҳамда зараркунандаларга қарши кимёвий ишлов беришларга бўлинади.

Картошкани парваришлаш шунчаки ва юзаки бўлиши керак эмас. Картошкани парвариш қилиш усули тупроқнинг механик таркиби, уни донадорлиги, об-ҳаво шароитини қандай бўлиши, айрим тур бегона ўтларни ҳосил бўлиши ва ерни ифлосланишига мойиллигини ҳисобга олиниб аниқланади. Об-ҳаво шароити, ўсимликни ривожланиши, тупроқнинг зичланиш ва бегона ўтлар босиши даражасидан келиб чиққан ҳолда картошкани парваришлаш учун зарур чора-тадбирлар ўтказилади, шу жумладан бегона ўтларга ҳам қарши кўрашилади.

Картошкачилик ривожланган мамлакатларда асосий парваришлашдан қатор орасига ишлов беришда машиналарнинг замонавий қисмларидан сифатли фойдаланган ҳолда ҳамда юқори самарани берадиган гербицидлардан фойдаланиш ҳисобига энг кам ишлов беришга ўтмоқдалар.

Ниҳол ҳосил бўлгунича ва ҳосил бўлганидан сўнг тупроққа ишлов бериш. Эртаги картошка Ўзбекистон иқлим шароитида экилганидан 25-30 кундан сўнг ниҳол ҳосил қилади. Агар у давр мобайнида ишлов берилмаса, қатқалоқ ҳосил бўлади ва ерни бегона ўтлар босади. Кўпчилик бегона ўтлар уруғи картошка экилганидан 4-5 кундан сўнг кўкариб чиқади. Шунинг учун кўкариб чиққан ва кўкариб ер юзига чиқмаган бегона ўтлар йўқотилиши керак. Экилганидан 5-7 кундан сўнг тупроққа ишлов бериш мақсадга мувофиқ бўлади. Бу даврда 90-98 фоиз уна бошлаган, аммо ер юзига ниҳол бўлиб чиқмаган бегона ўтлар йўқотилади. Бегона ўтлар ниҳол ҳосил қилганидан сўнг, кечикиб ишлов берилса, уларни 20 фоизи йўқотилади, аммо бу муддатда улар илдизи тупроқнинг чуқур қаиламигача ўсиб олади.

Картошка ниҳол ҳосил қилгунича, у экилган ерга 1,4 рутумли тракторларга тиркалган пахта-сабзавот КХО-4, сабзавотларга ишлов берадиган осма КОН-2,8 ПМ ёки бошқа сетка боронали культиваторлар билан ишлов берилади. Бошқа мамлакатларда сетка бороналар билан бир қаторда тишли енгил, роторли, ротационн ва пружинали бороналардан ҳам фойдаланадилар.

Сеткали бороналар билан ишлайдиган культиваторлар ишлаш даврида экилган тугунакларни ер юзига чиқариб ташлаш миқдори, унинг умумий сонини 0,2 фоизидан ошмаслиги керак. Акс ҳол юз берса, ишлов бериш — узунлиги 4 см тўмтоқ тишлари бўлган боронани тескари томони билан эгат усти юмшатилади.

Сеткали боронани тўғри ишлашини таъминлаш учун у рамкасимон кронштейн ёрдамида ҳаракат йўналишига нисбатан 7-8^0 қияроқ қилиб ўрнатилади. Бу кейинги қатор тишларни олдингиларига нисбатан 20 см га силжиб ишлашини таъминлайди.

Эртаги картошка баҳорда экилганидан сўнг ёғингарчилик кўп бўлиши ҳисобига қатқалоқ ҳосил бўлади, бу тупроқда ҳаво алмашинишига таъсир этиш билан бирга уруғлик тугунакларни униши ва ўз вақтида ниҳол ҳосил қилинишини кечиктиради, бундай ҳолларда тугунакларни барвақт ниҳол ҳосил қилишини таъминлаш учун у экилгунича ўтказилган тупроққа ишлов бериш тадбирлари 8-12 кундан сўнг такрорланиши керак. Агар сеткали ёки шунга ўхшаш енгил типдаги бороналар бўлмаса ниҳолларни эрта чиқишини таъминлаш учун қаторлар орасига 1-2 марта культивация солиниб тупроқ юмшатилади.

Ўзбекистон шароитида ёзги муддатда экилган картошка ниҳоллари экилганидан 10-12 кундан сўнг ҳосил бўлдаи. Бу муддатда экилганда қатқалоқ ҳосил бўлмайди. Шу сабабли кечки картошка экилган майдонларда ниҳол ҳосил бўлгунича борона солинмайди ва культивация қилинмайди. Айрим ҳолларда ниҳоллар ҳосил бўлганидан сўнг культивация қилинади.

Картошка экилган майдонларда қатор орасига ишлов беришнинг иккинчи босқичи ниҳоллар ҳосил бўлганидан сўнг бошланади.

Эрта муддатда экилган картошкага ўсув даврида қатордаги ўсимликлар палаги бир-бирига туташгунича ҳар суғоришдан ёки кучли ёғингарчиликдан сўнг 3-4, ёзда экитлганларида эса 4-5 марта культивация қилинади

Культивация ўсимликларни озиқлантирадиган КРН-2,8А, КХО-4 рутумли культиваторлар билан бажарилади.

Биринчи икки культивация 10-12 см ҳимоя зонаси қолдириб, кейингиларида эса 16-18 см қолдириб ўтказилади. Ўзбекистоннинг суғориб деҳқончилик қилинадиган шароитида картошка қатор орасини культивация қилиш, қурғоқчил зоналарга нисбатан чуқурроқ ўтказилиб, бунда тупроқнинг 12-16 см қатлами юмшатилади.

Айрим ширкат ва фермер хўжаликлари 1-2 марта культивация қилишни “илдиз остига ишлов” бериш билан алмаштирадилар. Бу КРХ (КРТ-4) культиваторлари пичоқлари (бритва) билан жиҳозланган КРН-2,8 А культиватори ёрдамида ўтказилади.

Пичоқни ўткир томони пуштага қаратиб ўрнатилади. Ишлов берилаётган вақтда уруғни ва ёш илдизларини зарарламасдан пичоқ пушта тагидан – 25 см чуқурликда кесиб ўтади. Бунда на-

фақат ўсимлик атрофидаги тупроқ юмшатилади ва бегона ўтлар йўқотилади, балки пушта баландлиги кўпаяди, тупроқ ҳажми ортиши ҳисобига уни қизиши камайиб (ер остки пояси ҳисобланадиган) оқ томир ҳосил бўлиши ва тугунакларни шаклланиши учун қулай шароит яратилади. Культивация ўтказилганидан сўнг сув қуйиш учун культиваторларга окучник (ариқ очгич) ўрнатиб ариқлар очилади.

Эртаги картошка Ўзбекистон шароитида 1-2, ёзгилари эса 2 марта чопиқ қилинади. Ўсимлик бўйи 15-18 см етганда биринчи чопиқ, иккинчиси эса гуллаш олдидан ўтказилади ва озиқлантирилади. Чопиқ иш кучи етарли бўлса, қўлда кетмон билан ўтказилиб, қатордаги туплар ораси яхшилаб юмшатилади, тупроқ поя бағрига – пастки биринчи баргигача уюб кўмилади.

Механик таркиби енгил ва бегона ўтлардан тоза тупроқларда чопиқ ГФ-2, ГФ-4 маркали пушта ҳосил қилувчи фрезерли механизмлар ёрдамида ўтказилади. Чопиқ қилиш механизми - ағдарма тиши эгатни пастки қисмидан тупроқни юқори қисмига суриб беради ва у билан картошка пояларини паст қисмлари кўмилади. Енгил ва ўртача оғирликка эга бўлган тупроқларда юқори тезликда саёзроқ чопиқ даврида ясси лемехли чопиқ қилувчи мосламадан фойдаланилади. Оғир тупроқларда пуштани шакллантиришни ниҳоясига етказиш учун қияроқ ўрнатилган дўнг қабариқли лемехлардан фойдаланилади.

Иккинчи чопиқни ўтказиш даврида картошка палагини ғилдираклар босиб кетмаслиги учун ғилдираклар олдига палак қайирувчи мослама ўрнатилади. Механизм ёрдамида чопиқ қилинган картошка палаклари сув қўйишдан олдин тўғрилаб қайириб чиқилади. Картошка ўсув даврида ишлов бериш учун фойдаланиладиган машиналарга қуйидаги талаблар қўйилади.

1. Культиваторлар ва чопиқ қиладиган механимзларни ишлаш кенглиги картошка экадиган агрегат кенглигига мос келиши керак.
2. Ишчи қисмлари билан ниҳолларни зарарлаши ва уруғ-лик тугунакларни тупроқдан чиқариб ташлашига йўл қўймаслик. Бороналар тупроқни бир хил 3-6 см чуқурликда юмшатиши, қатқалоқни майдалаши ва бегона ўтларни йўқотиши лозим. Тупроқ намлиги етарли бўлган ҳолатда борона қилинганидан сўнг, кесаклар йириклиги 3-6 см ошмаслиги керак.
3. Ишчи қисмлари билан илдизни пастки қисмини кесилиши, ўсимликни суғурилиши, тупроқ билан кўмилиб қолиши ва ниҳолларни кесилиб кетишига йўл қўймаслик. Чопиқ қиладиган корпус пушта бағрига бир хил 6-8 см қалинликдаги

тупроқни ётқазиб поя пастки қисмини кўмиб кетиши билан бирга, пуштанинг ён қисми ва эгат тубини юмшатиш керак.

4. Чопиқ қилиш даврида енгил тупроқларда асоси кенг баландлиги 15 см бўлган бўз тупроқларда- баландлиги 25 см бўлган тор пушталар ҳосил қилиш билан бирга, шунингдек, пушта асосидан 5-6 см чуқурликда тупроқ юмшатилиши керак.
5. Тупроқ етилган даврида қатор орасига ишлов берадиган трактор шиналари кенглиги 30 см дан кўп бўлмаслиги керак. Акс ҳолда тупроқ структураси бузилиб, кесаклар ҳосил бўлиш натижасида илдиз ўсиши сусаяди ва ҳосилдорликни 30 фоизгача камайишига сабаб бўлади.
6. Ер сатҳига яқин жойлашган илдиз ва тугунакларга зарар етказмалик учун қатор орасига ишлов бериш жуда эҳтиёткорлик билан ва ўз вақтида ўтказилиши керак.
7. Юқорида кўрсатилган талабларга жавоб берадиган картошка қатор орасига ишлов берадиган замонавий қишлоқ хўжалик машиналарини Германиянинг "Амозоне Верке Дрейдер" "Френц Гримме", "Ленкен Гривх", Нидерландиянинг – "Румпе-тад", "Климакс" ва бошқа компаниялари ишлаб чиқарадилар. Россия ва Украинада уларнинг кўпчиликлари ўз ваколатхоналарига эгалар.

Гербицидлар қўллаш. Гербицидларни қўллаш бегона ўтларга қарши тупроққа бериладиган ишловлар сонини кескин камайтиради. Бу эса тупроқ зичланишини камайтиради ва картошка илдиз тизимини зарарланишидан сақлайдиган шароит яратади. Кўпчи-лик ҳолларда гербицидларни қўллаш, бегона ўтларга механикавий қарши кўрашга нисбатан яхши самара беради. Аммо Ўзбекистоннинг суғориб деҳқончилик қилинадиган шароитда экин эгат орқали суғорилади ва ҳар галги суғоришлардан сўнг, картошка палаги эгатни тўлиқ қоплагунича, қатор ораси культивация қилиниши ва суғориш ариқларини очиш, бегона ўтларга қарши механик кўраш усули аҳамиятини оширади. Шу билан бирга картошка етиштиришда гербицидлар қўллаш самаралидир.

Картошка экилган майдонларда контакт ва системали таъсир этадиган гербицидлар қўлланилади.

Картошка экиладиган ва экилган майдонларда қуйидаги усул ва муддатларда гербицидлар қўлланилади: экилгунича, уруғлик тугунаклар уна бошлаш босқичида, ниҳол ҳосил бўлишига яқин; 5-10 фоиз ниҳоллар ҳосил бўлганидан сўнг, ўсимлик бўйи 20 см етган ва ёки бегона ўтлар уруғ баргли босқичида.

Биринчи тўрт усулда тупроқ орқали, ниҳоллар ҳосил бўлганидан сўнг, эса барги орқали таъсир этадиган гербицидлардан фойдаланилади.

Гербицидлар картошка ўсимталари ҳосил бўладиган тупроқ қатламига тушиб қолмаслиги учун, тупроқ орқали таъсир этадиган гербицидлар қўллашда, пушталар етарли даражада чўккан, тугунаклар режадаги чуқурликка экилган бўлиши керак. Гербицидлар бир меъёрида сепилиши ва самарали таъсир этиши учун тупроқ майда кесакли стурктурали ва намлиги етарли бўлиши керак.

Гербицидларни солиш муддати аниқ белгиланиши керак. Картошка ўсимлиги таъсирланиши ҳисобга олинган ҳолда уларни ниҳол ҳосил бўлгунича ёки улар ердан чиқа бошлаган даврда қўллаш керак.

Гербицидларни самарали таъсир этиши тупроқ ва об-ҳаво шароитига боғлиқ бўлиб, таркибида 1 фоиздан кам гумуси бўлган енгил тупроқларга гербицидлар оз миқдорда солинади. Тупроқларнинг сингдириш хусусияти паст бўлгани учун гербицидларни ниҳол ҳосил бўлгунича солмаслик керак, чунки картошкага фитотоксик таъсир этиши мумкин. Органик моддаларга бой, сингдириш хусусияти юқори ва кўп ҳажмда гербицидларни ўзига бириктираоладиган оғир тупроқларда, солинадиган гербицидлар меъёрини кўпайтириш керак. Солинадиган гербицидлар миқдори ҳароратли шароитда камайтирилади ва салқин ҳавода эса — кўпайтирилади. Етарли намлик бўлиб ҳаво ҳарорати юқори бўлса тупроқ-микрофлоралари фаолияти жадаллашиб гербицидлар парчаланишини тезлаштиради. Эрта муддатда экилганда, гербицидлар сарфи кечки муддатдагига нисбатан кам бўлиши керак. Агар, картошка ниҳоллари совуқдан зарарлаган, тугунаклар юза экилган, илдизлари ва оқ томири ер юзасига яқин жойлашган бўлса герьицидлар қўлланилмайди. Картошка ноқулай шароитда етиштирилса, уни навларини гербициддан таъсирланиш хусусияти турлича бўлади. Картошкани айрим навлари зенкор гербицидидан таъсирланади.

Қўлланилаётган гербицидлар бегона ўтларга турлича таъсир этади. Шунинг учун ҳозирги даврда фақат бир турдаги эмас, балки турлича таъсир этувчи моддага эга бўлган ҳар хил гербицидлар аралашмаси қўллашни афзал кўрадилар.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамаси қошидаги химизациялаш ва ўсимликларни ҳимоя қилиш Давлат қўмитаси 2003-2007 йилларда бегона ўтларга қарши фойдаланиш учун руҳсат этилган кимёвий воситалар рўйхатига картошка экилган майдонларда қуйидаги гербицидларни қўллашни тавсия этади: ниҳоллар ҳосил бўлгунича гезагард 50 (прометрин) 50% с.п. -—3-4 кг/га, стом 33% к.э. —3-6 л/га; ниҳоллар ҳосил бўлганидан сўнг

(бегона ўтларда 2-6 дона барг ҳосил бўлганида)- зелек супер 104 г/л к.э. – 1 л/га, тарта супер – 5% к.э. – 2-4 л/га.

Республика илмий муассасалари ва чет эл картошкашунослари ўзларининг кузатувлари ва тажрибаларига асосланиб, картошка экилган майдонларда қуйидаги гербицидларни препарат бўйича шудгор олдидан 80% р.п. далапондан – 20 кг/га, экилганидан сўнг ниҳоллар чиқишига 4-5 кун қолганда 30% с.п. толуиндан – 1,5 кг/га, топогард с.п. – 2-3 кг/га, линурон 50% с.п. – 3-5 кг/га, зенкор – 70% с.п. – 0,5-0,75 кг/га, ниҳоллар ҳосил бўлганидан кейин зенкор 70% с.п. – 0,3 кг/га қўллашни тавсия этадилар.

Европанинг Германия ва бошқа мамлакатларида ниҳоллар ҳосил бўлишига яқин: баста –2,9-3,0 кг/га, раундап –2,0-3,0 кг/га, байдур – 4,0-5,0 кг/га, рейсер 25% к.э. –2,5-3,0 кг/га, боксер – 1,0-1,5 кг/га, паторан 50% с.п. – 2,0-3,5 кг; ниҳоллар ҳосил бўлганидан сўнг эса – зонкордан – 0,5 кг/га, боксер – 0,5-0,75 кг/га, базагран 48% в.р. – 1,5-2,0 кг/га, КАТОҚ FSH –0,03-0,05+0,18 FSH кг/га каби гербицидлардан фойдаланадилар.

Россия Федерацияси ва МДХ мамлакатларида картошка экилган майдонларда бегона ўтларга қарши зенкор, зелек супер, дикатекс, прометрин, ситрин, топоград гербицидларидан фойдаланиладилар.

Гербицидлар тупроққа сувдаги эритмаси ёки эмульсия ҳолатида сепилади. 1 гектарга 250-400 л ишчи эритма сарфланади. ПОУ озиқлантирувчи сепгич ёки ОПШ-15, ОВХ –14 штангали сепгичлар ёрдамида сепилади.

Гербицидларни шамол тезлиги соатига 5 км бўлса сепиш тавсия этилмайди.

XR –11003 ва LV-407-03 типидаги пуркагичлардан фойдаланиб 2-4 бар босимда агрегат соатига 6-7 км тезликда юриб гербицидларни сепс яхши самара беради, шу билан бирга пургагичлар эритмани пуркаш даврида ҳосил бўладиган конусларни бир-бирига мос келишини вақти-вақти билан текшириш орқали ижобий натижага эришилади.

Картошка экилган эгат ўстига 35 см кенгликда тасма усулида сепиш юқори самара беради. Бу усулда сепилганда гербицид сарфи икки бараварга камаяди. Тасма усулида гербицидлар эритмасини сепишда ғўза экилган майдонда гербицид солишда қўлланиладиган ПХГ-47 мосламасидан фойдаланилади.

Мульчалаш. Ўзбекистоннинг суғориб деҳқончилик қилдинадиган шароитида картошка экилган майдонларни мульчалаш, эгат усти бирорта инерт материал билан қорлаш яхши натижа

беради. Мульча бегона ўтлар кўпайишини қатқалоқ ҳосил бўлишини ва тупроқдан намни ортиқча парланишини олдини олиш билан бирга, тупроқ ҳароратини кескин ўзгаришини камайтириб мавжуд фойдали микрофлоралар фаолиятини яхшилаш учун шароит яратади. Қорамтир мульчалар тупроқ қизишини кучайтириб, ниҳоллар ҳосил бўлишини тезлатади. Оқиш, шунингдек, қора мульча ўсимлик илдиз қисми жойлашган тупроқ қатламини меъёридан ортиқ қизишдан сақлайди.

Мульча картошка ўсиш шароитини яхшилаш билан бирга ҳосилдорлигини кўпайтиради. У бегона ўтларга қарши кўраш ва тупроқни юмшатишга бўладиган харажатларни камайтиради. Мульчалаш ортиқча харажат талаб этади, аммо иқтисодий жиҳатдан ўзини оқлайди.

Ўзбекитсон шароитида эртаги картошка етиштиришда эгат устини чириган гўнг, кўмир кули (гектарга 2,5-3 т), қора қоғоз ва нур ўтказадиган пленкалар билан мульчалаш синовдан ўтган. Мульчалашнинг барча турлари, тупроқ ҳароратини 2-3^{0}С кўтариб, ниҳоллар ва тугунаклар ҳосил бўлишини тезлатиб, ёз фаслининг юқори ҳароратли кунлари бошлангунича ва энг эрта ҳосил тўплашни таъминлаши билан бирга тупроқда етарли намликни сақлаган ҳолда уни ҳосилдорлигини оширади.

Картошка экилган майдонни нур ўтказадиган эски пленка билан ўсимлик ҳосил бўлгунича ёпиш ниҳоллар ҳосил бўлишини бир ярим ҳафтага, тугунак ҳосил қилишни 15-20 кунга тезлатади ва ҳосилдорлигини 15-20 фоизга оширади. Ниҳоллар ёппасига униб чиқа бошлаганда уларни офтоб уришдан сақлаш мақсадида у йиғиштириб олинади.

Ёзда картошка етиштиришда пушта усти похол, бор, қора қоғоз ёпилиб устига юпқа қатлам тупроқ сепиб мульчалашлар синаб кўрилган. Бу мульча турларини қўллаш тугунак ҳосил бўладиган тупроқ қатламида ҳароратни 5-6^0 га пасайтириб, ҳосилни кўпайтиришга ижобий таъсир этган.

Ўсишни созловчи ва жадаллаштирувчи моддаларни қўллаш. Қишлоқ хўжалигида ўсишни бошқарувчи моддаларни тўғри қўллаш ўсимликларни ўсиш ривожланиш босқичини меъёрида ўтишини таъминлаб ва улар маҳсулдорлигини оширади. Аммо уларни ҳосилдорликни оширадиган аниқ восита деб ҳисоблаш мумкин эмас. Уларни эҳтиёткорлик билан қўллаш керак, чунки улар таъсирида ўсимликни бир хусусияти кучайиши ҳисобига, бошқа кўрсаткичлари ривожланишини тўхтаб қўйиши мумкин.

Картошка экилган майдонларда яхши текширилган – синовдан ўтган ўсишни бошқарувчи моддаларни қўллаш мақсадга мувофиқ. “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигида 2003-2007

йилларда ўсимлик зараркунандалари, касалликлари ва бегона ҳимоя воситалари, дефолянтлар ҳамда ўсимликларнинг ўсишини бошқарувчи препаратлар рўйҳатида" картошка экилган майдонларда натрий гуматни (30% р.п.) ўсиб турган ўсимликка икки марта сепиш (0,3 кг/га сарфланади); ўсимликлар қийғос гуллаш босқичида ҳосиладан (40% в.р.) гектарига 5 мл сепиш тавсия этилган.

Ўзбекистон иқлим шароитида ўсишни бошқарувчи моддаларнинг қуйидаги: гибберлинни 0,0002 фоизли (2 мг/л), қахрабо кислотасини – 0,01 фоизли (10 мл/л), ТУР препаратини 0,1 фоизли (1 г/л) ва розалинни – 0,04-0,06 фоизли (40-60 мг/л) ишчи эритмасидан картошка қийғос гуллаш босқичида гектарга 600-800 л сепишни юқори самара беришлиги, олий ўқув юртлари ва илмий тадқиқот муассасалари изланишларида аниқланган.

ОАО БМКБ – Агромаш илмий тадқиқот муассасалари ва агроэлектротехнология олий ўқув юртлари билан ҳамкорликда ишлаб чиққан, тупроққа, уруғликка ва ўсиб турган ўсимликга ғунчалаш даврида ультрабинафша ва паст частотали электромагнит нурларини таъсир эттириш картошка ҳосилдорлигини кўпайтириш, маҳсулоти сифатини яхшилаш ва сақлаш вақтида чиқиндиларни камайтиришда истиқболли усуллардан ҳисобланади. Экиш олдидан уруғликларга янги агроэлектротехнология усулида ишлов бериш касаллик туғдирувчи фитопатогенларни зарарлантиради ва илдиз тизими ҳамда ер устки қисмини катталаштиради. У ўсимликда азот, фосфор ва калий тўпланишига фотосинтез самарасини ошишига, ҳосилни 10-15 кун эрта етилишига ва ҳосилдорликни 25-30 фоизга кўпайишига, фитопатогенлар билан зарарланишини пасайишига ва тупроқ структурасини яхшиланишига шароит яратади.

Тавсия этилган адабиётлар

1. Абдукаримов Д.Т. Уход за ранним картофелем. В кн. «Ранний картофель» Ташкент. Мехнат, 1987. с.43-60.
2. Астанакулов Т.Э., Баймуродов Х.,Нарзиева С. Мульчирование повышает ранний урожай. Ж. «Картофель и овоҳи», 2004. №7. С.9.
3. Балашев Н.Н. Мульчирование. Уход в период вегетации В кн. «Культура картофеля в Узбекистане №. Ташкент. Госиздат, 1953. с.114-117, 130-131.
4. Бўриев Х.Ч., Зуев В.И., Қодирходжаев О.К., Мухамедов М.М. Картошка экинини парваришлаш ва ҳосилни йигиштириб олиш. «Очик жойда сабзавот экинлари етиштиришнинг про-

грессив технологиялари» китобида. Ташкент. Узбекистон миллий энциклопедияси., 2002г. 157-162 бет.
5. Зуев В.И., Атаходжаев А. Эффективность различных способов применения регуляторов роста при возделывании картофеля. Труды УзНИИОБКК вўп.21 «Прогрессивная технология возделывания картофеля в Узбекистане» Ташкент. САО ВАСХНИЛ, 1983. с.21-27.
6. Интенсивная технология производства картофеля. Москва. Росагропромиздат., 1989.с.26-28, 172-186.
7. Каримов Р., Мирхайдаров Х. Толуион – новый гербицид для картофеля. Труды УзНИИОБКК вып.21. «Прогрессивная технология возделывания картофеля в Узбекистане». Ташкент. САОВАСХНИЛ, 1983. с.36-39.
8. Карманов С.Н. Уход за посевами. В кн. «Картофель». Москва. Колос, 1970. с.208-211.
9. Картофель. Под ред. Д.Шпаара. Минск ФУА информ, 1999. с.79-81, 105-119.
10. Литун Б.П., Замотаев А.И., Андрюшина Н.А. Уход за посевами. В кн. «Картофелеводство зарубежных стран». Москва. Агропромиздат., 1988 с.116-127.
11. Остонақулов Т.Э. Эртаги картошка етиштириш. Кечки картошка ўстириш «Сабзавот экинлари биологияси ва ўстириш технологияси» китобида. Ташкент, 1997. 123-133, 134-143 бет.
12. Kees H., Beer E., Botger H., Garburg W., Meineri G., Meyer E. Unkrautbekampfung im integrieerten P flanzenschutz. 5. Auffl. DLG-Verlag Frankfurt./ Main, 1993,213 S.
13. Mayku B.F. Herbizide bleiben erste Wahl. Pffanzenschutz – Praxis 2, 1993, 22.
14. Peters R.Technik im Kartoffelbau. KTBL-Schrift 276, Landwirtschaftsverlag Munster-Hiltrup, 1991.
15. Peters R. Krautbehandfung bei Kartoffeln-Anforderungen, Techniken. Verfahren. KTBL-Arbtirsblatt Nr. 02121. 1993.
16. Schuhmann P. (Hrzg) Agrarprofi M – V Pflanzenproduktion. Ratgerber fur die Landwirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern. Buchedition Agrimedia Gmb H Spithal, 1998, 400 s.

4.7. Картошкани суғориш.

Картошкани суғоришга талаби. Картошка тупроқ намлигига талабчан экин. У тупроқ қурғоқчилигидан кучли таьсирланади. Бунга, илдиз тизимининг яхши ривожланмаганлиги, тупроқнинг чуқур қатламига кириб бормаслиги, юза бирлигидан бошқа экин-

ларга нисбатан қуруқ модда биомасасини кўп бериши (100 ц/га ва ундан кўп) ва бир кг қуруқ ҳосил қилиш учун кўп сув (400-800 л) сарф қилишини кўрсатиш мумкин.

Ёғин миқдори йил мобайнида 470-600 мм бўлса картошка учун у етарли бўлмайди, натижада у режадаги ҳосилни тўплай олмайди. Картошка гектардан кафолатланган 35-40 т ҳосил бериши учун хатто салқин иқлимли туманларда ҳам у жадал ўсиш даврида кунига 4 мм намлик ёки гектарига 40 $м^3$ сув талаб этади. Агар намлик етарли бўлмаса, у албатта суғорилиши керак. Уни ўз вақтида суғориш, юқори ҳосилдорликни таъминлайди. Суғориш тугунакни сифатига, кемирувчи тунлами билан зарарланишини, эти сифатини ва шакли ўзгаришини камайтириб, уни озиқалик сифатини оширади. Шу билан бирга суғориш тугунак ичида ғовак ҳосил бўлишига ва крахмал миқдорини маълум даражада камайишга олиб келиши мумкин.

Уни йиғиштириш бошлангунича ерни етилишини таъминлаш мақсадида, картошка тугунаклари етила бошлаганида ва пастки барглари сарғая бошлаганида суғориш тўхтатилади.

Картошкани суғоришлар муддати, суғориш ва умумий сув сарфи меъёри тупроқнинг сув физик хусусиятлари, иқлим шароит ва уни ривожланиш босқичига боғлиқ.

Илдиз қисми ўсув даврининг бошланишида 20-30 см, ғунчалаш – гулга кириши бошланишида –50 см, тугунак ҳосил қиладиган – пояларини сўлиш даврида – 70 см тупроқ қатламига жойлашиши эътиборга олган ҳолда суғориш меъёри ҳисобланади.

Иссиқ қуруқ иқлимли шароитда атмосфера ёғин-сочинлари миқдори сувга бўлган талабига нисбатан бир неча марта камдир. Уларни кўпчилик қисми ер сатхидан порланишга ҳамда оқиб кетишга сарфланиб ва оз қисмини ўсимлик ўзлаштиради. Шунинг учун картошкани Ўзбекистонда суғормасдан етиштириш мумкин эмас.

Ўзбекистонда картошкани суғориш усуллари. Ўзбекистонда картошка етиштиришда суғориш усулларидан фақат биттаси-эгат орқали жилдиралаб суғориш қўлланилади. Ёмғирлатиб, томчилатиб ва тупроқ остидан суғориш қўлланилмайди. Ўзбекистон сабзавот полиз экинлари ва картошкачилик илмий тадқиқот институти (СПЭ ва КИТИ) тажрибалари ёмғирлатиб суғориш, ҳароратни пасайтириши, ўсимликлар орасида ҳаво намлигини кўпайтириши, қуруқ ҳаво ва иссиқни зарарли таъсирини бартараф этишни исботлаган. Бу картошка ўсимлигига ижобий таъсир этади. Аммо эгат орқали суғоришни ёмғирлатиб суғориш билан алмаштирилса, у ўзини оқламайди. Шунинг учун Ўзбекистон шароитида ёмғирлатиб суғоришни эгат орқали суғоришга эртаги

картошка иссиқ кунларда тугунак ҳосил қилиш даврида унга салқин шароит яратадиган қўшимча сифатида қўллаш мумкин. Ёмғирлатиб суғориш кенг миқёсда татбиқ қилинмаслигига, уни жихозларини олиш катта сарф харажатлар билан боғлиқлиги, нами тупроқни чуқур қатламига сингмаслиги, шунингдек тупроқнинг механик таркиби оғир бўлгани учун қалин қатлам қатқалоқ ҳосил қилиши сабаб бўлди.

Эгат орқали суғориладиган ер тақсимланувчи каналлар орқали юзаси 8-10 га бўлган суғориладиган майдонларга бўлинади. Ҳар бир майдонда вақтинчалик суғориш шахобчалари (ўқ-ариқлар) олинади, улар ҳар бир ишлов беришдан олдин текисланади ва навбатдаги суғориш олдидан яна очилади. Сув эгатларга тўғридан-тўғри вақтинчалик ўқ-ариқлардан ёки қўшимча ариқлар(4-8 эгатни ўзига бириктирга бешликлар) орқали қуйиладитаралади.

Эгатлар йўналиши экиш учун тўғри олиниши керак, чунки унга мослаб сув келадиган ўқ ариқлар олинади. Майдон нишабли бўлса эгатларни сув ювиб кетиш олдини олиш учун улар нишоб йўналишига нисбатан бироз қияроқ ёки унга нисбатан кўндалангига олинади.

67-расм. Кўчма қувурлар ёрдамида суғориш.

Вақтинчали ўқ-ариқлар ўрнида турли хилдаги қаттиқ ёки эгилувчан труба ва шлангалардан фойдаланиш жуда самаралидир. Бундай труба ва шлангаларга ёпиқ суғориш тармоқларидан гидрант орқали ёки насос станцияси ёрдамида сув узатувчи қувурларга етказиб берилади, улардан сув суғориш шахобчаларига келади ва уларни эгат кенглиги оралиғида жойлашган тешиклари орқали сув эгатларга тақсимланади.

Қаттиқ ва эластик қувурлар ёрдамида суғорилганда вақтинчалик ва қўшимча суғориш шахобчаларини очишга зарурият бўлмайди, сувни тупроққа сингиб кетиши ҳисобига йўқолиши камаяди, суғоришни ўтказиш шароити яхшиланади. Бу сувчиларнинг иш унумдорлигини ошириб, суғоришни қисқа муддатда ўтказиш билан бирга майдонни бир хил мёьрда қувурлар узунлиги 100 м бўлиб, у стандарт узунликдаги(5 м оғирлиги 42 кг) қувурларни бир – бирига улаб ясалади. Бу қувурлар 100 л сувни бир секунтда ўтказа олади. Эгилувчан (юмшоқ) шлангалар ипдан тўқилиб,таркибида полиэтилен ёки капрони бўлган битумга

тўйинтирилади.Бир бўлаги узунлиги 120-130 м, диаметри – 270-340 мм, ўз оқими билан келадиган сувдан бир секунтда 20-85, насос ёрдамида бериладигандан 230-250 л ўтказади. Шлангаларни бир-бирига улаб узунлигини 300 м гача етказиш мумкин.Уни йиғиштириш ва тахлаш қатор орасига ишлов берадиган тракторларга осилган ПШН – 165 ва ППУ – 165У маркали агрегатлар ёрдамида бажарилади.

Нишаби катта бўлган (0,01 дан кўп) майдонларда стационар ер ости қувурлари ва ер устки эгилувчан шлангалардан ташкил топган автоматлаштирилган тармоқлардан фойдаланиш самарали ҳисобланади.

Суғориш тартиби. Ўзбекистонда картошка етиштирилганда шўр ювиш, яхоб суви, шудгорлаш, экиш олдидан ва экилганидан сўнг, асосий ёки ўсув даврида ва махсус мақсадларда суғоришлар ўтказилади. Ўсув давридаги суғоришлар тупроқ намлиги заҳирасини кўпайтириш мақсадида ўтказилади. Ўсув давридаги суғоришлар сони ва суғоришларни ўтказиш муддати, давомийлиги тупроқни сув физик хусусиятлари, иқлим шароити, экиш муддати, ўсимликни ривожланиш босқичлари ва бошқа омиллардан келиб чиққан ҳолда аниқланади. Нам сиғими кам бўлган қумлоқ тупроқларда намлик, таркибида кўп сув сақлайдиган соғ тупроқларга нисбатан кўп бўлиши керак. Картошка ўсув даври босқичларида намликка турлича муносабатда бўлади. Картошка ниҳол ҳосил қилганидан ғунчалаш давригача уруғлик тугунак таркибидаги сувдан қисман фодаланади. Ғунчалашдан гуллаш босқичи тугагунича тугунак ҳосил бўлиши жадал суръатда ўтади, шунинг учун бу даврда сувга талаби жуда юқори бўлади, хусусан гуллаш даври бошланишида сувни кўп талаб этади. Барг – пояси сарғая бошлаб ва тугунаклари етила бошлаганида – ўсув даври охирида сувга талаби камаяди.

Картошка ўсув даврида суғоришларни тақсимланиши нафақат уни сувга бўлган талабига кўра, балки метеорологик шароит ва экиш муддати ҳисобга олинган ҳолда аниқланади. Эрта экилган картошка ўсув даврини бошланиши баҳор фаслининг сернам ва салқин кунларида ўтади, тугунак ҳосил қилиш босқичи эса ёз фаслининг иссиқ кунларига тўғри келади. Шунинг учун ўсув даврининг дастлабки пайтларида тупроқ намлигига унчалик катта эхтиёж сезмайди, лекин тугунаклаш даврида намликка бўлган талаби кескин ошади, тез-тез суғоришни талаб этади. Тугунак ҳосил бўлиш даврида навбатдаги суғориш муддатидан жуда кечикса, оқ томирларда тўлиқ шакилланмаган тугунаклар пайдо бўлади (болалайди) ва ҳосил миқдори камайиб, сифати пасаяди.

Демак, Ўзбекистон шароитида эртаги картошка тугунаклаш даврида оз меъёрда (300-400м^3/га) тез-тез суғориш ҳосилдорликни кўпайтирадиган самарали усуллардан бири ҳисобланади.

Эртаги картошка ҳосилдорлигини оширишда тунги соатларда суғориш ижобий таьсир этади. Куннинг иссиқ даврида суғорилса, тупроқнинг вақтинчали совиши ҳисобига ўсимлик сувни етарли даражада ўзлаштирмайди ва натижада ўсимликда бироз сўлиш ходисаси кузатилади. Тунги соатларда ўсимлик сувни кам порлантиради, шунинг учун бу даврда совуқ сув билан суғориш ўсимликни сўлиш даражасига етказмайди. Эртаги картошка ҳосили йиғиштирилишидан олдин суғоришлар тўхтатилади.

Ёзда экилган картошканинг дастлабки ўсув даврида ҳарорат жуда юқори бўлади ва ана шу даврда ёғингарчилик деярли бўлмайди. Ўсув давринининг иккинчи ярмида, яъни картошка тугунаклар ҳосил қилаётган ва айниқса ҳосили етилаётган даврда ҳарорат пасайиб, ўсув даври охирига келганда ёмғир ёға бошлайди. Шунинг учун кечки картошка албатта суғорилган ерга экилади ёки экилгандан кейин дарҳол сув берилади. Қуруқ тупроққа экилган картошкани суғориш кечиктирилса, хато миқдори кўпайиб, ҳосилдорликка салбий таьсир этади. Кечки картошка экиш муддати ёзнинг жазирама кунларига тўғри келса, майсаларнинг тезроқ униб чиқшини таьминлаш учун экиш олдидан суғоришдан ташқари, 1-2 марта қўшимча сув бериш ҳам талаб қилинади.

Самарқанд ҚХИ ва Ўзбекистон сабзавот полиз ва картошка ИТИ тажрибалари картошкани кўп миқдорда ўғит солинган ерларга қалинроқ экиб етиришгирилса, расмий экиш схемаси ва ўртача озиқлантириб етиштиришга нисбатан тугунак ҳосил бўлгунича тез-тез суғориб тупроқ намлигини 70-75 фоиз ва тугунак ҳосил бўлиши даврида эса 80-85 фоиз НВ га етказиш ижобий натижа беришлигини исбот қилган. Тугунаклар етилганида тупроқ намлиги камайтирилади.

Картошка ўсув давридаги суғоришлар сони ва уни тақсимланиши, сизот сувини чуқур ёки юза жойлашишига, экиш муддати ва ўсимликни ривожланиш босқичига кўра аниқланади. Эртаги картошка сизот суви яқин жойлашган ўтлоқ ва ўтлоқ-ботқоқ тупроқларда 5-7 марта, грунт суви чуқур жойлашган бўз тупроқларда эса 8-9 марта суғорилади. Ҳосил тўплаш даври бошлангунича 7-8, тугунаклар жадал ҳосил бўлаётганда эса ҳар 4-6 кунда бир марта суғорилади. Кечки картошка экилганидан сўнг дарҳол суғорилиши керак. Кечки картошка сизот суви юза жойлашган ерларда ўсув даври мобайнида 7-10 чуқур жойлашганда

эса 12-15 марта суғорилади. Ўсув давридаги суғоришлар бир хилда 8-10 кунда оралатиб суғорилади. Ҳосилни йиғиштиришга икки ҳафта қолганда суғориш тўхтатилади.

Суғоришни ўтказиш муддатлари картошка экилган майдонни оддий кузатиш ёки барг зардоби концентрацияси орқали ҳамда илдиз қисми жойлашган тупроқ ҳолатига кўра аниқланади. Ишлаб чиқаришда, одатда тавсия этилган муддатларга амал қилиниб суғорилади.

Суғориш меъёри тупроқнинг нам сиғими, намланадиган қатлами қалинлиги ва суғориш олдидан тупроқнинг намлигига боғлиқдир. Ўсув даври бошланиши ва тугунаклар ҳосил бўлаётган вақтдаги тез-тез суғоришларда гектарига 300-400 $м^3$ сув берилади. Ўсув даври ўрталарида тупроқнинг намланиш қатлами кўпаяди, бунда тупроқ намлиги камайганда суғориш меъёри эса 600-700 $м^3$/га гача кўпаяди. Умумий сув сарфи суғоришлар сони ва суғоришда сарфланган сув миқдорига боғлиқдир. Ўзбекистон шароитида умумий сув сарфи ўртасида тафовут катта бўлиб, у 2000 $м^3$/га дан 7000 $м^3$/га гача етади.

Эгатлаб суғориш технологияси. Ўзбекистоннинг картошка етиштириладиган хўжаликларида эгат орқали суғориш ариқларга сувни оқизиш усули билан амалга оширилади. Бунда ариқ қатор ораларига ўсимлик эгаллаб турган майдонга зарар етказмаган ҳолда олинади. Ҳар бир эгатга сув кичик оқимда қуйилади, у эгат бўйлаб оқиб бориши билан тупроқни секин-аста тўйинтиради. Сув ариқ тубини 3-5 см қалинликда лойқа билан тўлдиради. Қатқалоқ қалинлиги у даражада қалин бўлмаганлиги учун механизмлар уни осон майдалайди. Сув юрадиган эгат чуқурлиги суғориладиган майдон қиялиги ва тупроқни сувни сингдириш хусусиятига боғлиқ. Нишаби кучли ва ўртача (0,003-0,010) бўлган сувни кучсиз сингдирадиган майдонларда эгат чуқурлиги 10-15 см, нишаби оз, сувни яхши сингдирадиган участкаларда – 14-18 см бўлади. Сув юрадиган эгат узунлиги ерни нишиблиги ва уни микрорельефига, тупроқнинг механик таркибига боғлиқ. Қиялиги 0,002-0,020 ва микрорельефи яхши, оғир тупроқларда эгат узунлиги 200-300 м, ўртача микрорельефли участкаларда 100-200 м, ва ёмонларида – 60-80м. механик таркиби ўртача тупроқларда тегишлича: 100-200, 80-120 ва 60, енгил тупроқларда – 80-120, 60-100 ва 60 м бўлади.

Эгатга қуйиладиган сув оқимини кўп ёки кам бўлиши тупроқнинг сувни сингдириш хусусияти, ерни рельефи ва қиялигига боғлиқ бўлади. Яхши микрорельефли оғир тупроқларда у – 0,3, ўртачада – 0,2 ва ёмонларда – 0,1 л/сек; механик таркиби ўртача

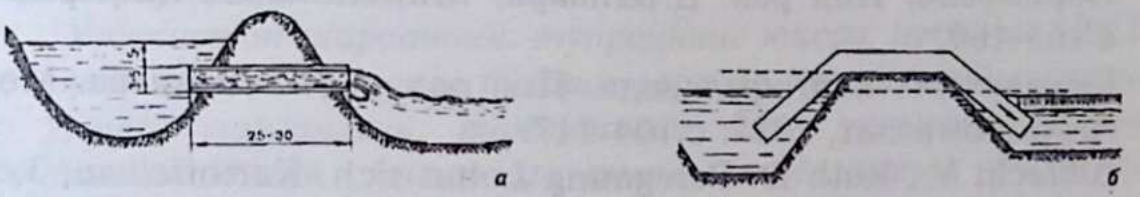
бўлганларда тегишлича 0,5-0,7, 0,3 ва 0,2; енгил тупроқларда — 0,7-1,0, 0,5 ва 0,3 л/сек.

Нишаби кучли, эгатларни сув ювиб кетиш хавфи бор майдонларда, сув жуда жилдиратиб қўйилиши, нишаб кам ерларда эса — сув эгатларга кўпроқ очилади.

Сув чиқиб кетмайдиган эгатларда картошка етиштирилмайди, чунки эгатда сув сатҳи юқорига кўтарилиши ҳисобига эгатни 3/4 қисмида қатқалоқ ҳосил қилади. Шунга кўра, нишаби жуда кам (0,002) бўлган, оқава суви чиқиб кетишига имкон бўлмайдиган ерлар картошка етиштириш учун ажратилмайди.

Суғоришда сувдан оқилона фойдаланиш учун оқава сувни камроқ оқизиш зарур. Бунинг учун қуйилаётган сув эгат охирига ета бошлаганида уни оқимини янада камайтириш керак. Ўсимлик ўсув даврида биринчи марта суғорилаётганида эгат тупроқларини яхши зичлашмаганлигини ҳисобга олган холда сувни кўпроқ қуйиш керак, ўсув даври охирида эса жилдиратиб қуйса ҳам бўлади. Тупроқ зичлашиб қолишини камайтириш мақсадида ўсув давридаги суғориш эгат оралатиб ўтказилади.

Айрим хўжаликлар суғориш техникасини такомиллаштириш ва сувни бир хилда тақсимлаш мақсадида турли хилдаги мосламалардан фойдаланадилар. Вақтинчали суғориш шахобчаларида сув сатхини кўтариш учун метал ёки брезентли тўсиқлардан, эгатларга сувни бир хил меъёрда йўналтириш учун турли хилдаги най ва сифонлардан фойдаланадилар. (68-расм)



68-расм. Суғориш найчалари(а) ва сифонлар (б) қурилмасининг умумий кўриниши.

Найчалар метал трубалар чиқиндиларидан ёки тунукадан ясалади, улар бошқа материаллардан ҳам тайёрланиши мумкин. Найчалар эгат оралиғига мос келадиган қилиб вақтинчали труба суғориш шахобчага бириктирилади. Найчалар вақтинчали суғориш шахобчаси трубалар ичидаги суви сатхидан 5 см пастга бириктирилади, диаметри 25 мм лиларидан—0.4, 30 мм—0,5, 35 мм —0,7, 40 мм —1,0 ва 50 мм —1,5 л сув ҳар секунтда оқиб ўтади.

Найчалардан суғориш сифонларини фарқи улар вақтинчали суғориш труба тармоғига бириктирилмайди. Улар металл, брезент, резина ва бошқа материаллардан тайёрланиши мумкин. Суғориш тармоғи билан суғориладиган эгат орасидаги сув боси-

ми фарқи ҳисобига автомат равишда сув қуйилади. Суғориш сифонларини сув ўтказиш тезлиги уни диаметри ва сувни кириш ва қуйилиш сатхи фарқига боғлиқ.

Тавсия этилган адабиётлар

1. Абдукаримов Д.Т. Орошение картофеля. В кн.: «Ранний картофель». Ташкент. Мехнат,1987. с.66-68.
2. Абдукаримов Д.Т., Астанакулов Т.Э., Ташходжаев А.Т. Урожай и семенные качества среднеспелых сортов картофеля в зависимости от режима орошения и уровня минерального питания. Труды УзНИИОБКК вып.21 «Прогрессивная технология возделывания картофеля в Узбекистане» Ташкент. САОВАСХНИЛ,1983. с.3-7.
3. Балашев Н.Н. Орошение картофеля. В кн.: «Культура картофеля в Узбекистане». Ташкент. Госиздат,1953. с 117-129.
4. Балашев Н.Н. Орошение. В кн.: Выращивание картофеля и овощей в условиях орошения. Москва. Колос, 1976. С.60-79.
5. Зуев В.И., Азимов Б., Умаров Х. Сабзавот экинлари суғориш. «Сабзавот экинлари суғориш ва ўғитлаш» китобида. Тошкент. Ўзбекистон, 1975. 5-6 бет.
6. Зуев В.И., Умаров А.А., Кадырходжаев А.К. Совершенствование технологии орошения. В кн. «Интенсивная технология возделывания овощебахчевых культур и картофеля». Ташкент. Мехнат, 1987. с.60-67.
7. Картофель. Под ред. Д.Шпаара. Минск. ФУА информ, 1999. с.163-169.
8. Справочник картофелевода. Под ред. А.И.Замотаева. Москва. Агропромиздат, 1987. с.104-117.
9. Albrecht V., Roth D. Beregnung Lohut sich. Kartoffelbau, 3, 1995. 116....119.
10. Fricke E. Lohut die Beregnung Kartoffelbau.., 3, 1996.94...97.
11. Roth U. Richtwerte rur den Zusatzwasserbedart in der Feldberegnung Schriftenreihe der LUFA Thuringen 6. 1993. 73 S.

RESUME

4.7. Potato irrigation

The demand of potato for irrigation is proved and it is underlined, that at attack of deposits of 470-600 mm the potato requires an irrigation. It is informed, that in Uzbekistan the potato can be raised only through irrigation.

It is described, that in conditions of Uzbekistan because of the big soil density and formations of thick soil layer the way of irrigating is not applied by overhead irrigation, and drop and underground ways of irrigation because of the big cost of the equipment have not found wide application. It is underlined, that by unique of irrigating, used at potato cultivation in Uzbekistan, is superficial forrow having watered on flowing forrows.

The mode of potato irrigation in Uzbekistan at early-spring and summer terms of planting is highlighted: duration of interirrigation periods, quantity of waterings, depth of soil washing on development phases, watering and irrigating norms.

The technology of carrying out of forrow watering on flowing forrows is stated: length and depth of irrigation forrows, size of jet depending on a bias, mechanical structure of soil and microreliefs condition. The description of means for mechanization is resulted: movable watering aggregate, portable rigid and flexible pipe lines, irrigation siphons and tubes.

АННОТАЦИЯ

4.7. Картошкани суғориш.

Картошка 470-600 мм ёғин ёққанда суғоришга мухтожлиги асослаб берилган. Картошка Ўзбекистонда фақат суғориб етиштирилиши мумкинлиги хабар қилинган.

Ўзбекистон шароитида тупроқнинг юқори зичликка эга бўлиши ва қалин қатқалоқ ҳосил бўлиши сабабли ёмғирлатиб суғориш усули ўз ўрнини топганлиги, томчилатиб ва ер остидан суғоришларда фойдаланиладиган жихозлар қиммат бўлганлиги учун уларнинг қўлланмаслиги таърифланган.

Ўзбекистонда эрта баҳор ва ёзги муддатларда экиладиган картошкаларни суғориш тартиби, суғориш муддатлари, давомийлиги, суғоришлар сони, суғориш ҳамда умумий сув сарфи ёритилган, эгат орқали суғориш технологиясида, эгатларнинг чуқур-лиги ва узунлиги, ер нишабига кўра сувнинг оқиш меъёри, туп-роқнинг механик таркиби ва микрофлораси ҳолати баён этилган.

Суғориш агрегатлари, қаттиқ ва эластик қувурларни, суғоришда қўлланиладиган гайчалар ва қувурчаларни бир жойдан иккинчи жойга кўчириш, кўчатларни механизациялаш таърифланган.

5-боб. КАРТОШКА КАСАЛЛИК ВА ЗАРАРКУНАНДАЛАРИГА ҚАРШИ УЙҒУНЛАШГАН КУРАШ

5.1. Касаллик ва зараркунандаларга қарши умумий кураш чора-тадбирлари.

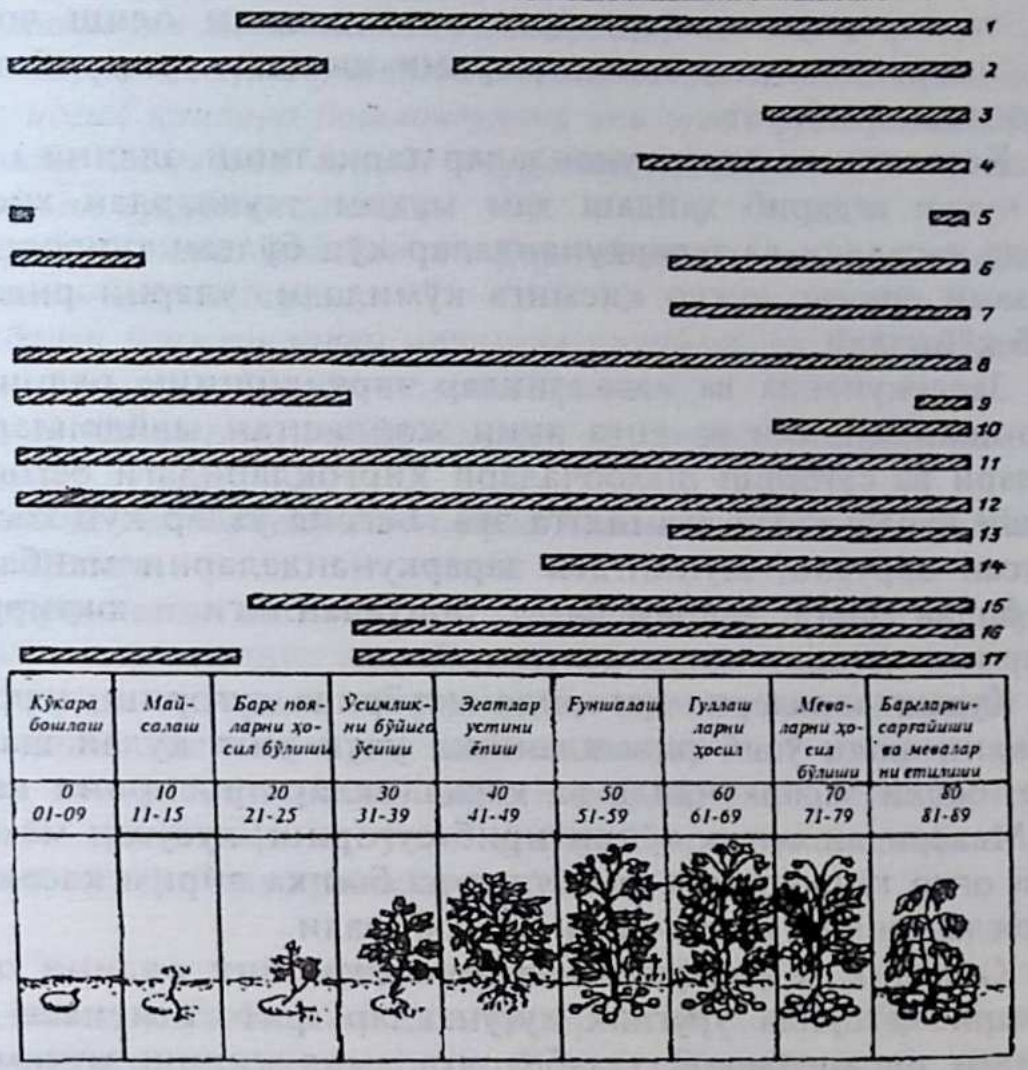
Зараркунанда ва касалликларни зарар етказиши ва уларга қарши курашнинг умумий чора-тадбирлари. Картошка ҳосили миқдори ва унинг сифати зараркунанда ҳамда касалликлар билан зарарланиш даражасига боғлиқдир. Етиштирилган ҳосилни 50 фоизига яқинини зараркунанда ва касалликлар зарарлайди. Шунинг учун картошка душманларини (зараркунандаларини) лоақал улардан бирортасини маълум даражада зарарсизлантиришни билиш картошкачиликнинг муҳим масалаларидан ҳисобланади.

Картошка кўп сондаги касаллик ва зараркунандалар билан зарарланади. Европада 80 дан ортиқ зараркунандалар ва вирус ташувчилар ҳамда 30 дан ортиқ касалликлар мавжуд. Ҳар бир иқлимий зоналарда ўзига хос "хилма-хил" зараркунанда ва касалликлар мавжуд бўлиб, улар иқлим шароитига кўра турлича зарар етказадилар. Уларни бир ерда мавжуд бўлиб туриши, тарқалиш чегараси ва етказадиган зарари жуда ўзгарувчандир. Одатда картошка палаги ва тугунаги зарарланади, тугунаги – сақланиш ва уна бошлаш даврида ҳам зарарланади (69-расм).

Картошка кўп сондаги зараркунандалар ва касалликлар билан зарарланиши ҳамда касалланиши сабабли уни етиштириш даврида ўсимликларни ҳимоя қилиш учун барча агротехник чора—тадбирлар юқори даражада ўтказилиши билан бирга абиотик ва биотик зарарланиш омиллари таъсири олдини олишга ҳам йўналтирилган бўлиши керак.

Картошкадан мунтазам равишда юқори ҳосил олиш учун зараркунандалар ва касалликларга қарши улар олдини олиш ва қирувчи чора-тадбирлар ўтказилиши шарт. Касаллик ва зараркунандаларга қарши ўтказиладиган чора-тадбирлар улар тарқалишини олдини олиш ва ўсимликни уларга чидамлилигини оширишга йўналтирилган бўлиши керак.

Улар турли хилдаги агротехник чора-тадбирлар ва уруғликларни зарарсизлантиришдан иборат.



69-расм. *Картошкани турли ўсиш босқичларида зараркунанда ва касалликлар билан зарарланиши (Д.Шпаар, 1999).*

Қирувчи чора-тадбирлар пайдо бўлган касаллик ва зараркунандаларни йўқотишга йўналтирилган бўлади. Улар ўсимликларни заҳарли моддалар билан ишлаш, зарарланган хўрак қўллаш, биологик дорилар ва энтомофаглардан фойдаланишдан таркиб топган. Бунда ҳар бир зараркунанда ва касалликларга қарши махсус дорилардан фойдаланилади. Зараркунанда ва касаллик қўзғатувчилар сони иқтисодий зарар келтиришга яқинлашганида уларга қарши ишловлар ўтказилади.

Профилактик қарши кураш тадбирлари. Касаллик ва зараркунандаларни тарқалишини олдини олишнинг энг самарали воситаси ўсимликларни алмашлаб экишни тўғри ташкил этишдир. Картошкани нематода, вирусли ва бошқа касалликлар билан зарарланишини олдини олиш учун, уни у экилган майдонга 3-4 йилдан сўнг ва яхши ўтмишдош экиндан кейин такроран экишдир. Агар ўсимлик поя-палаклари майдалаб ташланмаса, касал-

лик ва зараркунандалар тарқалиши олдини олиш чораларидан энг самаралиси улар қолдиқларини даладан чиқариб ташлаш ва йўқотишдан иборат.

Касаллик ва зараркунандалар тарқалиши олдини олишда ерни чуқур ағдариб ҳайдаш ҳам муҳим усуллардан ҳисобланади. Бунда касаллик ва зараркунандалар кўп бўлган тупроқнинг устки қатлами ернинг чуқур қисмига кўмилади, уларни ривожланиши эзиб қўйилади.

Зараркунанда ва касалликлар тарқалишини олдини олишда картошка экилган ва унга яқин жойлашган майдонлардаги, йўл четлари ва суғориш шахобчалари қирғоқларидаги бегона ўтларга қарши кураш катта аҳамиятга эга. Бегона ўтлар кўп касалликлар, хусусан вирусли, шунингдек зараркунандаларни манбааси бўлиши билан бирга, уларни вирус ташувчанлиги — юқтирувчанлиги зарар келтиришни янада авжлантиради.

Кураш чоралари -қаторида меъёрида суғориш, нафақат картошкани яхши ўсиб ривожланиши учун унга қулай шароит яратади, балки зараркунанда ва касалликлар таъсирини камайтиради. Меъёридан ортиқ тўйинтириб суғориш, хусусан механик таркиби оғир тупроқларда симқурти ва бошқа айрим касалликларни ривожланишини жадаллаштириб юборади.

Касаллик ва зараркунандалар тарқалиши олдини олиш тадбирлари қаторида уруғлик тугунаклар фитогигиенаси ва экиш олдидан ишлов бериш талабларига амал қилиш муҳим аҳамият касб этади. Фитогигиена талабларига амал қилиш учун картошка зараркунанда ва касалликларини кўпайишига сабабчи бўладиган оралиқ манбааларни, дала шароитида эса картошка экилган майдонни бошқалардан узоқроқ жойлаштиришга эътибор бериш керак.

Картошка етиштиришда кўп касалликлар уруғлик тугунак орқали ўтади, шунинг учун уруғлик соғлом ўсимликдан олиниши керак. Уруғлик учун етиштирилган картошка ҳосили йиғиштирилишидан олдин барча касалланган ўсимликлар олиб ташланади. Экиш олдидан уруғликлар дориланиши керак.

Картошка ўсимлигини зараркунанда ва касалликларга чидамлилигини оширишда қуйидагилар:

- *ўсимлик талабига мувофиқ тупроқ ва иқлим омилларини яратиш;*
- *яхши ўтмишдош экиндан сўнг экиш;*
- *ўсимликни ўз вақтида ва етарли даражада озиқа элементлари билан таъминлаш;*
- *тупроқ антифитопотоген ва биологик активлик имкониятини ошириш учун уни таркибида етарли миқдорда гумус бўлиши;*

- *тугунакларни экиш олдидан тайёрлаш;*
- *ниҳолларни қисқа муддатда ва бир вақтда ҳосил бўлишини, ёзнинг иссиқ кунлари бошлангунича ёки эрта куз муддатида ҳосил тўплаш босқичига кириш учун картошкани энг оптимал муддатда ва чуқурликка экиш;*
- *тупроққа экиш олдидан ва ўсув даврида эса қатор ораларига сифатли ишлов бериш;*
- *майдонга ўсимликларни оптимал қалинлик ва бир хил жойланишини таъминлайдиган шароит яратиш;*
- *майдон тупроғини майин-юмшоқ ва бегона ўтлардан тоза ҳолда сақлаш;*
- *касаллик ва зараркунандаларга чидамли навлардан фойдаланиш, асос бўлади.*

Зараркунанда ва касаллик туғдирувчилар тур- хили, зарарлаш даражаси, тарқалиши, ҳисоби ва ривожланишини аниқ билиш уларга қарши курашда уйғунлашган курашнинг ажралмас қисми ҳисобланади. Чет элларда картошканинг энг ҳавфли колорадо қўнғизи ва фитофторозга қарши кураш учун компьютер программаси яратилган ва уни қўллаш зараркунандаларни қириш чора-тадбирлари самарадорлигини оширмоқда.

Тавсия этилган адабиётлар.

1. Воловик А.С. Комплекс мероприятий по борьбе с болезнями и вредителями картофеля. В кн. «Производство картофеля» Москва. Ростагропромиздат, 1990г. с.163-194.
2. Воловик А.С., Глёз В.М., Замотаев А.И., Зейрук В.Н., Литун Б.П. Комплекская система мероприятий по защите картофеля от болезней, вредителей и сорняков. В кн. «Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков». Москва. Агропромиздат, 1989. с. 103-112.
3. Зайкин Б.А. Борьба с болезнями картофеля требует комплексгого подхода. Ж. «Картофель и овощи», 2003г. №3. с.25-27.
4. Иванюк В.Г., Банадысев С.А. Система защиты картофеля от болезней, вредителей и сорняков. Ж. «Картофель и овощи». 2002. №4. с.23-25.
5. Картофель. Под ред. Д.Шпаара. Минск. ФУА информ, 1999. с.120-125.
6. Справочник картофелевода. Москва Агропромиздат, 1987. с.199-129.
7. Хакимов Р.А., Аскаралиев А.Х. Картошка зараркунанда ва касалликларга карши кураш тадбирлари. Ж. «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси», 2003, 3 №(13), с.118-119.

8. Meineri G. Mittnacht A. Integrierter Pflanzenschuts Unkrauter Krankheiten und Schadlinge im Ackerbau Eugen Ulmer Verlag Stuttgan. 1992. 335 S.
9. Schiessendoppier E., Care P., Schonbesk H. Wichtige Krankheiten und Schadlinge der Kartoffel BMLF Wien. 1991. 130 S.
10. Schuhmann P. (Hrsg) Agrarprofi M-V Pflanzenproduktion. Ratgeber fur die Landwirtschafi in Mecklenburg-Vorpommern Buchedition Agrimedia GmbH Spithal.1998, 400 S.

RESUME

SECTION 5. INTEGRATED STRUGGLE AGAINST THE PEST AND DISEASES OF POTATO.

5.1. General measures on the struggle against the pests and diseases.

Harmfulness of pests and diseases general struggling measures against them are stated. The infested of potato by pests and diseases in different phases of development is described. Nomination of the prophylactic and extermination measures of struggle against pests and diseases are highlighted.

The list of prophylactic measures providing prevention of pests and diseases is given: removing and destruction of plant residues destruction of haulm, deep autumn ploughing, weed killing, removing of sick plants and tubers, selection of healthy planting stocks.

Main conditions and measures on increasing the stability of potato against pests and diseases, and importance of diagnosis and prognosis in the system of struggle against pests and diseases are stated.

АННОТАЦИЯ

ГЛАВА 5. ИНТЕГРИРОВАННАЯ БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ КАРТОФЕЛЯ.

5.1. Общая мероприятия по борьбе с вредителями и болезнями.

Излагаются вредоносность вредителей и болезней, общие меры борьбы с ними. Описывается поражение картофеля вредителями и болезнями в различные фазы развития. Освежается назначение профилактических и истребительных мер борьбы с вредителями и болезнями.

Дается перечень профилактических мер, обеспечивающих пре-

дупреждение распространения вредителей и болезней: севооборот, удаление с поля и уничтожение растительных остатков, уничтожение ботвы, глубокая осенняя вспашка, уничтожение сорняков, удаление больных растений и клубней, отбор здорового посадочного материала.

Излагаются основные положения и мероприятия по повышению устойчивости растений картофеля к вредителям и болезням, а также значимость в системе борьбы с вредителями и болезнями четкой диагностики и прогноза.

5.2. Картошка зараркунандалари ва уларга қарши кураш чоралари.

Ўзбекистон шароитида картошкага зарар етказадиган хашоратлардан энг ҳавфлиси кўп зарар етказадигани колорадо қўнғизи ҳисобланади, бундан ташқари картошкага турли хилдаги ширалар, картошка куяси, симқурти, кузги тунламлар ҳам сезиларли даражада зарар етказади. Оққанот, ўргимчак ва занг кана ва нематодалар кам учрайди.

70-расм. Колорадо қўнғизи, уни личинкаси ва ғумбаги

Колорадо қўнғизи. (Leptinotarsa decomlineata Say).Вояга етган қўнғизи дўнг қисқа овалсимон шаклда, сариқ ялтироқ рангли, бошида ва елкасини олди қисми қора доғли. Қанот усти қобиғини ҳар бирида 5 тадан ингичка чизиқли йўли бор. Қанот усти қобиғи асоси ингичка ҳошияли. Қўнғизи узунлиги 7-12 мм, эни 4,5-8 мм. Тухуми ранги очсариқ чўзиқ овалсимон бўлиб узунлиги 1,1-1,8 мм, эни 0,8 мм. Биринчи ёшдаги личинкаси тўқ кулрангли бўлиб, узунлиги 1,5-2,4 мм, иккинчи ёшда қизил рангли, узунлиги 2,5-4,5 мм, учинчи ёшда қизғиш оловсимон сариқ, узунлиги 9,1-16 мм. Личинкасининг барча ёшида боши, танаси ёнбоши ва оёқлари қора.

Ғумбаги узунлиги 9-10 мм ва эни 6-6,5 мм бўлиб оқиш сарғимтир рангли (70-расм).

Қўнғизлари картошкадан бўша-

ган ерлар тупроғини 30-70 см чуқурлигида қишлайди. Тупроқ ҳарорати 12-16^{0}С га етганда қишловдаги қўнғизлар ер юзасига чиқабошлайди. Ҳарорат 11^{0}С бўлса личинкалари қаттиқ таъсирланиб нобуд бўладилар. Юқори ҳарорат ривожланишини тезлаштиради. Қўнғизлар баргнинг орқа юзасига диаметри 5-6 мм бўлган доғсимон тухум қўядилар. Уруғи 2-70 дона бўлдаи. Бир урғочи қўнғиз 500 донагача тухум қўяди. 5-17 кун ўтгандан сўнг тухумдан қуртлар чиқади ва ўсимлик баргини очкўзларча ея бошладилар. Ўсимликка асосий зарарни улар етказадилар. Личинкалик босқичи 16-34 кун давом этади. Вояга етган личинкалар тупроқнинг 2-18 см чуқурлигига кириб, у ерда ғумбакка айланади ва 6-15 кундан сўнг қўнғиз ҳосил бўлади. Бу иккинчи авлод қўнғизлар 13-15 кундан сўнг тухум қўйиши мумкин. Ўзбекистон шароитида 3 авлод беради.

Колорадо қўнғизига қарши кураш чораларининг турли усуллари мавжуд. Зараркунанда маконини ўз вақтида аниқлаш доим аҳамиятлидир. Ўсимлик жадал ўсиш даврига киргунича, хусусан ғунчалаш босқичигача қўнғиз ва личинкаларини териб йўқотиш мумкин. Уруғларини эрта аниқлаб йўқотиш самарали бўлади. Вояга етган қўнғизларга қарши турли хилдаги хўраклардан ҳам фойдаланилади. Бу, картошка ниҳол ҳосил қилгунича қишловдан чиққан қўнғизларга қарши эрта баҳорда майдон атрофига картошка пўчоғи ёки майда нокондицион тугунаклар кўйиб чиқилади. Бу хўракка қўнғизлар тўпланади, улар йиғиштириб олиниб йўқотилади. Агар зараркунандалар кам бўлса, бўндай кураш яхши натижа беради. Акс холда картошка экилган майдонга биологик ва кимёвий ишлов берилади.

Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигида 2003-2007 йилларда ўсимликларни кимёвий ва биологик ҳимоя қилишга рухсат этилган рўйҳатдаги биологик препаратларни юқори ҳарорат таъсирида колорадо қўнғизига самарали таъсир этиши кўрсатилмаган.

Кимёвий воситалар – препаратлардан: : бензофосфат 33% с.п. 1,7-2,3 кг/га миқдорда, золон 30% к.э. – 1,5-2 л/га, бульдок 2,5% к.э. – 0,5-0,7 л/га, децис 2,5% к.э.-0,1-0,15 л/га, карате – зеон 5% к.с.-0,2 л/га, кинмакс 5% к.э.-0,15-0,2л/га, конфидор 20% к.э.-0,05 л/га, моспалан 20% с.п.–0,02-0,025кг/га, регант – 20% к.с.-0,03-0,04 л/с, сумиальфа 5% к.э.-0,25 л/га, фастак 10% с.к-0,07-0,1 л/га, фенкилл 20 к.э.-0,3 л/га, фьюри 10% в.к.-0,1-0,15 л/га, хоста-тиол 40% к.э.-1,0-1,25 л/га, ЦИПИ 20 к.э.-0,1-0,15 л/га, Шерпа 25% к.э. –0,1-0,16 л/га.

Чет элларда колорадо қўнғизига қарши юқорида келтирилган

инсектицидлардан ташқари кўпчиликка маълум бўлган Интавир, БИ-58, Амбуш, Цимбуш, банкол, Нурел, Гаучо (зарарсизлантириш учун) препаратларидан фойдаланадилар. Шунингдек, чет элларда қуйидаги биопрепаратлардан ҳам кенг миқёсда фойдаланадилар: Колорадо 40-50 кг/га, бикил с.г.-20-50 кг/га, битоксибицилин –20-50 кг/га, Новадор – 30-50 кг/га, боверин –2,0 кг/га, диплин – 2 кг/га, немобакт и нелатол – по 2-3 кг/га, фтоверм –0,3-0,4 кг/га, диприн – 2 кг/га.

Чет эл мамлакатларида колорадо қўнғизига қарши механик усулда самарали кураш чоралари изланилмоқда. Россияда картошка қатор орасига ишлов бериш вақтида колорадо қўнғизи уруғ қўйган картошканинг пастки барглари тупроқ билан ёпилиши, шунингдек қўнғиз ва ёш личинкаларини ўсимликка зарар етказгунича пневматик мослама ёрдамида териб олиш юқори самара беришлиги аниқланган.

Чет элларда ва бизнинг мамлакатимизда колорадо қўнғизига қарши энтомофаглар ёрдамида биологик усулда қарши курашлар амалга оширилмоқда. Ўзбекистонда подизус периллюс ва егум кеплер тухумхўри энтомофагларини қўллаш яхши натижа бермоқда.

Томорқа хўжаликлари шароитида колорадо қўнғизига қарши аччиқ эрман, ёнғоқ, пиёз чиқиндилари, помидор барг-пояси, шунингдек момоқаймоқ, помидор пояси, терак барглари, аччиқ қалампир меваси ва бошқалардан сутка мобайнида тайёрланган шарбатни 10 литрига 20-40 г суюқ ёки хўжалик совундан қўшиб пуркаш ижобий натижа беради.

Ширалар. Ўзбекитонда картошка ўсимлигида Aphididae оиласига мансуб бир неча тур ширалар: одатдаги картошка (Aulacorthum), шафтоли (Myzodes persicae), картошка йирик шираси (Macrosiphum solanifolii Ashm) ва бошқалар тарқалган. Улар баргни тешиб, уни ширасини сўриб, ҳосилга зарар етказадилар. Бундан ташқари вирусларни ҳам бошқа ўсимликларга юқтирадилар. Ширалларга қарши рухсат этилган динадин 40 к.э. 2,0-2,5 л/га миқдорда, яъни БИ-58 40 к.э.–2,0-2,5л/га, Циракс 25%к.э.–0,48л.га инсектоцидлар қўлланилади. Агар бу препаратлар бўлмаса помидорга ишлов беришга рухсат этилган децис 2,5% к.э. – 0,25-0,5 л/га, мосмпилан 20 с.п. – 0,2-0,3 кг/га, фуфанон 57% к.э. – 06-1,2 л/га миқдордаги дорилар картошкага ишлов беришда қўлланилади.

Картошка куяси. (Phthorimeae operculella Zell). Капалаги қанотини ёзганда 12-16 мм, кулранг, кўкрагида биланар- билинмас бўйлама учта чизиқ (изчалари) бўлиб ранги кулранг. Тухум-

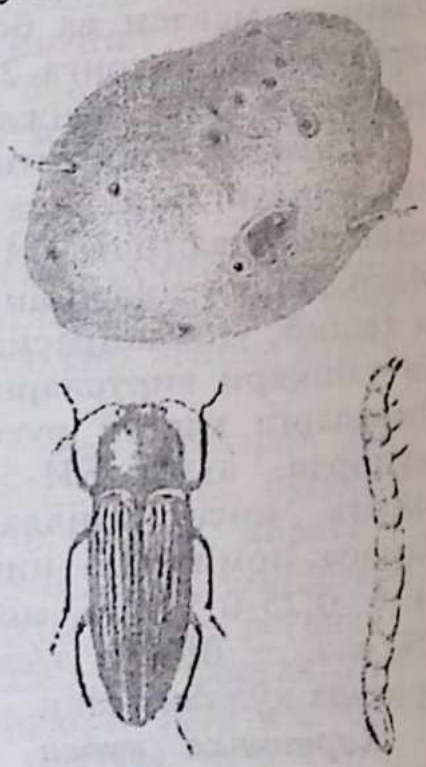
лари 0,8 мм узунликда овалсимон. Қурти кўкрагида уч жуфт оёқчалари бўлиб аниқ сегментли. Тўртинчи ёшда танасини узунлиги 7-12 мм. Личинкалари картошка барги ва пояси орасига кириб, шунингдек тугунак пўсти остида ўзига тор-ингичка йўл ўйиб уни ичига кириб зарарлайди. Картошка куясига қарши рухсат этилган инсектицидлардан янги БИ-58 ни 40% к.э.1,5-2 л/га миқдорда ва данадимни 40% к.э. дан 1,5-2,0 л/га қўлланилади.

Симқуртлар - бу: ялтироқ (Selatosomus aeneus L.), йўл-йўл (Agriotes lineatus L.), экин даласи (A, sputator L), дашт (A. qurqistanus Falb), тунги (A. obscurus L.) ва бошқа оилага мансуб бўлган чирилдоқ (Elateridae) қўнғизлар личинкасидир. Улар барча майдонларга тарқалган бўлиб, кўп йиллик ўтлар босган ерларда кўпроқ зарар келтиради.

Қўнғизлари қизилқўнғир ва қора рангли бўлиб, чўзиқ-овалсимон шаклли, узунлиги 2-3 мм дан 18-20 мм гача етади. Тухумлари шакли овалсимон оқ узунлиги 0,5-1,5 мм. Симқурт деб аталадиганлар личинкаси шакли узун-цилиндрсимон усти қаттиқ хитин моддаси билан қопланган, аниқ сегментларга бўлинган, сариқ- жигаррангли уч жуфт оёқли. Ривожланиш давринг охирида тана узунлиги 10-28 мм га етади. (71 расм).

Бир авлоди иқлим шароит ва турларига кўра 4-5 йил давом этади. Қўнғизлари март – апрелда тупроқдан чиқиб, парвоз қиладилар. Бошоқли ва дуккаклилар барги ва гули билан озиқланиб, жуфтлашган урғочилари тупроқнинг юза қатламига тухум қўядилар. 2-3 ҳафтадан сўнг улардан личинкалари чиқади, улар тупроқда 3-4 йил яшайдилар, ғумбаклари тупроқда 1-3 ҳафта мобайнида ривожланадилар.

Личинкалари тугунакларни тешади, оқтомир ва пояларни кемиради. Натижада ҳосил пасаяди, тугунаклари эса ёмон сақланади. Тупроқ намлиги етарли бўлмаса улар жуда ҳавфлидир. Симқуртларга қарши олдини олиш ва қирувчи чора-тадбирлар мажмуаси қўлланилади. Бу бегона ўтларни йўқотиш, картошкани кам зарарланадиган ўтмишдошлардан сўнг экиш, донадорлаштирилган тупроқ инсектицидларини солиш, сувсиз аммиак ва аммиакли сувни солишдан иборат. Симқурт билан курашишда 5-10 см тупроқ



71-расм. *Симқурт личинкаси ва қўнғизи.*

қатлами остига хўрак ўрнида тугунак бўлакчаларини қўйиш ҳам мумкин. 4-5 кундан сўнг личинкалар кириб олган тугунаклар йўқотилади.

Картошка экилган майдон атрофига дуккакли экинларни экиб, улардан хўрак сифатида фойдаланиш мумкин. Ўзбекистонда кимёвий препаратлардан симқурт тарқалишини олдини олиш учун 1 т уруғликка 240 г Гаучо М препарати сарфланади. Препарат 2-3 л сувда эритилиб юпқа ёйилган тугунаклар устига сепилади.

Чет элларда картошка экиш пайтида 1 м^2 да 5 дона симқурт борлиги аниқланса, 10% ли базудин, 10% ли диазаноп 5% ли дуребан препаратларини бирортаси гектарига 15-20 кг сепилади.

Кузги тунлам. (Agrotis segetum Schift). Капалаги оқишкулранг, қанотлари ёзилганда 35-50 мм бўлиб, четлари бироз қорамтир. Тухуми қобирғали диаметри 0,5-0,9 мм, ярим шарсимон. Қурти чўзиқ - цилиндрсимон, бўғимли, уч жуфт кўкрак ва беш жуфт қорин оёқли, кўкимтир қўнғир рангли, ривожланиш даври охирларида узунлиги 29-50 мм бўлади. Қишлаш даврини ўтиб бўлган қуртлари тупроқ ҳарорати 10^{0}С дан ошганда ғумбак даврига кириш учун тупроқнинг юза қатламига чиқади. 3-4 ҳафтадан сўнг капалаклари уча бошлайди. Капалаклари фақат тунда жуда актив. Урғочилари ўсимлик қолдиқлари, барг орқасига тухум қўядилар. Уруғлари бир ҳафтага яқин, личинкалари – 35-40 кун, ёзги ғумбаклари эса 2-3 ҳафта мобайнида ривожланади. Ўсимлик ўсув даври мобайнида 3-4 авлоди ривожланади.

Личинкалари баргни тешади ёки бутунлай еб қўяди, поянинг тупроқ сатҳига яқин жойини ғажийди, улар сўлийди, четида пўстини қолдириб, тугунакда ўзига ғовак ясайди. У асосан ёзда экилган картошкаларга зарар етказади.

Кузги тунламнинг олдини олиш чора-тадбирларидан ташқари, уларга қарши гектарига 2,5 % к.э. децисдан 0,25-0,5 л/га, 25% к.э. Ципи- 0,24-0,32л, 1% ли дендробицилиндан экиш даврида тупроққа солинади ва ўсув даврида сепилади..

Кузги тунламни йўқотиш учун биологик кураш усуллари ҳам қўлланилади. Тухум қўйиши бошланганида феролоновли тутқич (тузоқ) қўйилади. Агар тутқичга тун бўйи 3-4 капалак илинса, тухумхўр трихограмма энтомофаги 6 г/га дан 4 марта қўйиб юборилади. Ҳар м^2 да 0,8-1,0 дона тунлам борлиги аниқланса, кимёвий восита ёрдамида курашилади.

Оқ қанот (Trialeyrodes vaporariorum Westw) Танаси сарғимтир, узунлиги 1-1,5 мм ва икки жуфт оқтомир қанотли. Личинкаси ранги кўкимтир, қизил кўзли. Иссиқхонада 10-15, очиқ майдонда 5-7 та авлод беради. Бир урғочи оққанот 86-130 дона тухум

беради. Оққанот ўсимлик ширасини сўради. Бундан ташқари, ширали ёпишқоқ чиқиндиларида кўпчилик ҳолларда қоракуя замбуруғи пайдо бўлади.

Картошка экилган майдонларда оққанотга қарши помидорда қўллашга рухсат этилган инсектицидлардан: 10% к.э. адмирал-0,5 л/га, 25% с.п. аплауд –0,5 кг/га, 2,5 к.э. децис– 0,25-0,5 л/га, 20% с.п моспилан.-0,2-0,6 кг/га, 50% к.э карбофос. – 1,5-2,0 л/га, 10% к.э. талстар– 0,6 л/га, 20% к.э. конфизор– 0,3-0,4 л/га, 25% к.э. ЦИПИ– 1,2-1,6 л/га фойдаланиш мумкин. Биологик усулда ҳимоя қилиш учун оққанотнинг ҳар 5 личинкасига биттадан трихонорус энтомофаги тўғри келадиган ҳисобда фойдаланиш самаралидир.

Оддий ўргимчак кана (Tetranychud urticea Koch). Сўрувчи майда заракунанда. Барг тўқималарини тешиб ширасини сўради. Унга қарши кураш учун кимевий воситалардан:: 35% к.э. гризли– 0,25 л/га, 40% к.э данадим. – 0,5-1,0 л/га, 50% к.э. карбофос– 0,6-1,2 л/га, 57% к.э фуфинол.- 0,6-1,2 л/га, 1% ИСО-0,5, янчилган олтингугуртдан 20-30 кг/га қўлланилади.

Занг кана. (Acolots Lucopirsici) Бошқа каналардаги каби тўрт жуфт эмас икки жуфт оёқлиги, оддий кўз билан кўриб бўлмаслиги билан фарқ қиладиган жуда майда, сўрувчи зараркунанда. Танаси ўлчами 0,22-0,24 мм, тухуминики эса 0,04-0,05 мм. Қўйган тухумларидан 6-15 кундан сўнг личинкалари чиқади. Ўсимлик ўсув даври мобайнида 12-14 авлоди ривожланади.

Занг канасига қарши қуйидаги акарицидлар: 35% к.э. гризли 0,25 л/га, 1,8% к.э.вертимек - 0,1-0,2 г/га, 57% к.э омайт 70.- 1,5 л/га, 20% митак к.э. – 2,5 л/га, шунингдек ғўзада қўллаш учун рухсат этилган 50% к.э. неорон– 1,0 л/га, 10% с.п. нисоран– 0,5 кг/га,. 10% к.э талстар. – 0,4 л/га миқдорида қўлланилади..

Нематодлар.Картошкани поя нематодаси (Longidorus Mie и Trichodorus Cobb туркумлари) ва картошка нематодаси (Qlobodera туркуми) зарарлайдилар.

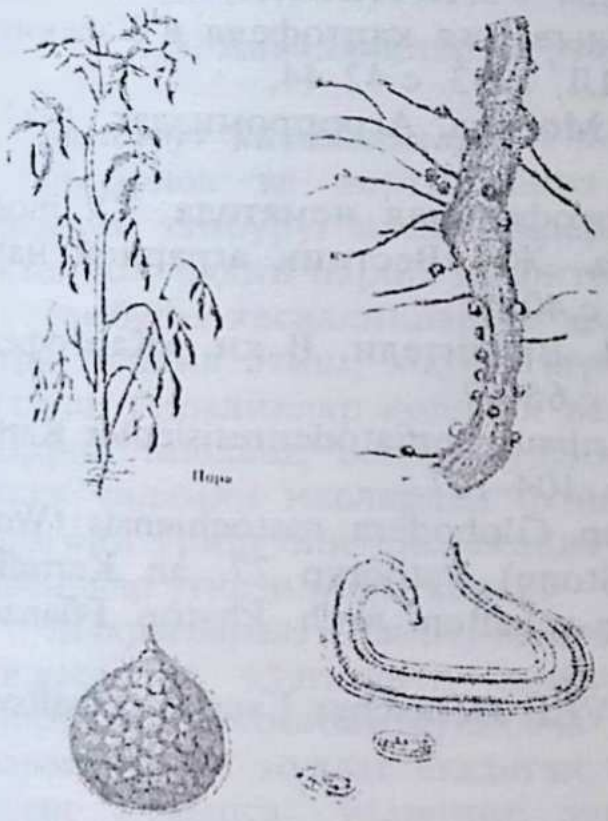
Поя нематодаси – у даражада катта (1,3 мм) бўлмаган чувалчангсимон зараркунанда. Улар тугунакларни оқ томир орқали зарарлайди. Нематода кирган жойида қўрғошин кулранг доғлар ҳосил бўлади, улар катталашиши ҳисобига тугунаклар ёрилади ва инфекция тушиб уларни чирита бошлайди. Нематодалар тугунакда ва тупроқда сақланиши мумкин.

Поя нематодасига қарши курашиш учун уруғлик тугунаклар ундирилиши ҳамда қиздирилиши зарур, чириган тугунаклар эса экилмаслиги керак.

Картошка учун карантин объекти ҳисобланган картошка не-

матодалари энг ҳавфли ҳисобланади. Улар икки: тилларанг (Q. rosto chineensis) ва бўзарган (рангсиз) (Q. pollida)турга мансуб бўлиб, ҳар хил ирқ вакилидир.

Нематодалар ўсимлик ўсиши бошланаётганида ёш илдизларига, сўнг ёш тугунакларига киради. Улар 0,2-1,2 мм. Илдизлар ва тутунаклар юзасида нематода тухумлари ва личинкалари билан тўлган оқ, сариқ ва жигарранг цисталар ҳосил бўлади (72 расм).



72-расм. Картошка нематодасининг илдиздаги эркак, урғочи, личинка ва цисталари.

Циста ичида 40 дан 500 донагача тухумлар бўлиб, улардан личинкалар ривожланади. Цисталар тупроқда хатто ноқулай шароитда 12 йилгача сақланиши мумкин. Картошка нематодалари билан зарарланган ўсимликлар ҳаво ва тупроқ ҳарорати ҳамда намлиги кўтарила борган сайин ўсишдан қолади ва нобуд бўлади. Бундай майдонларда карлик ўсимликлар ва нобуд бўлганлари ҳисобига манбаалари ҳосил бўлади. Ҳосилдорлигининг камайиши 80 фоизгача етиши мумкин. Картошка нематодалари борлиги аниқланса, зудлик билан карантин хизмати ташкилотига хабар қилиниши керак ва барча ишлов беришлар улар назорати остида ўтказилиши керак. Кучли зарарланган туплар тупроғи билан ёқиб юборилиши ёки 1 м чуқурликка кўмилиши керак. Бундай майдонларда 4 йил мобайнида картошка ва помидор етиштирилмаслик мақсадга мувофиқдир.

Тавсия этилган адабиётлар.

1. Абдукаримов Д. Вредители. В кн. «Ранний картофель». Ташкент. Мехнат, 1987, с.78-89.
2. Абдурахмонов Р.К., Газетдинов М.Х., Сафин Р.И. Присыпание растений помогает бороться с колорадским жуком. Ж. «Картофель и овощи». 2004, №4, с.29.
3. Воловик А.С. Вредители. В кн. «Производство картофеля». Москва. Росагропромиздат, 1990. с. 159-162.
4. Воловик А.С., Глёз В.Ш. Замотаев А.И. и др. Вредители. В

кн. «Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков» Москва. Агропромиздат, 1989.с.68-99.
5. Глёз В.М., Пивоваров М.Н. Пневматический способ борьбы с колорадским жуком». Ж. «Картофель и овощи». 1994. №3. с.29.
6. Картофель. Под ред. Д.Шпара. Минск. ФУАинформ, 1999. с.154-162.
7. Муминов А.М., Филатов Э.В. Вредоносность озимой совки на посадках картофеля. Труды УзНИИОБКК, вып.21 «Прогрессивная технология возделывания картофеля в Узбекистане». Ташкент. САО ВАСХНИЛ, 1983. с.42-44.
8. Справочник картофелевода. Москва. Агропромиздат, 1987. с. 176-180.
9. Цангис Ф.Т. Золотистая картофельная нематода Q. mostochiensis - опасный вредитель. Ж. «Вестник аграрной науки Узбекистана», 2003. № 3(13). с.40-41.
10. Яшина И.М., Склярова Н.П. Вредители. В кн. «Картофель» Москва. ЗАО «Фитон», 2000. с.65-67.
11. Seidel M. Auswirkungen des Anbaus nematodenresisienier Kartoffelsorten. Kartoffelbau 47, 1996. 104-107.
12. Stilter H. Zur Konkurrenz von Globodera rostochiensis (Woll), Pathotyp 1 mit G. pallida (Stone) Pathotyp 77, an Kartoffeln unterschiedlicher Resistenzeigen-schaften. Arch. Phytop. Pflanzenschutz 19, 1983. 381-389.
13. Wetzel T. Diagnosemethoden. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin. 1984. 199 S.

RESUME

5.2. Potato pests and struggle measures against them.

The list of widely spread of potato pests in Uzbekistan is cited. Short characteristics of the following pests on structure, manner of damaging, harmfulness, cycle of development: Colorado potato, beetle, ophid, potato moth, click beetles, winter moth, whitefly, spider mite, mite, stem and root nematodes. Pest control measures: agro technical, biological and chemical are given. The list of toxic chemicals used in struggling against each pest in Uzbekistan and abroad with the fixed dose is given.

АННОТАЦИЯ

5.2. Вредители картофеля и меры борьбы с ними.

Приводится перечень наиболее распространенных и встречающихся вредителей картофеля в Узбекистане. Дается краткая характеристика строения, характера повреждения, вредоносности,

цикла развития следующих вредителей: колорадского жука, тлей, картофельной моли, проволочников, озимой совки, белокрылки, паутинного клеща, ржавого клеща, стеблевых и корневых нематод.

По каждому вредителю излагаются меры борьбы с ними: агротехнические, биологические и химические. Дается список ядохимикатов, применяемых в борьбе с каждым вредителем в Узбекистане и за рубежом с указанием доз препарата.

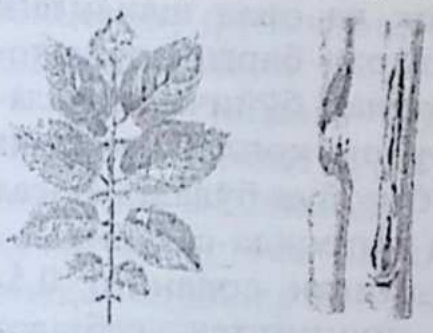
5.3. Касалликлар ва улар билан кураш чоралари

Замбуруғ касалликлари. Ўзбекистон шароитида макроспориоз, фузариоз ва вертицноноз сўлиш касалликлари энг кўп тарқалган замбуруғ касалликлари ҳисобланади. Ун шудринг, ризоктониоз, оддий парша ва фитофторозлар эса кам учрайди.

Замбуруғ касалликларига қарши қуйидаги: алмашлаб экишни тўғри ташкил этиш, юқори агротехника қўллаш, калий ўғитини қўллаш, ўсимликлар қолдиғи ва касалланган ниҳолларни даладан чиқариб ташлаш, соғлом уруғлик тугунакларни танлаш, касалликка чидамли навлардан фойдаланиш, ҳосил йиғишдан олдин палагини ўриш ёки диссекация қилиш каби олдини олиш чора-тадбирлар ўтказилиши керак.

Макроспориоз (альтернариоз). Aliternaria Solani (macrosporium) Sor.касаллик қўзғатувчи замбуруғ ҳисобланади. Тугунакда эса Ulocladium consortiale.қўшимча қўзғатувчидир. Агар қуруқ иссиқ шароит қисқа муддат ёғадиган ёмғир ва қалин шудринг тушиши билан алмашса, уларнинг зарар келтириши кучаяди. Ҳосил тўплаши 10-40 фоизга камаяди. Барг, поя ва тугунаклари зарарланади.

Баргларда турли катталикдаги думалоқ ёки учбурчаксимон тўқ қўнғир доғлар пайдо бўлади. Уларда тўқ рангли концентрик айланмалар ажаралиб туради. Пояларда оч жигарранг чўзинчоқроқ яралар пайдо бўлади (73 расм.).



73-расм. Макроспориоз билан зарарланган картошканинг барг ва поялари.

Аввал баргнинг зарарланган қисми қуриб тешилади, кейин барг япроғи тўлиқ қурийди. Палаги муддатидан олдин қурий бошлайди.

Макроспориоз фақат ёш тугунакларни зарарлайди, улар юзасида бироз ботиқ қора доғ ҳосил бўлади. Тугунаклар сақланиш даврида у ерларга микроорганизмлар тушиб уни чиритади.

Олдини олиш чора-тадбирларидан Фоз

қари макроспориозга қарши кимёвий воситалар қўлланилади. Уруғликларни ундириш даврида ундириш бошланганидан 10-15 кундан сўнг ва экишдан бир ҳафта олдин 0,02-0,1 фоизли мис купороси эритмаси билан ишлов берилади. Ўсув даврида қуйидаги препаратларнинг: 70% с.п. топсин М 1 кг/га, 22,5% к.э. фоликур – 0,7 л/га, 60,7% в.р. провекур–15 кг/га, 6% бордо суюқлиги мис купороси бўйича, 0,3-0,5% мис хлорокис эритмасининг бирортаси ўсимликка сепилади. Шунингдек, фитофторозга қарши тавсия этилган препаратларни қўллаш мумкин.

Фузариоз ва вертициллоз сўлиш. Қўзғатувчилар Fusaraum Oxysporum Schl, F. solani v eumartii Schl, Verticillium albo-atrum Rein ва бошқа авлод замбуруғлари ҳисобланади. Қўзғатувчилар тупроқ, палак ва тугунакларда сақланадилар. Ўсув даврида ёки гуллаш босқичи охирида касаллик намоён бўлади. Фузариоз сўлиш касаллигида ўсимликни юқори қисмидаги барглари сарғаяди ва буралади, поялари қўнғир тусга кириб юмшайди ва қурийди. Поя кўндалангига кесиб кўрилса сўрувчи томирлар халқасини туташ қўнғир рангга киргани кузатилади. Вертициллиоз сўлишда пастки айрим барглари четларида сарғаяди, сўнг четлари аниқ сариқ хошияли қўнғир доғлар ҳосил бўлади. Туп секин-аста нобуд бўла бошлайди, пояни илдиз бўйни қисми кўндалангига кесилса сўрувчи томирлар халқасини айрим қисмларини майда қўнғир рангга кирганлиги кўринади. Ҳосилни 20-40 фоизга камайтиради.

Сўлиш касаллигига самарали кураш чораси ишлаб чиқилмаган. Шунинг учун олдини олиш тадбирларини қўллаш ва экиш олдидан уруғлик тугунакларга ишлов бериш зарур.

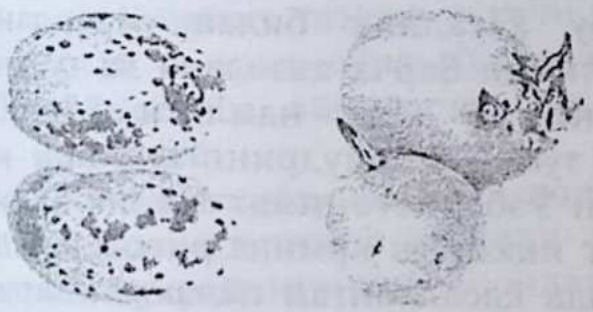
Ун шудринг. Қўзғатувчи Episiphiu cichoracearum L.C. замбуруғи, Oidium solani Sch. Конидиаль босқичи. Касаллик эрта ривожланса баргнинг ассимиляцион юзаси қисқариб ҳосили камаяди. Касалликни ривожланишига тўйинтириб суғориш ва кўп миқдорда азотли ўғитлар бериш ёрдам қилади. Касаллик ўсимлик гуллаганидан сўнг пайдо бўлади. Барг ва поялари зарарланади. Баргларида диаметри 1-3 см бўлган думалоқ ва овал шаклидаги қўнғир доғлар пайдо бўлади, кўпчилик ҳолларда баргни орқа томонида ҳосил бўлади. Кейин доғ барг ва поялар бўйича таркала бошлайди. Касалланган тўқималарни оқ ғубор қоплаб, кулранг бўлиб қолади. Ўсимлик қўнғир рангга кириб нобуд бўлади. Касал юқтирувчи бактериялар ўсимлик қолдиғи ва тупроқда сақланади.

Ун-шудрингга қарши кальцинация қилинган соданинг 0,5-фоизли эритмаси ўсимликка сепилади, шунингдек сабзавот ўсимликларида шу касалликка қарши сепиладиган (25% с.п. байрак –0,06-0,12 кг/га, 0,5-1% боме ИСО, каратан 350 г/л к.э.-

0,5-1,0 л/га, олтингугурт каллоиди −3-4 кг/га, 10% к.э. топаз - 0,13-0,15 л/га, 70% с.п.топсин М −1,0 кг/га) препаратлардан фойдаланилади.

Ризоктониоз. Қўзғатувчи ривожланмаган босқичдаги Rhizoctonia solani Kuchn, ривожланган-Hypochnus solani Pr. Замбуруғлардир. Баҳор фасли совуқ узоқ вақт давом этадиган йилларда эрта муддатда экилган майдонларда, хата миқдори 15-20 фоизгача кўпайса, ўсимлик маҳсулдорлиги пасаяди. Ҳосилдорлиги 10-30 фоизгача камаяди.

Ризоктониоз тугунаклар устида қора бўртиқ - склероция (замбуруғни тиним босқичи ҳолатида) намоён бўлади. Тугунак тупроқда унабошлаганида замбуруғ ривожланиб, ўсимтани зарарлайди, сўнг улар нобуд бўлади ва ниҳол ҳосил қилмайди (74 расм).



74-расм. Тугунак устидаги ризоктония склерацияси ва у билан зарарланган ўсимта.

Ўсув даврида касаллик поянинг ер остки қисмида оқиш-кулранг ғубор кўринишида намоён бўлади. Ўсимлик сўлий бошлайди, барглари буралиб, илдизлари қўнғир рангга киради ва нобуд бўлади.

Ризоктониоз кучсиз ўсимликда тезроқ ривожланади ва тугунак ундириш даврида шаклланган ўсимталарни деярли зарарламайди. Шунинг учун уруғлик тугунаклар ундириб экилгани маъқул. Тугунаклар қизиган тупроққа экилганидан сўнг қатқалоқ ҳосил бўлишига йўл қўймаслик керак. Тугунак ўсимтасида касаллик авж олинишини олдини олиш учун экиш олдидан ҳар 1 кг уруғликка 1,5 фоизли бор кислотаси эритмасидан 50 мл сепилиши керак. Ёки шу эритмада намлаш (ивитиш) мумкин. Склерация замбуруғли тугунаклар албатта ажратиб ташланиши керак.

Чет элларда ризоктониоз олдини олиш учун дитам М 45, монцерон, фундизол, витавакс препаратлари билан тугунакларга ишлов берилади.

Оддий парша. Қўзғатувчи - Streptomyces scabies Juss, St. Toxicus ва бошқа тур тупроқ организмларидир. Инфекциялар бир неча йил мобайнида тупроқда ва тугунаклар устида сақланади. Кучли ва ўртача даражада зарарланган тугунакларда крахмал ва бошқа моддалар миқдори камаяди, ишлатиш вақтида чиқиндилар кўпаяди ва уруғлик сифати пасаяди. Касалликни ривожланиши қуруқ ва иссиқ об-ҳаво шароитида тезлашади.

Илдизлар, оқ томирлар ва поянинг пастки қисмида некроз

кўринишидаги майда қуруқ доғлар ҳосил бўлади. Некроз тугунак устида қўтир ва яра кўринишида 5 хил: ясси, тўрсимон, қавариқ, чуқур ва чуқур -қавариқ шаклда намоён бўлади. Диаметри 3 см гача бўлган пўсти мустаҳкам бўлмаган ёш тугунаклар зарарланади. Чиритувчи микроорганизмлар тугунакга яралари орқали кириб уларни зарарлайди.

Олдий паршага қарши қуйидаги: алмашлаб экиш, чириган органик ўғитларни қўллаш, физиологик нордон ўғитлардан фойдаланиш, уруғликларни дорилаш ва хиллаш, микроэлементлардан марганец, бор ва магнийларни қўллаш, гектарига 400 кг аммиакли сув бериш, тугунак ҳосил бўлиш даврида тупроқ намлигини 85-90 фоиз даражасида сақлаш каби уни олдини олиш чора-тадбирлар қўлланилади.

Фитофтороз (картошка чириш). Қўзғатувчи -Phitoptora infestans D.B.замбуруғи бўлиб, бу касаллик билан зарарланса ҳосили 20-30% га камаяди. Ўсимликни барча аъзолари ва тугунаги зарарланади. Ҳаво ҳароратини 16-20^{0}C, намлиги 85-100% ёғингарчиликни тез-тез бўлиши, туман ва шудринг тушиши касаллик учун оптимал ҳисобланади. Ўзбекистоннинг тоғлик худудларида учрайди ва ўсув даврининг иккинчи ярмида ривожланади. Тупроқда ёки ҳосил йиғиш даврида касалланган палакдан зарарланган тугунаклар инфекция манбаи ҳисобланади.

Ўсимлик пастки баргларида, кейин юқорибаргларида мустақил қўнғир ҳўл доғлар ҳосил бўлади, сўнг улар қўшилиб нобуд бўлади. Ҳаво намлиги юқори бўлган даврда доғлар устида замбуруғ споралари бўлган ўргимчак ипсимон ғубор ҳосил бўлиши кузатилади. Поялари, гул бандлари, илдизларида узунасига доғлар пайдо бўлади. Сўнг бу аъзолари тўқималари қўнғир рангга киради ва нобуд бўлади. Тугунак юзасида, ички томони тўқималарига ботиқ қўнғир-кулранг, қаттиқ доғлар пайдо бўлади. Касалланган тугунаклар қуруқ ва ҳўл чиришлар билан қайта зарарланади.

Касаллик тарқалиши олдини олиш чора-тадбирлари билан бир қаторда тупроққа минерал ўғитлар – фосфор ва калийдан кўп миқдорда солиш, мис микроэлементини қўллаш, касалликка чидамли навлардан фойдаланиш, палаги бир-бирига туташгунича қўмлаб чопиқ қилиш, ҳосил йиғиш олдидан палагини йўқотиш, тугунакларни сақлашга қўйиш олдидан бироз қуритиш ва уларни экиш олдидан дорилаш катта аҳамиятга эгадир.

Олдини олиш тадбири сифатида мис купороси ва бордо суюқлигини 0,1-0,15 фоизли эритмасида гектарга 6 кг мис купороси ҳисобида сепиш фойдалидир. Бордо суюқлигини фитофторага қарши ва қирувчи восита сифатида қўллаш мумкин.

Ўзбектстонда бу мақсадлар учун 60,7% в.р. иверикур препаратини 1,5 кг/га миқдорда қўллашга рухсат этилган.

Россияда фитофторозга қарши контакт таъсир қилувчи браво- 2-3 л/га дитан – 1,6 кг/га; системали таъсир қилувчилардан: пенниоцеб – 1,2-1,6 л/га, ридолил - 2,5 кг/га, авексил –1,5 кг/га, арезерид – 1,5 кг/га, акробат – 2 кг/га фунгицидлари қўлланилади. Бу мамлакатда шунингдек: эпин-80 мл/га, фетил –400 дона/га, иммуноцитофит – 0,4 г/га каби биологик актив моддалар ҳам қўллайдилар.

Ўрта Европа мамлакатларида фитофторозага қарши дитан М 45 –1,8 кг/га, мис хлор окиси 4-6 кг/га, манеб П – 1,8-1,8 кг/га, суюқ брестен –0,4 л/га, ширлан –0,4кг/га, силуан 2 кг/га, акробат плюц 2,0кг/га, ридомил голд МЦ – 2 кг/га, татту – 4 л/га каби фунгицидлар қўлланиладилар.

Контакт таъсир этувчи фунгицидлар 7-10, системалилари эса 10-14 кундан сўнг қўлланилади. Фунгицидлар тўлиқ миқдорда қўлланилса, айрим, аралаш ҳолда эса ярим ҳиссадан қўшиб ишлатилади.

Бактериал касалликлар. Ўзбекистонда картошкани бактериал касалликларидан халқали чириш, тугунакларни хўл чириши ва кам учрайдиган қорасонлар тарқалган. Бу касалликлар тарқалиш ҳавфи олдини олиш учун профилактик чора-тадбирлар мажмуаси қўлланилади.

Халқа чириш. Қўзғатувчи Corynebucterium sepedonicum. Spieck бактерия тури. Касаллик поялар ўсув даври кўк пайтида уларни сўлиши билан намоён бўлади. Аввал 1-2 пояси, кейин тупи бутунлай сўлийди. Кейинчалик сўлиган поялари чирийди.

Оқ томирини тугунакка бириккан ўрни-киндиги устида пушти ёки жигарранг доғ ва ёриқ пайдо бўлиб, у зарарланади. Тугунак кўндалангига кесилса пушти ёки сариқ халқа кўриниб туради. Чириш сўрувчи боғлам халқасидан ёнидаги тўқималар ва ўзагига ўтади, у кўп ҳолларда бутунлай чирийди (75 расм).

75-расм. Халқа чириш билан зарарланган ўсимлик ва тугунаги.

Тугунакларни бактерия билан зарарланиши ҳосилни йиғиштиришда, хусусан ёғингарчилик кунларда юзага келади. Сақланиш даврининг охири баҳор фаслида касаллик намоён бўлади. Кўп инфекция тушган тугунаклар экилса улар ё чириб кетади ёки тўлиқ

шаклланмайдиган ўсимлик ҳосил қилади. Бироз инфекцияли тугунаклар экилса юқорида кўрсатилганидек сўлий бошлайди.

Халқа чиришга қарши ҳосилни йиғиш, ортиш, йиғилган ҳосилга бирламчи ишлов бериш, уруғлик олиш учун экиладиган тугунаклар кесилишига йўл қўймаслик, озиқбоп картошка етиштириш учун уруғликларни кесилишдан асраш ёки кесувчи воситани албатта дезинфекциялаш жараёнларни жуда эҳтиёткорлик билан ўтказиш зарур. Уруғликларни зарарсизлантиришда 1% бор кислотаси ва қиздириш, идишлар ҳамда транспорт воситаларини дезинфекция қилишда эса 1% мис купороси эритмаси қўлланилади. Ўсув даврида 2-3 марта касалланган ўсимликлардан тозаланиши шарт.

Тугунакларни хўл чириши. Қўзғатувчилари Pceudomonas Bacillus, Pectobacterium ва бошқа авлод замбуруғларидир. Ўсимлик ўсув даврида барглари сарғаяди, поялари қўнғир рангга кириб сўлийди, сўнг қурий бошлайди. Тугунак тўқималари юмшайди ва шилимшиқ бадбўй ҳидли массага айланади. Аввал улар рангдор, кейин тўқ қўнғир ёки пушти рангга киради. Инфекциялар тугунакка ҳосилни йиғиштириш даврида тупроқдан тушади. Одатда механик зарба олган, бироз совуқ таъсир этган, намлик ортиқча бўлган даврда ўсган, замбуруғ ва бактериал касалликларига учраган тугунаклар зарарланади. Сақлаш даврида ҳаво намлигини кўп бўлиши чиришни жадаллаштиради. Зарарланган тугунак усти аввал доғланади, кейин касаллик уни тўлиқ қоплайди ва тугунак ички тўқималарини бадбўй ҳидли бўтқага айлантиради. Хўл чириш 15-20^{0}С ҳарорат ва ҳаво намлиги юқори бўлган шароитда жуда тез тарқалиб 5-6 кун мобайнида барча тугунакларни чиришига сабаб бўлиши мумкин. Шунингдек, ҳарорат ва ҳаво намлигини кескин ўзгариши ҳам касалликни кўчайишига ёрдам қилиши мумкин.

Хўл чиришга халқали чиришга қарши курашилгандек курашилади.

Барвақт сўлиб қолган ўсимликларни тугунаклари билан олиб ташлаш, тугунакларни механик шикастланишдан совуқ уруш ва димланиб қолишдан сақлаш, ҳосилни йиғиш, ташишни эҳтиёткорлик билан ўтказиш тугунакларга жуда кам зарар етказилишига эришиши, касалланган ва шикастланган тугунакларни ажратиб олиш, ҳосил йиғилганидан сўнг тугунакларни бироз қуритиш, тугунакларни сақлашга тўғри тайёрлаш, сақлаш вақтида қулай тартиботни ушлаб туришларга амал қилиниши керак. Картошка сақлашга қўйилганидан 30-40 кундан сўнг хиллаш ўтказилиб, касалланганлари ажратиб олинади. Ҳосил йиғишдан 7-14 кун ол-

дин картошка палагини ўриб ташлаш ёки йўқотиш шикастланадиган тугунаклар сонини камайтиради ва соғлом картошкани қайта зарарланишини олдини олади.

Чет элларда уруғлик тутунакларнинг 1 тоннасига 2 кг ҳисобида "Максим 0,25" препаратини сепадилар.

Қорасон. Қўзғатувчи — бактериянинг Pectobacterium phitophtorum Appel туридир. Касалликни зарар келтириши ўсимликни муддатидан олдин нобуд қилиши билан намоён бўлиб, ҳосилдорлигини 15-20 фоизга пасайтиради, шунингдек сақлаш даврида тугунаклар нобуд бўлишини кўпайтиради. Бактериялар тугунаклар ва ўсимлик қолдиқларида сақланади. Юқори ҳарорат ва сернам тупроқ касалланишига ёрдам қилади.

Касаллик ниҳоллар ҳосил бўла бошлашидан бошлаб намоён бўлади. Касалланган ўсимлик барглари қайиқсимон букилади, сарғаяди ва сўлиб, поянинг пастки қисми қораяди ва чирийди. Ўсимлик илдизи чирийди, шунинг учун тупроқдан осон суғурилади. Ўсув даврининг иккинчи ярмида касалликнинг бошланиши, юқорида кўрсатилган белгиларидан ташқари, барг қултиқларида кўк рангли ҳоваки тугунаклар ҳосил бўлиши кузатилади. Касаллик зарарланган тугунакларни оқ томири охиридан ривожлана бошлайди, кейин тугунакни бутунлай қамраб олади, ва у бадбўй ҳидли шилимшиқ массага айланади.

Қорасонга қарши курашда соғлом ўсимликлардан оғма танлаш (клоновый отбор), зарарланган уруғликларни соғломларига тўлиқ алмаштириш, яширин инфекцияси бор тугунакларни аниқлаш учун уруғликларни қиздириш, 1 фоизли бор кислотаси эритмаси билан уруғликларга ишлов бериш, идишлар ва транспорт воситаларини дезинфекция қилиш, уруғлик учун етиштирилаётган картошка даласида фитопатологик тозалашлар ўтказиш энг самарали ҳисобланади.

Вирусли, вироидли ва микоплазмали касалликлар. Бу энг майда инфекциялар: узунлиги 100-750 нм ва диаметри 10-75 нм шар ва ипсимон вирион вируслар; ҳужайранинг ядро фракциясида иштирок этадиган, РНК нинг содда молекула кўринишидаги оқсилсиз шаклли вироидлар; ўлчами 50-900 нм думалоқ- ва овалсимон шаклли микоплазма заррачалари юзага келтирадиган касалликлардир.

Улар уруғчилиги йўлга қўйилмаган картошкачиликда катта талофат келтирадилар. Бу касаллик билан зарарланганлик белгилари баргининг ранги ўзгариши (юзасида сариқ доғи бўлган кўкимтир баргларни ҳосил бўлиши), ўсиш ва шаклланиш жараёнларини бузилиши, баргларини деформацияланиши ва бурали-

ши, пакана бўйли бўлиши, пояни сершох бўлиши, ўсимталарини ипсимон бўлиши ва тугунакларини деформацияланиши кўринишида намоён бўлади. Бу касаллик турли изланувчиларни баҳолаши бўйича ҳосилни 20-30 фоизини "олиб" қўяркан. Бу касалликни қўзғатувчилар вегетатив усулда кўпайтирилганда осон юқади. Улар тугунакда яхши сақланадилар ва осонлик билан ривожланаётган ўсимлик ҳамда тугунакларга юқади. Улар усимликдан ўсимликка сўрувчи ҳашоратлар ёрдамида осон ташиб ўтказилади.

Адабиётларда 20 ортиқ вируслар таърифланган, улар лотин ҳарфи билан белгиланган. Ҳосилга 6-9 вируслар кўпгина зарар етказади. X, S вируслар кам зарар етказади, улар инфекциялар ва бошқа вируслар (L,Y,A) билан биргаликда таъсир этсалар зарарлаши кескин ошиб ҳосилдорликни пасайтиради.

Вирусли, вироидли ҳамда микоплазмали касалликларни аниқлашнинг бир неча усуллари мавжуд. Озиқбоп картошка етиштиришда ва навдор уруғчиликда кўриш, ташқи белгиларига кўра аниқлаш асосий ҳисобланади. У ҳар доим ишончли натижа беравермайди, аммо касални тахминан аниқлашга имконият яратади.

Инкубацион даврида касалликни бу усул билан аниқлаб бўлмайди. Вирусларнинг аралаш инфекцияси, навларнинг ўзига хос хусусиятлари, етиштириш шароитини таъсирида вируслар белгиларини қисман ўзгариши, мавжуд аниқлаш усули самарадорлигини камайтиради.

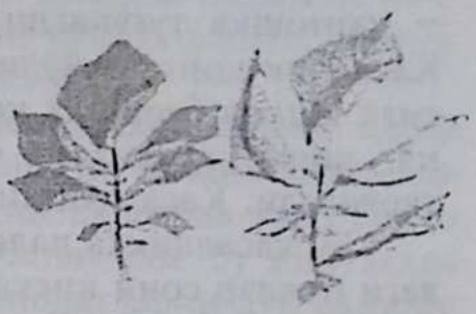
Белгилари яққол кўриниб турадиган вируслар ва микоплазмали касалликларни (бурушган ва йўл-йўл мозаика ва столбур) кўриш билан аниқлаш усули нисбатан ишончли, белгилари унчалик аниқ бўлмаган S, X, M, A вирусларни аниқлашда эса ишончли натижа бермайди.

Ўзбекистонда вирусли, вироидли ва микоплазматик касалликлардан хусусан қуйидагилари кўп тарқалган:

Баргларини буралиши. Қўзғатувчи вирус L. Далада касал ўсимликдан соғлом ўсимликка шафтоли шираси орқали ўтади. Ҳосилни 70 фиозгача йўқотишга, крахмални сезиларли даражада камайишига ва товарлик хусусиятини ёмонлашишига сабаб бўлади. Биринчи йили зарарланган ўсимликнинг юқориги баргларини аввал ўзининг ўрта томири томон тарновсимон бурилиши сўнг найча ҳолатига келиши белгиси билан намоён бўлади. Касалланган тугунакдан ҳосил бўлган ўсимликда аввал пастки баргларини буралади, бу белги (симптом) секин аста ўрта ва юқори поғонадаги баргларига тарқалади. Бурилган барглар қалинлашиб мўрт бўлиб қолади, эзилса синиши эшитилади. Айрим навларда

барглари четида некротик доғлар пайдо бўлади. Баргларни пастки томони кумуш рангга киради, айрим навларда эса бинафша рангроқ бўлади (76 расм).

Бу вирус билан зарарланган тугунак, секин унади, оч кўк рангли ўсимта беради, экилганидан то ҳосил йиғиштирилгунича у чиримайди.



76-расм. Картошка баргларини буралиши.

Бурушган мозаика. Қўзғатувчи -Y вируси, кўп ҳолларда бошқа вируслар билан бирга таъсир этади. Касаллик ширалар, бир-бирига тегиб туриш ва тугунаклари орқали юқади. Ҳосилни йўқотилиши ва симптомлари вируслар штаммига ва нав хусусиятларига боғлиқ бўлиб, у 3-80 фоизга етади. Барг юзаси буришган, барг томирлари орасидаги тўқималари бўртган, барг томири секин ўсиши ҳисобига барг четлари букилади. Ўсимлик қийналанади ўсиш ва ривожланишдан орқада қолади. Ранги хира. Айрим холларда баргида жигарранг доғ кўринишидаги занг касалига ўхшаш некрозлар пайдо бўлади.

Йўл-йўл мозаика. (некротик хил зарарланиш). Қўзғатувчи вируси, кўпчилик ҳолларда бошқа вируслар билан бирга. Касаллик ширалар, контакт ва тугунаклар орқали юқади. Касаллик жуда зарарли бўлиб ҳосилни 80 фоизгача йўқотади. Ёш ўсимликларда мозаика, сўнг барглари барг банди ва поялари да тўқ қўнғир ёки қора йўл-йўл некрозлар пайдо бўлади (77 расм).

77-расм. Йўл-йўл мозаикали барг.

Барг банди ва барги мўрт бўлиб қолади, тез қўрийди, тўкилиб кетмайди ва пояда узоқ вақт осилиб туради. Қуриш пастки барглардан бошланади ва ўсимликни учки қисми кўклигича қолади.

Баргни мозаикли буралиши. Қузғатувчи – вирус М. Ширалар, контакт йўл билан ва уруғи ҳамда тугунаги орқали юқади. Олабута, қўйпечак ва бўзтикон бегона ўтлар орқали юқиши ҳам аниқланган. Ҳосилни 15-45, эса Крахмални 2-3, ҳосилни эса 15-45 фоизга камайтириши мумкин. Касаллик ўсимликнинг учки барг бўлаклари устида сезилар-сезилмас доғлар пайдо бўлиши, учларини бироз букилиши ва айрим ҳолларда барг четларини кунгурали бўлиб қолиши ва сарғайиши ёки қизғиш рангга кириши билан намоён бўлади. Мозаикали буралиш баргларни найсимон ҳолатга келиш касаллиги-

дан барг тўқималарини қалин ва мўрт бўлиб қолмаслиги билан фарқ қилади.

Картошка тугунакларини урчуқланиши (готика). Қўзғатувчи – картошка тугунагини урчуқлайдиган вироид (ВВКК- КТУВ), Касаллик контакт йўли билан, тугунакларни кесишда, қатор орасига ишлов беришда қишлоқ хўжалик қуроллари, шунингдек кана, шира, қўнғизлар орқали юқиб, уруғ ва гул чанги орқали тарқалади. Касалланган ўсимлик ҳосили 85 фоизгача камаяди.

Бу касалликка чалинган ўсимликлар паст бўйли бўлади, тупдаги поялар сони қисқаради ва ён, айниқса, пастки шохлари кучли ўса бошлайди. Шох ва барглари пояга нисбатан ўткир бурчак ҳосил қилиб ўсади ва гўё унга ёпишиб тургандек кўринади. Бу ўсимликларга готик шакл беради. Готика гуллаш кучининг сусайиши ва барг пластинкаларининг қисқариши белгилари ёрдамида аниқланади. Готика билан касалланган ўсимликлар тугунаги майдалашади ва узун чўзиқ ёки урчуқсимон шаклга киради қўнғир доғлар ҳосил бўлади ва тугунак устида ёрилишлар ҳам кузатилади.

Столбур сўлиш. Қўзғатувчи – микоплазма. Касаллик ҳашорат озиқланганида ва қўйпечак орқали, шунингдек тугунаклар орқали юқади. Асосий юқтирувчиси – саратон чирилдоғи. Барг шираси (соки) орқали юқмайди.

Столбур сўлиш касаллиги билан зарарланган тугунак, кўпчилик ҳолларда ҳосил бермайди.

Ўсимликнинг учки қисмидаги барглари чекка қисмида хлороз пайдо бўлади, ўсиши секинлашади ва майда барглилиги ривожланади ва у қирмизи рангга кириши мумкин. Барглари энига торайиб, ўткир учли, қаттиқ, ўрта томири томон букилган ёки тарнов сингари букилган бўлади. Хлороз ўсимликни бутун танаси бўйлаб тарқалади. Бўғим оралиқлари қисқаради,барг қўлтиқлари-даги куртаклари ўсиб ҳоваки илдизлар ҳосил бўлиши кузатилади. Ўсимлик ўсиши секинлашади ёки тўхтайди. Ўсув давринг иккинчи ярмида поянинг поғоналаридаги барглари сўлий бошлайди, сўлиш ўсимликни қуритади. Ҳосил бўлган тугунаклар, нисбатан юмшоқ, айниган, бужмайган, кўпчилик ҳолларда ипсимон ўсимта берадиган бўлади. Бундай тугунаклар ё кўкармайди ёки кўкарса ҳам нимжон ўсимлик ҳосил қилади. Юқори ҳароратда касаллик белгилари (симптомлари) кучаяди.

Алваст супурги. Қўзғатувчи – микоплазма бўлиб, тугунаклар ва саратон чирилдоғи орқали юқади, контакт усулда юқмайди. Касалланган ўсимликлар учки баргларида хлороз кузатилади, асосий поясини ўсиши жуда секинлашади, кўп сондаги майда рангсиз баргли катта ва ингичка поялар ҳосил қилади.

Ўсимлик сершох, пакана туп кўринишга киради. Барг тўпламида барглар сони камайиб кетади. Тугунаклари кўп, лекин жуда майда бўлиб, ўсув даври охирида кўп сондаги ипсимон поялар ҳосил қилади. Айрим холларда гуллари кўкиш рангга киради. Касаллик ҳарорат юқори бўлганда кузатилади.

Вирусли касалликлар билан кураш чоралари. Жаҳоннинг барча картошкачилик зоналарида вирусли, вироидли ва микоплазмали касалликлар тарқалган, аммо шимолий минтақаларда улар билан зарарланиши, жанубий минтақаларга нисбатан кам, бу минтақада ҳароратни юқори ва касаллик ташувчи ҳашоратларни кўп бўлиши ўсимликни қайта зарарланиши учун энг қулай шароит яратиб, зарарланиш эҳтимолини ва ҳосилдорлигини пасайтиради. Ўсимликларни 1 фоизи ҳавфли вируслар билан зарарланса ҳосилдорликни 0,5-0,6 фоизга камайиши қабул қилинган. Вируслар эпидемияси кўп сондаги юқтирувчи ширалар пайдо бўлган йили юзага келади ва вирусларни тез тарқалишига ёрдам қилади.

Картошка вирус касалликлари билан тўғридан - тўғри курашилмайди. Вируслар ривожланишини олдини олиш мумкин, бунинг учун вируслар манбаи, юқтирувчи бўлган ўсимликни йўқотиш билан уни инфекцион даври бўзилади. Инфекцияларни асосий манбаи инфекция тушган ўсимликдир. Касалланган она тугунакдан ҳосил бўлган ўсимликда, ҳосилдорлик пасаяди. Шунинг учун вирусли касалликларга қарши кураш чора-тадбирлари барчаси соғлом уруғлик картошка етиштиришга йўналтирилган бўлиши керак.

Озиқбоп картошка етиштиришда вирусли инфекцияга қарши мунтазам равишда сертификацияланган уруғлик сотиб олиш ва касалликларга чидамли навларни экиш билан курашиш мумкин. Хўжаликларда картошка бўғинларини (репродукция) етиштириш сони иқлим шароит, навларни чидамлиги ва қўлланиладиган профилактик чора-тадбирларга боғлиқ.

Чидамли картошка навларини етиштириш вирусли касалликларга қарши курашда иқтисодий ва экологик манфаатли чора-тадбирлардан ҳисобланади.

Муайян вируслар ва улар штаммларига навни чидамлиги унга хос хусусият ҳисобланади. Касалликлар мажмуасига чидамли навларни яратиш зарур. Катта майдонларда чидамли картошка навларини етиштириш билан, умумий инфекцион фонни маълум даражада камайтириш мумкин.

Озиқбоп картошка етиштириладиган майдонларда вирусли касалликларга қарши курашда кўп вируслар манбаи бўлган бегона ўтларни йўқотиш ва юқтирувчи шираларга қарши кураш муҳим аҳамиятга эгадир.

Картошкани вирус касалликлари инфекцион занжирини профилактик агротехник чора-тадбирлар билан маълум даражада узиш мумкин. Палакни йўқотиш сўрувчи ширалар ёрдамида палакдан тутугнакка юқтириладиган вируслар олдини олади. Палакни йўқотиш муддати навни етилиши, вирусларга чидамлиги ва об-ҳаво шароитига боғлиқ.

Инфекцияларни камайтиришда мавжуд навга хос бўлган шакл ва рангга эга бўлган тугунакларни танлаб олиш, касалланган тугунакларни биракка чиқариш, вирусларни юқишга ёрдам қиладиган, қатор орасига ишлов беришларни камайтириш, фосфорли ўғит билан оптимал озиқлантириш,ниҳоллар ҳосил бўлишини ва ўсимлик ўсув даври бошланишида уни ўсишини тезлатадиган экиш олдидан уруғларни тайёрлаш, ўсимликлардаги вирусларни камайтиришга ёрдам қиладиган гектарда пояларни бир хил қалинликда бўлиши ва ўсимликларни яхши ривожланишига эришиш каби чора-тадбирларни ўтказиш муҳим аҳамиятга эгадир.

Функционал (нопаразитар) касалликлар. Бу касалликлар ташқи муҳит омилларининг меъёрдан кескин ўзгариши натижасида юзага келади. Бу ўзгаришлар ўсимликларнинг меъёрий физиологик жараёнларини бузилишига ва касаллик белгиларини пайдо бўлишига олиб келади. Функционал касалликларга қарши биринчи навбатда ўсимликни ўсиши, ривожланиши ва тугунак ҳосил қилиши учун, биринчи навбатда, етарли ёруғлик, озиқ моддалар, сув ва ҳарорат билан таъминлаш чора-тадбирларини ўтказиш керак. Ўзбекистон иқлим шароитида картошканинг қўйидаги функционал касалликлари энг кўп тарқалган.

Тугунак этини қорайиши- сақлаш даврида қизиб қолиши, кислород етишмаслиги, шунингдек ўсув даврида калий ўғитини етишмаслиги натижасида юзага келади.

Тугунаклар занг касали – зарарланган тугунак касилганида комбиал халқаси бўйлаб ўлчами 1-20 мм бўлган занг-жигарранг доғ кўзга ташланади. Сўнг улар йириклашиб, бир-бирига қўшилади, тугунак эти жигаррангга киради. У тугунак таркибида крахмал миқдорини камайтиради, таъми ва товар кўринишини ёмонлаштиради. Занг касаллигига эрта муддатда экиладиган ва ҳосилини кечиктириб – июн ойи ўрталарида йиғиштириладиган навлар учрайди.

Айрим ҳолларда бу касаллик билан 50-60 фоиз ҳосил зарарланади. Бу ҳолатни камайтириш учун эртаги навларни экиш ва ҳосил йиғиштиришни кечиктирмаслик керак.

Тугунаклар хажми ва шаклининг ўзгариши- сув ва озиқланиш

тартиботи бузилиши натижасидир. Суғориш кечиктирилса озиқ моддалар тугунакга етиб бормайди, улар ўсиши тўхтайди, тугунакнинг айрим қисмлари қарийди ва ўсиш хусусиятини йўқотади. Суғорилганда ўсиш кўпчилик тугунакларда тикланади, хусусан йирикларида, айрим қисмлари ўса бошлайди. Натижада уларни шакли ўзгариб бесўнақай, қинғир-қийшиқ тугунаклар ҳосил бўлади. Тупроқда намлик етишмаса айрим навларнинг ёш тугунаклари кексайиб (эскириб) қолади ва ўсиш хусусиятини йўқотади. Булар суғорилса кўкариб қўшимча поя беради, уларда иккиламчи майда тугунаклар ҳосил бўлади, улар ҳам шундай ўсади (78 расм).

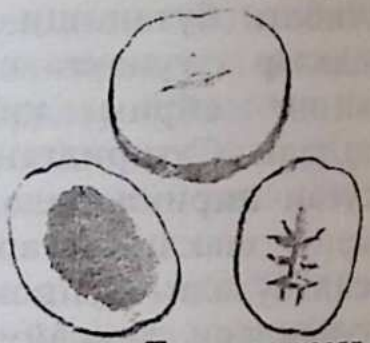
78-расм. Тугунаклар ҳажми ва шаклини ўзгариши.

Шаклини ўзгариши тугунакларнинг товар сифатини пасайтиради. Айрим навларда шакли ўзгарган тугунаклар миқдори 25-30 фоизгача етади ва ундан ҳам ошади. Булардан ташқари айниган тугунаклар ажратилганда чиқинди маълум даражада кўпаяди. Касалланган тугунаклар поя ва иккиламчи тугунак ҳосил қилиши учун, асосий тугунакларга тегишли бўлган озиқ моддаларни ўзлаштирадилар, натижада улар ўсишдан тўхтаб истеъмол қилиб бўлмайдиган (стекловидный) ҳолатга ўтадилар. Иккиламчи тугунаклар ҳосил бўлиши ҳисобига майда-нотовар тугунаклар кўпаяди ва улар ҳисобига ҳосил камаяди.

Эрта муддатда экилган картошкаларнинг тугунак ҳосил қилиш ва ҳосил тўплаш даври ёз фаслининг иссиқ ҳароратли июн-июл ойларига тўғри келади, шунинг учун уларда шакли ўзгарган айниган тугунаклар ҳосил таркибида кўп бўлади. Бу даврда сув беришни бироз кечиктирилса ҳам тупроқ тез қуриб қолади, тугунакларни меъёрида йириклашиши бузилади, айниган тугунаклар миқдори кўпаяди.

Бесўнақай ва қинғир-қийшиқ тугунаклар ҳосил бўлишини камайтириш учун картошкани эрта баҳорда имкон борича, эрта экиш, ниҳолларни эрта чиқишини ва тугунак ҳосил бўлишини ва ҳосил тўплашини ёз фаслининг иссиқ кунлари бошлангунича агротехник чора-тадбирларни қўллаш, энг эрта пишар ва эртаги-ўртаги навларни экиш, суғоришларни ўз вақтида ўтказиб тупроқ намлигини тугунаклар ҳосил бўлгунича 70-75% НВ ва тугунаклар жадал ҳосил бўладиган даврда 80-85 НВ даражасида таъминлашларни ўз вақтида ўтказилиши керак.

Тугунак ичида ғовак ёки бўшлиқ - йирик тугунакларни ички тўқималарининг ривожланишини ташқи тўқималаридан орқада қолиши сабабли ҳосил бўлади. Натижада йирик тугунаклар ичида турли ўлчам ва шаклдаги ғоваклар ҳосил бўлади. Ғовакнинг ички девори сарғимтир ёки жигаррангроқ юпқа пўст билан қопланган бўлади (79 расм).



79-расм. *Тугунакнинглар ғовакланиши.*

Ўзбекистон шароитида бу касалликни ҳосил бўлишига суғоришларни ўз вақтида ва меъёрида ўтказмаслик сабаб бўлади. У шунингдек, тупроқ таркибида азотни меъёридан ортиқ бўлиши ва фосфор ҳамда калийни етишмаслигидан ҳам бўлиши мумкин.

Ғоваклик ҳосил бўлиши олдини олиш учун суғоришларни ўз вақтида ўтказиш, азотли ўғитларни ўз вақтида бериш ҳамда палагини ҳосил йиғиш олдидан ўриб олиш керак.

Ғавсия этилган адабиётлар

1. Абдукаримов Д. Болезни и вредители картофеля. В кн. “Ранний картофель”. Ташкент. Мехнат, 1987. с.67-78.
2. Воловик А.С. Грибные и бактериальные болезни. Функциональные болезни В кн. “ Производство картофеля” Москва. Росагропромиздат, 1990г., с.141-154.
3. Воловик А.С., Глёз В.М., Замотаев А.И. и др. Болезни. В кн. “Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков”. Москва. Агропромиздат, 1989 г. с.5-66.
4. Карманов С.Н. Защита картофеля от вредителей и болезней. В кн. “Картофель на приусадебном участке” Москва. изд.дом. МСП, 2002г. с.163-177.
5. Картофель. Под ред. Д.Шпаара. Минск. ФУА информ, 1999, 1999г. с 125-154.
6. Можаева К.А., Васильева Т.Я., Костальева Т.Б. Опасность распространения вируса с безвирусным картофелем. Ж. “Картофель и овощи”, 1999. №2, с.28-29.
7. Муминов А.М., Песцов В.И., Василевский В.Н., Раджабова Н. Болезни овощных, бахчевых культур и картофеля в открытом грунте. В кн. “Справочник по овощеводству, бахчеводству и картофелеводству”. Ташкент. Мехнат, 1986. с.217-222.
8. Справочник картофелевода. Москва. Агропромиздат, 1987. с.154-175.
9. Яшина И.М., Склярова Н.П. Болезни. В кн. “Картофель”. Москва. ЗАО Фитон, 2000. с.55-63.

10. Kirzinger W. Viruskrankheciten der Kartoffel. Kartofekbau 46.1995 312-317.
11. Potato Diseases diseases pests and / edited by Dr.D.E. van der (et al} @ Copyright 1996 NIVAA.
12. Spaar D.,Kegler H. Virusfreies Pflanzgut bietet den besten Schuts Neue Landwinschaft, 1995. 45-48/
13. Weidemann H.L. Die Knoflenringnekrose Symtome und Bedeutung Kartoffelbau 47, 1996. 4. 128-129.

RESUME

5.3. Potato diseases and measures of pest control.

Description is undertaken due to disease groups: fungous, bacterial, virus, viroid and micoplasmic, nutrient – deficiency diseases. Widely spread and limited expansion of diseases in Uzbekistan is indicated in each group. The cause, symptoms of damaging and harmfulness are mentioned in each disease.

The description of macrosporiosis, fusarial wilting, powdery mildew, brown patch, scab, phytophtoriosis are given from the fungous diseases. Prophylactic control measures and recommended toxic chemicals in Uzbekistan and abroad is mentioned.

The ring rot, soft rot of tubers and wire stem are described from bacterial diseases. Pest control measures are taken. The leaf curl, wrinkled mosaic, striped mosaic, mosaic leaf curl from virus diseases; spindle-liking of tubers from viroid; big bud withering and witches brooms from micoplasmic diseases. The methods of getting healthy non – virus seeding stock and pest control system are described.

The manners and manifestation causes of tuber rust, monstrosity and bolting of tubers are given from nutrient – deficiency diseases.

АННОТАЦИЯ

5.3. Болезни картофеля и меры борьбы с ними.

Описание ведется по группам болезням: грибные, бактериальные, вирусные, вироидные и микоплазменные, функциональные (непаразитарные). По каждой группе указывается какие болезни наиболее распространены в Узбекистане и какие имеют ограниченные распространение. По каждой болезни называется возбудитель, характерные симптомы порожения и вредоносность.

Из грибных болезней дается описание макроспориоза (альтернриоза), фузариозного увядания, мучнистой росы, ризоктониоза, парши обыкновенной, фитофтофора. Называется профилактические меры борьбы и рекомендуемые ядохимикаты в Узбекистане и за рубежом.

Из бактериальных болезней описываются кольцевая гниль мокрая гниль клубней и черная ножка. Приводятся меры борьбу с ними. Из вирусных болезней освещается: скручивание листьев, морщинистая мозаика, полосчатая мозаика, мозаичное закручивание листьев, из вироидных-верецеповидность клубней; из миоплазменных – столбурное увядание и ведьмины метлы. Описывается методы получения здорового безвирусного семенного материала и меры борьбы с вирусными болезнями.

Из функциональных (непаразиторных) болезней дается характеристика и причины проявления потемнения мякоти клубней, ржавости клубней, уродливости и израстания клубней, дуплитости клубней.

6-боб. КАРТОШКА ҲОСИЛИНИ ЙИҒИШТИРИШ, ИШЛОВ БЕРИШ ВА САҚЛАШ

6.1. Ҳосилни йиғиштириш ва ташиш.

Ҳосил йиғиштириш шароити ва вазифалари. Ҳосил йиғиштириш мақсади, етиштирилган тугунакларни нес-нобуд қилмай, механик зарбалардан сақлаб, ҳосил сифатини сақлаган ҳолда йиғиштириб олишдан иборат. Жаҳоннинг картошка етиштирадиган йирик мамлакатларида картошка ҳосили, эртаги озиқбоп навлардан бошқа, тугунаклар пўсти дағаллашиб етилганида, аксарият ёғингарчилик бўлмайдиган даврда йиғиштирилади.

Картошка палагини табиий қуриш даврига 30-40 кун қолганида ҳосил тўпланиши жадал суръатда бориши билан бирга туганакларда кўп миқдорда крахмал ва қуруқ модда кўп тўпланади. Палагини қуриш даври охирларида ҳосил шаклланиши тугайди. Бу даврда тугунаклар таркибида етарли миқдорда крахмал ва қуруқ моддаси бўлган юқори ҳосил тўпланади. Етилган картошка мазали бўлиши билан бирга, таомга ишлатилишида шунчалик аҳамиятли бўлади.

Аммо, картошка тўлиқ етилиши, уни ўсув даврини батафсил ўтиши учун илиқ кунлари узоқ давом этадиган районларда кузатилади. Жаҳоннинг айрим районларида картошкани барча навлари, бошқаларида эса фақат эртаги ва ўртаги ёки фақат тезпишарлари тўлиқ етилади. Картошка Ўзбекистонда икки муддатда етиштирилади, эртаги ва эртаги ўртагилари тўлиқ пишиб етилиши мумкин, аммо улар тўлиқ етилгунича йиғиштириб олинади. Кечки картошка ҳосилини йиғиштириш муддати куз фаслининг об-ҳаво шароити билан боғлиқ бўлиб, тугунакларни бироз селгитиб олиш мақсадида у офтобли кунларда кавланади. Ёғингарчилик ҳосил йиғишга халақит бериши билан бирга, тугунак сифатини пасайтириб, димиққанлари ҳамда чириганлари миқдорини кўпайтириб юборади.

Шуни айтиш керакки, тугунакларни йириклаштириш ва кўпайтиришга лаёқатли бўлган кўк палакли картошка ҳосилини йиғиштириш мақсадга номувофиқдир. Картошка тугунак ҳосил қила бошлаганидан бошлаб ҳар куни гектарига 1 тонна қўшимча ҳосил қўшиши мумкин. Бунда иқлим-шароит яхши ва палаги меъёрида ривожланган бўлса ҳосил тўплаш жадаллиги юқори бўлади.

Тугунакларни ҳароратдан механик шикастланиш чегараси 12^0C атрофида. Ҳосил 25^0C ҳароратли кунда йиғиштирилса, 5^0C ҳароратли кунга нисбатан тугунакларни механик зарарланиши икки бараварга кам бўлади. Ҳосил йиғиш даврида ҳарорат 5^0C дан паст бўлса, тугунакларни табиий даволаниш жараёни амалга ошмайди, натижада улар сақланиш даврида кўп чиқинди беради.

Тупроқ намлиги юқори бўлса уларни эланишини сусайтириб ҳосил йиғадиган техника иш сифати ва унумдорлигини пасайтиради. Шунинг учун куз фаслида ёғингарчилик бошлангунича қисқа муддатда ҳосил йиғиштирилиши керак. Ёғингарчилик кунларида ҳосилни йиғиштириш тўхтатилиши, транспортдаги картошкалар усти плёнка билан ёпилиши керак. Ҳўлланган ва лой ёпишган тугунаклар ўз сифатини тез йўқотади. У касалликлар тарқалишини тезлаштиради. Тунги совуқ кунлардан сўнг картошка ҳосилини йиғиштириш тугунаклар етарли даражада илиганидан сўнг бошланиши ва кечки иш вақтини узайтирилиши керак. Лёзли кунлардан сўнг ҳарорат $6\text{-}8^0$C бўлганида тугунакларни йиғиштириш мақсадга мувофиқдир.

Картошка ҳосилини йиғиштириш учун: пўсти дағаллашган тугунаклар миқдори 95% дан кўп, эгат устини бегона ўтлар босмаган, тупроқ ҳарорати 10^0C дан паст бўлмаган,тупроқ намлиги 70% дан юқори бўлмаган шароит энг қулай ҳисобланади.

Картошка ҳосилини йиғиштиришдаги асосий вазифа тугунак сифатини сақлашдир, шунинг учун уни зарарланиши ва механик зарбалардан имкон борича кам зарарланишини таъминлайдиган чора-тадбирларни қўллаш зарур. Бунинг учун картошка ҳосилини йиғиштирадиган машина-механизмларни ишчи органларини аниқ созлаш, энг қулай ишчи тезлигини танлаш билан бирга унга мос келадиган картошка даласини танлаш зарур.

Тугунаклар зараланишини ва тупроққа аралашиб кетишини кескин пасайтиришни таъминлаш учун кавлаш органини эгат остидан кавлаб ўтишини энг чукур меъёрига ўрнатилади. Бунда улар зарарланмайди ва тупроққа аралашиб кетмайди. Картошка ҳосилини йиғиштиришда, шундай, силкитиб тозалайдиган, мослама қўлланилади-ки, уни биринчи марта силкитиб сочиб кетиш узунлигига (масофасига) нисбатан тупроқни элаклаб ўтказиши тупроқ тушишини 2/3 қисм масофага тутиб қолади сўнг сочиб кетади.

Тупроқ намлиги юқори бўлса комбайннинг асосий элеваторини максимал силкитиш режимига қўйилади. Тугунаклар зарарланиши олдини олиш учун ҳосил йиғадиган техникада тўрли тарнов ва юкловчи транспорт мосламалари юмшоқ материал билан қопланган бўлиши керак. Техника ишлаш даврида бурилаётганида механизм иши тўхтатилиши, ковлаш бошланиши олдидан

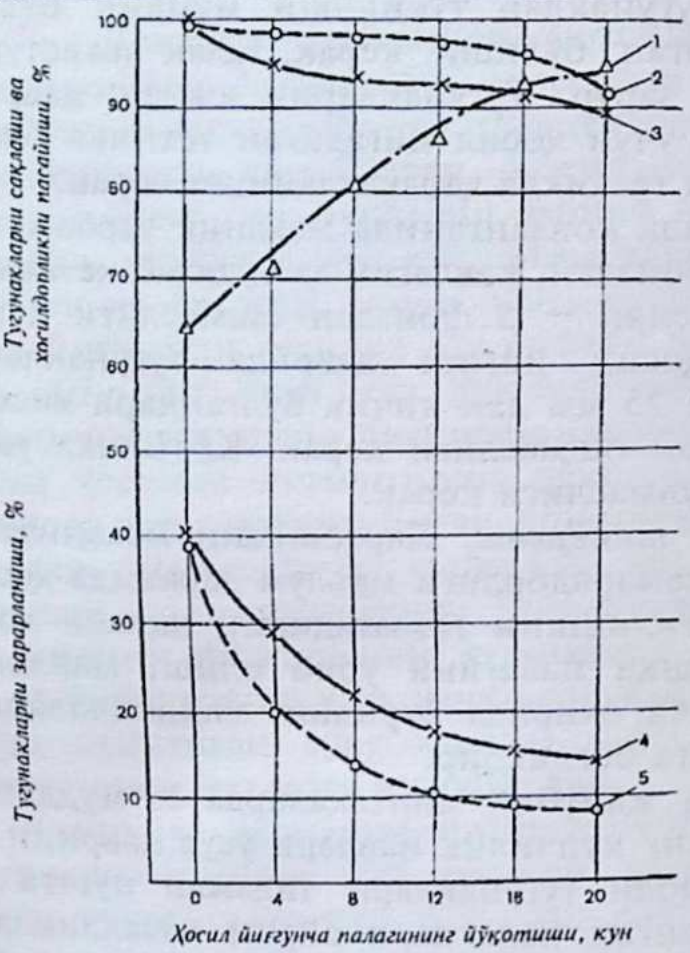
қайта қўшилиши ҳамда тугунаклар тўкилиши мумкин бўлган жойлари махкам беркитилган бўлиши керак.Палак ажратувчи мослама, аниқ созланиши зарур. Тугунакларни юклаш даврида тўкилишини олдини олиш учун ҳосил йиғадиган техника билан транспорт воситаси бир хил тезликда ҳаракатланиши керак.

Ҳосил комбайн ёрдамида ковланганида механик зарба олган тугунаклар миқдори – 12 фоиздан, кавлагич ва тўдалаб кетадиган механизмдан оладиган таъсири – 5 фоиздан ошмаслиги керак. Механизация ёрдамида ҳосил йиғиш даврида тугунакларни тўкилиб қолиши, диаметри 25 мм дан кичик бўлганлари хисобга олинмаган ҳолда, 3 фоиздан ошмаслиги керак. Картошка уюми тозалиги 80 фоиздан кам бўлмаслиги керак.

Далани ҳосил йиғишга тайёрлаш. Картошкани механизация ёрдамида йиғиштиришни самарадорлиги маълум даражада ҳосилни йиғиш олдидан уни етилишини тезлатадиган, далани ҳосил йиғишга тайёрлаш, картошка палагини ўриб олиш, майдонни участкаларга бўлиш ва дала охирида бурилиш майдончаларини тўғри ташкил этиш сифатига боғлиқдир.

Мўътадил иқлимли ва жанубий минтақаларда ёз муддатида етиштирилган картошканинг кўпчилик навлари ўсув даврини тугата олмайди ва шу сабабли тугунаклари чидамли пўстга эга бўлмайди. Кучли ривожланган палаклари айрим касалликларга сабаб бўлади. У ҳосилни йиғиштирадиган механизмнинг кавлагич ва палакни йиғиштирадиган органларига ҳалақит бериш билан бирга, туганакларни қўшимча зарарланиши ҳамда тўкилишига сабаб бўлади. Ҳосилни йиғиштирадиган машина ишлов берадиган картошка кўк палаги массаси 20-30т/га, қуригани эса 2-3т/га ни ташкил этади. Палаги массаси камайиши ҳосил йиғадиган техника иш унумдорлигини оширади ва тугунаклар тўкилишини камайтиради. Ҳосил йиғишдан олдин палакни йўқотиш бу камчиликларни бартараф этиш билан бирга, эгатларни қуриши ва қизишига шароит яратади ва бу ўз навбатида ҳосил йиғадиган техника ишини енгиллаштиради ҳамда картошка етилишини тезлатади. У тугунакларни палакдан узилишини яхшилайди. Бунда тугунакларни механик зарба олиши ва йўқолиши, касалликлар билан зарарланиши олди олинади, уруғлик ва озиқабоп картошка сифати яхшиланади. Бу 80-расмда яққол кўринади.

Ҳосил йиғишдан олдин палакни йўқотилиши, булардан ташқари тугунакларни физиологик етилишини, пўстини механик зарбаларга чидамли бўлишини тартибга солади, бегона ўтларни йўқотади, тугунакларни яхши сақланишини ва бир хил ўлчамли тугунаклар олишни таъминлайди, тугунакларга касаллик юқтирувчи микроблар тушишидан сақлайди.



80-расм. *Ҳосил йиғилгунича палакни йўқотилиши, кун. Комбайн ёрдамида йиғиштирилган ҳосил таркибидаги тугунакларни шикастланиши, ҳосилни камайиши ва тугунакларни сақланишлигини ҳосил йиғишдан олдин палакни йўқотиш муддати ва усулига боғлиқлиги (Замотаев А. И. ва бошқалар. 1989).*

1-сақлаш даврида тугунакларни бузилмаслиги; 2-хлорат магний билан ишлов беришда ҳосилни камайиши; 3-палак ўрилганида ташланганда ҳосилни камайиши; 4-КИР-1,5 билан палак ўрилганида тугунакларни шикастланиши; 5-палакка хлорат магний билан ишлов беришда тугунакларни шикастланиши.

Эртаги навлар экилган майдонларда палаги таббий ҳолда қурийди шунинг учун у йўқотилмайди. Бошқа навларда эса 70 фоиз барги қуриган ёки поясининг 75 фоиз қисмидан барглари тўкилганидан сўнг у йўқотилади. Картошка фитофтора билан зарарланса, ўсимлик тўлиқ етилишидан олдин палаги йўқотилади.

Тугунаклар пўсти етарли даражада мустахкамликка эришиши учун палаги йиғиштириб олинганидан 15-20 кундан сўнг ҳосил йиғиштирилади. Аммо тугунакларни тупроқда узоқ муддат қолиши уларни ризоктоноз ва бошқа касалликлар билан зарарланиши хавфини туғдиради. Шунингдек тугунаклар таркибида крахмал камайиши ҳам мумкин. Шу билан бирга палаги қайта ўсиши ҳам мумкин, бундай ҳолда улар кимёвий усулда диссикация қилинади. Палагини қайта ўсишига, уни жуда эрта ўриб ташланиши, ёғингарчиликни бўлиши, кўп миқдорда азотли ўғитларни берилиши ва кечпишар навларнинг ўзига хос хусусиятлари, унга ёрдам қилади.

Ҳосил йиғишдан олдин палакни йўқотиш икки технологик жараёндан: кимёвий препаратлар билан диссекация қилиш ва ўриб майдалаб ташлашдан иборат. Озиқ-овқат учун етиштирилган картошка палаги ҳосил йиғишдан 5-7 кун аввал йўқотилгани

маъқул. Диссекация хлорат магний (30-40кг/га), реглон (2кг/га), басита (1,5-2,5кг/га), харвейд 25F (3л/га) препаратларининг биротасини эритмаларидан ҳар гектарга 400л сепилади.Ҳосил йиғишга 2-3 кун қолганида палаклари ўрилади. Палакни ўриш, майдалаш ва майдонга сочиб ташлаш учун МХД да икки қаторли КИР-1,5Б ўргич-майдалагич, ротарли ўргич КРУ-1,5 палакюлгич БД-2-70, палак майдалагич БД-1 лардан фойдаланилади. Европада бу мақсадлар учун Гримме фирмаси икки, тўрт ва олти қаторли майдалагич ишлаб чиқаради.

Картошка кавлагич ёрдамида ҳосил йиғиштириладиган бўлса поядан 8-10см қолдириб ўрилади. Комбайн ёрдамида кавланса поядан 18-20см қолдириб ўрилиши керак, ундан қисқа бўлса комбайнни сим чивиқчали транспортери орасидан тугунаклар билан қўшилиб ўтиб кетиши мумкин. Палак ўргич уни майдалаб далага сочади. Палак фитофтора ёки бошқа касалликлар билан зарарланган бўлса уни даладан ташқарига чиқариб ташлангани маъқул.

Палак яхши ривожланмаган бўлса уни механик усулда поя майдалагич ёрдамида йўқотиш сезиларли самара бермайдиган бўлса кимёвий диссекация қўлланилади. Бундай ҳолда препаратларни бир неча кун оралатиб қўллаш тавсия этилади. Препарат биринчи марта сепилганда палакни юқори қисмига таъсир этади, иккинчи маротаба эса-пастки қисмига тегади ва таъсир этади. Препаратни бўлиб-бўлиб (кунлар оралатиб) сепилса у яхши ва кучли таъсир этади, шунинг учун уни сарфини камайтириш мумкин. Диссекация бегона ўтларни ҳам йўқотади. Палакни механик усулда йўқотилса тупда қолган поячалари яна қайта кўкара бошлайди ва натижада тугунакларни етилишини тезлашишига самарали таъсир этмайди. Натижада тугунак пўсти чидамлиги етарли бўлмайди, ва ҳосил кечроқ йиғиштирилади.

Айрим ҳолларда палак мужассамлашган механик усулда авval ўрилиб-майдаланиб далага сочилади ва 12-24 соатдан сўнг кимёвий препарат эритмаси сепилади.

Чет элларда кимёвий, механик ва мужассамлашган механик-кимёвий усулда палакка ишлов беришдан ташқари палакни юлиш ва термик йўл билан йўқотишни ҳам қўллайдилар. Бу усул Голландияда, хусусан уруғлик картошка етиштиришда қўлланилади. Шуни айтиш керакки, картошка экилган майдонда бегона ўт кўп бўлса, пушта яхши шаклланган бўлмаса, тугунаги поядан қийин узиладиган навлар экилган майдонда поялари юлинганидан сўнг у тирик ва у яна кўкара бошлайди. Одатда пояни такроран юлиш самара бермайди. Бундай ҳолларда диссекацияни қўл-

лаш яхшидир. Поялар сифатли майдаланиб, ўсимликлар қолдиғини қуритишга кам энергия талаб этилса ва юқори ҳарорат ҳеч қандай қаршиликларсиз поя асосига таъсир этсагина термик ишлов бериш юқори самара беради. Палакни етилиш даражаси қанчалик юқори бўлса, термик ишлов беришни самараси ҳам шунчалик яхши бўлади. Кўк поя кўп энергия талаб этади. Шуни хисобга олиш керакки навларнинг поялари қайта кўклашга мойил, шунинг учун термик ишлов бериш кўп сарф ҳаржатни талаб этади.

Ҳосил йиғадиган техникани қўллаш учун картошка етиштирилаётган ҳар бир майдон синчиковлик билан тайёрланиши керак. Бунинг учун олдиндан гектар боши ва охирида техника буриладиган майдончадаги ҳосил йиғиштирилиб ҳайдаб қўйилиши ва ер участка ҳамда загонларга бўлиб қўйилиши керак.

Ҳосил йиғилишидан олдин назорат (контрольная) кавлаш ўтказилиб, унинг натижасига асосан ҳосил йиғадиган техникани созлаш учун бошланғич параметрлари аниқланади. Сифати паст тугунакли участкалар аниқланиб, уни ҳосили алоҳида йиғиштирилади. Бурилиш майдончаларидан ва ҳайдалган қаторлардан йиғилган ҳамда шикастланган тугунаклар тезда истеъмолчиларга тарқатилади.

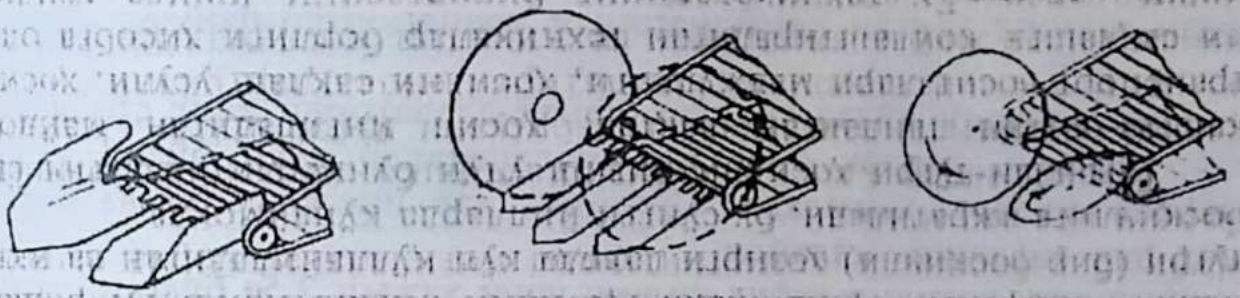
Ҳосил йиғадиган техника. Картошка тугунагини йиғиштирадиган машиналар қуйидаги белгилари билан фарқ қилади:

- *қаторлиги (1-4 қаторли);*
- *бажарадиган ишига кўра фойдаланиши (кавлагич-юклагич, кавловчи-тўкилганларни териб олувчи, кавловчи-тўплаб кетувчи, ковловчи-ажратувчи, тўплаб кетувчи, тўпланганларни йиғиштириб олувчи, тўпланганларни ортувчи);*
- *пушта остидан кавлаш типи (ўртасидан ёки ёнидан);*
- *ҳаракатланиш типи (тиркама ёки ўзи юрар).*

Ҳосил йиғадиган техника модификацияси турличадир. Замонавий ҳосил йиғадиган машиналарнинг модуль тузилиши, аниқ шароитга мос келадиган ҳолда уларнинг ташувчи ва сепаратор (ажратувчи) мосламаларини алмаштиришга имкон яратади.

Ҳосил йиғадиган техникада ясси кесувчи, камдан-кам ҳолда иккига бўлинган чўзинчоқ тоғорасимон ёки дискали ковлагичлари асосий ишчи органлари ҳисобланади (81-расм).

Тўдалаб қўйилган тугунакларни икки босқичда йиғиштириб олиш учун бир ва икки қаторли териб оладиган кавлагич махсус мослама билан жиҳозланади. Тўдалаб кетувчи қабул қиладиган орган вазифасини бажаради. Ишлаш даврида тугунакни тўкилишини камайтириш учун тўдаланган картошка йиғими эни териб олувчи механизм энига тенг бўлиши катта аҳамиятга эгадир.



Икки ғўмичли ковлагич *Ясси кесгичли ковлагич* *Дискали ковлагич*

81-расм. Ковловчи ишчи органлари. (Шпаар Д, 1999).

Ҳосил йиғадиган машинанинг асосий ғалвир каналида тупроқдан тозаланади, тугунак ва палаги ажратгич ёрдамида ажратилади. Чивиқли (прутковие) лентасимон элеватор транспортер ва ажратувчи (сепарирующие) орган вазифасини бажаради. Ҳозирги даврда элаксимон ажратувчи кам қўлланилади.

Ажратувчи органининг иш унуми ажратувчи юзасига боғлиқ. Замонавий ҳосил йиғадиган машина бош ғалвир каналини кенглиги 750 мм. Тупроқни элакдан ўтиши ва тугунакларни шикастланиш хавфи элеватор чивиқчалари оралиғидаги масофага боғлиқ. Уни чивиқчаларини алмаштириб ёки чивиқчаларни ҳаммасини ёки оралатиб пластина билан қоплаш билан 22 мм дан 36 мм гача ўзгартириш мумкин.

Тугунаклар асосан чивиқчали элеваторларда шикастланади. Уни олдини олишга элеваторни 18-20^0 қийшайтириб ўрнатиш, ишчи тезлигини 1,5-2м/сек дан оширмаслик ва силкитгични тўғри созлаш, ажратувчи органларини резина билан қоплаш ва кесак майдаловчи-баллонлар қўллаш билан эришиш мумкин.

Палакни ажратиш учун занжирли сийрак чивиқли транспортер фойдаланилади, уларни айланиб силкитувчи цилиндр, грейфер бармоқ резина мосламаси билан жиҳозланган транспортер билан ёки майда пояларни ажратгич билан комбинациялаш мумкин. Жанжирли палак ажраткич транспортер чивиқчалари оралиғи 40-45 мм бўлган лентасимон элеваторга ўхшаш бўлиб, унга сепаратордан айланадиган цилиндр органи орқали тугунаклар палаги ва тупроқ оқими узатилади. Кенглиги 1м бўлган палак ажратгич элеватор, палакни ажратиб резина грейфер бармоқларга узатади, у палакни ерга тахлаб кетади. Бундан ташқари, ҳалқасимон элеватор ва кескин қия ўрнатилган транспортер мавжуд.

Тугунаклардан аралашмаларни (кесак, тошлар) ажратиш учун резина бармоқли ва қирғичли кўндаланг ҳаракатланадиган, горизонтал ва вертикал айланадиган, ёки чўткалар ва чўткали тасма-

лардан ташкил топган комбинацияли транспортер фойдаланилади.

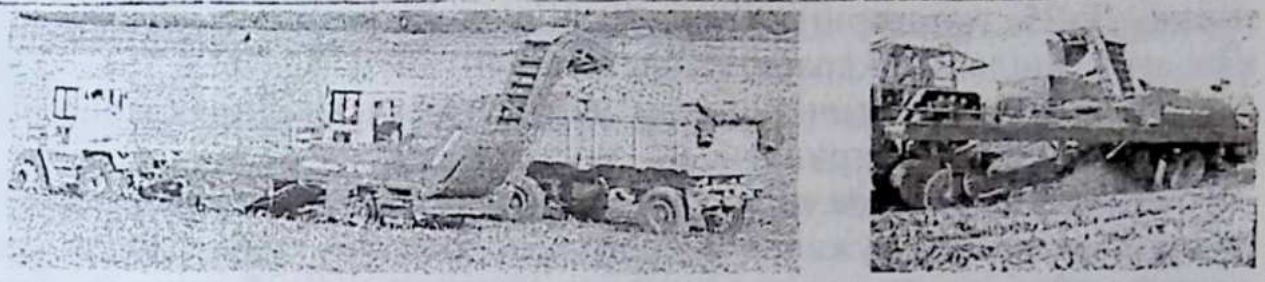
Тугунакларни қўлда хиллаш, лента элеваторли кенг столларда ўтказилади, торроқ стол эса аралашмалар учун бўлиб улар махсус яшикларга йиғилади. Столнинг ҳар икки томонида олти ишчи тугунакларни хиллайди.

Йиғилган ҳосилни қабул қилиш учун ҳажми 2,5т бўлган, таги очиладаган бункерлар фойдаланилади, улар комбайн тўхтаган вақтда бўшатилади. Чет мамлакатларда бир қаторли машиналарда таги очиладиган бункерлар қопларга картошкани солиш учун фойдаланилади. Қопларни тўлдирадиган махсус платформалар ҳам мавжуд. Бу ерда, шунингдек бункерсиз ёки оралиқ бункерли, қайта ортадиган конвейрли (бўшатадиган лентали транспортерли), икки қаторли кавлаб ортгич фойдаланилади, улар ўз навбатида тугунакларни транспорт воситасига узатиб беради (82 - расм).

Чет элларда картошка экилган катта майдонларда тўрт қаторли ўзи юрар кавлагич-ортгичлардан фойдаланилади. Ўзи юрадиган ҳосил йиғиш техника қиммат, агар у мавсум мобайнида 100 га майдондаги ҳосилни йиғиштирса иқтисодий самара беради. Уни афзаллиги: тугунаклар кам шикастланади ва кесак ҳосил қилмаслиги, юқори намликка эга бўлган тупроқларда ҳам ишлайолишлиги, маневрликлигини яхшилиги, сепаратор мосламасининг ҳосил йиғилаётган шароитга мосланувчанлиги ва юқори иш унумига эгалигидир.

82-расм. *Картошка кавлагичларнинг турли типлари (хиллари).*

Гримме ва Квернеланд Европада картошка ҳосилини йиғиштирадиган техника ишлаб чиқаришда энг йирик компаниялардан ҳисобланади. Гримме компанияси икки ва тўрт қаторли элеваторли тугунакларни ерга ёйиб кетадиган картошка кавлагичлар, бир ва икки қаторли картошка ҳосилини кавлайдиган бункерли комбайнлар, икки қаторли картошка ҳосилини йиғиштирадиган элеваторли машиналар, икки қаторли ўзи юрар картошка кавлайдиган комбайн;Квернеланд компанияси эса бир ва икки қаторли автоматик ёки қўл меҳнатидан фойдаланиладиган модификацияли картошка ҳосилини йиғиштирадиган комбайн ишлаб чиқаради (83-расм).



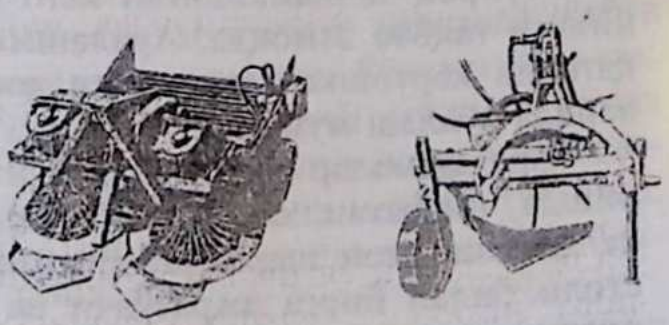
83-расм. Гримме ва Квернеланд компанияларининг картошка ҳосилини йиғиштирадиган икки қаторли комбайни.

Россиянинг Самара шахрига жойлашган Гримме фирмасининг эксклюзивний "Евротехника" вакили DR-1500 комбайнларни ишлаб чиқаришни амалга оширмоқда.

Россия, Белорусия, Украина ва МДҲ нинг бошқа мамлакатларида катта майдондаги картошка ҳосилини йиғиштиришда ККУ ва КПК оиласига мансуб комбайнларидан фойдаланадилар. Қайта констукция ва унификация қилинган ККУ-2А ҳамда КПК-3 моделдаги комбайнлар ишлаб чиқарилмоқда. Улар янги полимер материаллар ва резинотехника маҳсулотлари, гидравликадан фойдаланган ҳолда блок-модул прнципи асосида конструктирлаштирилгган.

МДҲ ва болтиқбўйи мамлакатларининг оғир тупроқ-иқлим шароитида ва кўп катта бўлмаган майдонларда картошка ҳосилини йиғиштиришда картошка кавлайдиган техникалардан фойдаланадилар. Россия Федерациясининг "Лидсельмаш" заводи икки қаторли ярим осма КСТ-1,4А, КСТ-1,4-2, Л-652, КТН-2 ва бир қаторли КТН-1Б; "Рязсельмаш" заводи - осма бир қаторли КТ-1; "Белянсксельмаш" заводи – осма КН-1, КБН-2; "Шатурнторф" заводи – ярим осма бир қаторли ВН-30; АО "Фирма Комбайн" – осма икки қаторли ККЭ-2, бир қаторли-КИЭ-1, ККН-1 маркали кавлагичлар тайёрлайдилар.

Латвияда бир қаторли енгил (100 кг) -расмий кавлагич КРУ-1 ва ирғитадиган типдаги – КТН-1А (190 кг) ишлаб чиқарилади. НПО "Армсельхозмеханизация " тошлоқ ерлар учун икки қаторли оғирлиги 130 кг осма КДН-2 кавлагич тайёрлайди; Эстонияда осма бир қаторли енгил (130 кг) РК-1МА кавлагич ишлаб чиқарилади (84 -расм).



84-расм. Картошка кавлагич КДН-2 (чапда) ва РК-1МА (ўнгда).

Черняховский заводи "Техмаш" (Россия) фермер хўжаликлари учун бир қа-

торли, Т-25 трактoрига тиркаб ишлатиладиган осма картошка қавлагич ишлаб чиқаради. Колеяси кенглиги 514-652 мм, вазни 200 кг бўлган кавлагич роторли унинг таянч ғилдираклари ёрдамида ҳаракатга келтирилади.

Механизация ёрдамида ҳосил йиғиш ва ташиш технологияси. Тупроқ иқлим ва хўжалик шароитини ҳисобга олган ҳолда картошка ҳосилини йиғиштириш учун техника танлаб олинса режалаштирилган ишлаб чиқаришга эришиш мумкин. Аралашмаси кам бўлган яхши сочилувчан тупроқларда энг сифатли ва юқори ишлаб чиқаришга эришилади. Ҳосилни йиғиштириш тўғ-ридан-тўғри (бир босқичли) ҳозирги даврда кўп қўлланиладиган ва икки босқичлига ажратилади, бу сўнгги йилларда кўпаймоқда.

Тўғридан-тўғри ҳосилни йиғиш учун бункерли кавлагич ёки кавлаб-ортгич танланганда вақтда, ҳосил йиғиладиган майдон, транспорт воситалари мавжудлиги, ҳосилни сақлаш усули, ҳосилни сақлашга жойлаштирадиган техникалар борлиги ҳисобга олиниши керак. Бу техникаларнинг бирортасини ишида узилиш бўлса картошка кавлагич иш унумдорлигига салбий таъсир этади. Кавлаб-териб оладиган техника билан ишланганида бақувват транспорт воситаларидан фойдаланилади, тиркама тележкалар захира восита ўрнида хизмат қилади.

Картошка ҳосилини кавлаб олиш кичик хўжаликларда одатда бир қаторли кавлаб йиғиштириб оладиган техника ёрдамида бажарилади. Сепарация қилиш юзаси ўлчами, тугунакларни хиллаш сепарацияси иши унумдорлиги, бункери сиғимига кўра уларни уч классга бўладилар. Бир қаторли, бункери сиғими 3 т дан кўп бўлган олий классли кавлагич-йиғиб олувчи мавсум мобайнида 50 га картошкани кавлаб йиғади. Ҳар хил муддатда етиладиган навларни экиш ҳосил йиғиш муддатини узайтиришга имкон яратади.

Икки қаторли кавлагич-териб олувчини қўлланилиши сабабли кўпчилик ҳолларда пуштани ёнидан кавланмоқда, бу ўз навбатида тупроқ зичламайдиган кенг шинам тракторлардан фойдаланишни тақозо этмоқда. Аралашмаларни жадал ажратадиган икки қаторли картошка кавлагични ҳосил йиғиладиган барча шароитларида қўллаш мумкин.

Аралашмалар кам ерлардаги картошка ҳосилини йиғиштиришда, нисбатан, содда кавлагич-ортувчи қўлланилади. Картошка ҳосили ёмон шароитда йиғиштирилганда улар оддий хиллаш столи билан бирга ажратувчи ва элеватор мосламалари ҳар хил вариантда жиҳозланиши керак.

Юқори иш унумдорлигига эга бўлган ўзиюрар кавлагич-йиғиштириб олувчи (икки қаторли) ва қазиб-ортгич (икки ва

тўрт қаторли) узоқ муддат ишлаши мумкин бўлган катта майдонларни талаб этади.

Ҳосил икки босқичда йиғиштирилганида тўрт қаторли машина қўлланилади, у тўрт қатор картошкани кавлаб бир қаторга йиғиб кетади. У бир иш кунида 6-8 гектардаги картошкани кавлайди. Тугунаклар 2-24 соат мобайнида селгитилганидан сўнг тугунаклар йиғиштириб олинади. Бир қаторга йиғиб қўйилган туганакларни йиғиштириб олиш учун кавлагич-ортгич ва бункерли кавлагичлардан фойдаланилади. Аммо улар бункери сиғими 5,5 тоннагача шунинг учун уни тез-тез бўшатиб туриш керак. Тўдалаб қўйилган тугунакларни йиғиштириб ортишда тупроқ аралашишини камайтириш учун бу машиналарнинг кавлагичлари ва қабул қиладиган валлари ҳамда ерга ғилдиракларни чуқур кириб кетишидан сақлайдиган мосламалари алмаштирилади ва созланади.

Ҳосилни икки босқичда йиғиштириш қуруқ очиқ кунларда ўтказилади. Тугунакларни далада қуритиш ва тупроқни иложи борича кам аралаштириб йиғиб олиш тугунаклар пўсти рангини тиниқ бўлишига ёрдам қилади ва кейинчалик ювиш ҳамда тозалашни енгиллаштиради. Тупроқ кам аралашган қуруқ тугунаклар юзасига инфекция кам тушади ва улар яхши сақланади. Майдонда бир қаторга тўплаб қўйилган тугунаклар ҳарорати кўтарилиши ҳисобига, улар механик шикастланишлардан зарарланиши камаяди.

Икки босқичли ҳосил йиғишда ҳам бир босқичлидаги каби, палакни олдиндан йиғиштириб олишни талаб этади. Икки босқичда ҳосилни йиғиштириш усули кўлами жихатидан бир босқичлидан кам, аммо у ғарбий ва Ўрта Европада купайиб бормоқда.

Картошка ҳосили йиғиштирилаётганда уни ташишни яхши ташкил этиш зарур. Картошка ҳосилини йиғишда фойдаланилаётган техникалар типига кўра тугунакларни транспортга ортиш картошка кавлагичнинг иш даврида (конвейр юклагич) далада тўхтаб ёки майдон охирида (четида) бункер юкланади. Шунга кўра тўғри келадиган транспорт танланади. Кавлаб-юкловчи ёрдамида ҳосил йиғилса тугунакларни мунтазам равишда қабул қилиш учун у билан ёнма-ён параллел ҳаракатда бўладиган арава, машина билан таъминланиши керак, бу қўшимча хайдовчи ҳамда транспорт воситаси бўлишни тақозо этади. Тугунаклар тўғридан-тўғри машина кузовига ёки трактор аравасига юклаб ташилса, уларни орқа ёки ён томони очиладиган самосваллардан фойдаланилади.

Тугунакларни транспортларга юклашда ва туширишда уларни шикастланиши олди олиниши керак. Ҳосил ташиш воситаси сиғими ортса бортларининг (ён деворлари) баландлиги ҳам

кўпаяди ва тугунакларнинг тушиш баландлиги ҳам кўпаяди. Тугунакларни зарарланиши ва шикастланиши хавфини камайтириш учун кавлаб-йиғиштирадиган картошка кавлагич бункеридан тугунакларни транспортга ағдаришга мўлжалланган махсус мосламалар билан жиҳозланган бўлиши ва у тугунакларни механик шикастланишдан сақлайди, транспорт воситалари тубига юмшоқ материал тўшалган ёки қопланган бўлиши керак.

Картошка контейнерда сақланадиган бўлса уни далада тўлдириш мумкин. Катта ҳажмдаги контейнерлар кавлаб-териб олгичдан тўғридан-тўғри тўлдирилади ва сақланадиган жойга етказилади, бу тугунакларни қайта юклаб-тушириш ва баландликдан тушган вақтда қўшимча шикастланишларини олдини олади. Катта сиғимли контейнерлар баланд деворлари тугунакларни шикастланишига сабаб бўлади. Шунинг учун тугунакларни контейнерларда ташиш вақтида уларни шикастланиши олди олиниши чоралари кўриб қўйилиши керак. Тугунакларни энг кам шикастланиши контейнерга кавлагич-териб оличдан тўғридан-тўғри юкланганда кузатилади. Контейнерлар омборхонада илмоқли бўшатгичлар ёрдамида тўлдирилади ва бўшатилади.

Тугунаклар айрим ҳолларда сиғими 1,5 ц бўлган қопларда ташилади ва сақланади. Платформага тахланганлари қўлда ҳаракатга келтириладиган аравада ва илмоқли юкловчи ёрдамида бир жойдан иккинчи жойга кўчириш мумкин, далада эса фронталь юкловчи ёрдамида тўлдирилади.

Юк ташувчи воситалардан самарали фойдаланиш учун айрим хўжаликлар картошкани сақлаш учун катта ҳажмдаги контейнерлардан фойдаланадилар. Транспорт воситаларга картошка юкланаётганида тугунаклар анча баландликдан тушади ва улар маълум даражади шикастланади. Буни чеклаш учун зарур тадбирлар амалга оширилиши зарур.

Ўзбекистонда картошка ҳосилини йиғиштиришнинг хусусиятлари. Ўзбекистонда картошкани эрта баҳор ёки баҳор-ёз (март-июнь) ва ёз-куз (июнь-октябр) муддатларида етиштириш ҳосилни турлича йиғиштиришни тақозо қилади. Қиш-баҳор фаслида сақлаш ва истъемол қилишга мўлжалланган кечки картошка ҳосили тугунаклари крахмални етарли даражада тўплаб, тўлиқ етилган даврида ёки палагини совуқ урганидан сўнг йиғиштирилади. Ёз муддатида истимол қилиш учун етиштирилган эртаги картошка ҳосили эса барг-пояси сарғая бошлаган, тугунаклари тўлиқ етилмаган, айрим ҳолларда гуллаш босқичи охирида кавлаб олинади. Ҳосилни эрта йиғиштириш ҳосилдорликни пасайтиради, аммо у юқори нархда сотилиши ҳисобига иқтисодий жихат-

дан ўзини оқлайди. Бундан ташқари ҳосилни эрта йиғиштириш далани такрорий экин учун барвақт бўшатади.

Тўлиқ етилган картошкага нисбатан етилмаган тугунаклар нафақат ҳосилни кўп тўпламайди, балки уларда крахмал миқдори ҳам кам бўлади, аммо витамин С кўп тўпланади. Тошкент ҚХИ маълумотига кўра картошка ҳосилдорлиги: 20 майда йиғилганда-133, 30 майда-180 ва 10 июнда-210 ц/га бўлган; тугунак таркибидаги крахмал ҳосилни йиғиш муддатлари бўйича тегишлича-12,7, 13,2 ва 14,0 фриз,витамин С эса-20,4, 16,3 ва 14,4 мг/кг. Аммо, ҳосилни умумий нархи 20 майда кавланганга нисбатан 30 майда йиғиштирилганда-18,8% ва 10 июнда эса 36,6 фоизга пасайган.

Эртаги картошка ҳосили палаги кўк даврида йиғиштирилса тугунаклари пўсти майин ва юпқа бўлади, шу сабабли улар осон шикастланади, намликни тез йўқотади, юқори ҳароратда ва узоқ муддат сақланишида чирий бошлайди.

Шунинг учун эртаги ҳосилни йиғиш уни сотилиш имкониятларини ҳисобга олган ҳолда ўтказиш ва тугунакларни етилишини тезлатишга ёрдам қиладиган ва уларни кам шикастлайдиган (диссекация ва палагини юлиш) тадбирларини қўллаш зарур.

Эртаги картошка етиштирилаётганда энг эрта ҳосил олиш вазифаси қўйилмаса, тугунаклари тўлиқ етилганидан сўнг ҳосили йиғиштирилади. Аммо етилган картошка ҳосилини йиғиштириш кечиктирмаслик керак,чунки пишиб ўтган тугунаклар тупроқнинг турли хилдаги зараркунандалари билан кучли зарарланади. Бундан ташқари пишиб ўтган тугунаклар, етилмаган тугунаклар каби, етилганларга нисбатан ёмон сақланади.

Картошка Ўзбекистонда эгатлар орқали сунъий суғориш билан етиштирилади, у тупроқни жуда зичлаб юборади, шунинг учун уни кавлаш даврида шу ҳам ҳисобга олиниши керак. Тупроқни зичланиши ҳисобига картошка ҳосили йиғиштирилаётганда қаттиқ кесаклар ҳосил бўлади. Ҳосил механизация ёрдамида кавланганида тугунаклар тупроқ билан картошка кавлагич машинасининг элеваторига тушади ва у ерда қаттиқ кесакларни унга тегиши натижасида шикастланади, хусусан комбайн ёрдамида кавланганида. Шунга кўра Ўзбекистонда картошкани комбайнда кавлаш кенг тарқалмади, балки ҳосил тугунакларни кам шикастлайдиган оддий машиналарда йиғиштирилади. Механик таркиби енгил бўз ва қумлоқ тупроқларда катта майдонларда етиштирилган картошка ҳосилини йиғиштиришда комбайнлардан фойдаланилади.

Ҳосил йиғадиган техникани самарали ва муваффақиятли ишлаши учун картошка экилган майдон бегона ўтлардан тоза,

палаги ўрилган тупроқ намлиги меъёрида ва кам кесакли бўлиши керак.

Агар палаги нимжон бўлса, уни механик усулда ўрилади, у бақувват ривожланган бўлса-аввал диссикация қилиниб, сўнг 2-3 кундан кейин ўрилади. Агар палаги кўп катта бўлмаса, у ўрилмайди. Ҳосил палак ажратгич мосламаси бўлган комбайнда кавланади ва у тугунакларни оқ томирдан тўлиқ ажралишини таъминлайди.

Тошкент ва Самарқанд қишлоқ хўжалик инситутлари тажрибалари Ўзбекистон шароитида палакни диссекация қилишда 3 фоизли хлорат магнийни (1 га учун 20-25 кг 600-800 л сувга аралаштириб) сепиш юқори самара беришлиги аниқланган.

Палакни ўриш ва майдалаш махсус машиналар ёрдамида бажарилади.

Палак йиғувчи агрегатлар шундай бошқариладики, машина ва тракторларнинг ғилдираклари тугунакларни пушта ичидан сиқиб чиқармаслиги учун улар эгат оралиғида юради. Палакни ўриб майдалаш учун ўргич-майдалагич КИР-1,5Б ёки палак майдалагич БД-1 қўлланилади. Ғўза, картошка ва бошқа экинлар пояларини майдалаб далага сочиб кетишга мўлжаллаб Ўзбекистонда яратилган СИ-1,8 ва СИ-3,6 русумли поя майдалагичлар Бухоро ОСЗ да ишлаб чиқарилади. Ҳар иккала майдалагич осма бўлиб; биринчиси 0,6-1,4, иккинчиси-1,4-2,5 классдаги 1,8 ва 3,6 м қамровли бўлган тракторларга қўшиб ишлатилади; вазни 250 ва 600 кг; иш унуми соатига-1,4 ва 1,9-2,4 га.

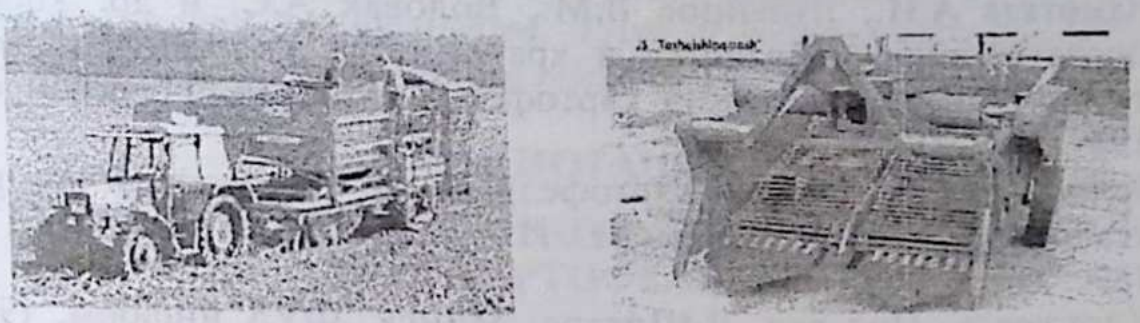
Ҳосил йиғадиган техникаларнинг иш унумдорлигини ошириш ва тугунаклар шикастланишини камайтириш учун ҳосил йиғишдан олдин эгатлар ораси пахта-сабзавот КХО-4 культиватори, КОН-2,8, ПМ, КРХ-2,8 м культиваторлари билан 15-15 см чуқурликда юмшатилади. Ҳосил йиғиш олдидан қатор ораларини фрезалаш; нафақат тугунакларни шикастланишини камайтиради, балки уларни сақлаш даврида чиришини камайишига ёрдам қилади.

Тупроқ намлиги тугунакларни шикастланишига таъсир этади. Ўзбекистон шароитида тупроқнинг нам сиғими паст (21-24%), Ўзбекистон сабзавот полиз экинлари ва картошка ИТИ тажрибалари картошка ҳосилини йиғиш даврида тупроқ массасига нисбатан намлиги 14-16% ёки НВ 65-70% бўлиши энг қулай эканлиги кўрсатган. Шунинг учун тупроқ жуда қуриб қолган бўлса ҳосил йиғишдан бир ҳафта олдин кам нормада суғорилиб ва у етилганидан сўнг қатор оралари юмшатилади.

Ўзбекистоннинг хўжаликларида эски техникалар сақланиб

қолган. Улар тупроғи зичлашадиган, шунингдек кичик майдонлардаги картошка ҳосилини икки қаторли ярим осма КСТ-1,4 ва икки қаторли осма КТН-2, тупроғи енгил бўлган катта майдонларда етиштирилган ҳосилни эса икки қаторли ярим осма ККУ-2А комбайнидан фойдаланган ҳолда йиғиштирадилар.

Картошка ҳосилини йиғиштиришда ватанимизда ишлаб чиқарилган картошка кавлагич ва чет эл комбайни DR-1500 КН-2 кўп фойдаланилади (85 -расм).



85-расм. *Картошка кавлагич КН-2 (ўнгда) ва картошка ҳосилини йиғадиган комбайн DR-1500 (чапда).*

"Тошқишлоқмаш" АО ишлаб чиқарадиган КН-2 картошка кавлагич қатор ораси 70 ва 90 см бўлган эгатлардаги картошка ҳосилини йиғиштиришга мўлжалланган. Икки қатордан кавлаб олиниб тупроқдан тозаланган картошка тугунаклари ер устига бир қаторга йиғиб кетилади, кейин улар қўлда териб олинади. У осма, икки қаторли, 0,9 ва 1,4 классдаги тўрт ғилдиракли тракторларга осилади. Ишчи қамровчи 1,4-1,8 м, лемех тиши 240 мм чуқурликкача киради, колеяси 1410 мм, тезлигиги кўра иш унумдорлиги 0,13 га/соатдан 0,69 га соатгача, вазни 835К50 кг. Бир трактор чи бошқаради.

DR-1500 картошка ҳосилини кавлайдиган комбайнни Россиянинг Самара шаҳрида жойлашган немецларнинг етакчи фирмалари эксклюзив ваколатхонаси "Евротехника" корхонаси ишлаб чиқаради. Комбайн диска кавлагичли икки қаторли, бункерли ярим осма, унда тракторист ва икки ишчи хилловчи хизмат қилади.

Ўзбекистонда картошка ҳосилини ташишда 2-ПТС-4-793А транспорт воситаси, шунингдек автосамосваллар ва бошқа транспорт воситаларидан фойдаланилади.

Тавсия этиладиган адабиётлар.

1. Абдукаримов Д.Т. Уборка и хранение картофеля. В кн. "Ранний картофель". Ташкент. Мехнат, 1987. с.81-84.
2. Астанакулов Т.Э. Наиболее эффективные дозы, сроки и способы десикации ботвы раннего картофеля. В кн. "Технология

возделывания и семеноводство картофеля в Заравшанской долине". Ташкент. Мехнат, 1991. с.102-106.
3. Балашев Н.Н. Уборка и хранение. В кн. "Выращивание картофеля и овощей в условиях орошения. Москва. Колос, 1976. с.141-144.
4. Богданов А.И., Валуев В.В., Власенко А.С. и др. Уборка. В кн. "Справочник картофелевода". Москва. Агропромиздат. 1987. с.117-126.
5. Замотаев А.И., Лубенцов В.М., Воловак А.С. и др. Уборка послеуборочная обработка и хранение. В кн. "Интенсивная технология возделывания картофеля". Москва. Росагропром, 1989. с.28-33.
6. Карманов С.Н. Уборка картофеля. В кн. "Картофель на приусадебном участке". Москва. Издат.дом МСП, 2002. с.178-189.
7. Картфоель. Под ред. Д.Шпаара. Минск. ФУА информ, 1999. с.179-189.
8. Колчина Л.М. Машины для уборки картофеля. Ж. "Картофель и овощи". 1998. №4. с.31.
9. Лубенцов В.М. Уборка. В кн. "Производство картофеля". Москва. Росагропромиздат, 1990. с.100-105.
10. Яшина И.М., Склярова Н.П. Уборка. В кн. "Картофель". Москва ЗАО "Фитон", 2000. с.46-48.
11. Brinkmann W., Heege H., Tehrigge F. Gerate und Verfahren fur die Karlol felproduktion B Eichharn H. Land wirtschaftliches Lehrbuch 4.-Landiechnik. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart. 1985. 339-365.
12. Peters R. Geteihes Verfahren mit Vorteilen. Neue Landwirtschaft 8. 1995
13. Specht A. Schoiz B. Das geleilte Ernteverfahren bei Kartoffeln – Anfor-derungen. Techniken und Arbeitsweisen, KTBL-Arbeitsblatt Nr. 0243. 1991.

RESUME

SECTION 6. HARVESTING, STORAGE AND PROCESSING OF POTATO

6.1. Harvesting and transportation

The tasks of harvesting necessary for successful harvesting climatic and soil conditions are stated. System of measures on preparation of a field for harvesting; technology of removing of the tops including desiccation and moving of tops; the technical equipment used at it; thermal way

and pulling of tops; definition of the initial data of adjustment of harvesters are described.

Main principles of the device of harvest technical equipment, classification of technical equipment are described, the basic digging up working bodies, various types of potato-diggers, the largest manufacturers of potato-harvester machines are referred to. The technology harvesting and transportations of the potato, the most widespread vehicles is stated.

Features of harvesting of early and late potato in Uzbekistan, conditionality with their small area of the ground areas, furrow irrigation, compaction of ground are highlighted. Types of potato-diggers and the combines used in local conditions are referred.

АННОТАЦИЯ

ГЛАВА 6. УБОРКА, ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА КАРТОФЕЛЯ.

6.1. Уборка и транспортировка

Излагаются задачи уборки, необходимые для успешной уборки климатические и почвенные условия. Описывается система мер по подготовке поля к уборке, технология удаления ботвы, включаюхую десикацию и скашивание ботвы, техника, применяемая при этом термический способ и теребление ботвы, определение исходных данных регулировки уборочных машин.

Описываются основные принципы устройства уборочной техники, классификация техники, называются основные выкапывающие рабочие органы, различные типы картофелекопателей, называются крупнейшие производители картофелеуборочных машин. Излагается технология уборка и транспортировки картофеля, наиболее распространенные транспортные средства.

Освещаются особенности уборки раннего и позднего картофеля в Узбекистане, обусловленность их небольшой площадью земельных участков, бороздковыми поливами, уплотненностью почвы. Называется марки картофелекопателей и комбайнов, применяемых в местных условиях.

6.2 Йиғилган ҳосилга ишлов бериш ва сақлаш.

Йиғилган ҳосилга ишлов бериш. Картошка ишлаб чиқариш технологиясини навидан, шароити ва қандай мақсадларда етиштирилишидан қатъий назар: ерни экишга тайёрлашдан ҳосил йиғиштирилгунича-дала ишларига ва ҳосил йиғилганидан сўнг амалга ошириладиган ишлар каби икки босқичга бўлиш мумкин.

Йиғилган ҳосилга ишлов бериш: тугунакларни тайёрлаш, сақлаш ва сотиш каби ўзаро узвий боғланган блоклардан иборат. Йиғилган картошкага ишлов бериш цикли жаҳонда шундай турғун одат тусига кирмоқдаки, яъни уни етиштирилган ерида сақлаш ва унга ишлов бериш блоки, сақлаш ва сотишга тайёрлаш мажмуалари омборхонада бажарилади. Бу тенденцияларнинг сотиш жараёни узоқ давом этади ва кўп капитал маблағ сарфлашни талаб қилади. Ғарбий Европа мамлакатларида у 20 йилдан кўп давом этади. Картошка ишлаб чиқарилган ерда сақланса тугунакларни шикастланиши 5 баробарга камайиб ва стандарт талаб эталарни батта шубхасиздир. олинган фойда алдиган маҳсулот кўпаяди, шунинг учун ундан

Йиғилган ҳосилга ишлов беришни ташкил этиш цикли, маълум даражада дала ишларини бажарилишига боғлиқ. Ҳосилни етиштириш ва йиғиштшриш технологияси бузилса, йиғилган ҳосилдан кўп миқдордаги аралашмаларни ва нокандицион тугунакларни ажратишга ҳамда тугунакларни сотишга тайёрлашда чиқиндилар кўпайишига ва сақланиш хусусиятига салбий таъсир этади.

Кавлаб олинган ҳосилга ишлов бериш тугунакларни бироз қуритиш ва уларни хиллашдан иборат.Хиллаш даврида йиғилган ҳосилдан фақат бозор талаби даражасидаги товарбоп тугунаклар ажратиб олинади. Бундай тадбирлар (операцияга) қаторига: аралашмалардан (тош, кесак, қум, ёпишган лой, ўсимликлар қолдиғи) тозалаш; майда ва жуда йирик тугунакларни ажратиш; тугунакларни амалдаги стандарт талабига мувофиқ фракцияларга ажратиш; сифатсиз тугунакларни брак қилиш киради. Тугунакларга ишлов бериш омборхонага қабул қилиш ва жойлаш даврида бошланиб у сақлаш муддати тугаганидан сўнг омборхонадан чиқариш вақтида тугайди.

МДҲ мамлакатларида кавлаб олинган картошкага ишлов беришда қуйидаги талаблар қўйилади. Хиллаш машиналари - уруғлик картошка тугунакларини уч фракцияга: йирик 81-120 г вазнли, ўртача 51-80 г, ўртачага 25-50 г ажратиши керак. Вазни 25 г дан кам тугунаклар чорвага ажратилади. Уруғлик картошка сўнгги йилларда кўндаланг кесими диаметри бўйича ажратилмоқда: чўзинчоқ тугунакли навлар учун-28-55 мм, думалоқ шаклилар учун эса-30-60 мм.

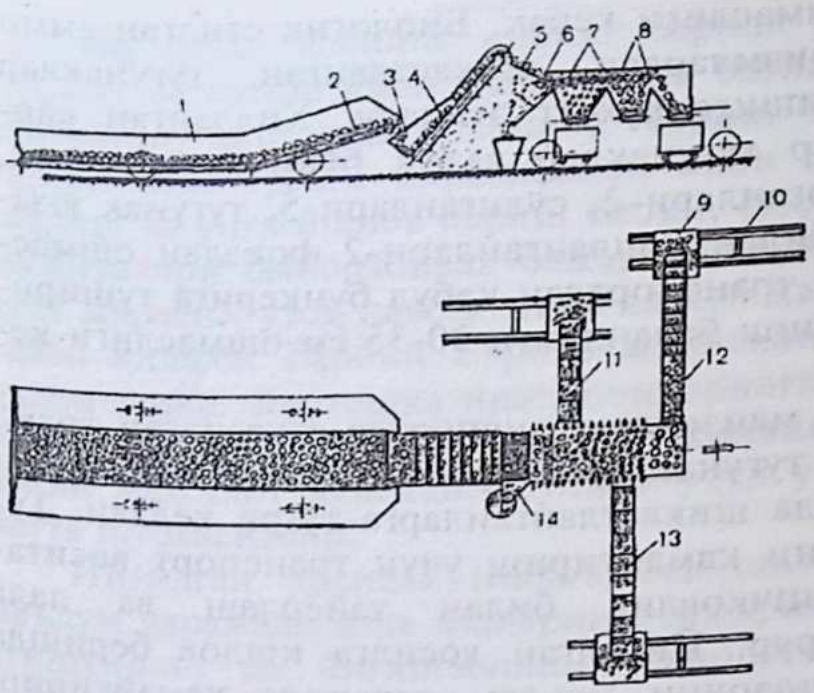
Озиқбоп картошка икки: эни 35 мм гача ва ундан кўп-35 мм бўлган фракцияга ажратилади. Хилланган картошка таркибидаги аралаш фракцияли тугунаклар вазн миқдори 10% дан, йирик ва ўрта фракцияли тош, кесак, ўсимликлар қолдиғи ва тупроқ 1%,

майдалари эса-5% дан ошмаслиги керак. Биологик етилган аммо хиллаш даврида механизмлардан шикастланган тугунаклар миқдорини 3% гача бўлишига рухсат этилади. Хилланган картошка таркибида нотовар тугунаклар вазни бўйича: ўсимтали, пўстини 1\4 қисми кўкарганлари-2, сўлиганлари-5, тугунак юзасини 1\4 қисми парша билан қопланганлари-2 фоиздан ошмаслиги керак. Хиллаш учун транспортдан қабул бункерига туширилаётган тугунакларни тушиш баландлиги 30-35 см ошмаслиги керак.

Комбайндан олиниб манзилга транспортда етказилган ҳосил таркибида шикастланган тугунаклар 20 фоиз ва ундан кўп, ундан 5 фоизи тушириш вақтида шикастланганларга тўғри келади. Тугунаклар шикастланишини камайтириш учун транспорт воситалари кажаваларини синчковлик билан тайёрлаш ва дала йўлларини текислаш зарур. Йиғилган ҳосилга ишлов беришда юклаш-тушириш жараёнларини маълум даражада камайтириш учун сиғими 0,5-3 т бўлган контейнерларни транспортга ўрнатиб фойдаланиш орқали эришиш мумкин.

Тугунакларни хиллаш учун жой танлаш ва вақтини аниқлаш йиғилган ҳосилга ишлов беришнинг муҳим томонларидан бири ҳисобланади. Уни ҳосили комбайнда йиғилганидан сўнг (узлукли-узлуксиз технология); қишки-баҳорги даврда (кузда омборхонага хилламасдан жойланганда) ўтказиш мумкин. У ёки бу технология мавжуд шароитдан келиб чиқган ҳолда танланади. Узлуксиз технология энг кенг тарқалган технологиялардан ҳисобланиб, тугунаклар кузда сотилишидан олдин вақтинча (15-20 кунга) сақлашга жойланади, сўнг уларни саралашга киришилиб, аралашмалардан тозаланади ва фракцияларга бўлинади. Картошка майдончаларда, контейнерларда ёки вақтинчалик ғарамларда сақланганида тугунакни шикастланган жойлари тузалади, пўстини чидамлиги ошади ва натижада уюмга ишлов беришда уларни ташқи томонини зарарланиши камаяди.

МДҲ мамлмкатларининг картошка етиштирадиган йирик хўжаликлари йиғилган ҳосилга ишлов беришда ТЗК-30 транспотер-ортгич, КСП-15Б, КСП-15В, КСП-25 картошка саралайдиган пунктлар уларга қабул қиладиган бункерлар, аралашмаларни ажратгичлар, транспортерларни ва бошқа мосламаларни ўрнатиб замонавийлаштирилган қурилмалардан фойдаланадилар. КСП қурилмаси ишлаш тартиби схемаси 86- -расмда келтирилган.



86-расм. *Картошкани саралайдиган пункт КСП-15Б*

1-қабул қилиш бункери; 2-бункернинг очиладиган туби; 3-қабул қилиш чўмичи:4-юкловчи транспортер; 5-силкитувчи сават; 6-цилиндрсимон роликлар; 7-майда фракциялар фигурали ролиги; 8-ўртача фракция фигурали ролиги; 9-контейнер; 10-рельсли йўл; 11, 12, 13-майда, ўртача ва йирик фракцияларни туширувчи транспортерлар; 14-аралашмалар тушадиган нишобли тарнов.

Сўнгги даврда комбайнда йиғиштирилган ҳосилга ишлов бериш жараёнлари қисқартирилиб минимум даражасигача етказилиб сақлашга қўйиш одат (тенденция) тусига кириб бормоқда. Блок-модуль асосида янги агрегат йиғилаётганда биринчи навбатда, қабул қилиш бункери, арлашмаларни ажратиш, 1-2 саралаш столлари ва 2-3 транспортерлардан ташкил топган, йиғилган ҳосилга ишлов берадиган янги пункт яратилади. Бу пунктда картошкани сақлашга қўйиш ёки сотишга чиқариш мумкин. Пункт соатига 40 т картошкага ишлов беради. Иккинчи навбатда транспортер ТЗК-30 га бортлари кўтариладиган қабул қиладиган бункер ва телескопик тушириш транспортери ўрнатиб замонавийлаштирилган.

Россиянинг ВИСХОМ ида картошкани сақлашга қўйиш механизациялаштиришнинг янги технологияси:қабул қилиш бункери, арлашмаларни ажратгичлар, хиллаш, саралаш столи, лентали транспортерлар, юклагичлар, контейнерларни тўлдирувчи, ўзиюрар териб олувчи ва бошқариш тизими жиҳозларидан иборат айрим агрегат-модульларини ишлаб чиқган. Йиғилган ҳосилга, картошка сақланганидан сўнг унга ишлов бериш, юклаш ва туширишни ўтказишда бу жиҳозлардан фойдаланилади. Хўжалик шароити ва омборхона типи ҳисобга олинган ҳолда жиҳозлар таркиби ва конфигурацияси индивидуал аниқланади. Иш унумдорлиги соатига 5 тоннадан 100 тоннагача.

Голландияда картошка ҳосили йиғилганидан сўнг унга ишлов бериш ўзига хос хусусиятга эга. У ерда даладан келтирилган

бироз ҳўл картошка, бир неча кун мобайнида вентилятор ёрдамида касалликлар олдини олиш мақсадида қуритилиб ва фитофтороз билан зарарланганларида қора доғ пайдо бўлгунича 12^0C да бир-икки ҳафта сақлайдилар. Тугунаклар узоқ муддат сақлашга қўйилишидан олдин синчковлик билан тупроқ, илдизлар, ўсимлик қолдиқларидан тозаланиб, махсус машиналарда уни йириклигига кўра хилланади, шикастланганлари, касалликка чалинганлари ва майдалари ажратилади. Конвейрдан ўтаётган тугунаклар ўз ўқи атрофида айланади, бу операторларга уни ҳамма томонини кўришига шароит яратади.

Германияда ташиш, юклаш ва тушириш эҳтиёткорлик билан ўтказилади. Сақлаш усули ва омборхона туридан келиб чиқган ҳолда юклаш воситалари қўлланилади. Ер устида ёки хандакларда сақланса улар сурилувчи транспортерли тахлагичлар ёрдамида бажарилиб, тугунаклар 30 см қалинликда жойлаштирилади. Контейнерлар тўлдирилишидан аввал картошка тупроқдан тозаланади ёки омборхонага сақлашга қўйилаётгандек сараланади. Контейнерларни автомат-юклагич тўлдиради, тугунаклар кам шикастланади.

Аралашмаларни ажратиш учун, аниқловчи мосламали ва пневматик итқитувчиси бўлган электрон қурилма, шунингдек гидрохилловчилар фойдаланилади. Энг кўп тарқалган ажратувчи механизмлар-сим чивиқли элеваторлар, ғалвирсимон лента, спиралли валлар ва резина бармоқли лента, профилли ва дискали валдир. Катта-кичиклигига кўра фракцияларга ажратиш учун соатига 40 т картошкани хиллайдиган ясси ғалвирсимон сараловчи фойдаланилади. Шунингдек, картошкани хилларга ажратишда профил валли, сим чивиқли элеватор ва цилиндирсимон бўйлама валли қурилмалар қўлланилади.

Ўзбекистонда кичик фермер ва ширкат хўжаликлари ишлаб чиқараётган картошка ҳажми кам бўлганлиги сабабли бу ерда тугунакларни хилларга ажратадиган пунктлар ва бошқа юқори иш унумдорлигига эга бўлган қурилмалардан фойдаланишга имконият йўқ. Бу ерда ҳосил йиғилганидан сўнг унга ишлов беришда картошка хўжалиги илмий текшириш институти конструкциялаган (Россия) кўчма саралаш столи ва ватанимизда ишлаб чиқилган СКК-3 картошка хиллагичдан фойдаланилади.

Картошкани сақлаш шароитига талаблари. Картошка тугунаклари шундай биологик хусусиятга эгаки, улар кавлаб олинганидан сўнг ҳам тирик организм каби ўсишини йил мобайнида давом эттиради. Сақлашдан мақсад-тугунак вазн йўқотишини, маълум физиологик ҳолатини ва зарурият бўлганда кимёвий таркибини ҳам минимумга тенглаштиришдир.

Сақлаш даврида крахмал қандга айланади ва аксинча. Бу жараёнлар ферментлар таъсирида бўлиб, уларни жадал ўтиши ҳароратга боғлиқдир. Тугунаклар 2-3^{0}С да сақланса чучмал бўлиб қолади, бундан юқори ҳароратда қанд кам ҳосил бўлади, шунинг учун қайта ишлашга режалаштирилган картошкалар 6-8^{0}С ҳароратда сақланади.

Картошка бўйича Халқаро марказ маълумотига кўра сақлаш даврида картошкани нобуд бўлиши 25% гача етади, ривожланаётган мамлакатларда эса ундан ҳам кўпдир.

Тугунаклар сақланишини яхшилаш учун: нафас олиши, сувни парлантириши ва кўзчалари ўсиши каби тугунакда содир бўладиган жараёнлар инобатга олиниши керак. Шунингдек, тугунакларни сақланишига пўстини қаттиқлиги, шикастланганлиги ва касалликлар билан зарарланганлиги таъсир этади.

Тугунакларни узоқ муддат сақлашга қўйиш учун қуйидаги кўрсатгичлар меъёридан ошмаслиги керак:

- *пўсти тўлиқ етилмаганлари 1% дан;*
- *ҳўл чириш билан зарарланганлари 5% дан ошмаслиги, қўнғир чириши билан эса –0,5% дан кўп бўлмаслиги;*
- *механик шикастланганлари 0,5% дан кўп бўлмаслиги;*
- *турли хилдаги аралашмалар 20% гача, шу жумладан уюм ҳолда сақланганда кесакчалар 5% ва кантейнерда сақланганда эса – 15% гача;*
- *ёғингарчиликдан сўнг ва захкаш ерлардан кавланганда ҳўл тугунакларни бўлмаслиги керак.*

Соғлом тугунакларни оптимал ҳароратда олти ой сақланганида улар вазнининг камайиши 1-1,5% дан ошмаслиги керак. Нафас олиш тезлиги ва органик вазнини камайиши аввало ҳарорат, шунингдек, тугунакларни етилиш даражаси ва механик шикастланганлари миқдорига боғлиқ. Тўлиқ етилган тугунаклар кам ва механик шикастланганлари кўп нафас олиши жадал ва сақланиш ҳарорати юқори бўлса тугунаклар органик вазнини кўп йўқотади.

Тугунаклар нафас олганда CO_2 ажралади ва иссиқлик ҳосил бўлади, уни йўқотиб туриш керак. 4^{0}С ҳароратда сақланаётган 1 т соғлом тугунак ҳар соат 35-50 кДж, 12^{0}С да эса-51-101 кДж иссиқлик ажратади. Қўнғир чириш билан зарарланган тугунаклар нафас олишида иссиқлик ажратиши 6-9 мартага кўпаяди.

Тугунаклар ҳаво намлиги юқори бўлган шароитда сақланса улар ясмиқчалари сув пори пардаси билан қопланади. Тугунаклар нафас олишдан тўхтайди, шикастланган жойлари битиш жараёни ҳам тўхтайди. Тугунак ичида анаэроб шароит ҳосил бўлиб, эти рангини қорамтир тусга киритади ва чиришини ривожланишига

ёрдам қилади. Сақлаш даврида ҳарорат қанчалик юқори бўлса, кислород тугунакларга шунчалик тез етишмай қолади.

Юқори сифатли тугунаклар замонавий сақлаш техникалари мавжуд бўлган бир даврда ўзидан сувни парлантириш ҳисобига ўзининг бошланғич вазнига нисбатан оғирлигини энг кам йўқотиши ҳафта мобайнида 0,15% ни ташкил этади, амалда бу йўқотиш янада кўпдир.

Тугунаклардан сувни парланиши ҳисобига тургорлиги камайиб уларни қора доғланиш билан зарарланишига шароит вужудга келади ва қуруқ чиришга таъсирчан бўлиб қолади. Тугунак пўсти ўтказувчанлиги ва ҳаво намлиги сувни тез парланишига ёрдам қилади. Ҳаво ва тугунак намлиги юқори бўлса парланиш деярли бўлмайди, аммо кондицион сув ҳосил бўлиб, чечевичкаларни беркитиб қўяди, бу тугунак ичида анаэроб шароитни яратади. Сақланаётган картошка уюмидаги ҳаво шу даражада қуруқ бўлиши керакки, кондицион сув ҳосил бўлмасин, аммо бироз парланиш содир бўлиши учун намлик ҳам бўлиши керак. 5^0C ҳароратда сақланаётган 1 т картошка соатига 5-10 г, 15^0C сақланаётганлари эса 15-20г сув парлантиради. Етилмаган ёки шикастланган тугунаклар хона ҳароратида 20 бараварга кўп намлик йўқотади.

Намликни йўқотиш ҳисобига шикастланган жойларни даволаб ҳимоя қилгандек бўлади. Бу бошланишида, ташқи хужайраларни ўлиши ва қуриши сабабли ҳосил бўлиб, сўнг улар остида яранинг янги перидермаси пайдо бўлади, пўкак қатлами юзага келади ва у шикастланган жойни тўлиқ қоплайди. Бу жараён одатда 15^0C ҳароратда 2-3 сутка мобайнида содир бўлади. Бу қатлам тугунак ичига чиришни қўзғатувчиларни киришига тўсқинлик қилади. Пўкак қатлами ҳосил бўлиши билан бир даврда ингибитор микроблар ҳосил бўлиб тугунакларни биокимёвий ҳимоя қилиш реакцияси активлашади. Бу жараёнлар активлиги ҳароратни пасайиши билан сусаяди, 5^0C да улар тўхтайди. Шикастланган жойларини битиши учун 10-15^0C ҳарорат энг қулай ҳисобланади. Пишиб етилган тугунакларни шикастланган қисмида ва ясмиқчаларида пўкак қатламини ҳосил бўлиши икки ҳафта мобайнида тугайди. Бу жараён паст ҳарорат ва етилмаган тугунакларда узоқ давом этади.

Совитиш ва сақланиш даврининг асосий босқичида ҳарорат совуқ ҳаво ёрдамида шамоллатиш ҳисобига 2-5^0C га туширилиши керак. Бу тугунакларни тургорлик ва уларни физиологик турғунлигини сақлайди. Меъёридан ортиқ шамоллатиш ёки қуруқ ҳаво бериш (нисбий намлиги 85% кам бўлган) тугунакларни кўп сув йўқотишига сабаб бўлади ва қуруқ чириш касаллиги билан зарарланишига ҳавф туғдиради.

Тугунаклар йиғиштирилганидан сўнг, навнинг хусусияти ва ташқи муҳит омиллари, асосан ҳарорат таъсирида 5-9 ҳафта давом этадиган тиним даврида бўлади. Навлар тиним даври узоқ давом этадиган, яхши сақланадиган ва қисқа тиним даврлиларга бўлинади. Тугунаклар 20^0C да 3 ҳафтадан, 2^0C да эса 18 ҳафтадан сўнг уна бошлайди. Тугунаклар уна бошлаётганида сувни кўп сарфлайди, чунки бу даврда ўсимта шаклланиш жараёни давом этаётган бўлади, уларни эпидермиси, тугунакни пўкаклашган пўстига нисбатан сувни кўп ўтказади. Ўсимтаси 1-2 см бўлган тугунак бир ой мобайнида 2% вазнини йўқотади. Сақлаш шароити ҳарорати юқори бўлса тугунакларни кексайиши (қариши) шунчалик тез бўлади.

Демак, картошкани меъёрида сақлаш учун омборхонада қуйидаги шароитлар таъминланиши керак:

- *модда алмашуви маҳсулотлари (иссиқлик, сув, CO_2) чиқарилиб турилиши ва тоза ҳаво билан таъминлаш;*
- *жадал нафас олиш, ўсиш ва чиришдан сақлаб туриш;*
- *тугунакларни 0^0C дан паст ҳарорат таъсиридан сақлаш;*
- *тугунаклар таркибидаги зарур органик моддаларни ва сувни сақлаш.*

Сақлаш шароитининг муҳим параметрлари (кўрсатгичлари) ҳарорат ва ҳавонинг нисбий намлиги билан бунёд этилади. Сақлаш даврининг турли босқичлари ҳар хил шароит талаб этади. Сақлаш қуйидаги тўрт босқичга ажратилади:

- *шикастланган жойларнинг битиши;*
- *совиши;*
- *сақланиши;*
- *иситиш (омборхонадан чиқарилишидан олдин).*

Сунъий совитиладиган омборхоналарда турли мақсадлар учун сақланаётган тугунакларнинг сақланиш муддатларининг тахминий давомийлиги, ҳарорат ва намлик кўрсатгичлари 16 жадвалда келтирилган.

Агар тугунак юзаси ҳўл бўлса шикастланган жойини битиш босқичи уни шамоллатишдан бошланади. Шамоллатиш интенсивлиги ва давомийлиги намлик миқдори, об-ҳаво шароити, сақлаш тури ва йиғиштирилган тугунаклар сифати бўйича аниқланади. Ёмғирдан сўнг йиғиштирилса ва уюм ҳолида сақланса шамоллатиш 2-4 сутка, контейнерда бўлса ундан қисқароқ муддат давом этади.

Тугунаклар юзасида қуруқ чанг ўтирган кўриниши пайдо бўлиши билан шамоллатиш тугатилиши керак. Меъёрдан ортиқ шамоллатиш, тугунаклар шикастланган жойини битишини кечиктириб, вазнини кўп йўқотишига ва қуруқ чириш касаллигини ривожланишига сабаб бўлади. Тугунаклар ҳўл ва қўнғир чириш

билан кучли зарарланган бўлса шамоллатиш шикастланган тугунакларда мумификация бошлангунича ўтказилади.

Тугунаклар қуритилганидан сўнг, яра-чақаларини битишига яхши шароит яратиш, ортиқча сув сарфланиши олдини олиш учун намлигини сақлаш керак. Ҳароратни 15-18^{0}С, ҳавонинг нисбий намлигини юқори бўлиши ва ҳаво таркибида CO_2 миқдорини кам бўлиши тугунакларни бу босқични яхши ўтиши учун энг яхши шароитдир. Импульсли шамоллатишни ўтказиб, омборхона ҳарорати ва ҳавосининг нисбий намлигини ўз вақтида пасайтириш билан етарли даражада кислородни киришини таъминлаш мумкин. Шулар охирида одатда икки ҳафтали босқич мобайнида ҳарорат 8-10^{0}С гача пасайиши мумкин.

Сақлашда хал қилувчи босқич совитишдир. Бунда ҳарорат оптимумгача, 2-4^{0}С гача пасайтирилиши, ундан катта фарқ бўлишига йўл қўймаслик керак. Шикастланган жойлари битганидан сўнг ҳароратни 6^{0}С гача пасайтириш ва ташқи муҳит ҳарорати юқори бўлганлиги учун имконият даражасида шу иссиқликни сақлаб туриш керак. Кейинчалик тугунаклар 2-4^{0}С да совитилади. Бу босқичда ҳавонинг нисбий намлиги 90-95% бўлиши мақсадга мувофиқ.

Сақлаш даври фазасида бу фаза учун энг қулай бўлган ҳарорат ва ҳавонинг нисбий намлиги билан таъминлаш ҳамда улар ўртасида катта фарқ қилдирмасдан шамоллатишни иқтисод қилиб ишлатиш керак. 5^{0}С ҳарорат кўпчилик навларни ўсишини кечиктиради, аммо айрим навларда бу самара фақат 3^{0}С да кузатилади.Қиш фаслидан сўнг сотиладиган истеъмолбоп картошка тугунаклари 3^{0}С да сақлангани маъқул. Бундай ҳолда картошкани қиздириш муаммоси бўлмайди ва натижада чиқиндиларни камайтириш мумкин. Қиш фасли охиригача сотиладиган истеъмолбоп картошкани 5^{0}С да сақлаш яхши, уни ўз-ўзидан қизиши ҳисобига, ҳарорат кўтарилади ва уни омборхонанида узоқ сақлаш учун, уни шамолатиш ҳисобига зарур бўлган даражагача етказиш мумкин. Қайта ишлашга режалаштирилган картошкани 7-10^{0}С да сақланиши зарур.

Тугунаклар омборхонадан чиқарилишидан олдин 8-10^{0}С гача қиздирилиши керак, уларни 10-15^{0}С гача иситилиши яна ҳам ижобий натижа беради. Бу билан уларни механик зарбаларга чидамли бўлишига эришилади. Бунга тугунаклар нафас олиши ҳисобига ажраладиган иссиқликдан фойдаланиш ва кам шамолатиш ҳисобига эришиш мақсадга мувофиқдир. Тугунаклар оралиғида кондицион сув ҳосил бўлиши олдини олиш учун ташқи муҳит иссиқ ҳавосидан эҳтиёткорлик билан фойдаланиш керак.

...ва намлигининг тахминий кўрсатгичлари (Д. Шпаар 1999).

Сақлаш босқичлари	Сутка давомийлиги	Ҳаво оқими			Шамоллатиш шакли	1 т тугунакка 1 соатда зарур бўладиган ҳаво меъёри, м³	Уюмланган ёки шталанган шароити	
		ҳарорат. ⁰ С		Нисбий намлик, %			ҳарорат ⁰ С	Нисбий намлик,%
		Уюмнинг юқори қатлами ҳароратига	Абсолют ҳарорат					
Қуритиш	2...3	2..3 юқори	10...16	50...80	доимий	150	10...15 охирида	80...90
Шикастланган жойларини битиши:							10...12	
Жами	610	2...7 паст	13..18	80...90	Импульси	50...80	13...18	90...95
1-давр	3		8...12	90...95		8...12		
2-давр	6...8							
Совутиш фазаси							2...8	
Всего	15..20	5 гача паст	ташқи муҳит ҳароратига боғлиқ	90...95	Доимий ёки импульси	100...150	фойдаланиш йўналишига кўра	90...95
1-й период								
2-й период								
Асосий босқич:								
Уруғлик картошка	Фойдаланиш йўналишига кўра	2..5 паст	ташқи муҳит ҳароратига боғлиқ	90...100	Импульси	40	2...4	90...95
Истеъмолбоп картошка							3...5	
Истеъмолбоп картошка							4...6	
Қисқа сақлаш								
қайта ишлаш учун истеъмолбоп картошка								
Қиздириш фазаси	Об-ҳавога боғлиқ	5 гача ундан иссиқ	ташқи муҳит ҳароратига боғлиқ	90...95	Доимий импульси	80..100 10	6...8	90...95
Уруғлик картошка							8...10	
Истеъмолбоп картошка								

Картошка сақлаш даврида у учун зарур бўлган шароитга о борхона ичини шамоллатиш билан эришиш мумкин. Омборхон га уюм ёки тахланган (штабел) ҳолда сақланаётган картошка совитиш доимо уларни қуриши билан алоқададир, шунинг учу омборхонага кирадиган ҳаво ҳарорати иложи борича минимум яқин бўлиши керак, тугунакларни қуриш ва яраларини бити босқичи даври бундан истиснодир. Ҳаво ҳароратини 1^0C кўтарилиши учун нисбий намлигини 5% камайтиради. Ҳавонин нисбий намлиги совуқ тундан сўнг 50% камайиши мумкин. Уюм ёки тахланиб (штабел) сақланаётган тугунаклар ҳарорат кўпчилик ҳолларда 2-3^0C юқори, ҳавонинг нисбий намлиги 10 15% га паст бўлади. Ҳаво таркибида намликни етишмаслиги ту гунаклар сувни кўп парлантиришига сабаб бўлади ва суви маълум даражада йўқотилади. Шунинг учун омборхона шамоллатилаётганида ташқи ҳаво ҳарорати ва намлиги ҳисобга олиниши зарур.

Омборхонага иссиқликни кириши ва чиқарилиши ҳаво миқдорига боғлиқ бўлиб, 1 т тугунаклар учун уни меъёри ҳар соатда 100-150 $м^3$ ни ташкил этади. 1 $м^3$ ҳаво ҳароратини ўзгариши 1 ккал (4,19 кДж) иссиқликни ютади. 1т тугунак ҳароратини 1^0C га пасайиши 850 ккал тўғри келади, бунинг учун 860 $м^3$ ҳаво берилиши зарур. Шунинг учун 3^0C да сақланаётган картошкани 1^0C га совитиш учун камида 5 соат вақт керак.

Шунингдек, картошкани сақланишига ҳаво таркибидаги газ ҳам таъсир этади. Уюмдаги тугунаклар орасидаги бўшлиқда кислородни етишмаслиги ва карбонат ангидрид газини меъёридан ортиқ бўлиши картошка сақланишига салбий таъсир этиб уни нобуд қилиши мумкин. Картошкани сақлаш даврида кислородни 16-18%, карбонат ангидрид гази миқдорини-2-3% бўлиши мақсадга мувофиқдир.

Озиқбоп картошкани узоқ вақт сақлаш мобайнида турли хилдаги чиқиндиларини камайтириш ва тугунаклар ўса бошлашини олдини олиш учун ҳар хил кимёвий воситалар қўлланилади.

Германияда кимёвий восита сифатида асосини профама ёки хлорирофама дориси қўлланади, Голландияда-CIPC-IPC, МДҲ мамлакатларида-спраут, стоп, вистлар 1 т тугунакка 10 г миқдорида, ТБ (2,3,5 тетрахлдр, нитробензол)-2-3 кг/т, ҳосил йиғишдан олдин эса ўсимликга ГМК эритмаси (гидрозид маленовий кислотаси) пуркалади.

Картошка тугунакларни кўкара бошлашини вақтинча кечиктириш учун воситалардан (ингибиторлардан), омборхона ҳарорати 6-10^0C гача пасайтирилганида фойдаланиш мумкин, шикастланган жойларини битиш босқичида ундан фойдаланиш

ман этилади. Ғарбий Европада уларни уруғлик картошка учун қўллашни тавсия этмайдилар.

Қозоғистон картошка ва сабзавот хўжалиги ИТИ ти картошкани сақлаш даврида чиқиндиларни камайтириш учун ўсимлик хом - ашёсидан тайёрланган, тугунаклар нафас олиш тезлигини пасайтирадиган,фунгицлдлик хусусиятига эга бўлган, касалликлар билан зарарланишини камайтирадиган экологик тоза ХПС-70, ХПС-71 ва ХПС-72 препаратларини қўллашни тавсия этади.

Тугунаклар омборхонага жойлаштирилишидан олдин эритмаси ёки суспензияси таркибида 100 г ХПС-70 ва ХПС-71 ни сувдаги эритмаси бўлган препарат билан 1 т картошкага 5 л ҳисобида пуркалади ёки ХПС-72 нинг кукунлаштиргани чанглатилиб уларга ишлов берилади.

Сақлаш технологияси ва шакллари. Сақлаш усули (усти берк биноларда-омборхона ва ертўлаларда; очиқ майдонда уюм ҳолида ёки ўраларда) хўжаликнинг имконияти ва таъминланганлигига, сақлашга қўйиладиган тугунаклар ҳолати, сотилиш муддати ва кейинчалик фойдаланиш йўналишидан ҳамда бошқа омиллардан келиб чиқган ҳолда танланади.

Ҳозирги даврда Ғарбий Европа мамлакатлари қуйидаги сақлаш усулларини қўллайдилар:

1. Омборхонада:

- *баландлиги 4 м гача бўлган уюмларда қайта ишлаш саноати учун кўп ҳажмдаги картошкаларни сақлашда қўлланилади.*
- *очиқ ва ёпиқ хамбаларда уюм холида;*
- *секцияларда уюм холида;*
- *сиғими ҳар хил бўлган (500 кг дан 1000 кг гача) контейнерларда (87,88 -расмлар).*

87-расм. *Картошкани бино ичида сақлаш усуллари.*

2. Буртларда (в буртах):

- *хашак ва тупроқ билан ёпилган;*
- *бир ва икки канал орқали шамоллатиладиган хашак-пленка билан ёпилган;*
- *катта буртларда бир ва икки канал орқали шамолатиладиган.*

***88-расм.** Картошкани суньий совитиладиган омборхоналарда, контейнерларда сақлаш.*

Замонавий омборхоналар, омборхона ҳаво ҳарорати ва намлигини созлайдиган автомат ускуналар, жадал шамоллатувчи техникалари, шунингдек, картошка сотиш олдидан ишлов бериладиган бино мажмуасидан таркиб топган. Омборхона сиғими ҳар хил 300 т картошка сиғадиган омборхоналар ҳам мавжуд.

Шамоллатиш тизими ҳаво кирадиган ва чиқадиган туйниклар, вентиляторлар, ҳаво оқимини созловчи қурилмалар, ўлчов, созлаш ва бошқариш асбобларидан ташкил топган.

Қуйидаги шамоллатиш тизими қўлланилади: соатига 1т тугунакка 40м^3 дан 150м^3 гача ҳаво етказиб берадиган *техник* (мажбурий) вентиляторлар; ҳавонинг эркин кириб-чиқиб кетадиган қурилмаларидан иборат ва ҳар соатда 1 т картошкага 20м^3 ҳаво етказиб берадиган вентилятор ҳамда ҳавони эркин кириши учун мўлжалланган юзаси 1м^2 туйниклардан иборат қурилмалардан ташкил топган *комбинациялаштирилган;* табиий шамоллашига ҳавонинг *бемалол* киришини таъминлайдиган етарли юзага эга бўлган туйнукли (10м^2 омборхона ва 1,2 м^2/кг тугунаклар).

Германиянинг Qrimme фирмаси омборхоналарни жиҳозлаш учун турли хилдаги совитгич, иситиш ва шамоллатиш анжомлари ва вентиляцион камералар ҳамда вентиляторлар, бошқариш асбоби бўлган шкафлар, омборхонадаги жараёнларни бошқариш учун компьютерлар ишлаб чиқармоқда.

МДҲ мамлакатларида картошка омборхоналар, ўралар ва уюмларда сақланади. Картошка омборхона турига, мавжуд совитиш усулининг мавжудлигига, шамоллатиш тизимига кўра мунтазам фойдаланиладиган омборхоналарда уйиб-тўкиб сақланади (стандарт картошкалар жадал шамоллатиладиган омборхоналарда 3,5-4м, ностандартлари-1,5-2 см қалинликда; секцияларда (250-1000т); хирмонларда (30-100т бўлган уюмларда); идишларда (сиғими 500-1000 кг контейнерларда, 0,6-0,8м^3 сиғимли яшикисимон идишларда).

Бу мамлакатларда ўтган асрнинг 80-90 йилларида Гипронисельпром ишлаб чиқган намунавий лоихалари асосида қурилган омборхоналардан фойдаланадилар. 813-2-27. 86-совитгичли омборхона сиғими 5минг тоннали ҳар секциясига 1000 тоннадан; 813-2-14. 85 совитгичли омборхона 3 минг т. 3 секциясини ҳар бирига 1000 т. дан; 813-2-22.86 совитгичли омборхона сиғими 3минг т. 4 секцияли ҳар секциясига 750 т дан; 813-2-24.86 котейнер типидаги омборхона 2 минг т. икки секцияли ҳар секциясига 1000 т дан; 813-2-39.87-секцияли омборхона сиғими 2 минг т. тўрт секцияли ҳар секциясига 500 т дан; 813-2-35.87 секцияли омборхона сиғими 1 минг т тўрт секцияли ҳар секциясига 250 т дан; 813-2-35.87 йиғилган ҳосилга сотишдан олдин ишлов берадиган ва сиғими 10 минг т 10 секцияли ҳар секциясига 1000 т картошка сиғадиган мажмуали типовой лоихалар асосида қурилган омборхоналар энг кўп тарқалган. Бу омборхоналар замонавий совитгичлар, вентиляторлар ва технологик ускуналар ўрнатилиб қайта қурилиб такомиллаштирилмоқда.

Картошка бу мамлакатларда, шунингдек табиий шамоллатишга асосланган муттасил фойдаланиладиган омборхоналарда ҳам сақланади. Бу омборхоналарда ҳаво ҳаракати, ҳароратнинг фарқи ҳисобига юзага келади. Ҳавони кириб-чиқадиган туйниклари омборхона замини юзасига ва труба орқали томи саррови ёнига жойлаштирилади. Бундай омборхоналарда картошка уюм ва идишларда сақланади.

Гипронисельпром сўнгги йилларда кам чиқинди чиқадиган, қувватлар ресурсларини иқтисод қиладиган экологик тоза ва бунинг учун кўп функцияли янги қурилиш-мухандисли асбоб-анжомлар блок-модулли иш бажарадиган технологияни ишлаб чиқдилар. Янги технологиянинг асосини-янги типдаги корхона мажмуаси ташкил этади. Бундай корхона ядросини ўлчами 12Х36м ва баландлиги 6м бўлган технология қурилиш модули ташкил этади. Бу модулга 1000 т картошка сиғиши билан бирга вентиляцияси мунтазам бўлади. Шу билан бирга бу бинодан етарлича фойдаланиш учун картошкага ишлов берадиган ва ностандарт тугунаклардан крахмал ишлаб чиқарадиган жиҳозларни ўрнатиш мумкин. Бундай модуллардан 1,2,3 ва 30 минг тоннагача хом ашёни қабул қиладиган, ишлов берадиган, сақлайдиган ва қайта ишлайдиган корхона комплексини тузиш мумкин.

МДҲ мамлакатларининг бир қатор хўжаликларида картошкани тўкма (буртда) сақлаш усули қўлланилади. Картошка уюми (бурти) тубида ҳаво юрадиган усти элаксимон тўр билан қопланган ариқча ва ҳаво чиқиб кетадиган қувур билан жиҳозланган.

Буртлар иқлим шароитга кўра кенглиги 170-200 см, чуқурлиги 20-30 см қилиб қурилади. Буртларга жойланган картошка устки қисмига 20-100 см ва асос қисмига эса 30-150 см қалинликда похол тўшалади. Похол усти юқори қисмида 25-40 см ва асосига эса 40-60 см қалинликда тупроқ ёпилади.

Ўзбекистонда картошка сақлашнинг ўзига хос хусусиятлари. Баҳор-ёз фаслида ҳароратнинг юқори, ҳавонинг нисбий намлигини паст бўлиши, картошкани сунъий суғориш усулида етиштирилиши ва кўп миқдорда азотли ўғитларни қўлланиши, Ўзбекистонга хос бўлиб, улар маълум даражада тугунакларни сақланиши ва чиқиндиларни кўпайишига таъсир этади.

Картошкани совитилмайдиган омборхоналарда сақланганида тугунакларни кўкариб кетиши (тугунакда ҳосил бўладиган ўсимталар), тугунакларни қисман ёки тўлиқ чириши (тугунакларни қисман ёки касалланганларини тўлиқ) ҳисобига Ўзбекистон шароитида қиш даврида чиқинди миқдори 5-6%, баҳор-ёз фаслида эса-15-20% ташкил этади.

Ўзбекистон шароитида картошка сақланаётган даврда вазнини сезиларли даражада табиий камайиши (картошкани нафас олиши ва парлантириши ҳисобига сув ва қуруқ модда вазнини камайиши) кузатилади. Марказий Осиёда картошкани сақлаш даврида табиий камайиши Россиянинг шимолий ва марказий районлари, Украина, Белоруссия ва Болтиқбўйига нисбатан 1,5 бараварга юқорилиги аниқланган (17 жадвал).

17-жадвал. *Янги картошка вазнини узоқ муддат сақланганида табиий камайиши меъёри, % да.*

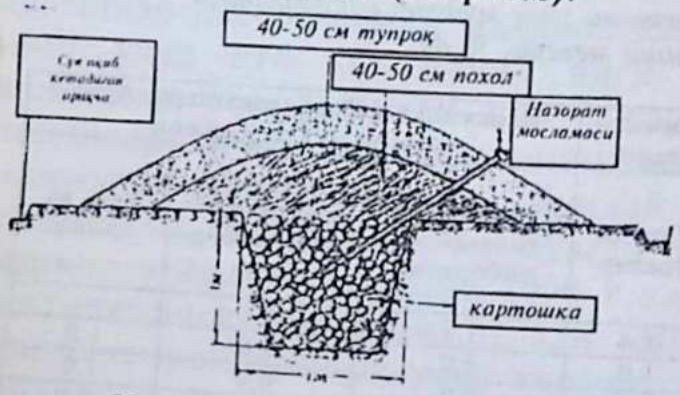
Ойлар	Россия, Украина, Белоруссиянинг шимолий ва марказий районлари			Марказий Осиё мамлакатлари, Арманистон ва Озарбайжон		
	Сунъий совитила-диган омборхона	Сунъий совитилмай-диган омбор-хона	Уюм ва ўралар	Сунъий совитила-диган омборхона	Сунъий совитилмай-диган омбор-хона	Уюм ва ўралар
сентябрь	1,0	1,3	1,4	1,6	1,2	-
октябрь	0,6	0,9	1,0	1,0	1,6	1,0
ноябрь	0,6	0,7	0,7	0,9	0,9	1,0
декабрь	0,5	0,5	0,4	0,9	0,9	0,5
январь	0,5	0,5	0,4	0,7	0,7	0,4
февраль	0,5	0,5	0,4	0,7	0,7	0,4
март	0,5	0,5	0,7	0,8	0,8	0,7
апрель	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0
май	0,8	1,1	1,5	1,0	1,4	1,5
июнь	0,8	1,8	-	1,2	2,2	-
Июль	0,8	2,0	-	1,2	-	-
Август	0,8	2,5	-	-	-	-

Картошка Ўзбекистонда сунъий совитиладиган омборхона ва оддий омборхона, шунингдек ўраларда сақланади.

Сунъий совитиладиган омборхоналарда картошка уюм холида 1,5-2 м қалинликда секциялар ва идишларда сақланади. Бундай омборхоналарда картошкани сақлаш технологияси, бошқа мамлакатлардагига ўхшашдир.

Биринчи 10-15 кун мобайнида юқори ҳарорат (20^0C) ва нисбий намлиги юқори (90%) бўлган шароитда сақланади. Бу чиритувчи микроорганизмларнинг киришидан сақлайдиган тугунакни шикастланган жойида кўп қатлами перидерма ҳосил бўлишини таъминлайди. "Даволаниш даври" тугаганидан сўнг омборхона ҳарорати 2-3^0C гача пасайтирилади. Ҳавонинг нисбий намлиги 85-90% да ва қоронғида сақланади.

Картошка оддий омборхонада, сунъий совитиладиган омборхонада сақланадигандек усулда сақланади. Истеъмолбоп картошка қиш-эрта баҳор даврида қоронғиликда, кеч баҳор ва ёзда эса – ёруғда сақланади. Картошкани табиий йўқолишдан сақлаш мақсадида актив шамоллатиш, М-1 ва ТБ дан (2-3 кг/т) чанглатиш, ҳосил йиғишдан 2-3 ҳафта олдин ГМК дан ўсимликларга сепиш қўлланилади. Ўралар эни ва чуқурлиги 70-100 см, узунаси ҳар хил бўлади. Ўралар селкитилган картошка билан юқори қисмидан 10-15 см қолдириб тўлдирилади. Сўнг устига похол ёпилади ва 30-50 см қалинликда тупроқ билан кўмилади. Қор-ёмғир сувини оқиб кетиши учун ўраларни ҳар икки томонидан ариқчалар олинади (89-расм).



89-расм. *Картошкани ўрада сақлаш.*

Ўрада ноябр бошидан апрелгача сақланади. Сўнг картошка у ердан чиқарилиб омборхонага қўйилади.

Ўра ўлчами қанчалик кичик бўлса, картошкани унда яхши сақланиши кузатувларда исботланган. Кўпчилик ўралар кенглиги 60-70 см ва чуқурлигини 70-80 см қилиб тайёрлашни тавсия этадилар. Картошкани тупроққа аралаштириб ўрага кўмилса уни сақланишини яхшилайди. Картошка сақлаш учун ўраларни "Белорусь" ва бошқа маркали тракторларга осилга Э-153 экскаватори ёрдамида тайёрлаш мумкин.

Картошка Ўзбекистонда шамоллатиладиган уюмларда (бур-

тда)сақланмайди. Уюмда картошка ўрадагиларга нисбатан кучлироқ қизиб кетади.

Тавсия этилган адабиётлар

1. Балашев Н.Н. Хранение. В кн. "Выращивание картофеля и овощей в условиях орошения". Москва. Колос. 1976. с.145-149.
2. Богданов А.И., Валуев В.В., Власенко Н.Е. и др. Хранение. В кн. "Справочник картофелевода". Москва. Агропромиздат, 1987. с.220-245.
3. Картофель. Под ред. Д.Шпаара. Минск. ФУА информ, 1999. с.199-230.
4. Литун Б.П., Замотаев А.И., Андрюшина Н.А. Хранение. В кн. "Картофелеводство зарубежных стран". Москва. Агропромиздат, 1988. с.142-159.
5. Основные направления развития послеуборочной технологии производства картофеля. Редакционная статья. Ж. "Картофель и овощи". 1999. №6. с.2-3.
6. Писарев Б.А., Коршунов А.В., Лубенцов В.М. Технология хранения картофеля. В кн. "Производство картофеля". Москва. Росагропромиздат, 1990. с.195-213.
7. Рослов Н.Н. Оборудование для энергосберегающей технологии хранения картофеля. Ж. "Картофель и овощи". 2004. №6. с.19-20.
8. Турбекова А.С. Влияние препаратов из растительного сырья на сохраняемость картофеля при хранении. Ж. "Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана": 1999, №6. с.39-41.
9. Уборка и закладка картофеля на хранение с минимальным повреждениям. Редакционная статья. Ж. "Картофель и овощи". 2002. №6. с.19-20.
10. Хранение картофеля. Редакционная статья. Ж. "Картофель и овощи", 2002, №7. с.7-8.
11. Шапкин В.Г. Особенности возделывания и хранения картофеля в Голландии. Ж. "Картофель и овощи", 1999, №6. с.7-8.
12. Gull H. (Hsg) Industriemabige Produktion von Kartoffeln VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin, 1988. 392S,
13. Leppack E. Was ist beim Abkuhlen zu beachten. Kartiffelbau 10, 1995 22...423.
14. Potke E. Schuhmann P. (Hrsg) Speisefrischkartoffeln. Buchedition Agrinic dia Holm, 1997, 176 S.
15. Schuhmann P. (Hrsg) Produktion und Lagerung von Kartoffeln agra Broschure Heft I Heft 2. 1988. 144 S.

RESUME

6.2. Post harvest processing and storage.

The organization and technology of post harvest cycle of works consisting from drying and sorting tubers, preparation to storage are described. Requirements to sorting are stated, potato-sorting machines and points of the aggregate-modules used at sorting are referred.

Foreign experience on the organization and performance of post harvest processing and pre-realization preparation of potato and machines used at it and mechanisms are generalized.

The technology post harvest processing of potato in the countries CIS and Uzbekistan is highlighted. Requirements of potato to conditions of storage and parameters of quality of potato at a bookmark for a long storage, processes occurring in tubers during storage, influence on temperature and humidity of air are stated.

Phases of storage are opened: healing of damages, cooling, storage and heating, optimum conditions of their passage, the factors influencing on keeping quality of tubers, application of inhibitors of germinations.

Technologies and forms of potato storage in the countries of the Western Europe, the CIS and Uzbekistan are described. Norms of the natural loss of potato are resulted at various ways of storage.

АННОТАЦИЯ

6.2. Послеуборочная обработка и хранение.

Описывается организация и технология послеуборочного цикла работ, состоящего из просушивания и сортировки клубней, подготовки к харнению. Излагаются требования к сортировке, называется картофелесортировочные машины и пункты агрегато-модулей, используемых при сортировке.

Обобщается зарубежный опыт по организации и выполнению послеуборочной обработки и предреализационной подготовке картофеля и применяемые при этом машины и механизмы.

Освещается технология послеуборочной обработки картофеля в странах СНГ и Узбекистане. Излагаются требования картофеля к условиям хранения и показатели качества картофеля при закладке на длительное хранение, процессы, происходящие в клубнях в период хранения, влияние на них температуры и влажности воздуха.

Раскрывается фазы хранения: заживления повреждений, охлаждения, хранения и направления, оптимальные условия их прохож-

дения, факторы, влияющие на лежкость клубней, применение ингибиторов прорастания.

Описываются технологии и формы хранения картофеля в странах Западной Европы, СНГ и Узбекистана. Приводятся нормы естественной убыли картофеля при различных способах хранения.

6.3. Картошкани қайта ишлаш ва маркетинг.

Озиқбоп картошка маркетинги. Кўпчилик мамлакатларда етиштириладиган картошканинг асосий қисми натура ҳолида сотилади. Картошка сотишни осонлаштириш мақсадида харидор талабига кўра улар пакетлар, қоплар ва бошқа идишларга қадоқланади. Сотиш олдидан ажратиб олинган картошкалар ювилади ва қуритилади. Жамоат овқатланадиган ерларга етказиб бериладиган картошка, меҳнатини камайтириш мақсадида, олдиндан тозаланиб берилади. Кўпчилик мамлакатларида озиқбоп картошка сифат кўрсатгичлари савдо белгиси сифатида қонун йўли билан назорат қилинади.

МДҲ мамлакатлари, шу жумладан Ўзбекистонда ғамланадиган ва истеъмолчига етказиб бериладиган янги картошка 7176-85 ГОСТ талабига мувофиқ бўлиши керак. Уни талабига кўра тугунак бутун, қуруқ, ифлосланмаган, соғлом, сўлимаган,ўсимта чиқармаган, айнан ботаник навга хос бўлган ҳид ва мазага эга бўлиши керак. Эртаги картошка тугунаги думалоқ-овалсимон бўлса энг кенг диаметри кесими ўлчами минимум 30 мм, чўзинчоқ шакллилар учун-25 мм, кечки картошка учун тегишлича-45 ва 30 мм бўлиши керак. Талаб даражасидаги тугунаклар ичида: майда тугунаклар миқдори 5%, қинғир-қийшиқ, тугунак юзасини 2 $см^2$ қисми яшил, аммо 4\1 қисмидан кўп бўлмаслиги-2%, механик шикастланиш чуқурлиги 5мм ва узунаси 10мм бўлганлари-5%, тугунакка ёпишган тупроқ-1% гача бўлишига йўл қўйилиши мумкин.

Чириш ва фитофтора билан зарарланган, 4\1 қисмидан кўпи кўкарган, кемирувчилар билан зарарланган, органик ва минерал аралашмалари (палаги, тош, кесак) бўлган тугунаклар бўлишига йўл қўйилмайди.

Парша, зангли доғланиш билан зарарланган эртага картошка тугунаклари бўлишига йўл қўйилмайди, кечки картошкада эса-2% га бўлишига рухсат этилади. Картошка таркибидаги нитратлар ва пестицидлар қолдиғи, соғлиқни сақлаш ташкилотлари тасдиқлаган меъёрдан ошмаслиги керак.

Картошка яшик ёки қопларга қадоқланади, кечки картошкани ғамлаш даврида уни транспортга уйиб ташиш мумкин.

Картошка, чакана савдога чиқаришга режалаштирилган бўлса у 2645-85 ГОСТ талаби даражасида бўлиши керак. Уни талабига кўра картошка сифати қуйидагаларга: эртаги картошка икки хилга-энг йирик ва -расмийга, кечкиси эса уч-энг йирик қимматбаҳо хил, йирик ва -расмий хилларга бўлинади. Юқори баҳоли навларнинг энг йирик ва йирик картошкалари тугунаклари бирхил ботаник навга тегишли бўлиб тозалиги 90% дан кам бўлмаслиги керак. У ювилган ёки тупроқдан қуруқ усулда тозаланган ва қадоқланган бўлиши керак.

Тугунакларнинг барча товарбоп хиллари бутун, тоза, соғлом, қуруқ, ўсимта ҳосил қилмаган, сўлимаган ва шу ботаник оила нави ҳиди ва таъмига эга бўлиши керак.

Эртаги картошкадан ажратиб олинган тугунакларнинг думалоқ-овалсимон шакилдагиларни кўндаланг кесим диаметри 40 мм узунчоқ шакилдагиларники эса 35 мм дан кам бўлмаслиги керак. Бу кўрсатгичлар шаклига кўра қуйидагича: -расмий эртаги картошка учун 30 ва 25 мм, кечки картошкадан ажратиб олинганларида-30 ва 40 мм, кечки -расмий картошкаларда эса 45 ва 30 мм дан кам бўлмаслиги керак. Сараланган тугунаклар ичида ўлчами кичик картошкалар бўлишига йўл қўйилмайди, -расмий картошка ичида эса бундай тугунаклар миқдори 5% дан ошмаслиги керак. Сараланган картошка таркибида чуқурлиги 5 мм, узунлиги 10 мм механик шикастланган тугунаклар миқдори-2%, -расмийлари таркибида эса-5% дан кўп бўлишига йўл қўйилмайди. Сараланган картошка таркибида шакли ўзгарган, юзасининг 2 $см^2$ дан кўп қисми яшил рангли, аммо юзасининг 4\1 қисми кўкарган тугунакларни миқдори 2% гача бўлишига рухсат этилади. Занг доғ, парша, чириш, фитофора ва ооспороз касаллиги билан зарарланган тугунаклар миқдори кечки -расмий картошка таркибида 2% гача бўлишига рухсат этилади, бошқа озиқбоп картошка хиллари учун бундай тугунаклар бўлиши эса ман этилади. Сараланган картошка таркибида лой ёпишган тугунаклар бўлишига йўл қўйилмайди, -расмий хил картошкаларда эса 1% гача рухсат этилади.

Тугунак сатхини 4\1 қисми яшил рангли, бироз буришган, тугунакни бирор қисми эзилган, димланиб қолган белгилари бўлган, совуқ урган, кемирувчилар билан зарарланган, органик ва минерал аралашмаси бўлган картошкаларни товарбоб хиллари таркибида бўлишига рухсат этилмайди.

-расмий картошка таркибида сифати ва миқдори жиҳатидан рухсат этиладиган аралашмалар эртаги картошкада 10% ва кечкиларида эса – 16% дан ошмаслиги керак. Идишларга қадоқланган

3 кг картошканинг соф оғирлиги (нетто) фарқи Қ3,5%, 5 кг гачаси эса Қ2% гача бўлишлигига рухсат этилади. -расмий картошкаларни қадоқланмасдан тўкма ҳолда юкланиб ташишга рухсат этилади. Қоғоз, мато ва полимер қопларга қадоқланган картошка стандарт тахта яшикларга жойлаштирилади.

Шимолий Америка ва Европанинг кўпчилик мамлакатларида картошка билан савдо қилиш учун истеъмолчилар қуйидаги меъёрий ҳужжатлар билан: картошка сифати ва уни қандай мақсадлар учун фойдаланиш мумкинлиги; сотувчи ташкилотлар-маҳсулотни сифатига кўра баҳолаш критериясига амал қилиши, ишлаб чиқарувчи эса ўз маҳсулотини талабга жавоб беришини таъминлайди.

Германияда истеъмолбоп картошкани икки товарбоп синфга (классга): экстра ва биринчига бўладилар. Ҳар икки синф учун думалоқ-овалсимон тугунакларнинг энг кенг қисми кўндаланг кесими минимал диаметри 35 мм ва чўзинчоқ шаклдагилари учун эса-30 мм бўлишлиги назарда тутилади. Ҳар иккала класс таркибида ўлчами 5 мм га фарқ қиладиганлари миқдори 4%, бошқа ботаник навлар аралашмаси-2%, совуқ ёки иссиқ таъсир этган ва ҳўл, қуруқ ҳамда қўнғир чириш билан зарарланган тугунакларнинг-1% дан кўп бўлмаслигига рухсат этилади.

Бошқа касалликлар билан зарарланган физиологик бузилган, занг, некроз касали билан, ички эти қорайган, пишмайдиган ялтироқ (стекловидность), қора доғланиш, қинғир-қийшиқ, тугунак сатхи 4\1 қисми парша билан зарарланган тугунаклар миқдори экстра класс таркибида-5%, биринчи классда эса-8% бўлишига рухсат этилади.

Германияда озиқбоп картошкаларни жойлаштиришда тикилган ёки металл қисқичлар билан қисиб қўйиладиган қоплар, халта ва сеткалардан фойдаланадилар. Шунингдек ёпиқ сумкалар, тахта ёки картондан ясалган яшиклар, корзиналар ва озиқ-овқат контейнерлари ишлатилади. Жойлаштириш учун материаллар янги бўлиши керак.

Идиш (тара) устида картошкани етилганлиги ва сотилиш класси, нав номи ва пиширганда қандай пишиши тўғрисида маълумот бўлиши шарт.

Истеъмолбоп картошка сифатига иқлим шароити, тупроқ ва етиштириш технологияси таъсир этади. Жойлаштирлмаган картошкани улгуржи чакана савдода сотишга рухсат этилади. Картошка етиштирувчи, нав ва агротехникани тўғри танлаш, шунингдек ҳосилни йиғиш даврида эхтиёт қилиш, ташиш, хиллаш, сақлаш ва сотишни тўғри ташкил этиш билан уни сифатига таъсир этиши мумкин.

Савдога чиқариладиган картошкани бузилмаслиги ва сифати маълум даражада сотишга чиқаришдан олдин унга берилган ишлов технологиясига ҳам боғлиқдир. Картошка қанчалик кўп жойидан-жойга кўчирилса, шикастланган тугунаклар шунчалик кўпайиб, ёмон сақланади ва сифати пасаяди. Керакли бўлган сифат ва чиқиндиларни камайтириш даражасига у етиштирилган жойда сақлашни ташкил этиш, сотиш олдидан ишлов бериш ва савдога ювилган ёки тозаланган картошкани чиқариш орқали эришиш мумкин. Шунинг учун ҳозирги даврда, истеъмолбоп янги картошкаларни қадоқлаб савдога чиқарадиган жиҳозлари бўлган омборхоналар қурилмоқда.

Россия ва Белоруссияда картошкани сотишга тайёрлашда соатига 1000 кг картошкани пакет ва сеткаларга 3 кг дан қадоқлайдиган контейнерни бўшатадиган, хиллаш столи, тароз қурилмаси ва қадоқлаш машиниларидан таркиб топган ЛРК-1000В линиясидан фойдаланадилар. Бу ерда сараланган картошкани тайёрлаш учун соатига 1800 кг картошкани ювиб, қуритиб ва автоматик торозида тортиб берадиган ЛФКС-600А линиясида фойдаланадилар. У ерда соатига 1,5, 3,0 ва 15 т картошкага товарбоп ишлов берадиган ва барча жараёнларни бажариш даражаси юқори бўлган картошкага товар ишлов бериш (ТОК) экспериментал мажмуа ишлаб чиқилган.

Германия, Голландия, Италия, Финландия ва бошқа мамлакатларда юқори иш унумдорлиги билан ишлайдиган картошка савдога чиқарилишидан олдин ишлов берадиган асбоб-ускуналар ишлаб чиқарадилар.

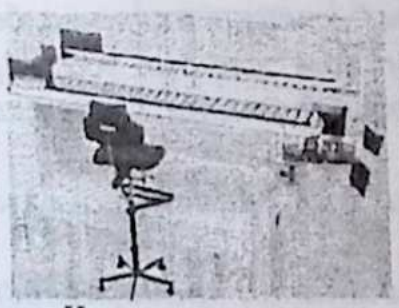
Голландияда ҳар бир бўлимига 300 тоннадан картошка сиғадиган умумий сиғими 300 минг т бўлган омборхоналар қурилмоқда. Ундан икки қаватли хиллаш пункти жойлашган. Ишчилар ҳаракатланадиган ўриндиқларда ўтириб, транспортер етказиб берадиган картошкаларни целлофан пакетларга 2, 2,5 ва 5 кг дан қадоқлайдилар. Пакетлар устида вазни, хили, қандай мақсадларда ишлатилиши, таркибидаги крахмал ва протеин миқдори каби ва бошқа кўрсатгичлари кўрсатилган маълумотлар бўлади. Хиллаш машиналарининг тугунакка тегадиган барча деталлари юмшоқ мустахкам резина билан қопланган, шунинг учун у юмшоқ ишлайди. Бу мамлакатларда "Вяндерс агро ВФ" ва "Биллела Геркулес" фирмалари ўзлари учун бундай омборхоналарни ва мосламаларни лоихалайди ва қуради.

Германияда товарбоп тугунакларга савдога чиқарилиши олдидан бериладиган ишловлар махсус роликли хиллаш столи ёки транспортларда бажарилади ва шунингдек уларни ранги ҳамда ташқи

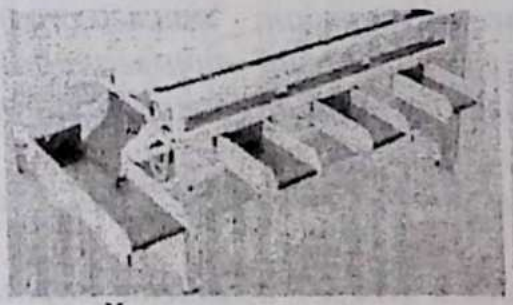
кўринишига кўра ажратиш электрон қурилмалар ёрдамида амалга оширилади. Тортиш ва қадоқлашлар тўлиқ автоматлаштирилган. Бу қурилмаларнинг кўпчилигини Германиянинг «Qrimme» фирмаси ишлаб чиқаради ва уларнинг айримлари 90-расмда келтирилган.

Тўлиқ автоматлаштирилган қурилма қопларни тикадиган клип автомат тикиш машиналари ёки полиэтилен қопчаларни четларини ёпиштирадиган ва ғалвирсимон шлангалар, қоғоз қоплар ва бошқа материаллардан фойдаланадиган компьютерлар торозлар йиғиндисидан иборат.

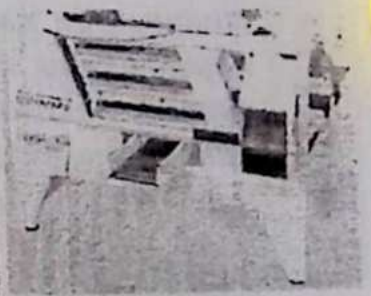
Истъемолбоп картошкага ишлов бериш. Кўпчилик ривожланган мамлакатларда картошкани янгилигича истеъмол қилишни камайиши ва ундан тайёрланган маҳсулотларни эса кўп истеъмол қилиш одат тусига кираётганлиги кузатилмоқда. У ерларда етиштирилган картошканинг 70%қайта ишланади ва фақат 30% эса янгилигича истеъмол қилинади. Ҳар йили Нидерландиянинг 27 заводида 780-800 минг т. картошканинг тайёр маҳсулоти ишлаб чиқарилади. Россияда картошкани қайта ишлаш, соха сифатида, сўнгги ўн йиллар мобайнида шакллана бошлаб ва ҳозирги даврда истъемолбоп картошканинг 3% га яқин қайта ишланмоқда. Ўзбекистонда, ҳозирча, картошкани қайта ишлаш ривожланмаган, аммо у келажакда ўз истиқболига эга.



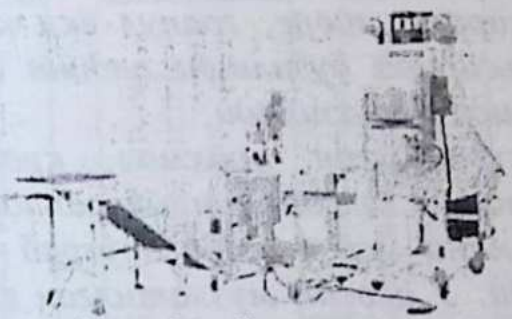
Инспекцион стол



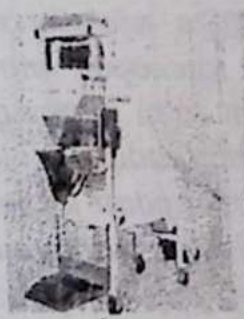
Хиллаш машинаси



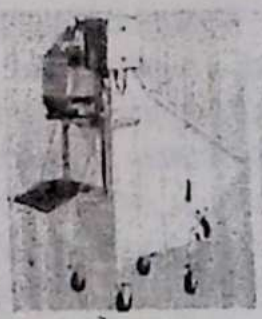
Хиллаш машинаси



қадоқлаб жойлаштириш торози. линияси(қоплар).



қадоқлаш торози.



қадоқлаш машинаси (енг).

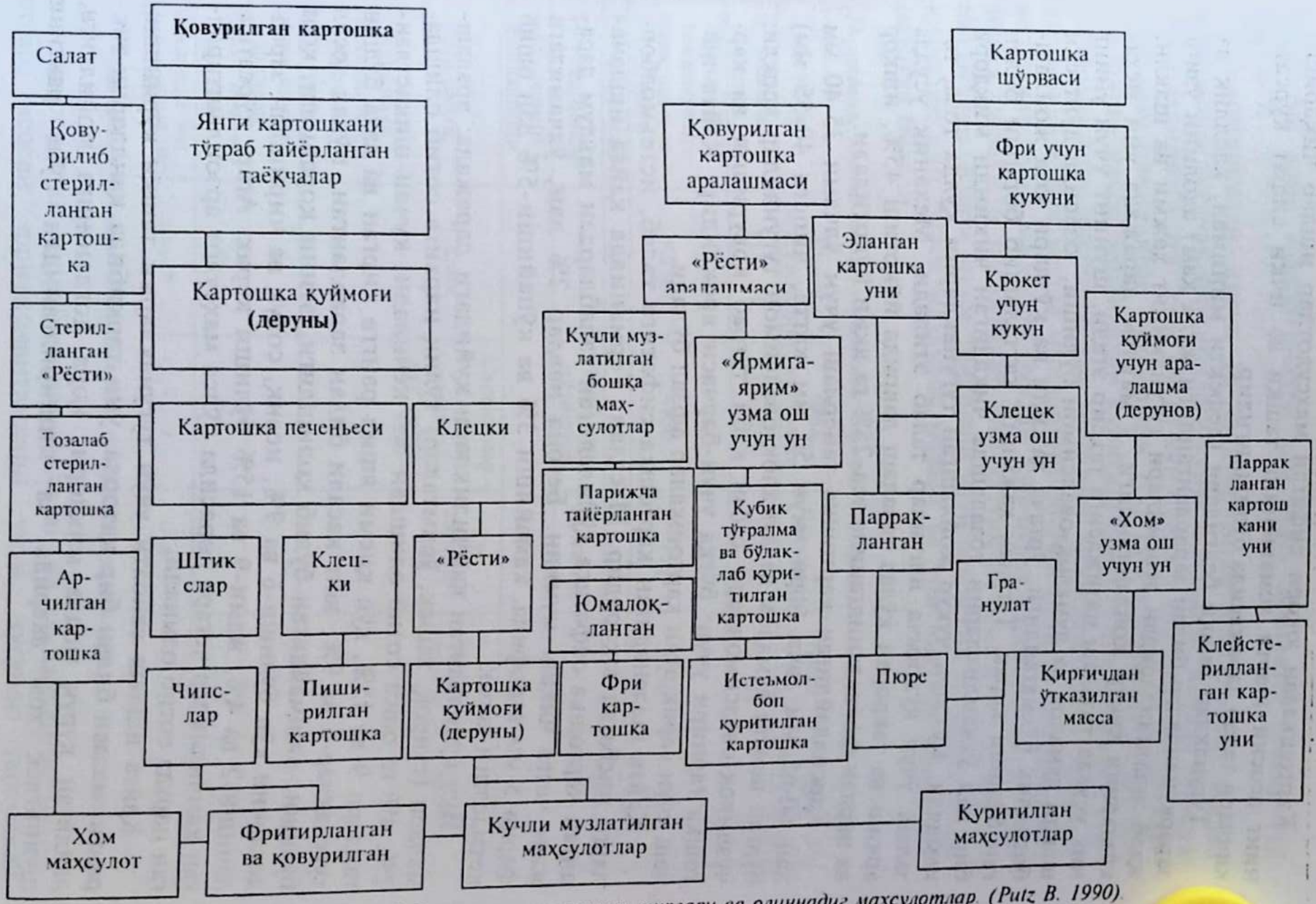
қадоқлаш

90-расм. *Савдога чиқаришдан олдин картошкага ишлов берадиган Qrimme фирмаси ишлаб чиқарадиган қурилмалар.*

Картошка қайта ишланиш мақсадига кўра ундан хом, қовурилган, музлатилган ва қуритилган маҳсулотлар олинади. Уларнинг ҳар бири гуруҳи бир неча турларга бўлинади. Хусусан қуритилган маҳсулоти турли-туманлиги билан бошқаларидан ажралиб туради (91 -расм).

Истеъмолбоп картошкани қайта ишлангандаги асосий маҳсулотлари қуйидагилар:

- *совуқ жойда сақланадиган ва уни ранги ўзгариши олдини олиш учун сульфит билан ишлов берилган кўп ишлатиладаган арчилган хом картошка;*
- *қирғичдан ўтказилиб суви бироз сиқиб олинган картошка клецки ва картошка қуймоғи учун масса. Қадоқланган масса катта ошхоналарда янгилигича, музлатилганлари эса хонадон хўжалигида фойдаланилади;*
- *диаметри 55 мм гача бўлган пиширив консерваланган картошка, ундан таом тайёрлаш учун кам вақт кетади. Шунингдек картошка салати ёки сиркаланган бўлакчалари каби қатор консервалар тайёрлаш мумкин;*
- *қуритилган картошка арчилганидан тайёрланади, у аввал майдаланиб қуритилади (суви 5-10% қолгунча), сўнг ундан асосан клацек учун ун тайёрланади: "яримга-ярим' типида хом пиширилган;*
- *пиширилган клецки пюредан, "яримга-ярим" клецки истеъмолбоп картошкани қуритилганини янчилганидан хом клецки эса қирғичдан ўтказилиб қуритилган массадан тайёрланади. Клеццкининг барча турларига крахмал қўшилади;*
- *картошка қуймоғи "яримга-ярим" уни ёки хом унидан тайёрланади;*
- *картошка бўтқаси (пюре) арчилган картошкадан тайёрланади, у майдаланилади, пиширилади, элакдан ўтказилиб, сўнг қуритилади. Қуритиш усулига кўра у паррак, пюре, гранул ёки кукун ҳолига келади. Уни кислород таъсирида бузилиши олдини олиш учун қадоқлаш инерт гази таъсирида ўтказилади;*
- *озиқ-овқатга ишлатиладиган қуритилган крахмал, крахмал қотирмаси ва зираворлардан картошка крекети тайёрланади;*
- *фри картошка-арчилган картошкани сабзи каби тўғраб ёғда 170-180°С да қовуриб тайёрланади. У асосан музлатилган ҳолда сотилади;*
- *чипс-арчилган картошка паррак қилиб 1-1,5 мм қалинликда тўғралиб ва 170-180°С да ёғда таркибида 2-3% суви қолгунича қовурилиб, зироворлар, туз, қалампир ва шунга ўхшашларни қўшиб қадоқланади.*



Озиқбоб картошкани ишлаш турлари ва олинадиг маҳсулотлар. (Puiz B. 1990).

Картошкадан юқори сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқаришнинг асосий шарти хомашёнинг ташқи ва ички сифат кўрсаткичлари талаб даражасида бўлишлигидир.

Тугунаклар ташқи белгилари (дефекти минимал, касллик ва зараркунандалар билан зарарланганлиги жуда кам) аҳолини ўзига жалб этадиганларидан асосийлари тугунакнинг ҳажми ва шакли, кўзларини чуқур жойлашганлиги, у маълум даражада уни механик усулда тозалаш натижасига таъсир этади, шунинг учун унинг шакли думалоқ ва думалоқ-овалсимон бўлиши, юзасида дўнг ёки ботиқлик бўлмаганлиги, ўртача ҳажмли ва кўзлари юза жойлашган бўлиши керак. Тугунак ҳажмини катталашиб бориши билан бир хил ўлчамликларни тозалашда чиқадиган чиқинди миқдори камаяди. Кўзлари чуқур жойлашган тугунакларни қўлда тоза, тозалаш учун қўшимча ишчилар талаб этилади. Механик усулда арчиш ва такроран қўлда тозалаш даврида йўқотиш 45%, ишқор ва пардан фойдаланилганида эса-25% га яқин йўқотилади.

Қарсиллайдиган картошка тайёрлаш учун ўлчами 35-40 мм дан 60-65 мм гача (фри учун 50 мм катта, чипсга 40-55 мм) бўлган шакли думалоқ ва думалоқ-овалсимон тугунаклар яроқли; чўзинчоқ-овалсимонлари сабзи каби тўғраб қовуришга ва картошка гарнири учун; бўтқа учун-барчаси яроқлидир. Қайта ишлаш учун сариқ этли картошкалар афзал бўлади.

Қайта ишланадиган картошка сифатига талаб, истеъмолбопларга нисбатан юқоридир. Масалан, Германияда қайта ишланадиган картошка сифатига қўйиладиган талаблардан маълум даражада четга чиқиш мумкин. Бегона навлар 2% дан, ўлчамидаги фарқи 5 мм атрофида, камайиши 3% ва кўпайиши-5% дан ошиб кетмаслиги керак.

Йўл қўйиладиган камчиликлари қуйидаги даражада: аралашмалари (тупроқ, хашак, ўсимталар) тўлиқ нархига сотиб олишда-2%, 4% га ошса сотиб олишдан воз кечилади; кучли шикастланганлари 9 ва 15%, кўп қисми яшил рангга кирган ва заха бўлган тугунаклар-6 ва 9%, занг касали билан зарарланган, пўкак ҳосил бўлиши, пишмайдиган бўлиб қолишлиги, этини қорайиши, қора доғлрини кўп бўлиши-6 ва 9%, иссиқ, совуқ ва чиришдан зарарланиши-2 ва 4%, жами-9 ва 15% бўлиши керак. Агар, кўрсатилган камчиликлар чегара дорасида бўлса маҳсулот арзонлаштирилган нархда сотиб олинади.

Қайта ишлаш саноати учун тугунакларни ташқи кўриниши, ранги, мазаси билан бир қаторда, уни таркибида қандларни тиклайдиган қуруқ модда миқдори, қора доғланишга мойиллиги, шунингдек хом даврида ва пиширилганидан сўнг рангини

ўзгариши каби кўрсатгичлари ҳам катта аҳамиятга эгадир (18 жадвал).

Картошкадан қуруқ ва фритирланган маҳсулотлар ишлаб чиқаришда тугунак таркибидаги қуруқ модданинг мавжуд бўлиши катта аҳамиятга эга. Уни 1% га кўп бўлиши 100 кг арчилган картошкадан олинадиган маҳсулотни 1 кг га кўпайтиради ва шу билан бирга масса бирлигидан қуритиш даврида парланадиган сувни камайиши ҳисобига уни нархини арзонлаштиради. Хомашё таркибида қуруқ модда миқдорини 20-24% бўлиши мақсадга мувофиқдир. Уни миқдори бундан кўп бўлса қарсиллайдиган картошка сифатини пасайтириб уни қаттиқ ва бемаза бўлишига сабаб бўлади. Қуруқ пюре тайёрлаш учун эса аксинча, қуруқ модда қанчалик кўп бўлса маҳсулот мазаси ва уни чиқиши шунчалик сифатли бўлади.

18-жадвал. *Қайта ишлаш саноатини картошкага қўядиган талаби (Pu!z B, 1990).*

Белгилар	Қуруқ маҳсулотлар	Фри картошка	Чипслар	Пюре учун ун	Хом маҳсулотлар
Крахмал миқдори, %	13 ...18	Опт.17,5	16....18	16....18	11....14
Қандларни тикловчилар, хом массада мг/100 г	<250	<250	<150	<250	+
Тугунак ўлчами	+	++	+	+	+
Тугунак шакли	+	Чўзиқ овал, чўзинчоқ	Думалоқ	+	+
Кўзларини жойлашиши	Текис				
Эти ранги	Сариқ	Саргимтир оқ (музлатилганда); сариқ	Оқ, саргимтир	Саргимтир-оқ	Сариқ
Картошка пиширилганда рангини ўзгариши	-	++	+	-	++
Ички камчиликлари	+	++	++	+	++
Ташқи камчиликлари	+	++	++	+	++
Сақлашда энг қулай ҳарорат, ^{0}C	6 ...8	7 ...9	6	6... 8	5...7

Эслатма: *++ - катта аҳамиятли; + - ўртача аҳамиятли; - - аҳамияти йўқ.*

Картошкадан ишлаб чиқариладиган ва сақланадиган маҳсулотлар, асосан фритирланганлари учун, тугунак таркибида

қандларни тикловчилар миқдорини кам бўлиши ҳал қилувчи аҳамиятга эгадир. Уларни миқдори 0,3% дан юқори бўлса маҳсулот сифатини пасайтириш мумкин. Қовуриш даврида қандни тикловчилар ва аминокислоталар ўзаро реакцияга кириши натижасида маҳсулот тўқ-жигарранга кириб нохуш мазали бўлади. Қайта ишлаш даврида маҳсулотни қорайиши уни қиймати ва харидоргирлигига салбий таъсир этади. Феноллларни ферментатив оксидланиши натижасида хом этнинг рангини ўзгаришига ва уни пиширишвақтида темир ионларни дефенол билан бирикиб ранг берувчи моддаларни бироз ҳосил бўлиши етарлидир. Қорайишни камайтириш учун бу хусусиятга моил бўлмаган навларни танлаш кифоя. Шунингдек механик шикастланган тугунаклар, хусусан паст ҳароратда, улар эти қорайиб қолади, уларни олдини олиш ҳам катта аҳамиятга эгадир.

Картошкани қайта ишлашдан ҳосил бўлган маҳсулот сифатини сақланишига уни етиштирилган шароити, навлари, қўлланилган минерал ўғитлар миқдори ва нисбати, технологик жараёнлар ва ҳосилни йиғиштириш сифати ҳамда сақлаш шароитлари ҳам сабаб бўлади.

Қумоқ ерларда етиштирилган картошкадан тайёрланган қарсиллайдаган картошка ва қуруқ картошка пюреси сифати, бўз тупроқларда етиштирилган тугунаклардан тайёрланганга нисбатан сифатли бўлиши аниқланган. Тугунак ҳосил бўлиши босқичида меъёридан кўп берилган азот, тугунак таркибидаги қуруқ моддани 2-3% пасайтиради ва нитрат миқдорини кўпайтириб сақланишини ёмонлаштиради, тугунак пиширилганидан сўнг тез қорайиб қолишини кучайтиради.

Картошкани қайта ишлаш саноатини йил мобайнида хомашё билан узлуксиз таъминлаш учун уни сақлашни янги ҳосилгача узайтириш керак. Сақлаш даврида тугунак ўз вазнини йўқотади, $\pm 7^0$C ҳароратда сақланаётган тугунак таркибида крахмални парчаланиши натижасида қандларни тикловчиларни кўпайиши юзага келади. Етилган тугунак таркибида кузда 0,2-0,3% қандлар бўлади, баҳор фаслида эса уни миқдори 0,5-0,6% гача ва ҳатто 1-1,5% гача етади.

Сақлаш даврида вазн йўқолиши жуда кам (минимал) бўлиши, қанд миқдори ўзгармаслиги ёки жуда кам миқдорда кўпайиши мумкин. Тугунаклар унабошлаётган даврда ҳам қандлар миқдори кўпаяди. Уни олдини олиш учун ҳароратни 7-10^{0}C дан оширмаслик ва ингибиторларни қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Германиянинг "Гримме" фирмаси истеъмолга янгилигида ишлатиладиган картошкани −4-7^{0}C да ва уруғликка ишлатилади-

ганларни эса-3-4^{0}С да сақлашни тавсия этади. Картошка юқори ҳароратда сақланса тезда кўкаришга сабаб бўлади, буни олдини олиш учун, баҳорда қайта ишланадиган тугунакларга ингибиторлар билан ишлов берилиши керак.

Агар картошкани тавсия этилган ҳароратда сақлашга имконият бўлмаса, у 3-4^{0}С да сақланади, бунда тугунак таркибидаги қандларни камайтириш ва қовуриб тайёрланадиган маҳсулот сифатига салбий таъсирини пасайтириш учун рекондицияланади (улар қайта ишлангунича 2-3 ҳафта мобайнида 20^{0}С да сақланади) ва бўлакчалари бланшировкаланади (ҳарорати 90-95^{0}С бўлган сувда 1,5-2 минут мобайнида ишлов берилади). Бунинг учун кўпчилик технологик линияларга бланшировка қиладиган мосламалар ўрнатилган. Шунингдек тугунакларни омборхоналардан чиқарилиши олдидан ҳароратни кўтариш уларда қора доғларни пайдо бўлишини ва шикастланишини камайтиради. Юқори ҳароратда сақланганларини бланшировкалаш кўпчилик навларнинг бўлакчаларида кулранг тус ҳосил қилади.

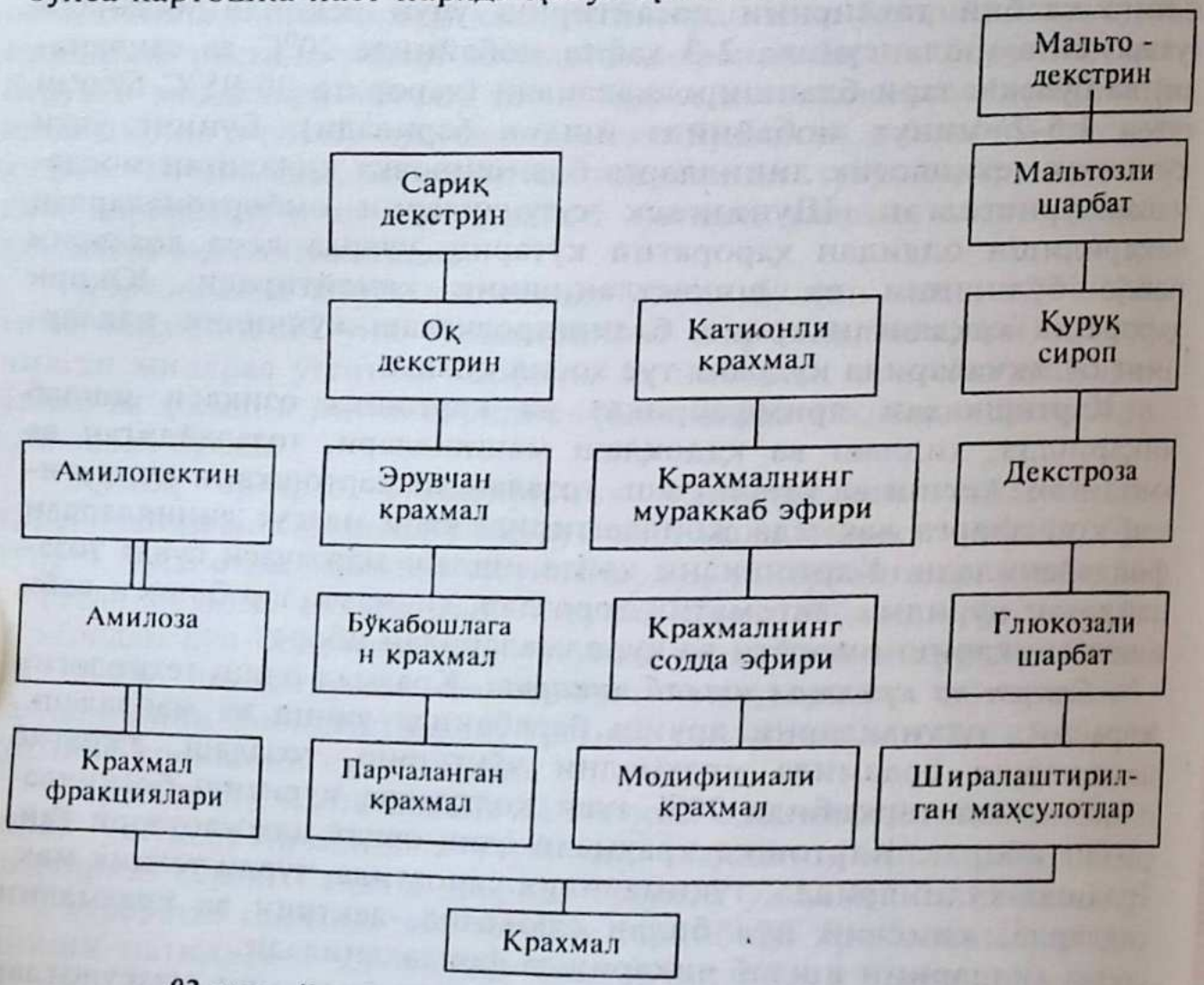
Картошкадан яримфабрикат ва картошка озиқаси ишлаб чиқаришда, хиллаш ва қадоқлаш машиналари, тозалайдиган ва ювадиган, кесиш ва стериллаш, тозаланган картошкани полиэтилен қопчаларга вакумда жойлаштириш каби махсус линиялардан фойдаланилади. Картошкани қайта ишлаш мажмуаси сувда тозалайдиган қурилма, автоматик торозлар, хизматчилар биноси каби ишлаб чиқариш иморати ва қурилмаларидан иборат.

Спирт ва крахмал ишлаб чиқариш. Крахмал олиш технологик жараёни, тугунакларни арчиш барабанида ювиш ва майдалаш,. центрофуга ёрдамида крахмални чўктириш, тозалаш, ажратиб олиш ҳамда таркибида 20% суви қолгунича қуритиш босқичларидан иборат. Картошка крахмали озиқ-овқат маҳсулотлари тайёрлашда кулинарияда, тўқимачилик саноатида, турли техник мақсадларда, кимёвий йўл билан глюкозид, дектрин ва крахмални содда хилларини ишлаб чиқаришда фойдаланилади.

Крахмални қайта ишлаб олинадиган бирламчи маҳсулотлар 92 -расмда келтирилган.

Крахмал олиш учун фойдаланадиган картошканинг муҳим сифат белгиси, тугунаги таркибида уни бўлишидир, у нав ва тугунакларни етилиш даражасига боғлиқ. Картошкадан крахмал олишда у механик тозаланмасада, тугунаклар усти силлиқ ва кўзчалари юза жойлашган бўлиши керак. Тугунак сатхидаги ботиқ жойлари ва чуқур жойлашган кўзчаларига тупроқ қолдиқлари махкам бирикиб қолиши туфайли тоза ювилмайди ва улар крахмалга аралашиб уни ифлослантиради, унга кулранг тус бериб си-

фатини пасайтиради. Германияда крахмал олиш учун ишлатиладиган картошка таркибида аралашмаларни (тупроқ, ўсимталар, бегона предметлар) 6%, ҳўл чириган тугунакларни 11% гача бўлишига рухсат этилади. Агар аралашмалар 20% ва чириган тугунаклар-11% бўлса картошкани қабул қилиш тақиқланади. Аралашмалар 6% дан 20% гача ва чириган тугунаклар — 11% гача бўлса картошка паст нархда қабул қилинади.



92-расм. *Картошка крахмали маҳсулотлари (Putz B, 1990).*

Крахмал олинадиган картошка яхши етилган бўлиши керак. Етилмаган тугунак таркибидан крахмал доначалари майда бўлганлиги учун элакда ушланиб қолмайди, натижада уни чиқишини камайтиради. Бундан ташқари, етилмаган ва майда тугунак таркибида крахмал миқдори, етилган ва йирик картошкага нисбатан кам бўлади. Крахмали кам картошкадан крахмал ишлаб чиқариш рентабельсиздир.

Крахмал ишлаб чиқарадиган заводлар атроф муҳитни ҳимоя қилиш мақсадида, картошка шарбати ва картошкани ювиш дав-

рида эриб қўшилган протеини кўп бўлган юқори сифатли сувни чорва учун тайёрланадиган махсус озиқалар тайёрлашда фойдаланишга ҳаракат қиладилар. Заводлар рентабиллигини ошириш мақсадида тугунак таркибида протеин кўп бўлишидан манфаат кўрадилар.

Картошкадан спирт олиш технологияси етарли даражада мураккабдир. У қуйидаги уч: хомашёни ачитишга тайёрлаш, ўзидан спирт ажратиб бижғиши ва ачитқидан спиртни ажратиб олиш босқичлардан иборат. Крахмал ачитмайди, бижғиш оддий қандлар таъсирида юзага келади. Шунинг учун картошкадан спирт олишда энг муҳим технологик босқич крахмални оддий глюкозит-қандга айланишидир. Бу парда пиширилган картошкага фермент қўшиш йўли билан, яъни солади (ундирилган арпа дони) ферментини аралаштириш ёрдамида юзага келтирилади.

Спирт олиш учун фойдаланадиган картошкани муҳим сифат кўрсатгичи уни юқори крахмалли бўлишлигидир. Бу олинадиган спирт миқдори ва уни ишлаб чиқариш рентабеллигини белгилайди. Демак, картошка соғлом, ифлосланмаган ва бошқа аралашмаларсиз бўлиши керак. Тугунаклар ташқи кўринишига махсус талаблар қўйилмайди. Айрим ҳолларда спирт олиш учун савдога чиқарилмайдиган картошкалар ҳам ишлатилади.

Тавсия этилган адабиётлар.

1. Вольпер И.М., Магадов Я.И. Крахмал и его превращения. Спирт из картофеля. Картофельные полуфабрикаты. В кн. «Картофель: история, применение, употребление». Москва. Пищевая промышленность, 1978, с. 35-64
2. Замотаев А.И., Лубенцов В.М., Воловак А.С. Подготовка к реализации и переработке продовольственного картофеля. В кн. «Интенсивная технология производства картофеля». Москва Росагропромиздат, 1989, с. 254-265.
3. Карманов С.Н. Переработки картофеля в продукты длительного хранения. В кн. «Картофель на приусадебном участке». Москва. Изд. Дом МСП, 2002, с. 233-234.
4. Картофель. Под ред. Д. Шпаари. Минск, ФУАинформ, 1999, с. 231-241.
5. Путц Б., Рёбертс Ф., Ветцольд П. Переработка картофеля. Перевод с немецкого. Москва. Пищевая промышленность, 1979, с. 86.
6. Пшеченков К.Н., Сидякина И.И., Зейрук В.Н. Приемы хранения картофеля для переработки. Ж. «Картофель и овощи», 1998, №5, с. 4.
7. Пшеченков К.А., Сидякина И.И., Зейрук В.Н., Давыденкова

О.Н. Требования к сырью для переработки картофеля. Ж. «Картофель и овоҳи», 2001, №2, с. 16-17.
8. Пшеченков К.А., Давыденкова О.Н. Пригодность сортов к переработке в зависимости от условий выращивания и хранения. Ж. «Картофель и овощи» 2004, №1, с. 22-25.
9. Deutsche Kartoffelgeschq ftsbedingungen. Berliner Vereinbarungen 1956. Fassung vom 7.11.1989. Behr□s Verlag Berlin. 1995, 70 s.
10. Putz B. Kartoffeln-Zьchtung, Anbau, Verwertung. Behrs Verlag Hamburg, 1990, 280 s.
11. Verordnung ber gesetzliche Handelsklassen fьr Speisekartoffeln. Vom 6.3.1985, Fassung vom 14.12.1989. Handelsklassen fьr Speisekartoffeln. AID Bonn 1251, 1992, 33-35 s.

RESUME

6.3. Marketing and processing of potato

Requirements of a potato purchased and delivered to the consumer in the countries CIS and far abroad on the size, presence of impurity, defeat by diseases, presence of mechanical damages and others attributes are stated. Requirements to various commodity grades, reducing realization of table potato are described. Experience pre-realization preparations of potato are generalized.

Data about methods of table potato processing in a product of long storage are resulted: damp, fried, deep-frozen, and dried; the description of the most widespread from them also is given. Requirements to the raw material used for preparation of these products, and influence of place of sort cultivation, technology of cultivation, conditions of harvesting and storage on the quality of raw material are highlighted.

The basic stages of technological process of reception from a potato of starch and spirit, and the major requirements to potato tubers used for manufacture are briefly resulted.

АННОТАЦИЯ

6.3. Маркетинг и переработка картофеля.

Излагаются требования на заготавливаемый и поставляемый потребителю картофель в странах СНГ и дальнего зарубежья по размеру, наличию примесей, поражению болезнями, наличию механических повреждений и другим признакам. Описываются требования к различным товарным сортам и классам реализуемого столового

картофеля. Обобщается опыт предреализационной подготовки картофеля.

Приводятся сведение о способах переработки столовой картофеля в продукты длительного хранения: сырые, фритированные, глубокозилороженные, сушеные и дается описание наиболее распространенных из них. Освещаются требования к сырью, используемому для приготовления этих продуктов, а также влияние места выращивания сорта, технологии возделывания, условий уборки и хранения ни качество сырья.

Кратко приводятся основные этапы технологического процесса получения из картофеля крахмала и спирта, а также важнейшие требования к клубнями картофеля, используемым для производства этих видов продуктов.

7-боб. КАРТОШКА УРУҒЧИЛИГИ

7.1. Уруғчилик масалалари, тизими ва бирламчи уруғчилик.

Уруғчилик масалалари ва тизими. Картошка ҳосилдорлиги кўп омилларга боғлиқ бўлиб, ўсимликдаги мавжуд ва уруғда мужассамлаштирилган навнинг генетик маҳсулдорлиги буларнинг орасида етакчи аҳамиятни касб этади. Картошка етиштиришда юқори сифатли уруғлардан фойдаланиш натижасида ушбу омилнинг тадбиқ этилишига эришилади. Уруғчилик селекцияни қўллаб туради деб бежиз ҳисоблашмайди. Селекционер янги наслдорликни яратади, уруғчи эса уни кўпайтиради. Дала экинларининг бирортасида ҳам уруғликнинг сифати картошканики сингари ҳосилдорликка таъсир этмайди. Бу вегетатив кўпайиш билан изоҳланади. Уруғи билан кўпаядиган экинларда икки жинсий хужайра қўшилганда организми янгиланса, картошкада бундай эмас. Бундан ташқари, туганакда озиқа моддалари ва намлик кўп бўлганлиги, пўсти осон шилиниши сабабли касалликларнинг ривожланиши учун қулай муҳит ҳисобланади.

Вегетатив усул билан кўпайишда туганакларда вирусли, бактерияли ва замбуруғли инфекциялар йиғилиши туфайли навнинг маҳсулдорлиги кескин камайади. Экилган навдор туганакларнинг маҳсулдорлиги мўътадил иқлим шароитида IV-V репродукциягача пасайиб 10-30% ташкил этади, иссиқ иқлим шароитида иккинчи йили 5-15% камаяди ва учинчи йили 25-40% камаяди. Шунинг учун махсус уруғчилик тадбирларини ўтказиш орқали навни соғлом ва тоза навдорлик ҳолатида узоқ вақт ушлаб туриш картошкадан юқори ҳосил олишнинг асосий шартларидан ҳисобланади.

Картошка уруғчилиги тушунчасига навнинг бошланғич сифатларини имконияти борича узоқроқ муддатда сақланишини таъминлайдиган, режа асосида нав янгилашни ва нав алмаштиришни ташкиллаштириш, навларни оқилона танлашни таъминлайдиган ҳамма тадбирларнинг жамланмаси киради.

Нав янгилаш ва нав алмаштириш уруғчилик тизимининг асоси бўлиб, тупроқ-иқлим шароитини ва навнинг уруғлик сифатини репродукция (йилдан йилга кўпайиш) жараёнида пасайишини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади. МДҲ мамлакатларида уруғлик етиштириш жараёни уч босқичга бўлинади:

1. *бирламчи уруғчиликка ихтисослаштирилган махсус хўжаликларда супер-суперэлитани етиштириш ва уни элита етиштирадиган хўжаликларга бериш;*

2. *элита етиштирадиган хўжаликларда салбий танловни (тозалаш) қўллаган ҳолда суперэлита ва элитани етиштириб уруғчилик хўжаликларига бериш;*
3. *майдонлардаги экинлар Ш-IV репродукциядан паст бўлмаслиги учун уруғчилик хўжаликларининг кўпайтириш кўчатхонасида ва уруғчилик даласида элитани кўпайтириш.*

Биринчи ва иккинчи босқичлар бирламчи уруғчиликни намоён этади. Бирламчи уруғчилик навнинг оригинатори (навни яратган селекционер ёки корхона) бўлган илмий тадқиқот муассасаларида ва уларнинг тажриба ва элита етиштирувчи хўжаликларида амалга оширилади. Учинчи босқич – бу ички хўжалик ёки навдор уруғчилик бўлиб уруғчилик хўжаликларида ва истеъмолбоп картошка етиштирадиган хўжаликларнинг уруғчилик далаларида амалга оширилади.

Бирламчи уруғчилик. Бирламчи уруғчилик картошканинг супер-суперэлита ва элитасини етиштиришни ўзига қамраб олган. Унинг асосида навларнинг репродукция жараёнида ва ўсимликларнинг ва туганакларнинг касалликларга чалиниши, шунингдек ирсий ўзгаришлар натижасида йўқоладиган ҳосилдорлик ва қимматли хўжалик хусусиятларини ушлаб туришга йўналтирилган услуб ва усулларнинг жамланмаси мавжуддир. Ушбу энг қулай тупроқ-иқлим шароитида, оптимал агротехника, зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилиш усулларини қўллаб етиштирилган энг яхши ўсимликларни танлаб олиш йўли билан амалга оширилади. Клонлардан ажратиб олинган бошланғич ўсимликларни баҳолаш йўли билан улардан энг яхшисидан фойдаланиб навларнинг ишончли ва қимматли хусусиятларини аниқлаб сақлаб қолишда клон танлаш етакчи рольни ўйнайди.

МДҲ давлатларида маҳаллий навларнинг элитасини ишлаб чиқаришда бирламчи уруғчиликнинг эски схемаси бўйича ишлашаяпти. Ёз мавсумида визуал, серологик ва ўсимликларга баҳо берадиган бошқа услублар асосида биринчи йил клонларнинг кўчатхонасидан элитанинг асосчиси бўлган бошланғич ўсимликлар (пояларни) танлаб олинади. Лекин, клонларнинг бир қисми танлаб олинган йили кўпинча янгидан касалликка чалинади. Лаборатория-иссиқхона шароитида туганакларнинг (индексларнинг) алоҳида кўзчаларидан етиштирилган ўсимликларни қиш мавсумида ажратиб олинган клонларга индексация усули билан қўшимча баҳо бериш, касалга чалинган ўсимликлар туганакларини ва клонларни аниқроқ топишни ва далага чиқариб экгунга қадар уларни ажратиб ташлаш имконини беради. Супер-суперэлитани етиштириш учун бошланғич материал сифатида

поялар эмас, балки алоҳида соғлом туганаклар ҳам бўлиши мумкин. Яъни туганаклар махсус танлаб олиш кўчатхонасида ажратиб олиниб уларнинг ҳар бири иссиқхонада индексация йўли билан албатта текширишдан ўтказилади.

Туганаклар кенгайтирилган экин майдонларига (70х60см, 140х50см) экилиб ва эртаги муддатларда ишловни ўсимликлар 10-12 см бўлгунга қадар, яъни поя ва туганаклар камроқ шикастланадиган пайтда жадал суратларда ўтказилса клон кўчатхонасидаги картошканинг касалга қайта чалиниши камаяди.

Танланган ўсимликларни (пояларни) клонлардаги насллиги бўйича ажратишга ва баҳолашга 1-3 йил сарф қилинади, навларнинг хусусиятлари ва етиштириш шароитига қараб элита ишлаб чиқаришнинг бутун жараёни 5-6 йил давом этади. Уруғлик картошка етиштиришда олти йиллик ва беш йиллик схема қўлланилади. Элита етиштириш жараёни қанча узоқроқ бўлса, шунча кам бошланғич ўсимликларни танлаб олиш талаб этилади (19-жадвал).

19-жадвал. *Элитани ҳар хил экиш схемаларида етиштирганда кўчатхоналар ҳажми (100 т. элита ҳисобида)*

Йиллар	Экиш шакли	Клонлар ёки поялар сони	Майдон,га
Олти йиллик схема			
Биринчи	Соғлом клонлардаги ўсимликларни танлашнинг биринчи йили	200	-
Иккинчи	Клонларни синашнинг биринчи йил кўчатхонаси	200	0,05
Учинчи	Клонларни синашнинг иккинчи йил кўчатхонаси	100	0,25
Тўртинчи	Суперэлита кўпайтириш кўчатхонаси	50	0,65
Бешинчи	Суперэлита	-	2,5
Олтинчи	Элита	-	10,0
Беш йиллик схема			
Биринчи	Соғлом клонлардаги ўсимликларни танлашнинг биринчи йили	1000	-
Иккинчи	Клонларни синашнинг биринчи йил кўчатхонаси	1000	0,25
Учинчи	Клонларни синашнинг иккинчи йил кўчатхонаси	500	0,65
Тўртинчи	Суперэлита	-	2,5
Бешинчи	Элита	-	10,0

Соғлом ўсимликларнинг бирламчи танлови олдиндан соғломлаштирилган материаллар асосида уруғчилик кўчатхоналарида амалга оширилади. Вируслар кам тарқалган шароитда (тоғ ҳудудлари, табиий изоляция, яшаш жойларидан узоқлик) узоқ вақт давомида кўпайтирилган, шуниндек клон кўчатхоналарида тўлиқ соғлом клон материалларида қилинган танловлар анча самаралироқдир.

Вируссиз асосда клонларни синаш кўчатхоналари мавжуд бўлса соғлом ўсимликларнинг кейинги танловларини шу кўчатхоналарда ўтказиш керак. Шоналаш-гуллаш даврида нав учун типик бўлган, ташқи кўриниши соппа-соғ бўлган, ўртача ёки ўртачадан кўпроқ поя шохлари бор ўсимликли клонлар белгилаб қўйилади. Белгилаб қўйилган клонлардаги ўсимликлар серологик ёки индикаторли усуллар билан яширинча зарарланганликка текширилади. Кейинги йил клон кўчатхонасида етиштириш учун X, S, M, Y вируслардан озод клонлардан ўсимликлар танлаб олинади. Танлаб олинган ўсимликларни қайта зарарланишдан сақлаш мақсадида ширанинг ёппасига кўпайишига 10 кун бўлмасдан ўсимликлар пояси йўқ қилинади. Поя йўқ қилинганига икки ҳафта бўлгандан сўнг туганаклар йиғиштириб олинади. Ҳосил йиғиштириш вақтида туганакларнинг ҳосилдорлигига ва сифатига якуний баҳо берилади. Ҳар бир ўсимликнинг ҳосилини алоҳида крафт қоғоздан ясалган пакетга, халтачага ёки бўлимларга бўлинган ёғоч қутиларга жойлаштирилади ва омборхонанинг токчаларида кейинги йил экиш мавсумигача сақланади. Ажратиб олинган бошланғич материал билан кейинги ишлар «Картошка элитасини етиштирадиган бирламчи кўчатхоналар тўғрисидаги қоидага» биноан олиб борилади. Олинган супер-суперэлитани элита етиштиришга ихтисослаштирилган хўжаликларга берилади ва бир қисми кейинги кўчатхоналарда етиштириш учун қолдирилади. 100 тонна супер-суперэлитани олиш учун одатда 25 га суперэлита кўчатхонаси экилади, кейинга йили эса 100 га майдонда элита етиштириш кўчатхонаси жойлаштирилади. Ушбу кўчатхоналарда кўпайиш коэффициенти 1:4 дан кам эмас, стандарт уруғлик туганакларнинг фракцияси ўртача 12-15 т/га ни ташкил этади. Картошканинг супер-суперэлита ва элита туганакларини ва экинларни бирламчи уруғчилик учун жавобгар шахслар иштирокида махсус комиссия баҳолайди. Улар сифати бўйича ГОСТ-7001-91 талабларига жавоб бериши керак. Экилган ҳамма тоифадаги элита экинларининг нав тозалиги 100% дан кам бўлмаслиги керак. Супер-суперэлита ва суперэлита учун касаликка чалинган ўсимликлар 1,8%, элита учун 3,6% кўп бўлмаслиги керак, шу жумладан супер-суперэлита ва суперэлита учун оғир вирус касалликлар умумман бўлиши мумкин эмас, элитаники эса 0,1% ошмаслиги керак. Элитанинг ҳамма тоифаларида қора сон ва ҳалқали чириш билан зарарланган ўсимликларнинг бўлиши мумкин эмас.

Уруғлик картошканинг туганаклари соғлом, бутун, териси қотган, шакли ва ранги мазкур навга хос бўлиши керак. Элита картошкада ҳўл ва ҳалқасимон чириш билан касалланган, қора

сон, парша порошистая, поя нематодаси, бўғилиб қолган, музлаган, куйган, бесўнақай ва шакли ўзгарган, эзилган, кесилган, терисининг $^1/_4$ қисмидан кўпроқ шилинган туганакларнинг, бошқа ботаник навларнинг бўлиши мумкин эмас. Тупроқ ва бошқа аралашмалар 2% дан кўпроқ, супер-суперэлита ва суперэлита учун бошқа касалликлар билан касалланганлиги 1,5% дан, элита учун эса 2,5% дан кўпроқ бўлмаслиги керак. Узунчоқ шаклдаги навлар учун туганакларнинг кўндалангига максимал ҳажми 28-55 мм, думалоқ-тухумсимон шаклдагилар учун — 30-60 мм қилиб белгиланган, 3% гача кўпроқ ёки камроқ бўлиши мумкин.

Жаҳон тажрибаси шуни кўрсатмоқдаки, апикал меристема услуби картошкани вируслардан, касалликлардан ва нематодадан соғломлаштиришнинг энг самарали йўлидир. Вируссиз асосида етиштирилган элита визуал баҳолаш ва клон танлаш йўли билан етиштирилган элитадан 10-30 фоизга маҳсулдорроқ.

Учки меристема (ҳосил қилувчи тўқима) усули билан соғломлаштирилган бошланғич материалдан фойдаланилганда клонларнинг икки йиллик синови қаторида бир йиллик синовни ҳам қўллаш мумкин. Ушбу кўчатхонадан олинган материал бирлаштирилиб кейинги йили олдиндан кўпайтириш махсус кўчатхонасига экилиб, у ерда зарарланганлик синчиков назоратдан ўтказилади ва камчилиги бор ўсимликлардан тозаланади. Олдиндан кўпайтириш кўчатхонасидан олинган ҳосил тўртинчи йилига супер-суперэлита кўчатхонасига экилади, бешинчи йилига суперэлита кўчатхонасига экилади ва олтинчи йили элита одатдаги усул асосида етиштирилади.

Европа Иттифоқи мамлакатларида вируссиз бирламчи уруғчилик бугунги кунда базисолди (меристема ўсимликлари ёки минитуганаклар, 1 ва 2 авлод клонлари, S синфли 3 ва 4 авлод) ва базисга (SE ва E синфлари) бўлинади. МДҲнинг Европа давлатларида ҳам бирламчи уруғчилик икки босқичга бўлинади.: оригинал ва элита ишлаб чиқариш. Бу уруғлик материалнинг ғарбий Европанинг базисолди ва базис ишлаб чиқиришига тўғри келади. Оригинал материал ишлаб чиқариш даладан танлаб олинган ёки вегетацион қурилмалар шароитида меристема орқали минитуганаклардан етиштирилиб олинган бошланғич ўсимликларни, 1-авлод клонлари ёки клон материалларини, супер-суперэлитани ўзига қамраб олган. Элита материалини ишлаб чиқариш суперэлита ва элита олишдан иборат.

Соғломлаштирилган асосда элита ишлаб чиқариш. Соғлом вируссиз уруғлик картошкани етиштириш учун замонавий молекуляр ва иммунитет усулида текширилган соғлом туганаклардан фойдаланиланиб, бир неча босқич

фойдаланиланиб, бир неча босқич кўпайтирилгандан сўнг соғлом базис материал етиштирилади. Аниқ бир навнинг соғлом туганаклари бўлмаса, иссиқлик билан ишлов бериш ва кимётерапия билан биргаликда меристема асосида вируслардан ҳоли бўлган бошланғич материал яратилади. Бирламчи уруғчиликда клон материалини кўпайтириш бир неча йил давом этганлиги сабабли янги инфекциялар бўлишининг катта ҳавфи бор. In Vitro нинг ҳар хил вариантларини қўллаб вируссиз материални тез кўпайтириш мумкин, бу эса инфекцияларнинг пайдо бўлиши ҳавфини камайтиради. Вируссиз уруғлик материал яратишинг ҳамма босқичлари замонавий вирусли анализлар билан ўтказилиши керак. Анализ ўтказмасдан қимматбаҳо биотехнологик усулларни қўллаш вируссиз материалларни олишда самара.

Серологик анализ вирусларнинг антиген хусусиятлари ва серологик ташхиснинг томчилатиш усулида асосланган. Серологик анализ ўсимлик шарбатини зардоб билан 1:3 миқдорда намунавий ойнада аралаштиришдан ташкил топган. Вирус бўлганда шарбат хиралашади. Ўзбекистонда вирус аниқлаш учун зардоб ишлаб чиқарилмайди. Россия, Украина, Белоруссия, Германия ва европанинг кўпгина давлатларида S, X, M ва поливалент вирусларни аниқлайдиган зардобларни ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. Ялпи анализлар учун юқори самарали узлуксиз линиялар ишлаб чиқилган.

Иммуноферментатив анализ (ИФА) асосидаги картошка *вирусларининг иммуноташхиси* анча самарал усулдир. Бунда пластмасс микроплатанинг тешикларига маълум бир вирусга юқори специфик бўлган қарши жинсларни суриб анализ қилинаётган ўсимлик ёки туганак шарбати қўшилади. Боғланмайдиган компонентларни йўқотиш мақсадида бир қанча вақтдан сўнг микроплаталар ювилади ва фермент билан белгиланган (кўпроқ иммунопероксидознўй конъюгат) қарши жинслар қўшилади. Реакцияда мувозонат ҳолати бўлиб, ортиқча конъюгат ювиб чиқарилгандан сўнг рангнинг ўзгаришига қараб фермент белгиси сони аниқланади. Чет элда бир нечта вирус ва касалликларни аниқлайдиган ташхис жамламаларини ишлаб чиқариш йўлга қўйилган.

Индикатор ўсимликлар услуби турли хилдаги ўсимликларнинг специфик кўринишдаги симптомлар билан у ёки бу вирус билан касалланишда кўрсатадиган ҳаракатларга асосланган. Касал картошка ўсимликларининг шарбати билан касалланган ёш ўсимлик-индикаторларда 5-15 кундан сўнг маълум бир белгилар пайдо бўлади. Ҳар бир анализ учун баъзи бир индикаторларда бутун ўсимликлар керак, бошқаларда эса- алоҳида барглар.

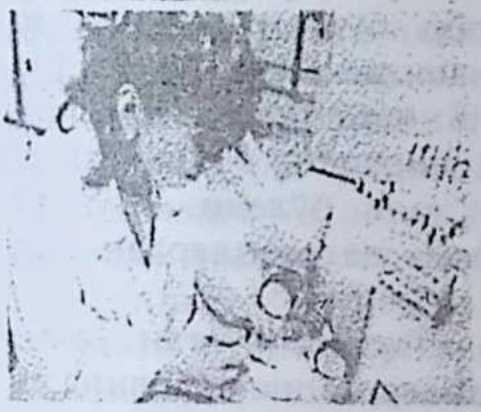
Анатомик усул. Барг буралиши ташхиси учун *Игель-Ланге* қўлланилади. Ушбу усул вируслар билан зарарланган поя ва туганак флоемасининг ўтказувчан томирларида шаклланадиган коллези полисахаридларини аниқлашга асосланган. Анализдан 15 кун олдин омборхонадан хона ҳароратли жойга ўтказилган туганаклар анализ учун ишлатилади. Столон изининг 2 см наридан 0,5-1 мм қалинликда учта бўлак кесиб олинади, улар резоцин эритмасига 10 дақиқага солиб қўйилади ва ювилгандан сўнг 50-70 карра катталаштирилган ҳолда микроскоп остида кўрилади. Касалланган туганаклар флоемасида оғир излар ва штрихлар, соғломларида эса фақат нуқталар кузатилади.

Туганакларни индексациялаш усули — уруғлик картошкани йиғиштириб олгандан сўнг зарарланганлигини назорат қилиш учун қўлланилади. Янги йиғиштирилган туганакларни бир сутка давомида риндита буғи (100мл 28^0C бўлган герметик хонанинг 1м^3 га)да ушлаб туриб уларнинг осойишталик даври суний йўл билан узилади. Газациядан сўнг ҳарорат 24^0C ва ҳавонинг нисбий намлиги 80-90% бўлган шароитда туганаклар ўстирилади. Ўсимталар 0,5-1 см униб чиққандан сўнг туганакнинг тепа қисмидан диаметри 1,5 см бўлган кўзчаси кесиб олинади ва тувакча, яҳик ёки иссиқхона тупроғига экилади. Ўсимликларнинг бўйи 10 см етганда биринчи баҳолаш ўтказилади, кейингиси экишдан 6 ҳафта ўтгандан сўнг. Барг буралиши вирусига 8-10-ҳафталар орасида қўшимча анализ қилинади. Лаборатория усулларининг бирини қўллаган ҳолда зарарланганлик анализи қилинади.

Апикал меристема услуби картошкани вирус касалликларидан ҳоли қилиб уруғчиликни вируссиз асосга ўтказишга имкон беради. Бу услуб асосида ҳали вироид, вирус ва микоплазмалар сингиб ўтишга улгурмаган ўсимта тепа қисмининг энг учи кўпайтириш учун олинади.

Ушбу услуб Ўзбекистон шароитида, МДҲнинг бошқа мамлакатлари сингари, асосан қуйидагилардан иборат. Далада ҳосилдорлиги бўйича ва мазкур нав учун типик бўлган 5-6 энг яхши ўсимликлар танлаб олиниб, туганаклар алоҳида қоғоз халтачаларга солинади. ИФА ёки индексация усули билан туганакларнинг вируслар билан бошланғич зарарланганлиги аниқланилади. Сўнгра, туганаклар 2-3 ой давомида ҳаво ҳарорати 35-37^0C бўлган термостабил камераларда ўстиришга қўйилади. Бу, вируслардан ҳоли бўлган апикал меристема қисмини катталаштириш имконини беради.

Апикал меристемаларни кесиб ажратиб олиш учун 3-5 см узунликдаги ўсимталардан фойдаланилади. Ушбу жараён микробиологик бокс хонада зарарсизлантирилган тоза шароитда 30-50



93-расм. Апикал меристемани ажратиб олиш.

марта катталаштирилган ҳолатда бинокуляр лупа остида ўтказилади. Чегараланган майдон 150-250 мк ни ташкил этади. (93-расм).

Меристемани игнанинг учида суний озиқали муҳит пробиркага ўтказилади, Суний озиқали муҳит минерал тузлар, витаминлар, ўсишни бошқарувчи моддалар, қандлар, аминокислоталар манбалари ва бошқа бирикмалардан иборат бўлган компонентли аралашмадир. Энг кўп тарқалган суний озиқали муҳит таркиби 20-жадвалда келтирилган.

***20-жадвал.** Ўсимлик ва қаламчаларни етиштириш учун озиқа модда таркиби (компонентларнинг концентрацияси мг/л да)*

Макротузлар		Микротузлар	
NH_4NO_3	165.0	H_3BO_3	6,2
KHO_3	1900.0	$ZnSO_4.4H_2O$	8,6
$CaCL_2$	440.0	$Na_2MoO_4.2H_2O$	0,25
$MgSO_4.7H_2O$	370.0	$CuSO_4.6H_2O$	0,025
KH_2PO_4	170.0	$CoCL_2.6H_2O$	0,025
Na_2ЭДТА	37.2	$MnSO_4.4H_2O$	22,3
$FeSO_4.7H_2O$	27.8	KJ	0,75
Витаминлар		Ўсишни бошқарувчи моддалар	
Пиридоксин	0,1	Кинетин	0,04
Тиамин	0,2	Индолилуксус кислотаси	0,1
	0,2		0,02
Бошқа компонентлар			
Казеин гидролизати	40,0		
Сахароза	30000,0		
Агар	7000,0		

Сунъий муҳитларни ялпи тайёрлашда олдиндан тайёрланган макро, микроэлементлар ва витаминларнинг қуюқ оналик эритмаларидан фойдаланилади. Озиқа муҳитининг pH оқилона миқдори – 5,7.

Эксплантатлар солинган пробиркаларни 23°С ҳароратли ва ҳавонинг нисбий намлиги 70-80% бўлган сунъий ёритгичли шароитга 14-16 соатга жойлаштирилади. Ўсишини ва илдиз олишини тезлаштириш мақсадида ниҳолларнинг бўйи 3-5 мм га етганда улар янги озиқа муҳитига қайта экилади. 30-40 кундан кейин эксплантантлардан кичкина ўсимликчалар ўсиб чиқади, шундан сўнг улар электрон микроскопия, ўсимлик индикаторлар ва ИФА усуллари билан вирусли инфекцияларга текширилади. Келгусида

кўпайтириш учун фақат вируслардан озод бўлган ўсимликлар олинади. Соғлом ўсимликларнинг сони, навига қараб, ўсимликда ривожланган меристема миқдорини 30-60%ни ташкил этади. Меристемадан олинган ўсимликлар нафақат вирусли, балки бактериал ва замбуруғли инфкциялардан ҳам ҳоли бўлади. Шунинг учун уларни соғломлаштирилган, яъни ҳамма патогенлардан озод деб аташади.

Ички меристемалардан пробиркаларда ҳосил бўлган ўсимликлар 5 та баргчаларгача ўсгунча улардан қаламчалар олинади. Бунда, алоҳида боксда улар пробиркадан пинцет ёрдамида олинади ва микроорганизмлардан зарарсизлантирилган Петри идишчаларида скальпель ёрдамида қаламчаларга кесилади. қаламчалар сони бўғиноралиғи сонига тенг бўлади. Ҳар бир қаламча битта баргли поя қисмидан иборат бўлиб, қаламчалар озиқа моддали муҳитли пробиркаларга 1-2 донадан бўғиноралиғи чуқурлигига экилади (94-расм).

94-расм. *Пробиркали ўсимликларни қаламчалаш.*

Қаламчаларни етиштирадиган озиқа муҳитининг таркиби меристемаларни етиштиришдаги озиқа муҳитининг таркиби сингари бўлади. Унга гибберелин ўрнига индолилуксус кислотаси киритилади. Экишдан 3-4 кун ўтгандан сўнг қаламчаларда илдиз ва поянинг ўсиши бошланади. Ўсимликлар 12-15 кундан сўнг тўлиқ ўсиб чиқиб қайта қаламчалашга тайёр бўлади. Ушбу усулни қўллаш 3-4 ой ичида тупроққа экишга яроқли бўлган 2-3 мингта ўсимликларни олиш имконини беради. қаламчалаш жараёнида ўсимликлар вируслар билан зарарланганлиги ва зарарланганларини чиқитга чиқариш қайтадан текширишдан ўтказилади.

Қаламчалардан керакли миқдорда ўсимликлар олингандан сўнг улар 3:1:1 ҳажмли торф, чим ер ва қумдан иборат бўлган яхши намланган озиқа аралашмасига экилади. Туганаклар олиш учун ўсимликлар қишки плёнка-докали иссиқхонада ва очиқ ерда етиштирилади. Ҳимояланган ер шароитида майдон бирлигидан максимал миқдорда туганаклар олиш учун ўсимликлар зич ҳолда, $1м^2$га 50-150 та ўсимлик ҳисобида экилади. Очиқ ерга экишдан аввал пробиркадаги ўсимликларни тувакчаларга экиб кўчат етиштирилади ва шундан сўнг улар ерга экилади.

Баъзида, пробиркаларнинг ўзида микротуганаклар етишти-

рилади. Уларнинг шаклланиши озиқа муҳитида сахарозанинг кўпайиши ҳисобига ёки «кун» ва «тун» мувозанатини ўзгартирилишини ҳисобига амалга оширилади. Одатда 1-2 туганакча ҳосил бўлиб, очиқ ерга экиш учун фойдаланилади.

Бошланғич соғлом ўсимликларни кўпайишини тезлаштириш картошка навларини соғломлаштириш ишининг кейинги босқичдир. Бунга учки қисмни ва қўлтиқ новдаларини илдизлаш, пархешлаш, туганакларни узоқ муддат кўкартириб нишларидан қаламчалар олиш, икки хосиллик усулларнинг қўлланилиши билан эришилади.

Учки қисмни ва қўлтиқ новдаларини илдизлаш энг оддий, қулай ва кенг тарқалган усулдир. Бунда бўйи 20-25 см бўлган ўсимликларнинг 3-4 чингбаргли тепа қисми кесиб олиниб нам тупроққа 3-4 см чуқурликка экилади. Навига қараб битта ўсимликдан 3-6 та тепа учки қисмини олиш мумкин. Кесиб олинган учки қисмлар қўлтиқ новдаларини ўсишини тезлаштиради. Учки қисмлар кесиб олинганига 10-15 кун бўлгандан сўнг оналик ўсимликлардан қўлтиқ новдалари ажратиб олиниб улардан экиш учун фойдаланилади. қўлтиқ новдаларини бир неча марта олиш мумкин. Битта ўсимликдан 100 тагача қўлтиқ новдаларини олиш мумкин. Оналик ўсимликларини кенгайтирилган озиқа майдонига экиш, катта меъёрда суғоришлар, азотли ўғитларни бериш қўлтиқ новдаларини кўпайишини таъминлайди. Оналик ўсимликлари шоналаш давригача кесилганда учки қисмлар ва қўлтиқ новдаларини яхшироқ кўкариши кузатилади.

Тепа қисмлар ва қўлтиқ новдалари 400-500 дона/м^2 зичликда экилса 500 тагача (диаметри 1 см гача бўлган) мини туганаклар олиниши таъминланади, одатда қўлланиладиган озиқа майдонига экилганда эса ҳар бир етилган ўсимликдан умумий оғирлиги 300-400 г. бўлган 4-5 туганак олинади.

Иссиқхонада етиштириб олинган туганаклар кейинги йили супер-суперэлита кўчатхонасига экилади. Шундан сўнг икки йил давомида элитагача кўпайтирилиб, ички хўжалик (навдорлик) уруғчилиги учун қўлланилади.

Дунёнинг ривожланган мамлакатларида картошкани апикал меристема услуби билан соғломлаштиришда қуйидаги тизимларни қўллашади.

Нидерландияда Селекция бўйича бош инспекция хизмати лабораторияси пробиркада ўстирилган ўсимликларни етиштириб, уларни микроқаламчалаш усули билан кўпайтиради. Микроқаламчиланган кўчатлар S (супер) синфли фремерларга берилади, улар S синфигача кўпайтирадилар ва S, F, E ва A синфли

картошкани кўпайтирадиган иккинчи гуруҳ фермерларига берадилар. Е (элита) ва А (биринчи репродукция) синфлари истеъмолбоб картошка етиштирувчиларга берилади ва дунёнинг 70 дан ортиқ мамлакатларига экспорт қилинади.

Францияниng Анвет уруғчилик станциясида пробиркада ўстирилган ўсимликлар етиштирилади. Бир неча қаламчалашдан сўнг етиштирилган янги пробиркали ўсимликлар иқлимли камераларда елимли токчаларда гидропоникада ўстириб етказилади. Уларни 4 ҳафтадан кейин тупроқли тувакчаларга ўтказишади ва иссиқхоналарда етиштиришади. Ҳосил 2,5 ойдан сўнг йиғиштириб олинади. Кейин 1-2 йил давомида очиқ ерда суперэлитани етиштиришади.

Даниянинг фитопатология институтида биринчи йили пробиркада ўсимликларни етиштириб, улардан бир неча марта қаламчалар олишади. Иккинчи йили қаламчаларни Ўсимликларни ҳимоя қилиш Марказига бериб, у ерда иссиқхоналарга экиб биринчи авлод туганакларини олишади. Учинчи ва тўртинчи йили тажриба станциясининг чегаралаб ҳимояланган ерларида иккинчи ва учинчи авлод туганаклари етиштирилади. Сўнгра уларни уруғчилик хўжаликларига бериб, у ерда 5 йил давомида етиштиришади. Туганаклар 10-11 йилга ўтиб истеъмолбоб картошка етиштирадиган хўжаликларга ўтказилади.

Олмонияда қаламчалаш йўли билан кўпайтирилган пробиркали меристема ўсимликлари иссиқхоналарда икки босқичда етиштирилади: микротуганаклар олиш учун 10 см ли тувакчаларда ва диаметри 25 мм дан кам бўлмаган туганакларни олиш учун 20 см ли тувакчаларда. Суперэлита олиш учун етиштирилган туганаклар кейинги йил баҳорида далага экилади.

Японияда 8 та давлат суперэлита кўчатхоналарида биринчи йили қаламчалаш орқали пробиркали ўсимликлар етиштирилади, иккинчи йили вируссиз ўсимликларни тезкор кўпайтириб бошланғич туганак материали олинади, учинчи йили суперсуперэлита етиштирилади. Суперэлита уруғчилик фирмаларига берилади ва у ерда элита ва биринчи репродукция етиштирилиб, истеъмолбоб картошка ишлаб чиқарадиган хўжаликларга ўтказилади.

АҚШ да биринчи босқичда меристема ўсимликларини етиштириб, тезлаштирилган усулда қаламчалаш билан кўпайтирилади, иккинчи боқичда ўсимликлардан кўп маротаба қаламчалар олинади ва уларнинг илдизи ўстирилиб микротуганаклар олинади. Улардан, 5-7 йил давомида сертификатланган экиш материалини олиш учун, бошланғич материал сифатида фойдаланилади.

Канадада бошланғич материал тажриба станцияларида кў-

пайтирилиб, давлат элита фермаларига берилади ва у ерда ташқи муҳитдан жиддий муҳофазаланган ҳолда (иссиқхоналар, докали уйчалар) кўпайтирилади. Олинган туганаклардан элитаолди кўчатхонасида фойдаланилади. Сўнгра F (элита) ва С (биринчи репродукция) синфли уруғлик истеъмолбоб картошка етиштиради-ган хўжаликларга берилади.

Австралияда бошланғич материал узоқ вақт ўрганилгандан сўнг пробиркали ўсимликлар олиниб, кўп маротаба қаламчаланиб туганаклар олинади ва 1-2 йил давомида дала шароитида кўпайтирилади, шундан сўнг сертификатланган уруғлик картошка берилади.

Россия, Украина, Беларусь, Болтиқбўйи мамлакатларида олти йиллик схема қўлланилади, бунда илмий тадқиқот институтлари қошидаги биотехнологик марказларда пробиркали меристема ўсимликлари етиштирилиб, улардан кўп маротаба қаламчалар олинади, тезлаштирилган клонал кўпайтириш қўлланилиб, 4 ойда 1м^2 да 1000 тагача минитуганаклар (6-10г. оғрликда) етиштирилади. Улар аввал биринчи, сўнгра иккинчи дала кўчатхоналарига ва кейинчалик супер-суперэлита, суперэлита ва элита кўчатхонала--рига экилади.

Россия Федерацияси ва Беларуссияда соғломлаштирилган мини туганакларни ялпи ишлаб чиқаришни ва элита олиш учун улардан бошланғич материал сифатида фойдаланишни таъминлайдиган агробиотехнологик тизимлар яратилган. Россияда «Дока» ҳиссадорлик жамияти конверсия ташкилотлари билан биргаликда соғломлаштирилган пробиркали ўсимликларни ва 3-5г. оғирликдаги микро туганакларни саноат асосида етиштирадиган махсус ускуналарни ишлаб чиқишди (картофельное дерево-10, картофельное дерево-100).

Нордон карбон сувлар билан озиқлантириш ҳисобига ушбу мослама ускуналарда қаламчалашдан кўчат олишгача бўлган муддат 17-20 кундан 11 кунгача қисқаради. Қаламчалардан олинган кўчатлар гидропоникага экилиб вақти-вақти билан озиқа моддалари берилиб, илдизларга тўсиқсиз йўл бўлиши керак, шунда мини туганакларни, уларни пайдо бўлиб ривожланишининг бутун муддати давомида йиғиш мумкин. Бир йилда гидропоникада учта вегетация ўтказилади. Гидропоникада олинган мини туганаклар одатдаги усул билан олинган мини туганакларга нисбатан маҳсулдорроқ насл беради.

Тавсия этиладиган адабиётлар:

1. Анисимов Б.В. Элитный картофель – основа семеноводств Ж. «Картофель и овощи», 1998 г., №3, с.2.
2. Анисимов Б.В. Фитопотагенные вирусы и их контроль в се меноводстве картофеля. Ж. «Картофель и овощи», 2003. №7 с.25-27.
3. Анисимов Б.В., Климова М.В. Схемы выращивания элитного картофеля. Ж. «Картофель и овощи», 1999. №1. с.23-24.
4. Богданов А.И., Валуев В.В., Власенко Н.Е. Первичное семеноводство. В кн. «Справочник картофелеводам» Москва. Агропромиздат, 1987. с.134-139.
5. Габель Б.В., Зайченко Е.С., Цоглин И.Н. Индустриальное производство безвирусных мини-клубней. Ж. «Картофель и овощи», 1993, №1. с.9-11.
6. Князев В.А. особенности семеноводства картофеля при использовании метода культуры тканей. В кн. «Семеноводство картофеля». Москва. Агропромиздат, 1986. с.40-45.
7. Князев В.А. Сохранить систему семеноводства. Ж. «Картофель и овощи», 1993, №1. с.8-16.
8. Князев В.А. Первичное семеноводство картофеля. В кн. «Производство картофеля». Москва. Росагропромиздат, 1990. с.112-116.
9. Латушкин В.В., Елисеева Л.Г., Личко Н.М. Мини-клубни-высококачествен-ный посадочный материал. Ж. «Картофель и овощи», 1997. №2. с.6.
10. Писарев Б.А., Трофимец Л.Н. Система и организация семеноводства. Первичное семеноводство. В кн. «Семеноводство картофеля». Москва. Россельхозиздат, 1982. с.5-28, 110-146.
11. Чирков С.Н., Осипов А.П., Атабеков И.Г. Наборы «Пиротест» для лабораторный диагностики вирусов картофеля. Ж. «Картофель и овощи», 2002. №1. с.29.
12. Spar D. Wirtschaftliche und epidemologische Bedeutung der Virusresistenz. B: Kegler H. Friedr W. Resistenz von Kulturpflanzen gegen pflanzenpathogene Viren. Gustav Fischer Verlag Jena Stuttgart New York, 1993. 21....34.
13. Spar D. Kegler H. Virusfreies Pflanzgut bietet den besten Schutz Neue Landwirtschaft. 1995. 45...48.

RESUME

SECTION 7. SEED GROWING OF POTATO.

7.1. Tasks, system of seed growing and primary seed growing.

The general tasks of seed growing, system of seed growing of potato in the countries of CIS, consisting of three stages are stated: cultivation super-superelite in specialized farms on primary seed growing; manufacture of superelite and elite in elite farms; various elites.

Primary seed growing on six-year and the five years' scheme is described: selection of initial plants from healthy clones, test nurseries of clones of the first and second year, superelite (supersuperelite) and elite. The three-year short scheme of primary seed growing of the early ripening varieties, used in Uzbekistan with use of two-fruitful culture is resulted.

It is told about a way of reception of elite on virus less basis with applying the method of apical meristem. The basic stages of improvement of potato by this method and features of application in different countries are resulted.

АННОТАЦИЯ

ГЛАВА 7. СЕМЕНОВОДСТВО КАРТОФЕЛЯ.

7.1. Задачи, система семеноводства и первичное семеноводство.

Излагаются общие задачи семеноводства, система семеноводства картофеля в странах СНГ, состоящая из трех этапов: выращивании супер-суперэлиты в специализированных хозяйствах по первичному семеноводству; производство суперэлиты и элиты в элитных хозяйствах; различные элиты.

Описывается первичное семеноводство по шестилетний и пятилетней схемы: отбор исходных растений из здоровых клонов, питомники испытания клонов первого и второго года, суперэлита (суперсуперэлиты) и элита. Приводится трехлетняя укороченная схема первичного семеноводства скороспелых сортов, применяемая в Узбекистане с использованием двухурожайной культуры.

Рассказывается о способе получения элиты на безвирусной основе с использованием метода апикальной меристемы. Приводятся основные этапы оздоровления картофеля этим методом и особенности применения в различных странах.

7.2. Ички хўжалик уруғчилиги

Навдор соғлом уруғлик картошка олишнинг умумий қоидалари ва усуллари. Уруғчилик тизимининг якуний бўғини — ички хўжалик ёки навдор уруғчилик бўлиб, унинг самараси элита картошкани кўпайтириш бўйича уруғчилик ишларининг қанчалик тўғри йўлга қўйилганлигига боғлиқ. Навдор уруғчиликнинг асосий вазифаси вақти-вақти билан навни янгилаш ва нав алмаштириш, элита туганакларнинг потенциал имкониятларидан самарали фойдаланиш.

Навни янгилаш — репродукция (йилдан йилга кўпайтириш) жараёнида маҳсулдорлигини йўқотган уруғлик материалини вақти-вақти билан юқори сифатли уруғлик картошка — элита ёки биринчи репродукция билан алмаштириб туриш. Нав алмашиниши — янги юқори маҳсулдор навларни тезлик билан ишлаб чиқаришга жорий қилиш.

Узоқ муддатли репродукциялашда уруғлик туганакларда вируслар, микоплазмалар ва бошқа касалликларни қўзғатувчилар йиғилиб кейинги авлодга ўтади. Ҳарорат, сув ва озиқа режими туганакларнинг шаклланиш даврида уларнинг маҳсулдорлигига салбий таъсир кўрсатади. Элита туганакларнинг маҳсулдорлиги мўътадил иқлим шароитида 4-5 йилдан сўнг сезиларли даражада пасайиши, иссиқ иқлим шароитида эса 2-3 йилдан кейин пасайиши аниқланган. Шунинг учун, Ўзбекистон шароитида истеъмолбоп картошка ҳосилини олиш учун экиладиган уруғлик материали иккинчи репродукциядан паст бўлмаслиги керак.

Навдор уруғчиликда қуйидагилар энг жиддий нарсалардир: нав танлаш ва уларнинг сони ва мувозанатини белгилаш; кўпайтиришнинг оқилона коэффициентини таъминлаш; уруғчилик экинларида маҳсулдорлик ва нав тозалигини ушлаб туриш.

Навларни танлаш бир неча йилда бир марта қилинади. Навларни тўғри танлаш агротехник тадбирларни, ўсимликларни ҳимоя қилиш тизимини самарасини оширади. Ҳосилдорликнинг кўпайишида навларнинг потенциал имкониятлари турли жойларда бир хил эмас. Фақат, аниқ бир маълум шароитларда, энг юқори ҳосил берадиган навлардан фойдаланиш керак. Хўжаликка яқинроқ жойлашган нав синаш участкасидан олинган маълумотлар навларни тўғри танлашда ёрдам беради. Ҳар бир хўжаликда битта эмас, балки, ҳар ҳил биологик хусусиятларга эга бўлган 3-4 та навларни етиштириш керак. Бу, ўз навбатида, иқлим шароитнинг ҳосилга бўлган салбий таъсиридан қочишга ёрдам беради. Турли пишиш муддатли гуруҳлардаги навлар орасида тўғри мувозанатни аниқлаш жуда муҳимдир.

Картошка вегетатив кўпайиб, ўзининг навдорлик сифатларини яхши сақлаб қолади. Шунга қарамасдан, тоза навдор уруғлик материални олишда туганакларнинг механик ифлосланишига йўл қўймаслик учун чоралар кўриш шарт. Бунинг учун, картошка солинадиган идишларни, транспорт воситаларини ва экадиган машиналарни туганаклар қолдиқларидан яхшилаб тозалаш керак; картошкадан кейин картошка етиштириш мумкин эмас, айниқса ҳар хил навларни; турли навларнинг экиш материалларини омборхонанинг алоҳида бўлимларида сақлаш лозим; уруғчилик хўжаликларида 2-3 тадан кўп бўлмаган навларни етиштириш ва уларни бир биридан 200 метрдан яқин бўлмаган масофада жойлаштириш; бошқа навларнинг аралашиб қолган ўсимликларини юлиб ташлаб навларни тозалаш.

Касаллик юқиш манбааларини йўқотиш, вируслар билан замбуруғ ва бактериал касалликларнинг қўзғатувчилари билан қайта зарарланишнинг олдини олиш – соғлом уруғлик материалини олишнинг асоси ҳисобланади.

Касалланган ўсимликлар юқтириш манбааси бўлганлиги учун, уларни даладан йўқотиш касалликлар билан курашишнинг асосий тизими ҳисобланади. Шунинг учун касаллик манбааси бўлган зарарланган ўсимликларни чиқитга чиқариш – уруғлик картошка етиштиришда ҳал қилувчи фитосанитар тадбир ҳисобланади. Даладан касалланган поя билан биргаликда унинг туганакларини ҳам йўқотиш керак, акс ҳолда улар касаллик юқтириш манбааси бўлиб қолиши мумкин.

Ўсимликларнинг бўйи 15-20 см га етганда, гуллашнинг бошида ва охирида касал ва айниган ўсимликларни олиб ташлаш учун 2-3 маротаба фитосанитар тозалаш тавсия этилади. Фитопатологик тозалашлар билан биргаликда, бошқа навлар аралашмаларини йўқотиш мақсадида, нав тозалаш ҳам ўтказилади.

Томат ва тамакини касалланган экинлари ва бегона ўтлар вирусларни тарқатиш манбааси сифатида маълум бир роль ўйнайди. Шунинг учун соғлом уруғлик картошкани етиштиришнинг энг муҳим тадбирлари - картошка экинлари орасидаги ва даланинг ён атрофидаги бегона ўтларни йўқ қилиш, тамаки ва томат экинларини уруғлик картошка экинларидан 2 км нарида жойлаштириш.

Касалланган истеъмолбоп картошка инфекция манбааларидан бири ҳисобланади. Шу сабабли, уруғлик картошка етиштириш учун махсус фитосанитар мавқега эга бўлган ёпиқ (чегараланган) ҳудудларни ташкил этиш керак. Чет эл мамлакатлари тажрибаси шуни кўрсатадики, бундай ҳудудларда элита ва юқори

репродукцияли уруғликни етиштириш соғлом юқори сифатл уруғлик материали ишлаб чиқаришда энг оқилона ва ишончл тизимдир.

Бирламчи уруғчилик ишларини олиб бориш ва элита етиш тириш учун ҳар бир ёпиқ ҳудудда биринчи гуруҳли ҳўжаликлар илмий муассасаларнинг таянч пунктлари билан ажратилган. Элита, биринчи ва иккинчи репродукцияли уруғлик етиштирадиган иккинчи гуруҳ хўжаликларига берилади. Ёпиқ ҳудудларни ташкил этиш картошка етиштириш учун энг қулай тупроқ-иқлим минтақаларини танлаш ва бу ерда вирус ва бошқа касалликлардан тўлароқ ва ишончлироқ ҳимояланган ҳолда уруғлик материал ишлаб чиқаришни жамлаш, шунингдек, юқори малакали уруғчи ва фитопатолог кадрлардан, ўсимликларни ҳимоя қилиш техникаси ва усулларидан самаралироқ фойдаланиш имконини беради.

Уруғлик картошка етиштиришда ёпиқ ҳудудни ташкил этиш учун карантин касалликларидан тоза бўлган, вирус касалликларини тарқатувчиларнинг тарқалишига қарши табиий чегара тўсиқлари бор, ва шунингдек, тупроқ-иқлим, фитосанитария ва уруғчилик учун экологик шароитлари тўғри келадиган жойлар бўлиши зарур. Бу ерда фақат уруғлик картошка етиштирилиши керак, истеъмолбоп картошкани келтириш ва экиш мумкин эмас. Ҳатто шахсий томорқаларда сабзавот экинларининг ва данакли мева кўчатларининг экилиши чегараланган бўлиши керак. Бу ерда вирус тарқатувчиларига қарши бутун майдонда кураш чораларини қўллаш ва касал ўсимликлардан тозалаш мажбурийдир.

Ўзбекистон шароитида тоғ ва тоғолди ерлари ёпиқ ҳудуд ташкил этиб соғлом уруғлик картошка етиштириш учун энг қулай жой ҳисобланади.

Ҳосилни кескин камайтирадиган энг хавфли вируслар учадиган ўсимлик битлари орқали тарқатилади. Шунинг учун улар билан курашиш тизими тарқатувчиларни қиришга йўналтирилиши керак. Учадиган ўсимлик битларининг тарқатиш усули бўйича вируслар перисистент ва перисистент эмасга бўлинади. Перисистентлилар узоқ вақт давомида ўзлаштиргандан сўнг (5 мин–24 соат) ва латент (берк, кўзга ташланмас) муддати бир неча соатдан бир неча суткагача бўлганда тарқатилади. Картошканинг барг буралиши вируси ҳам шундай тарқалади. Перисистент бўлмаган ҳолда кўпроқ вируслар тарқалади. қисқа муддат ўзлаштиришдан сўнг (5 сек-4 мин) улар бир неча минутдан 10 соат вақтгача тарқалади. Кимёвий курашиш - перисистент вирусларни тарқатувчилари билан курашишнинг самарали йўлидир. Перисистент бўлмаган вирус тарқатувчилари билан курашиш мураккаброқдир.

чунки, инфекцияни улар кимёвий модда пуркатилгандан сўнг нобуд бўлгунича юқтиради. учадиган ўсимлик битлари билан курашганда талофат келтирадиган иккита муҳим муддатни ҳисобга олиш керак: баҳорги ва ёзги учиш муддатлари. Биринчи учиш муддатида қисман юқтиради, иккинчисида эса вируслар ёппасига тарқалади. Картошка униб чиққандан икки ҳафтадан сўнг биринчи пуркаш ўтказилади, лекин биринчи учадиган ўсимлик битлари пайдо бўлиши билан кечикмасдан. Пуркаш ҳар икки ҳафтада ўтказилиб, охиргилари поя ўриб олинишидан 2-3 ҳафта олдин пуркалади.

Уруғлик картошка сифатини баҳолаш ва ҳужжатлаштириш. Уруғлик картошка сифатининг тоза навлилиги, касалликларга чалиниш меъёри ва ҳосилдорлилиги билан баҳоланади.

Уруғчилик хўжаликлари элита картошка ҳосилини сотиб олиши тупроқ назоратини ижобий хулосаларига биноан, суперэлитанинг намуналари асосида амалга оширилади. Чет элдан келтириладиган элитага хулоса элитани экспорт қиладиган мамлакатнинг талабларига биноан тузилади. Маҳаллий навларнинг элитасига хулоса олиш учун уруғчилик ташкилотининг вакили кузда ҳар бир навнинг суперэлита партиясидан ўртача 200 туганакдан иборат нусха олиб, унга хўжалик номи, навнинг номи, партиянинг оғирлиги, нусханинг рақам сони, олинган санаси ёзилган этикетка тиркалади. Элита етиштирувчи хўжаликлар, ўз ҳисобидан, нусхаларни тупроқ назоратини амалга оширадиган ташкилотга юборади ва у ердан унинг натижаларини олади. Тарқатилишдан олдин элита уруғлик картошкаси уруғчилик бирлашмасининг, давлат инспекциясининг ва элита етиштирувчи хўжаликнинг вакилларидан иборат махсус комиссия иштирокида қабул қилиб олинади. Элита материали кузда ёки баҳорда этикеткаси билан идишда (қоплар, контейнерлар ва ҳоказо) тарқатилади. Сотилаётган элита картошканинг партиясига аттестат берилади.

Навдор уруғлик картошкани етиштиришда экинларнинг уруғлик сифатига баҳо, ўсимликларнинг касаллик ва зараркунандаларга чалинганлик даражаси, юқори сифатли уруғлик материал етиштиришда тадбирларнинг бажарилиши назорати уруғлик экинларида апробация ўтказиш йўли билан амалга оширилади. Апробацияни гуллаш даврида, яъни навларнинг ҳамма белгилари намоён бўладиган вақтда ўтказган маъқулдир. Апробациядан олдин ҳосилот-апробатор ҳужжатлар (элитанинг аттестати, навдорлик гувоҳномаси, ўтган йилдаги апробация акти ва ҳоказо) асосида навдор материалнинг келиб чиқиши билан танишади ва уш-

бу маълумаотларни апробация актига киргизади. Гуллашдан икки ҳафта олдин апробатор картошка даласини кўздан кечиради ва хўжаликда уруғчилик майдони ажратилганлиги ҳақидаги акт билан, агротехника билан ва ўсимликларни касаллик ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш тадбирлари билан танишади. Уруғчилик учун жавобгар бўлган хужалик вакили иштирокида якуний апробация ўтказилади. Бунда ер майдони кўздан кечирилиб, унинг ҳажми, ўсимликларнинг умумий ҳолати, ифлосланганлиги, картошка экинларининг озиқа майдони, нав ва фитосанитар тозалашларнинг сифати, тахминий ҳосилдорлик аниқланади. Агар ўсимликлар яхши ривожланган бўлиб, қаторларни ёпса ва сийраклиги 10% дан ошмаса экинларнинг умумий ҳолати яхши деб ҳисобланади.

Навдорлик экинларнинг сифатига баҳо бериш учун 20 та ёнма ён ўсиб турган туплардан иборат ҳар бир намуна синчиковлик билан кўздан кечирилади, 5 га ер майдонидан 15 та, 10 га дан – 20 та ва 15 га дан – 25 та намуна олинади. Майдон 15 га дан кўп бўлса, ҳар 5 гектардан 2 та намуна олинади. Намуналар дала бўйича бир текисда тақсимланиши керак. Майдон эни бўйича намуналар орасидаги масофа қаторлар сонини намуналар сонига бўлиб аниқланади, узунасига эса – майдон узунлиги намуналар сонига бўлинади. Катта бўлмаган майдонлардаги намуналарни кўздан кечирганда апробатор битта синиқ диагонал бўйича юриб чиқади, катта майдонларда эса - иккита синиқ диагонал бўйича.

Намунадаги ҳар бир тупни кўздан кечирганда нав, касалликларнинг бор-йўқлиги аниқланади, натижалар эса дала дафтарчасига ёзилади. Нав гулнинг, баргнинг, поянинг ва тупнинг ташқи кўриниши бўйича аниқланади. Вирус касалликларини, ҳалқасимон чиришни ва қора оёқни апробатор кўриб, баъзида эса диагностик томизғилар ёрдамида аниқлайди. Фитофтороз билан касалланиш даражаси кучсиз (алоҳида тупларда биттадан доғлар бор), ўртача (ҳамма тупларнинг барглари касалланган, лекин ўсимликлар яшил рангда), кучли (ҳамма ўсимликлар касалланган ва 50% дан кам бўлмагани қуриган). Уруғлик экинларида карантин касалликлари ва зараркунандаларнинг бўлиши мумкин эмас. Улар аниқланган заҳоти апробатор бу ҳақда зудлик билан карантин инспекциясига хабар беради.

Дала дафтарчасига ёзилган маълумотларга асосан апробатор экинларнинг навдорлик тозалигини ва касал тупларнинг қанчалигини ҳисоблаб чиқади. Сўнгра, стандартдан фойдаланиб, экинларнинг даражасини аниқлайди. Агарда учунчи даража учун йўл қўйиладиган навларнинг аралашмалари ва касал туплар сони кўпроқ бўлса, экинлар навдор эмас деб ҳисобланади.

ГОСТ 7001-91 ТУ стандарт талабларига биноан уруғлик экинларининг навдорлик тозалиги биринчи репродукция етиштирганда 100%, иккинчида-97%, ва учинчида-95% бўлиши керак. Шу ГОСТ га асосан касалликларга чалинган экинлар (ташқи кўринишидан) қуйидагидан кўп бўлиши керак эмас: биринчи репродукция учун – 7,4%, иккинчи-11,0% ва учинчи-13,6%; шу жумладан, оғир вирус касалликлари (бужмайган, йўл-йўл ва аукуба мозаикаси, барг буралиши), вироидлар (готика), микоплазмали (столбур) касалликлар билан касалланган ўсимликлар қуйидагидан кўп бўлмаган ҳолда: биринчи репродукция учун-1,2%, иккинчи-1,5% ва учинчи-2,4%; енгил вирус касалликлари билан (оддий мозаика, барг буралиши) мутаносиб равишда репродукциялар бўйича – 6,0, 9,0 ва 10,2%, қора оёқ билан – 0,2, 0,5 ва 0,7%, ҳалқасимон чириш билан – 0, 0 ва 0,6%.

Лекин навдор экинларни расмий равишда чиқитга чиқариш мумкин эмас. Навлар аралашмалари белгиланган бирмунча кўпроқ бўлганда қўшимча равишда нав тозалашни амалга ошириш керак.

Уруғлик картошканинг келиб чиқишини тасдиқлайдиган дала кўриниши ва ҳужжатлар асосида ҳар бир ер майдонига алоҳида апробация акти тузилади. Унга апробатор ва хўжаликнинг маъсул вакили имзо чекадилар.

Заҳирага сақлашга қўйишдан, сотишдан ва экишдан олдин туганакларнинг уруғлик сифатлари таҳлил этилади. Буни хўжалик мутахассислари уруғчилик инспекцияси назорати остида амалга оширадилар. Таҳлил асосида уруғлик картошка қайта сараланиб, ГОСТ 7001-91 ТУ да белгиланган стандарт талаблари даражасига етказилади (21-жадвал).

Навдор уруғлик картошканинг туганаклари соғлом, бутун қотган пўстлоғи билан, нав учун типик бўлган шакли ва ранги билан бўлиши керак. Ҳўл чириш билан касалланганлар, музлаган, бўғилиб қолган, куйган, бесўнақай, эзилган, кесилган, терисининг $^1/_4$ қисмидан кўпроғи шилинган туганаклар бўлиши мумкин эмас. Бегона аралашмалар 2% дан кўп бўлмаслиги керак. Темирсимон доғли ва эти қорайган туганаклар (узунасига кесилганда зарарланган қисми $^1/_4$ дан кўп бўлмаслиги керак) 5% дан, механик шикастланганлар (5 мм дан чуқур бўлмаган ва узунаси 10 мм гача) ва зараркунандалар шикаст етказган туганаклар 5% дан ошмаслиги керак.

Навдор уруғлик картошкага, туганакларнинг таҳлили асосида, уларни юклаб жўнатишдан олдин навдорлик гувоҳномаси берилади, экишдан олдин эса – туганаклар таҳлилининг акти бери-

лади. Туганакларнинг таҳлили учун ўртача намунани 10 тоннагача бўлган партиядан 200 та туганак олинади, агарда партиянинг вазни каттароқ бўлса, унда кейинги ҳар 10 тоннадан қўшимча 50 тадан туганаклар олинади. Намуналарни камида 10 жойдан тепасидан ва 20-30 см чуқурликдан олинади. Картошкани қопларда, контейнерларда ташиганда ҳар бир юкланган идиш кўздан кечирилади ва уруғлик бир хил бўлса, 5-10 жойдан намуналар олинади. Автоуловларда ва тиркамаларда ташилганда ҳар бир транспорт воситаси кўздан кечирилади ва уруғлик картошка бир хил бўлса 20% автоулов ва тиркамалардан намуналар олинади, бир хил бўлмаган ҳолда эса ҳар бир транспорт воситасидан намуна олинади.

Олинган намунадаги ҳамма туганакларнинг вазни аниқланиб, ер ва аралашмалардан тозаланади. Туганакларга ёпишиб қолган ернинг миқдорини аниқлаш учун 5 кг намуна олиниб, туганаклар ювиб қуритилади ва қайтадан тортилади. Келиб чиққан фарқидан қўшилган тупроқнинг фоизи аниқланади. Нуқсонларни ва касалликлар билан зарарланганлигини аниқлаш мақсадида ювилган туганаклар кўрикдан ўтказилиб, фракцияси ва камчиликлари бўйича стандарт талабларига жавоб бермайдиган туганаклар алоҳида ажратиб қўйилади. Туганак ичидаги нуқсон ва касалликларни аниқлаш мақсадида намунадаги 100 та туганак кесилади. Агарда уларда касалликлар аниқланса, намунадаги ҳамма туганаклар кесилади. Сўнгра касалланган ва нуқсонли туганакларнинг миқдори фоиз ҳисобида аниқланади. Бунда ҳар бир касаллик алоҳида ҳисобга олинади. Агарда туганакда бир нечта касаллик ва шикастланишнинг бир неча хили бўлса, бу ҳолда улардан битта салмоқлироғи ҳисобга олинади.

Туганаклар таҳлил асосида биринчи ёки иккинчи синфга мансублиги аниқланади. Партия қўйилган талабларга жавоб бермаса, туганаклар қайта сараланиб биринчи ёки иккинчи синфгача етказилади. Картошка касалликлари ялпи тарқалган йилларда фитофтороз билан касалланган туганаклар миқдори биринчи синфда 2% гача, иккинчи синфда-5% гача, ризоктониоз-3% гача ва калмараз-5% гача бўлиши мумкин.

Уруғлик картошканинг сертификация тизими. Сертификация – бозор иқтисодиётининг ажралмас қисми, мурувватлардан бири бўлиб, унинг ёрдамида ҳукумат маҳсулотнинг юқори сифатини ушлаб туради. Чет элда картошка уруғчилиги замонавий тизимларининг самарали фаолиятида уруғлик картошка сифатининг назорати ва сертификацияси мажбурий шартидир.

Сертификациянинг асосий вазифаси - уруғлик картошканинг

мавжуд бўлган давлат ва тармоқ стандартларига мослигини аниқлашдир. Сертификациялашда уруғлик сифати стандартлаштирилган усуллар ёрдамида аниқланади. Сертификация асосида иккита принцип ётади: ишлаб чиқарувчидан холислик ва назоратнинг ишончлилиги.

***21-жадвал.** Навдор экиш материалининг сифатига қўйиладиган талаблар*

Кўрсаткич	Репродукция учун меъёр		
	I	II	III
Бошқа ботаник навларнинг туганаклари, ҳисоб бўйича %, кўп бўлмаган ҳолда	Йўл қўйилмайди	0,2	0,2
Касалланган туганакларнинг миқдори, ҳисоб бўйича %, кўп бўлмаган ҳолда	4,5	6,0	8,5
шу жумладан:			
қора оёқ	0,1	0,3	0,5
ҳалқасимон чириш	Йўл қўйилмайди		0,2
фитофтороз	0,7	1,2	2,0
қуруқ чириш (фомоз, фузариоз)	1,0	1,0	1,0
поя нематодаси	Йўл қўйилмайди	0,3	0,5
калмараз оддий ва кумуш-ранг (туганак сатҳининг $^1/_4$ дан кўпроғи зарарланганда)	2,0	2,0	2,0
унсимон калмараз	1,0	1,5	2,0
ризоктониоз: туганак сатҳининг $^1/_8$ дан $^1/_4$ гача зарарланганда	1,2	2,0	2,5
туганак сатҳининг $^1/_4$ дан кўпроғи зарарланганда	Йўл қўйилмайди		

Одатда, картошкачилик ривожланган ва юқори даражадаги уруғчиликга эга бўлган мамлакатларда сифат назорати тизими ва уруғлик материалининг сертификацияси ривожланган меъёрий база чегараларида амалда бўлади, замонавий илмий-услубий ва материал таъминотга, ташкилий тизимига ва чекка ҳудудларда ривожланган шахобчаларига эга. Бу ҳаммасининг жамланмаси юқори сифатли уруғлик ишлаб чиқаришда унинг юқори самарасини таъминлайди.

Элита ишлаб чиқариш учун вирус, вироид ва яширин шаклдаги бактериал инфекцияларга текширилган соғломлаштирилган бошланғич материалдан фойдаланиш; ривожланаётган ўсимликларда навдорлик назорати; пояни йиғиштириб олиш муддатларининг назорати; ҳосил йиғилгандан сўнг туганаклар таҳлилини ва туганакларни вирусларга ва бактериозларга лаборатория усулларини қўллаган ҳолда тестлашни ўзига жамлаган уруғлик назорати сертификациянинг услубий асосидир.

Уруғлик картошка халқаро савдосининг интеграцияси муносабати билан уруғлик картошка таснифномаси (классификация) миллий тизимининг Европа иқтисодиёт комиссияси томонидан Европа Иттифоқи мамлакатлари учун қабул қилинган, Европа халқаро тизими билан унификациянинг (бирхиллаштириш) зарурлиги вужудга келаяпти. Унификация 1961 йилда қабул қилиниб, уруғлик картошканинг халқаро стандарти (БМТ БИК – Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Бирлашган Иқтисодий Комиссияси) билан белгиланган бўлиб, вақти-вақти билан ўзгартиришлар ва қўшимчалар киритилиб, қайта кўриб чиқилади (охирги қайта кўриб чиқиш 2001й. 12-14 ноябрда бўлган). Стандартнинг асосий мақсади – уруғлик картошка тайёрлангандан сўнг меъёрий талабларга жавоб беришини аниқлаш. Уруғлик картошканинг давлат ва тармоқ стандартларига тўғри келиши жиддий стандартлаштирилган услублар билан аниқланади.

Европа тизимининг БМТ БИК таснифномасига мувофиқ уруғлик картошка уч тоифага бўлинади:

I. Уруғлик картошканинг базисолди тоифаси (Pre-Basic Seed): ушбу тоифанинг стандарт талабларига жавоб берадиган асосий (базис) уруғлик картошкадан олдинги уруғлик материалининг авлодлари.

II. Асосий (базис) уруғлик картошканинг тоифаси (Basic Seed) – базисолди уруғлик картошканинг ўзидан ёки асосий уруғлик картошкадан етиштирилган, ёки миллий сертификация схемаларининг махсус қоидаларига мувофиқ олинган; асосан сертификацияланган (кондицион) уруғлик картошка етиштиришга мулжалланган; асосий уруғлик картошка учун кўзда тутилган стандартнинг минимал талабларига жавоб берадиган туганаклар.

III. Сертификацияланган (кондицион) уруғлик картошканинг тоифаси (Certified Seed) - базисолди уруғлик картошканинг ўзидан ёки асосий уруғлик картошкадан ёки сертификацияланган (кондицион) уруғлик картошкадан етиштирилган; уруғликдан ташқари, асосан бошқа картошка етиштиришга мулжалланган; кондицион уруғлик картошка учун кўзда тутилган стандартнинг минимал талабларига жавоб берадиган туганаклар.

Европа мамлакатларининг миллий тизим таснифномасида уруғлик картошканинг кўрсатилган тоифалари одатда синфларга/авлодларга бўлинади. Бунда, одатда, тегишли тоифаларнинг дала авлодлари сони бўйича жиддий чегаралашлар киритилади, уруғлик картошканинг ҳар бир синфига эса стандартнинг асосий сифат кўрсаткичлари (нав тозалиги, касаллар билан зарарланганлиги, нуқсонлари, туганак ҳажми ва бошқалар) бўйича аниқ меъёрий талаблари қўлланилади.

Нидерландияда қўлланиладиган, уруғлик картошканинг БМТ БИК стандартига мос тизими таснифномаси бу борада энг юқори кўрсаткичга эришган. Унинг алоҳида хусусияти – уруғликнинг синфи ҳар йили автоматик равишда бир поғанага пасайиши, янги авлоднинг соғлом уруғликларидан сурункали фойдаланишни таъминлайди. Бундан ташқари, инспекция (сертификация) натижалари бўйича қўшимча равишда синфлик камайтирилиши мумкин, масалан, икки ёки ундан кўпроқ поғонага, ҳаттоки, стандартнинг энг паст синф талабларига жавоб бермаган ҳолда, бутун партия яроқсизга чиқарилиши мумкин.

Нидерландия тизимига нисбатан Европа Ҳамдўстлигининг (ЕҲ) бошқа мамлакатларида таснифлаш миллий тизимларининг алоҳида фарқи йўқ.

Россия Федерацияси Европа Ҳамдўстлиги мамлакатларида қабул қилинган тасниф схемалари билан бирхиллаштирилган, аммо тоифа ва синф номлари атамаларидаги баъзи бир фарқлилигини сақлаб қолган ҳолда, ўзининг уруғлик картошка таснифининг схемасини қабул қилди. Бу схема 1997 йилдаги «Уруғчилик тўғрисидаги» Федерал қонунга биноан қабул қилинган. Унда уруғлик картошканинг учта тоифаси назарда тутилган: оригинал, элита ва репродукцияли, Европа Ҳамдўстлиги мамлакатлари таснифларида мутаносиб равишда базисолди, базис ва сертификацияланган деб аталади (жадвал 22).

22-жадвал. *Европа Ҳамдўстлиги мамлакатлари ва Россияда уруғлик назорати таснифи тизими*

Уруғликнинг тоифаси		Синф/авлод	
БМТ БИК (*)	РФ (**) (*эквивалент вариантлар)	ЕҲ давлатлари	РФ (эквивалент вариантлар)
Базисолди (Pre-Basic Seed) Оригинал		Оналик ўсимликлари ёки меристема мини туганаклари	Даладан танланган ёки меристема асосида олинган бошланғич ўсимликлар; Вегетацион қурилмалар (иссиқхона, гидропон модел ва бошқ.) шароитида етиштирилган мини туганаклар
		1- ва 2-авлод клон материал-лари	1-дала авлоди ёки клон материали
		S синфи (3-,4-дала авлоди)	Супер-суперэлита
Асосий (Basic Seed)	Элита	SE синфи E синфи	Суперэлита I ва II (***)
Сертификацияланган (Certified Seed)	Репродукцияли	A синфи	1-репродукция (элитадан сўнг биринчи авлод)
		B синфи	2-репродукция (элитадан сўнг иккинчи авлод)

Оригинал уруғлик картошка – нав оригинатори ёки унинг вакили етиштирган уруғлик материали. Асосий синф/авлодлар: далада танлаб олинган ёки ҳосил қилувчи тўқима (меристема) асосида олинган бошланғич ўсимликлар; вегетацион қурилмалар (иссиқхоналар, гидропон қурилмалар ва бошқа) шароитида етиштирилган мини туганаклар; мини туганаклардан ёки клон материалидан олинган 1-дала авлоди; суперэлита, европанинг S синфига мансуб бўлган уруғлик картошка.

Элита уруғлик картошкаси – оригиналдан олинган ва уруғчиликда давлат стандартлари ва бошқа меъёрий ҳужжатлар талабларига мос келадиган уруғлик материали. Элита уруғи авлодлари сонини нав оригинатори белгилайди, энг маъқул келадигани супер-суперэлитанинг дала авлодидан кейинги 2-3 дан ошмаслиги ва европанинг SE ва E синфларига мансуб бўлиши керак.

Репродукцион уруғлик материали – элитадан кейинги уруғлик материали. Элитадан кейинги 1- ва 2-репродукцияларни ЕҲ давлатларидаги уруғлик картошканинг тасниф тизимида белгиланган сингари ҳисобга олиш керак.

Ҳар бир мамлакат уруғлик картошка сифатига ўзининг меъёрий талабларини ўрнатади, ва сифат кўрсаткичлари ёки улардаги рухсат этилган бошқа жиҳатлар бир хил бўлмаслиги мумкин.

Россияда ўсимликларни дала апробацияси ва туганаклар таҳлилида кўриб баҳолашда, ҳар бир клонга қўлланиладиган меъёрий талаблар, таснифнинг янги схемасида ГОСТ-7001-91 ТУ стандарт талабларига тўғри келади.

Уруғлик картошканинг ҳар бир партияси сотувга навдорлигини тасдиқлайдиган, навдор ўхшашлик Сертификати ва уруғликни экувчанлик сифатини ва уларни давлат стандартлари талабларига мослигини тасдиқлайдиган Сертификат билан чиқарилиши мумкин. Ушбу сертификатнинг амал қилиш муддати 30 кун.

Нидерландда уруғлик картошка назорати ва сертификациясини қишлоқ хўжалик уруғлари ва уруғлик картошканинг Бош инспекция хизмати амалга оширади (NAK). Инспекция қилиш қоидалари уруғлик ва экиш материаллари тўғрисидаги қонунга асосланган. NAK Ўсимликларни ҳимоя қилиш Давлат хизмати томонидан карантин экспертизаларини ўтказишга ваколатланган. NAK фойдаланиладиган навларнинг аҳамияти бўйича экспертизалар ўтказилишга маъсул.

Бу мамлакатда сифат назорати дала инспекциясини, ҳосил йиғиштирилгандан кейинги назоратни, туганакларни текшириш ва сертификация қилишни ўз ичига қамраб олган. Дала инспекцияси май ойида ер участкасини ва экиладиган материални

рўйхатдан ўтказишдан бошланади. Июн ойидан бошлаб вегетация даврида камида уч марта ўтказилади. Бунда нав тозалиги, ўсимликларнинг ҳолати, касалликка чалинганлиги текширилади. Клонал танлашда, вируслар кўриб чиқиш усулидан ташқари ELISA тизими ёрдамида аниқланади.

Ҳосил йиғиштиришдан кейинги экспертиза пояни ўриб олиш муддатларини аниқлашни ўз ичига олган. Йиғиштириш даврида NAK вакиллари вирусларга тест ўтказишади. Бунинг учун базис фонди участкасидан 200 та туганак олинади, сертификациялангандан эса – 100 та туганак. Ҳар бир туганакнинг юқори қисмидаги кўзчаси иссиқхонага экилиб, 3-4 ҳафтадан сўнг униб чиққанлари ELISA тизими ёрдамида вирусларга текширилади. S(SE) ва K синфлар учун йўл қўйиладиган аҳамияти – 0 ва 2 туганак, A, B синфлар учун – 6 ва 10%.

Текшириш ўтказиш ва сертификат бериш уруғликни сақлашга қўйишдан олдин ўтказилади. Бунда туганакларда касаллик ва нуқсонларнинг мавжудлиги, нематода (майда думалоқ қурт) тухумчалари билан ифлосланганлиги текширилади. Инспекторнинг ҳар кунги ташрифида фракциялар бўйича саралана-ди. Бутун партия охиригача топширилгандан сўнг туганаклар са-раланади. NAK инспектори назоратида ҳар бир қоп ёки контей-нерга, ЕҲ паспорти ҳисобланган, партия тавсифномаси кўрса-тилган NAK сертификати ёпиштирилади.

Тавсия этиладиган адабиётлар:

1. Анисимов Б.В. Качество семенного картофеля на уровень мировых стандартов. Ж. «Картофель и овощи», 2000г., №5, с.2-5.
2. Анисимов Б.В. О системе классификации и схеме сертификации семенного картофеля в России и странах ЕС. Ж. «Картофель и овощи», 2003. №2. с.27-28.
3. Богданов А.И., Валуев В.В., Власенко Н.Е. и др. Внутрихозяйственное семеноводство. В кн. «Справочник картофелеводам» Москва. Агропромиздат, 1987. с.139-147.
4. Картофель. Под ред. Д.Шпаара Минск. ФУА информ, 1999. с.53-57.
5. Князев В.А. Семеноводство картофеля в колхозах и совхозах. В кн. «Производство картофеля». Москва. Росагромиздат, 1990. с.135-140.
6. Литун Б.П., Замотаев А.И., Андрюшина А.Н. Сорта и семеноводство. В кн. «Картофелеводство зарубежных стран». Москва. Агропромиздат, 1988. с.70-88.

7. Мастенвроен И. Система контроля и сертификации семенного картофеля в Голландии. Ж. «Картофель и овощи», 1999. №3. с.24-30.
8. Писарев Б.А., Трофимец Л.Н. Семеноводство картофеля. Москва. Россельхозиздат, 1982. с.240.
9. Семенова Л.Н. Что надо знать о сертификации семенного картофеля. Ж. «Картофель и овощи», 2004. №3. с.25-26.
10. Тектониди И.П. Грунтовый контроль элиты необходим. Ж. «Картофель и овощи», 2000. №5. с.7-8.
11. Тектониди И.П. Грунтовый контроль элиты и семеноводство картофеля. Ж. «Картофель и овощи», 2004. №1. с.26.
12. Усков А.И. О системе сертификации семенного картофеля Ж. «Картофель и овощи», 2002. №2 с.25-26.

RESUME

7.2. Interfarm seed growing.

It is highlighted importance of strain renovation and strain changing, tasks of sort seed-growing, action in conservation of sort in cleanliness.

Measures on liquidation of sources of infection and prevention of repeated infection at interfarm seed-growing are stated. Requirements to quality of applied elite and cultivating sort seed potato are given.

It is described methods of seed potato estimation - field approbation, tuber analysis, the documentation given on seed potato, and the monitoring system of quality and certification in abroad.

АННОТАЦИЯ

7.2. Внутрихозяйственное семеноводство.

Освещается занчение сортообновления и сортосменной, задачи сортового семеноводства, мероприятия по сохранению сорта о чистоте.

Излагаются меры по ликвидации источников заражения и предотвращению повторного заражения при внутрихозяйственном семеноводстве. Приводтся требования к качеству используемой элиты и выращиваемому сортовому семенному картофелю.

Описывается методы оценки семенного картофеля – полевая апробация. Клубневый анализ, документация выдавления на семенной картофель, а также система контроля качества и сертификации за рубежом.

7.3. Ўзбекистонда картошка уруғчилигининг хусусиятлари

Бирламчи ва навдор уруғчилик схемалари. Ўзбекистонда картошканинг туманлаштирилган маҳаллий навларида бирламчи ва навдор уруғчилик амалга оширилади, республикада туманлаштирилган чет эл навлари бўйича – фақат навдор уруғчилик. Чет эл навларининг элита, баъзида биринчи репродукцияси навларнинг оригинатор бўлган мамлакатлардан – Нидерланд, Олмония – келтирилади.

Маҳаллий навларнинг бирламчи уруғчилиги, оригинатор бўлган – Ўзбекистон сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти ва Самарқанд қишлоқ хўжалик институти томонидан амалга оширилади. Бирламчи уруғчилик эски одатий схема бўйича – вируслар билан зарарланганлик даражасини аниқлаш кўз билан кўриб, камроқ ҳолларда серологик усул билан амалга оширилади.

Кузги салқин муддатда туганаклар тугишини таъминлайдиган ёзги экиш муддатларида, одатда қўлланиладиган олти йиллик схема бўйича, ўрта ва ўртакечпишар навларнинг бирламчи уруғчилиги ташкил этилади. Эрта ва ўртаэртапишар навларнинг бирламчи уруғчилиги қисқартирилган уч йиллик схема бўйича, иккита экиш муддати асосида – баҳорги ва янги йиғиб олинган туганаклар билан ёзги экиш муддатларида амалга оширилади (23 жадвал).

23-жадвал. Эрта ва ўртаэртапишар навларнинг бирламчи уруғчилик схемаси

Йил	Экиш муддати	Босқичлар
1	ёзги	Биринчи йил соғлом клонларидан бошланғич ўсимликларни танлаш
2	баҳорги	Биринчи йил клонларини синаш кўчатхонаси
	ёзги	Иккинчи йил клонларини синаш кўчатхонаси
3	баҳорги	Суперэлита
	ёзги	Элита

Эртапишар навларнинг бирламчи уруғчилигида кўчатхоналар сони сақланиб қолади, лекин иккиҳосиллик экин ҳисобига элита етиштириш йиллари икки баробарга қисқаради. Ёзги экиш мавсумида янги йиғиштирилган туганакларни тиним ҳолатидан чиқариш учун уларга ўстирувчи моддалар эритмалари билан ишлов берилади. Бирламчи уруғчилик кўчатхоналари тоғ ва тоғолди ҳудудларига жойлаштирилади, вирус сақловчилари-бегона ўтлар, ва вирус ташувчилар-ҳашоратлар билан курашилади. Май охири ва сентябр ойининг учинчи декадаси ўсимлик битларининг ялпи

учиш вақти ҳисобланади. Бунда ҳосил йиғиш олди десикацияси қилинади ва поя ўриб ташланади. Иккиҳосилли экинда соғлом экинлар баҳорда экилганлардан танланиб, кейнчалик янги йиғиштирилган туганаклар билан ёзги муддатда экилган клонлар синалади.

Картошкани вирус ва касалликлардан меристема услуби билан соғломлаштириш ҳозирча Ўзбекистонда амалиётда ўз ўрнини топа олмади.

Ўзбекистонда Тошкент Давлат аграр университетининг ўсимликлар биотехнологияси Маркази, Ўзбекистон сабзавот, полиз ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти ва Самарқанд қишлоқ хўжалик институтининг биотехнология лабораториялари картошкани апикал меристема йўли билан соғломлаштириш услубини ишлаб чиқиш устида шуғулланишмоқда. Ушбу илмий муассасалар томонидан маҳаллий шароитга ва навларга мослаб ўсимликларни кўпайтиришни оқилона муддатлари, озиқа муҳити, ёруғлик кўрсаткичлари, ҳаво ҳарорати ва намлиги миқдорлари аниқлаб берилди, қаламчалаш ва пробиркали ўсимликларни етиштириш технологиясини такомиллаштиришнинг бошқа масалалари ишлаб чиқилган.

Апикал меристема услуби билан соғломлаштирилган картошканинг кўпайиш коэффициентини кўпайтириш учун Ўзбекистон сабзавот, полиз ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти қуйидагиларни тавсия этади: иссиқхоналарда матоли изоляторда қум-ер субстратида (меъёр 4:1) соғломлаштирилган пробиркада етиштирилган ўсимликлардан оналик ўсимликларини 10x10 см озиқа майдонида етиштириш. Етилиши бошлангандан 55-60 кундан сўнг оналик ўсимликларидан учки қисмлар кесилади, 1-2 ҳафтадан кейин – учки қисми ва 10-12 см узунликдаги қўлтиқ новдалар. Учки қисм ва қўлтиқ новдаларнинг илдизланиши фақат куз, қиш ва баҳор фасллари давомида амалга оширилади, ёзда буни қилиш мумкин эмас. Экиш муддатига қараб учки қисм ва қўлтиқ новдалар иссиқхоналарга ёки очиқ ерга изоляторлар остига 70x20 см озиқа майдонига экилиб супер-суперэлита туганаклари олингунча етиштирилади.

Илмий муассасаларда илмий изланишлар мақсадида фойдаланиш учун, катта бўлмаган ҳажмда, мини туганаклар ва суперэлита олинган. Лекин, республикада, амалиётда фойдаланиш мумкин бўлган, меристема йўли билан соғломлаштирилган элита материали ҳозирча олинмаган. Шу сабабли маҳаллий навларнинг бирламчи уруғчилиги эски схемалар бўйича қилинаяпти.

Ўзбекистонда картошканинг маҳаллий ва чет эл навларининг навдор уруғчилиги «Ўзкартошканавуруғлари» маъсулияти чекла-

ган жамиятга таъсисчи бўлган хўжаликларда олиб борилади. МЧЖ маҳаллий элита навларини Ўзбекистон сабзавот, полиз ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти ва Самарқанд қишлоқ хўжалик институтидан олади, чет эл навларини эса асосан Голландия ва Олмониядан келтириб хўжаликларга тарқатади.

Навдор уруғчилик элитани бир йил ўтиб экиб нав янгилашга асосланган. Биринчи йили ёзда элитани кўпайтириш кўчатхонасига экиб кузда биринчи репродукция олинади, иккинчи йили ёзда биринчи репродукция экилиб кузда иккинчи репродукция олинади. Ҳосилдорлик 20-25 т/га бўлиб, шу жумладан уруғлик 16-20 т/га ни ташкил этади. Хўжалик 20 т. элита олганда кўпайтириш кўчатхонасининг майдони 5 га ни ташкил этади, уруғчилик учаткасиники эса 25 га бўлиб, у ердан 500 т ҳосил, шу жумладан 350-400 т уруғлик олиб, 100 га майдонни таъминлаш мумкин.

Республикада ҳар йили 110-120 минг тонна етиштириладиган иккинчи репродукция учинчи йилига истеъмолбоп картошка етиштирадиганларга берилади. Истеъмолбоп картошка етиштирадиган хўжаликлар кўпинча биринчи репродукция экиш материалини сотиб олиб хўжаликнинг уруғчилик учун ажратилган ерида экишади ёки ундан истеъмолбоп картошка етиштириш учун фойдаланишади.

Ўзбекистонда навдор уруғлик материалини ишлаб чиқариш тоғ, тоғолди ҳудудларида ва текис ерларда амалга оширилади. Уруғлик картошкани текис ерларда ёзги муддатларда етиштириш соғломроқ, вируслар билан камроқ зарарланган экиш материалини олишнинг асоси. Ёзги муддатларда экилган уруғлик кузнинг қулай ҳароратида туганакларини тугади, натижада олинган уруғлик ҳосили сунъий совутгичли омборхоналарда яхшироқ сақланади, бу эса туганаклар вазни камайишини ва уларнинг айнишини камайтиради.

Ўзбекистонда уруғлик картошка сифатининг назорати ва сертификацияси уруғлик экинларида дала апробациясини ва ҳосил йиғиштириб олгандан сўнг ва сотишдан олдин туганак таҳлилини ўтказиш йўли билан амалга оширилади. Туганаклар таҳлили вирусларга лаборатория тестларини қўлламасдан қилинади. Нав тозалигини, касалликлар билан зарарланганлиги ва бошқа кўрсаткичларни баҳолаганда бирламчи ва навдорлик уруғчиликда ГОСТ 7001-91 ТУ давлат стандарти талаблари қўлланилади. Дала апробацияси ва туганак таҳлилини ўтказиш усуллари, ва бунда тайёрланадиган хужжатлар, бериладиган сертификатларнинг турлари, МДҲнинг бошқа мамлакатларидек бўлиб, бу ҳақда дарсликнинг олдинги бўлимида ёритилган.

Текис ҳудудларда навдор уруғлик материали етиштириш технологияси. Ёзги муддатларда экиш Ўзбекистоннинг текис ҳудудларида юқори сифатли уруғлик картошка олишнинг асоси ҳисобланади, чунки, бунда, ўсимликларнинг туганак шакллантириши ва ҳосил тўплашини кузнинг нисбатан салқинроқ вақтига суриш имконини беради. қолаверса, ёзнинг иккинчи ярмида вирус тарқатувчилар-ўсимлик битларининг сони кескин қисқаради.

Лекин, Ўзбекистон шароитида уруғлик картошкани баҳорги-ёзги муддатда сақлаш жуда ноқулай. Ертўла туридаги оддий омборларда ҳаво ҳарорати апрел ойида 10-12, майда 18-20, июнда 20-22, июлда 24-26°С гача етади ва ундан кўпроқни ташкил этади. Юқори ҳарорат ҳаво намлигининг пастлиги билан биргаликда уруғлик картошканинг 30% ва ундан кўпроқ йўқолишига олиб келади. Бу, асосан, туганакларнинг ўсиб кетиши ҳисобига бўлади. Картошка экилгунга қадар ўсган нишлар икки марта синдирилади.

Униққан, чиритадиган микроорганизмлар билан зарарланган, сув қуйиб намланиб қизиган ерга ёз муддатида экилган уруғликлардан сийрак кўчатлар чиқади. Туганаклар қанча кеч экилса, шунча кўпроқ униқади ва кўчатлар анча сийрак униб чиқади. Туганаклар йиғиштирилганда шикастланиши камайтирилса, кузда ҳосил йиғилгандан сўнг ёруғлик билан чиниқтирилса, нишлашни секинлаштирадиган ўсишни бошқарувчи моддаларни қўллаш, шунингдек баҳорги-ёзги муддатда ёруғликда сақлашни қўллаш кўчатларни сийрак униб чиқишининг олдини олади.

Сунъий совутиладиган омборхоналар бўлмаса, уруғлик картошка ноябрдан апрелгача траншеяларда сақланиб, сўнгра ёритиладиган ертўлали хоналарга ўтказилади ва 15-20 см қалинликда сақланади.

Уруғлик туганакларни баҳорги-ёзги муддатда суний совутиладиган картошка сақлаш омборхоналарида 3-5°С ҳароратда ва ҳавонинг нисбий намлиги 85 дан 95% гача бўлган шароитда сақлаш картошка уруғчилиги масаласини кескин ҳал этади.

Ўзбекистон шароитида уруғлик картошкани совутилмайдиган, табиий шамоллатиладиган омборхоналарда сақлашга нисбатан суний совутиладиган омборхоналарда сақлаш уруғлик талофатни 3 баробарга қисқартиради, жадал шамоллатиш билан эса – 1,5 баробарга. Совуқда сақланган туганаклар қуруқ моддаларни ва намликни камроқ йўқотади, чиритадиган микроорганизмларга қарши яхшироқ куришади туриб беради, кўчат сийраклиги 2-3 баробар камаяди. Бундай туганаклардан чиққан ўсимликлар яхшироқ ўсиб ривожланади ва юқорироқ ҳосил беради. Совуқда

сақланган йили ҳосилдорлик 20-30% га кўпаяди, кейинчаликдаги таъсири 10% га бўлади. Ёзги экиш даврида уруғлик картошка сақлашни қўллаш, кечроқ экиладиган эртапишар ва ўртапишар навлар учун жуда самаралидир. Барвақтроқ, июнда экиладиган кечпишар навлар учун кам самаралироқ.

Сунъий совутиладиган омборхоналарда уруғлик картошка контейнерларда, яшикларда, тўрхалталарда сақланади. Экишдан 8-10 кун олдин уруғлик материали омборхонадан чиқарилади ва 15-20°С да қуёш нури тегмайдиган, ҳаво юрадиган жойда – яъни, ҳаво-иссиқлик таъсирида ушланади.

Ўзбекистондаги текислик ҳудудларнинг салқинроқ бўлган ўтлоқи гидроморф ва ўтлоқи-ботқоқли ерлар шароитида етиштирилган картошка, сур тупроқда етиштирилган картошкага нисбатан яхшироқ уруғлик сифатлари ва кўпроқ ҳосилдорлиги билан фарқланиши илмий изланишлар натижасида аниқланган. Уруғлик картошка учун ўтмишдошлар, асосий ва экиш олди ер ишлови истеъмолбоп картошканики билан бир хил.

Кейинчалик, экишдан бошлаб, уруғлик картошкани текисликларда етиштириш технологияси туганакларни қулай шароитда шаклланиб, уларнинг уруғлик сифатларини яхшилаш учун тупроқ ҳароратини пасайтиришга йўналтирилади.

Туганаклар тугишини куз мавсумининг салқинроқ вақтига суриш учун уруғчилик участкаларида экиш вақти истеъмолбоп картошкани экишга нисбатан 10-15 кун кечроқ ўтказилади. Олдинига, туганак тугиши кечроқ бошланиб, кўпроқ вақт давом этадиган кечпишар навлар экилади, сўнгра эса туганак тугиш муддати қисқароқ бўлиб, эртароқ етиладиган эртапишар навлар экилади (24-жадвал).

***24-жадвал.** Уруғлик картошкани экиш муддатлари*

Навлар	Сурхандарё ва Қашқадарё вилоятлари	Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилояти	Қолган вилоятлар
Эртапишар ва Ўртаэртапишар	30-30 июл	1-10 июл	10-20 июл
Ўртапишар	5-10 июл	15-25 июн	20-30 июн
Ўртакечпишар	20-30 июн	5-15 июн	10-20 июн

Униб чиқаётган уруғлик картошканинг қизиб кетиши олдини олиш мақсадида туганаклар 10-12 см. чуқурликка экилади. Уруғлик картошка олдиндан суғорилган нам ерга экилади, ёки экилган заҳоти қатор ораларини суғориш керак.

Қатор оралари картошка пояси билан тезроқ қопланиши ва ҳосилда уруғбоп фракциялари кўпроқ чиқиши учун уруғчилик участкаларида, истеъмолбоп мақсадида экиладиган картошкага

нисбатан зичроқ, яъни, 70x20-25 см ва 90x15-20 см экиш схемаси бўйича экилади. Бунда экиш меъёри 3,5-4,0 т/га гача кўпаяди.

Ўзбекистон шароитида суғоришлар нафақат тупроқни намлантиради, балки унинг ҳароратини пасайтиради ҳам. Шунинг учун картошканинг уруғлик учун экилган майдонлари кўпроқ суғорилишга муҳтождир. Самарқанд ҚХИ тажрибалари кўрсатишича, Зарафшон водийсининг ўтлоқи-сур тупроқ шароитида эрта баҳорги муддатда картошка етиштирилганда (икки ҳосилли экин учун) экиш олди тупроқ намлигини 75-85% ЭКНМ (энг кам нам сиғими) да ёки 75-85-85% ЭКНМ да, ёзги экиш муддатларида эса 75-85-85% ушлаб туриш керак. Суғориш сони, муддати ва меъёри экиш муддатига, тупроқнинг хусусиятларига ва ўсимликларнинг ҳолатига боғлиқ.

Баҳорги экиш муддатида ниҳоллар табиий намлик ҳисобига униб чиқади, шоналашгача бир марта суғорилади, гуллашдан олдин ва вегетация давринининг охиригача 4-6 марта суғорилади. Уруғлик картошканинг ёзги экинлари 10-12 марта суғорилади. Бошланғич иккита суғориш 500-600 $м^3$/га, кейингилари 400-500 $м^3$/га меъёрида суғорилади. Вегетация давридаги суғориш меъёри 4500-6000 $м^3$/га. Иссиқ даврда ҳар 7-8 кунда, салқин вақтда эса ҳар 10-12 кунда суғорилади. Жанубий иқлим минақасида суғоришлар сони 2-3 тага кўпаяди. Ҳосил йиғишдан икки ҳафта олдин суғориш тўҳтатилади.

Тошкент ҚХИ изланишлари кўрсатишича, тупроқ устини оч рангдаги материаллар (майдаланган сомон ва бошқа) билан мулчалаш ва картошка поясини ва унинг тагидаги тупроқни 15% оҳак суспензиясига (икки ёки ундан ортиқ моддалар аралашмаси) замбуруғ касалликларига қарши 0,2% мис купоросини қўшиб оқлаш тупроқ ҳароратини пасайишига ижобий таъсир этади. Ушбу усулларни қўллаш ҳосилдорлик ошишини ва уруғлик сифатларини яхшиланишини таъминлайди. Афсуски, уруғчилик билан шуғулланадиганлар навдор уруғчиликда бу усуллардан фойдаланмайдилар.

Паст агрофонда кам меъёрда ўғитларни қўллаб картошка етиштириш ҳосилдорликни ва ўсимликларни касалликларга чидамлилигини пасайтиради. Бир тонна уруғлик картошка олиш учун N-12,6, P-9,8, K-6,6 кг талаб этилади. Режалаштирилаётган ҳосилга, тупроқ турига, агротехника ва ўтмишдошларга қараб азотли ўғитларнинг йиллик меъёрини ҳисоблаш керак. Фосфор билан калийни N, P, K мувозанатида 1:1:0,6 меъёрида солиш керак. Камида 20-25 т/га маҳаллий ўғитларни бериш тавсия этилади. Ўғитларни солиш муддатлари: 75-80% фосфорни ва калий-

нинг ҳамма меъёрини ер ҳайдашдан олдин, 20-25% фосфор ва 20% азотнинг йиллик меъёрини экиш даврида, азотнинг қолган (30%) қисмини ўсимликлар тўла униб чиққанда ва шоналаш (50%) даврида.

Ўғитларнинг меъёри экиш қалинлигига ва ҳосилдорликка боғлиқ. Экиш схемаси 70х25 см бўлиб ва ҳосилдорлик 20-25 т/га режалаштирилганда сур тупроқларда 200-240 кг/га азот, 160 кг/га фосфор ва 100 кг/га калий, экиш схемаси 70х20 см бўлганда азот-200-280, фосфор-210, калий-126 кг/га, экиш схемаси 70х15 см бўлганда азот-320, фосфор-240, калий-144 кг/га солиш тавсия этилади.

Ўзбекистон шароитида тупроққа магний (15 кг/га экишдан олдин) солиниши ва экишдан олдин бор ва марганецдан фойдаланиб туганаклар 0,01% бор кислотаси ва нордон марганецли калий эритмасида ивитилиши картошка ҳосилдорлигини кўтаришда ва унинг уруғлик сифатларини яхшилашда ижобий натижа беради.

Уруғлик картошкани вируслар билан зарарланишини камайтириш учун тарқатувчилар (ўсимлик битлари ва бошқалар) билан курашилади ва ҳосилга тушишдан олдин поялар йиғиштириб олинади. Ўсимлик битларининг ялпи учиши май охирида ва сентябрнинг учинчи декадасида бўлади. Пояларни ҳосил йиғишдан 10-12 кун олдин майдалагич КИР-1,5 ёки осма поя майдалагич СИ-1,8, СИ-3,6 билан ўриб ташланади. Истеъмолбоп картошка экинларида қўлланиладиган препаратлар билан пояни десикация қилиш ҳам мумкин.

Уруғлик картошкани тоғ ва тоғ олди ҳудудларида етиштириш. Картошка келиб чиқиши бўйича юқори тоғ ҳудудлари ўсимлиги. Бу ерларда у ўсиши ва ривожланиши учун айни қулай шароитлар топади. Шунинг учун барча жойларда энг соғлом картошка тоғда етиштирилади.

1500-2000 м баландликда ёз ойларининг ўртача ҳарорати пастекисликга нисбатан 8-10°С пастроқ бўлиб, картошка учун қулай ҳароратга яқинроқ. Тоғда кундузги ва тунги ҳарорат фарқи пастликга нисбатан анча каттароқ. Шунинг учун кун давомида йиғилган ассимиляция (озуқа, модда алмашинуви) маҳсулотлари тунги соатларда сарф бўлишга улгурмайди ва ўсимликнинг ер устки аъзоларида йиғилиб, хужайра ширасининг жамланишини ва ўсимликларнинг совуққа чидамлилигини оширади. Тоғ ҳудудлари учун хос бўлган, қуёш радиациясининг қуввати ўсимликларнинг тез ривожланишига ва ҳосилнинг йиғилишига ёрдам беради. Ўсимликларнинг совуққа юқори чидамлилиги ва жадал ўсиб ри-

вожланиши натижасида тоғда, ҳаттоки куз совуқлари эрта келган ноқулай йилларда ҳам картошкадан юқори ҳосил олинади. Тоғ ҳудудларининг тупроқлари енгилроқ, таркибида органик моддалари кўпроқ, яхшироқ сув физик хоссаларига эга бўлиб, бу ўз навбатида картошка ҳосилининг ўсишига ва кўпроқ йиғилишига ижобий таъсир қилади.

Тоғда вирус тарқатувчилари 2-4 ҳафтага кечроқ ва камроқ миқдорда пайдо бўлади. Бунинг сабаби, баҳорнинг кечроқ келиши, ҳаво ва тупроқ ҳароратининг пастроқлиги, ернинг чуқурроқ қатламга музлаши ва касалланган ҳудудлардан чегараланганлиги.

Тоғ олди ва ўрта тоғ шароитларида етиштирилган картошка пастликларда етиштирилган картошкага нисбатан чиройли тўғри шакли, туганаклар рангининг жадаллиги, таркибида крахмал ва С витамини миқдорининг кўпроқлиги билан фарқланади. Тоғда картошка кўп гул қилади, йирик резавор мевалар тугади. Пастликларда гулламайдиган кўпчилик навлар тоғ шароитида яхши гуллайди ва резавор мевалар беради (95-расм).

***95-расм.** Картошканинг тоғда гуллаши.*

Резавор мевалар кўп тугади ва ҳаттоки денгиз сатҳидан 2000 м баландликда пишиб, униб чиқадиган уруғлар ҳосил қилади. Бу, тоғ ҳудудларида картошка селекцияси ишларини ташкиллаштиришнинг яхши имкониятлари борлигидан дарак беради.

Қулай тупроқ-иқлим шароити ва вирус тарқатувчиларнинг камлиги навларнинг камроқ айнишини ва ҳосилдорликнинг кўпайишини таъминлайди. Денгиз сатҳидан кўтарилган сари бу кўрсаткичлар яққолроқ кўринади. Масалан, Самарқанд вилоятида картошкани 750 м баландликда етиштирганда айнишнинг ташқи белгилари бор ўсимликлар 30,3% ва яширинча вирусли ўсимликлар 72,3-91,4% ташкил этган бўлса, 1000 м баландликда эса мутаносиб равишда – 8,6 ва 69,4-80,3% бўлди. Тошкент вилоятида картошка 490 м баландликда етиштирилганда айнишнинг ташқи белгилари бор ўсимликлар 16%, 1300 метрда-7,6%, 2100 метрда-1,9%, ҳосилдорлик эса мутаносиб равишда 19,3, 20,7 ва 28,7 т/га ни ташкил этди.

Денгиз сатҳидан 1200-1400 м баландликда жойлашган Фарғона вилояти Риштон тумани "Сўх" давлат хўжалиги, ўтган асрнинг 80-йилларида тоғ ҳудуди шароитида меристема усули билан соғломлаштирилмаган экиш материалидан фойдаланиб картошкадан юқори ҳосил олиш мумкинлигига мисол бўла олади. Ушбу

хўжаликда ҳосилдорлик 1000 га майдонда ўртача 17-18 т/га бўлиб, баъзи бригадаларда 42 т/га ни ташкил этган. Ҳозирги вақтда, ушбу ҳудудда, меристема усули билан соғломлаштирилган уруғликдан фойдаланган ширкат ва фермер хўжаликларида картошка ҳосилдорлиги хўжалик бўйича 25-30 т/га ни, айрим жойларда 40-45 т/га гача бўлаяпти.

Тоғ ҳудудларида етиштирилган картошка яхшироқ экиш хусусиятларига эга бўлиб, серҳосил ҳосил беради. Денгиз сатҳидан 1700-2000 м ва 1300-1500 м дан кам бўлмаган тоғ ҳудудлари соғлом, айнимаган уруғлик картошка етиштириш учун энг қулай жой ҳисобланади. Бўстонлиқ (Тошкент вилояти), Зомин ва Бахмал (Жиззах вилояти), Ургут (Самарқанд вилояти), Шахрисабз (қашқадарё вилояти), Сўх (Фарғона вилояти), Янгиқўрғон ва Чуст (Наманган вилояти) туманлари тоғ уруғчилиги учун энг истиқболли ҳисобланадилар.

Суғориш ва йўл тармоқларининг етарли даражада ривожланмаганлиги, тупроқ эррозияга (емирилиш) мойиллиги, шунингдек аҳоли сонининг камлиги тоғ ҳудудларида картошка етиштиришга тўғаноқ бўлмоқда.

Картошкани тоғ шароитида етиштириш учун камроқ қизийдиган, намга ва органик моддаларга бойроқ бўлган, камроқ емирилган шимолий нишаб жойлар танланади. Уруғлик май ойининг иккинчи ярми-июн ойининг бошида экилади. Тупроқ камроқ қизиши ҳисобига туганаклар саёзроқ, 6-7 см чуқурликка экилади. Бу ерларда эррозияга қарши тадбирларни қўллаб, суғориб ва ўғит бериб картошка етиштирилади. Тоғ ерларида, айниқса фосфор ўғитларининг берилишига картошка яхши сезилувчан. Ўзбекистонда, 1500-2000 м баландликда 350-600 мм атмосфера ёғингарчиликлари бўлади. Шунда, асосий қисми қишда ва баҳорда ёғади. Шунинг учун, бундай баландликда картошкани фақат суғориш йўли билан самарали етиштириш мумкин. Суғоришлар сони ва меъёрлари йил шароитига, тупроқнинг сув-физик хоссаларига, нав вегетацияси давомийлигига ва бошқа шартларга боғлиқ.

Тоғ ҳудудларида уруғлик картошка ҳосилини поя сарғайиши бошланганда йиғиштириш афзалроқ. Вирусларни поядан туганакка ўтишини олдини олиш учун вирус ташувчи ҳашоратлар билан курашиш ва ҳосил йиғишдан олдин пояни йўқотиш керак.

Лекин, тажрибалар шуни кўрсатадики, ҳаттоки кўп йиллик тоғ репродукцияси картошкани соғломлаштирмайди, вирус касалликларидан озод этмайди. Шунинг учун, тоғ ҳудудларида уруғчиликни ташкил этганда, апкил меристема усули билан соғломлаштирилган бошланғич материалдан фойдаланиш лозим.

Тавсия этиладиган адабиётлар:

1. Абдукаримов Д.Т. Семеноводство. В кн. «Ранний картофель». Ташкент. Мехнат, 1987. с.84-90.
2. Абдукаримов Д.Т., Астанакулов Т.Э. Семеноводство картофеля на основе двухурожайной культуры. Научные труды Ташкентского СХИ «Разработка элементов интенсивной технологии выращивания овощных культур и картофеля в Узбекистане». Ташкент, 1987. с.58-65.
3. Абдукаримов Д.Т., Астанакулов Т.Э. Ускорение селекционно-семеноводстческой работы по картофелю в условиях орошения. Научные труды Ташкентского СХИ «Вопросы селекции, семеноводства и технологии выращивания овоще-бахчевых культур и картофеля в Узбекистане». Ташкент, 1991. с.5-13.
4. Абдукаримов Д.Т., Астанакулов Т.Э., Ташходжаев А.Т. Урожай и семенные клубня среднеспелых сортов картофеля в зависимости от режима орошения. Труды УзНИИОБКК вып.21. «Прогрессивная технология возделўвания картофеля в Узбекистане», 1983. с.3-8.
5. Астанакулов Т.Э. Технология возделўвания и семеноводства картофеля в Зарафшанской долине. Ташкент. Мехнат, 1991. с.163.
6. Астанакулов Т.Э., Абдукаримов Д.Т., Хакимов Р.А., Зуев В.И., Азимов Б.Б. Семеноводство картофеля. Сб. статей «Картофелеводство Узбекистана» Ташкент. МСВХ, 2004. с.22-29.
7. Балашев Н.Н., Лучнина Е.Г. Вопросў семеноводства картофеля в Узбекистане. Ташкент. ФАН, 1978. 102с.
8. Зуев В.И., Кадырходжаев А.К., Хакимов Р.А., Астанакулов Т.Э., Азимов Б.Б. Уруғлик картошка етиштириш бўйича тавсиянома. Тошкент КСХВРУз, 2003. 11б.
9. Мамаджанов М. Особенности выращивания семенного картофеля в предгорной зоне на опыте совхоза «СОХ» Труды УзНИИОБКК. вып.21 «Прогрессивная технология возделывания картофеля в Узбекистане». Ташкент, 1983. с.39-42.
10. Мартыненко А.Г. Научные основы хранения картофеля в Узбекистане. Ташкент. ФАН, 1978. 111с.
11. Останакулов Т.Э. Картошканинг айниши ва вируслардан холи уруғчиликни ташкил этиш «Сабзавот экинлари биологияси ва ўстириш технологияси». Китобида. Тошкент, 1997. 61-66 бет.
12. Нуритдинов А.И. Ризаев С.Р. Семеноводство картофеля на безвирусной основе. Ж. «Экономика и статистика», 1997. №10-11. с.31.

13. Ризаев С.Р. Рекомендации по размножению безвирусного картофеля верхушками и пазушными побегами. Ташкент. Агросаноат ахбороти. 1999. 11с.
14. Эргашев И.Т. Картошка уруғчилигида янги йўналиш. «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги». 32-33 б.
15. Эргашев И.Т. Семеноводство картофеля в Узбекистане. Ж. «Аграрная наука», 1998. №7. с.33-36.
16. Эргашев И.Т. Ўзбекистонда картошка вируссиз уруғчилигининг истиқболлари. Сборник трудов Самаркандского СХИ. 1999. с.41-47.

RESUME

7.3. Features of seed growing of potato in Uzbekistan.

It is described schemes of primary seed growing of potato, applied in Uzbekistan: six-year for middle-ripening and middle-late sorts and three-year with application of annual two-fruitful culture at summer planting fresh-harvested tubers. Features applied of sort seed growing in Uzbekistan based on strain renovation in a year with delivery of elite and cultivation of two reproductions are highlighted.

The cultivation technology of sort seed sowings in flat and mountain areas is highlighted.

АННОТАЦИЯ

7.3. Особенности семеноводства картофеля в Узбекистане.

Описывается схемы первичного семеноводства картофеля, применяемые в Узбекистане: шестилетняя для среднеспелых и среднепоздних сортов и трехлетняя с применением ежегодной двухурожайной культуры при летней посадке свежеубранными клубнями. Излогается особенности применяемые в Узбекистане сортового семеноводства, основанного на сортообновление через год с завозом элиты и выращивания двух репродукции.

Освещается технология выращивания сортового семеноводческих посевов в равнинных и горных районах.

8-боб. ЎЗБЕКИСТОНДА КАРТОШКАНИ НОАНАНАВИЙ УСУЛДА ЕТИШТИРИШ

8.1. Шўрланган ерларда картошка етиштириш.

Шўрланган ерлар, уларни тарқалиши ва мелиорацияси. Таркибида осон эрийдиган ва қишлоқ хўжалик экинларига таъсир этадиган тузлари бўлган ерлара, шўрланган ерлар деб юритилади.

Тупроқнинг пастки қатламларига сингиб ўтадиган сув оқими, ер остидан кўтарилиб парланадиган ва тарспирацияга сарфланадиган сув миқдорига нисбатан кўп бўлган ва минераллашган сизот сувлари яқин жойлашган, оқиб чиқиб кетиши қийин бўлган туманларда тупроқ шўрланади (ривожланади)

Ўзбекистоннинг қуруқликда жойлашиши жанубий кенгликларга тўғри келиб, иқлим шароитини қуруқ бўлиши, сунъий суғориш усулини қўлланилиши бу минтақада шўрланган ерларнинг кўп тўпланишига сабаб бўлгандир.

Шўрланиш жараёни натижасида тупроқ таркибида турли хилдаги тузлар йиғилади, улар асосан уч Na^+, Ca^{++}, Mg^{++} катионлари ва тўрт Се-, SO_4-, CO_3-, HCO_3- анионлари бирикмасидир. Шўрланган тупроқларда асосий катион натрий бўлиб, хлор ва сульфат – ионлари анионлар ҳисобланади.

Шўрланган ерлар шўрланиш хили ва даражасига кўра бир-биридан фарқланади. Шўрланиш хили гарчан катионлар нисбати ҳисобга олинса ҳам анионлар нисбатига кўра аниқланади. Анионлар нисбатига кўра шўрланиш: $Cl:SO_4$ нисбати 2,5 дан кўп бўлса – *хлоридли;* 2,5-1 бўлса – *сульфат хлоридли;* 1-0,2 бўлса *хлорид-сульфатли;* 0,2 дан кам бўлса *сульфатли* бўлиши мумкин. Ўзбекистон тупроқларининг асосий шўрланиш хили хлорид-сульфатли бўлиб, сульфатли, сульфат хлоридлилари кам учрайди.

Ўзбекистон тупроқлари шўрланиш даражасига кўра 5 гурухга бўлинади: хлор 0,01% дан ва тўйиниши 0,3% кам бўлса, шўрланмаган; тегишлича: 0,01% ва 0,3-1% ёки 0,01-0,04 ва 0,3% кам бўлса кучсиз шўрланган; 0,01-0,04% ва 2% ёки 0,04-0,1% ва 0,3-1% дан ками ўртача шўрланагн; тегишлича: 0,04-0,1% ва 2-3% ёки 0,3-0,4% ва 1-2% кучли шўрланган; хлор 0,3% дан кўп ва тўйинганлиги – 3% бўлса шўрхок бўлади.

Картошка кучсиз ва ўртача шўрланган ерларда суғориш- мелиоратив тадбирлари ўтказилганидан сўнг етиштирилиши мумкин.

Ўзбекистонда суғориб фойдаланадиган ерларнинг, деярли, иккидан уч қисми шўрлангандир. Бундай ерлар Тошкент вилоятида 25,5%, Наманган ва Андижонда –34-35%, Самарқандда – 41%, Сурхандарё, Навоий, Қашқадарё, Фарғонада-64-70%, Жиззахда –78%, Хоразм, Бухоро, Сирдарё вилоятлари ва Қорақалпоғистонда – 86-90%ни ташкил этади.

Шўр ерлар кенг тарқалган зоналарда картошка етарли даражада етиштирилмайди. Картошканинг ялпи ҳосилини 75-80% ни, шўрланган ери кам бўлган Самарқанд, Тошкент ва Фарғона водийсининг уч вилояти етиштиради. Суғориладиган текис ерининг 70-90% шўрланган саккиз вилоят, республикада ишлаб чиқариладиган картошканинг 20-25% етиштиради.

Шўрланган ерларда даври-даври билан тузларнинг силжиши ва ўзгариши натижасида тупроқнинг айрим қатламларида тўпланиши юзага келади. Агар мавсум мобайнида шўрланиш, шўрсизланишидан кўп бўлса, тупроқ таркибида туз заҳираси кўпаяди, акс ҳолда – камаяди. Аммо, қиш ва баҳор фаслида бўла-диган атмосфера ёғингарчиликлари таъсирида мавсумий шўрсиз-ланиш кузатилади, у кейинчалик ёзги юқори ҳарорат ва сувни жадал парланиши ҳисобига мавсумий шўрланиш билан алмашинади. Шунинг учун суғориладиган шўр ерлар шароитида уни олди олинадиган чора-тадбирларни қўллаш керак. Агар бу чора тадбирлар етарли бўлмаса, бу ҳолда тупроқ туз режимини созлаш ўсимлик илдиз қисми жойлашадиган қатламдаги шўрланиш мавсумий ювиш билан сизот суви сатҳи пасайтирилади. Шўрланиш-га қарши чора-тадбирлар мелиоратив таъсир даражасидан келиб чиқган ҳолда икки категорияга бўлинади: шўрланишни олдини олиш ва уни йўқотишдан иборат.

Шўрланишни олдини олиш ўз таркибига грунт сувларидан фойдаланишни қисқартириш ирригацион майдонларда ўтказиладиган, фойдаланишлар, шунингдек парланишни камайтириш ва туз меъёрини созлаш агротехникавий тадбирларини ўз ичига олади.

Кучли шўрланиш содир бўлганида уни йўқотиш чоралари ёки ерда асосий мелиоратив ишлари ўтказилади. Улар қуйидагилардир:

а) сизот сувлари юзасини киритик (2,5-3 м) чуқурликкача пасайтириш ва таркибида эриган тузлари билан зовурлар ёрдамида чиқариб юбориш;

б) осон эрийдиган ортиқча тузлар ювиш ва зовурлар ёрдамида тупроқдан чиқариб юбориш (0,3-0,4% гача ва сизот суви юқори қатлами таркиби концентрациясини 2-3 г/л гача тушириш);

в) тупроқнинг ўсимлик илдизи жойлашадиган қатламида зарарли тузларни такроран тўпланиш хавфи олдини олиш учун суғориш ва қайта ювиш билан уни бартараф этиш.

Тупроқнинг механик таркибига кўра қуйидаги ювиш меъёри қўлланилади: *кучсиз шўрланган тупроқларда – 2000-3000 м³/га; ўртача шўрланганда – 3500-4500 м³/га; кучли шўрланганда эса – 5000-7500 м³/га.*

Ювиш самарадорлигини ошириш учун, уни ер шудгорланганидан сўнг далани яхши текислаб коллектор ҳамда зовурларни талабга жавоб берадиган ҳолатида ўтказиш керак. Кучсиз шўрланган ерлар эгат орқали сув қўйиб ювилади. Ўртача ва кучли шўрланган ерлар чекларга бўлиниб ювилади, чеклар юзаси 0,25га дан катта бўлсмаслиги керак. Ювиш учун сизот суви чуқур жойлашган давр (декабр-январ) энг қулай муддат ҳисобланади.

Тупроқ шўрланишини картошкага таъсири. Тузлар ўсимликка: осмотик ва токсик таъсир этади. Биринчиси ўсимликни сув билан таъминланишини қийинлаштириб, уларни ҳужайраларини сувсизлантиради, иккинчиси – тузлар ўзига хос заҳар каби ўсимликга таъсир этиб, уни аъзоларини заҳарлайди. Тупроқ эритмаси таркибидаги тузларнинг ортиқча концентрациясига ўсимликларни чидамлиги икки: биологик ва агрономик нуқтаи назардан қаралади.

Шўрланган тупроқ шароитида ўсимлик *ўзининг* ривожланиш босқичларини тўлиқ ўта олиши, айрим ҳолларда органик модда тўплаш жадаллигини паст ҳолда ўтказиб қайта ривожланишни сақлаш хусусиятини сақлаб қолиши шўрга *биологик* чидамлигидир. Ўсимликни шўрланган тупроқда ривожланиш босқичларини тўлиқ ўтиш хусусияти ва қониқарли маҳсулот бериши – *шўрга агрономик чидамлигидир.*

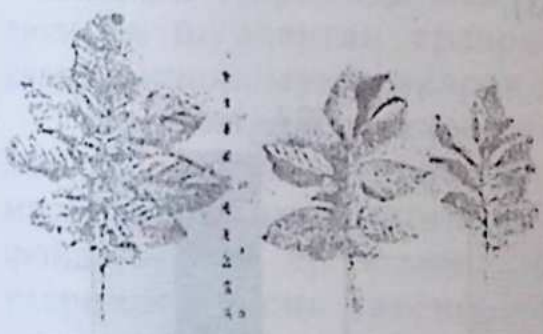
Шўрланишга биологик чидамлиги шўрга бардошлик бардошлик деб аталади, *агрономик* чидамлиги эса, *аслида шўрга чидамли* деб юритилади. Картошка шўрга чидамлигига кўра кучсиз ва ўртача чидамли ўсимликлар қаторига киради.

Тупроқнинг озиқ моддалар билан таъминланиш даражаси, физик хусусияти, намланиши, ҳарорат шароитига кўра шўрланиш таъсири турлича намоён бўлади. Ўсимлик совуқ иқлимли шароитда юқори концентрацияли шўрланишни, иссиқ иқлимли шароитга нисбатан қийналмасдан ўтказади. Улар сергумусли тупроқда, кам гумуслига нисбатан кам қийналади.

Тупроқ таркибидаги хлор 0,015-0,020% дан кўп бўлса тугунак кўзларини ўсишига салбий таъсир этиб, ниҳоллар ҳосил бўлишини кечиктиради ва тугунакларда кўкарадиган куртаклар

сонини камайтириши аниқланган. Тугунаклар куртаклари ўсиш тезлиги ва ниҳол ҳосил қилиши тузлар йиғиндиси ва сульфатионлари таркибига боғлиқ бўлмасдан, балки хлор миқдорига кўпроқ боғлиқдир. Тупроқ таркибидаги хлор 0,015% гача бўлса тугунак куртаклари нисбатан яхши кўкара бошлайди; хлор 0,025-0,30% бўлса ниҳоллар ҳосил бўлиши 20-30% камаяди, майсаларни чиқиши 4-6 кунга кечикади; хлор 0,060% бўлса ниҳолларни ҳосил бўлиши 60% дан ошмайди, уларни майсалаши 8-10 кунга кечикади; агар хлор 0,1% дан юқори бўлса тугунаклар деярли ёки мутлоқ кўкармайди.

Ниҳолларни кечикиб ҳосил бўлиши ўсимликни гуллаш ва тугунак ҳосил қилиш босқичига кечроқ киришига сабаб бўлади. Шўрланиш меъёридан ортиқ бўлса ўсимлик гуллашини сусайтиради. Меъёридан ортиқча шўрланиш айрим ҳолларда палак ўсишини секинлаштиради. Шўрланиш даражаси кўпайиб борган сари ўсимликлар паст бўйли, бўлиб қолади. Тугунак кўзларини тўлиқ унмаслиги таъсирида, тупда поялар сони кам бўлади. Тупроқ таркибидаги хлор 0,015-0020% дан кўп бўлса баргларда туз таъсирида куйиш аломатлари кузатилади. Хлор 0,02-0,03% бўлса барглари қошиқсимон буралиб учки қисми ва четлари қурийбошлаши кузатилади; 0,03-0,04% бўлса йирик ва майда (оралиқ) баргларини буралиб четлари қурийбошлайди; 0,05-0,06% бўлса йирик ва оралиқ баргларини айримлари қуриб қолади; хлор 0,1% га етса айрим ўсимликлар яшаб қолиши мумкин. (96 -расм).



96-расм. Хлорли шўрланиш: 1-0,02-0,06%; 2-0,03-0,04; 3-0,05-0,06% бўлганида картошкани ташқи зарарланиши белгилари

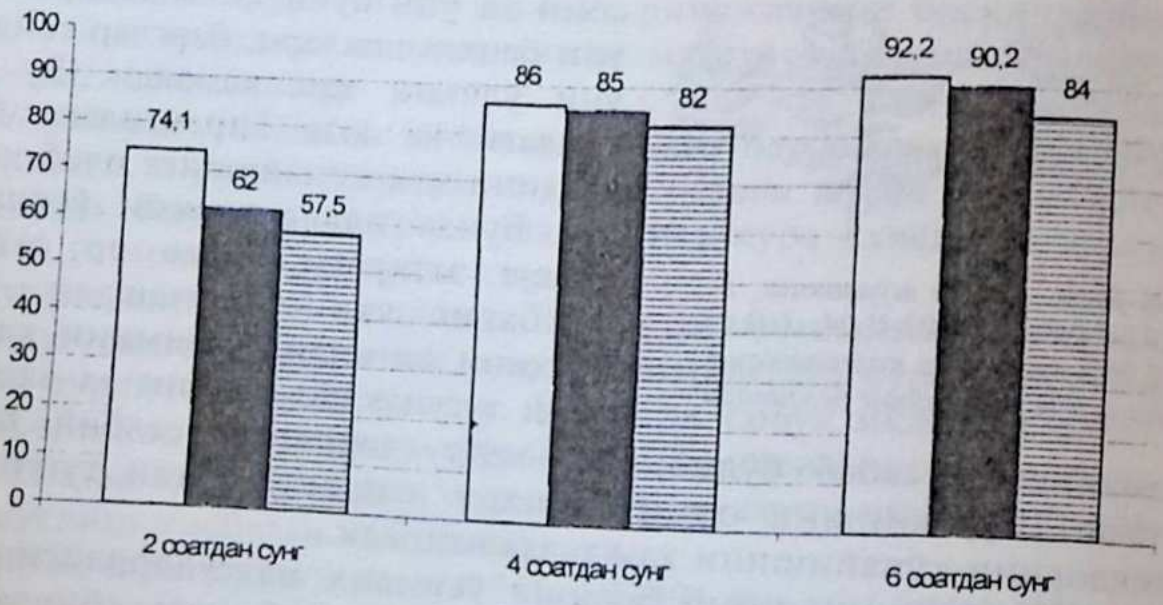
Тупроқ шўрланиши ошиб борган сайин нафақат тупдаги поялар сони ва уни бўйи қисқаради, балки уни бачки шохлари, барглар сони ва уни ўлчами ҳам камаяди. Бу ҳар тупдаги ва юза бирлигидаги барг сатҳини ҳам камайишига олиб келади. Бунда илдиз тизими ўсишини давом эттиради, аммо ер сатҳига нисбатан яқин жойлашади. Барг стаҳини ва илдиз тизимини камайиши тугунаклар сонини ва вазнини камайишига сабаб бўлиб, уни маҳсулдорлигига салбий таъсир этади. Шўрланишни ортиб бориши шакли ўзгарган тугунаклар миқдорини кўпайишини ҳам тезлаштиради.

Шўрланишни ортиб бориши ўсимлик маҳсулдорлигини пасайтириб ва хато миқдорини кўпайтириб юза бирлигидан олинадиган ҳосилни камайтиради. Тупроқ таркибида хлор миқдори 0,015-0,020% юқори бўлиб баргларида туз таъсиридан

0,015-0,020% юқори бўлиб баргларида туз таъсиридан куйиш аломатлари пайдо бўлса ҳосилдорлиги 20-30% гача пасаяди. Бу миқдордаги туз мавжуд бўлганида картошка қишлоқ хўжалиги талабини қониқтирадиган ўз ҳосилини шакллантиради, бу уни шўрланишга чидамли агрономик меъёридир. Тупроқда хлор 0,04-0,05% бўлса у ҳосил беради, тўплаган ҳосили экиш учун сарфланган уруғ миқдорига тенг бўлади. Бу миқдордаги хлор картошка насли сақланишини таъминлайди, уни шўрга чидамлик биологик меъёри деб ҳисобланса бўлади. Хлор миқдори тупроқда бундан кўп бўлса картошка ҳосил бермайди. Тупроқ таркибидаги хлорни уни ювиш билан 0,010-0,015% гача камайтириш билан у ерда картошка ҳосилини етиштиришга шароит яратилади.

Тупроқ таркибидаги шўрланиш ошиб бориши билан тугунак таркибидаги қуруқ модда ва крахмал сезиларли камаяди, кул ва хлор миқдори хусусан барг ва пояларида кўпаяди. Тугунак таркибида крахмал миқдорини камайишига сабаб хлор ионларининг крахмални камайтириш хусусиятига эга бўлиши, шу билан бирга баргдан тугунакка крахмални энг майда доначаларини оқиб келишидандир. (шўрланган тупроқда крахмалнинг диаметри 30-60 микрон катталикдаги доначалари ўрнига 10-20 микрон ўлчамдагилари оқиб ўтади)

Картошка шўр ерларда ўсаётганида, шўрланишни ортиқча бўлишига маълум даражада қарши тура олади. Буни баргларнинг транспирация жараёнини пасайтириши ва сувни сақлаш хусусиятини кучайиши тасдиқлайди (97 -расм).



Хлор бўйича шўрланиш: - 0,016% - 0,059-0,076%

97-расм. *Картошканинг Лорх нави баргларини сувни сақлаб қолиш хусусияти (кесилганидан сўнг сувни йўқотиши фоизда).*

Картошканинг уруғлик ва ҳосилдорлик сифатига тупроқ шўрланишини таъсирини ўрганиш, шўрланган ерда етиштирилган картошкани уруғлик сифатида фойдаланиш ниҳолларни яхши чиқишини таъминлашини тасдиқлаган. Шўрланган ерда етиштирилган тугунак таркибида кўп миқдорда куллар ва юқори осмотик босими бўлиши, тупроқ таркибида юқори концентрацияли тузларга қарши туриб куртакларини яхши унишини таъминлашидан бўлса керак. Бундай тугунаклар, келажакда чучук ерларга экилса юқори унувчанлик хусусиятига эга бўлмайди. Шўрланган тупроқ шароитида етиштирилган тугунаклар, чучук ва шўрланган ерларга экилса ўсимликлар сони камаяди. Шўрланган ерда етиштириладиган картошка навларининг ҳосилдорлиги нафақат шўрга чидамлигига, балки асосан уларнинг эртапишарлиги ва айниш касалликларига чидамлилигига боғлиқдир. Эрта баҳорда экилган картошканинг ҳосил тўплаш босқичи ҳаво ҳарорати кўтарилиб, тупроқда туз тўплана бошлайдиган даврга тўғри келади, шунинг учун бу муддатда энг эртаги навларни экиш мақсадга мувофиқлиги аниқланган. Ёзги муддатда экилган картошканинг ўсиб ривожланиши ҳароратнинг пасайиб бориш даврига тўғри келади, шунинг учун юқори маҳсулдор ва айниш касаллигига чидамли кечки навлар экилса, уларнинг тугунак ҳосил қилиш босқичи куз фаслининг салқин кунларига тўғри келади.

Картошка навлари тузга чидамлигига кўра кўпайтирилади. Россиянинг Седов нави, қозоқистоннинг Орал навларини тузга чидамлиги тўғрисида маълумотлар бор. Навларнинг тузга чидамлиги ва шўрланган ерларда етиштиришга яроқлигини баҳолаш уларни янада мукаммалроқ ўрганишни тақоза этади.

Етиштириш технологиясининг ўзига хос хусусиятлари. Шўрланган ерларда картошка етиштириш технологиясининг асосий масалалари: тупроқнинг мавсумий шўрсизланишидан самарали фойдаланиш, ер юзаси томон тузлар силжишини йўқотиш ва уларнинг токсик таъсирини камайтиришдан иборат. Тупроқнинг мавсумий шўрсизланишидан самарали фойдаланиш учун картошкани иложи борича эрта (феврал охири-март бошларида) экиш керак.

Тупроқнинг баҳордаги шўрсизланишида самарали фойдаланиш учун ниҳоллар ҳосил бўлишини тезлаштирадиган ўсимликни ривожланиши ва эрта тугунак ҳосил қилишга ундовчи тадбирларни ўтказишни талаб этади. Бунинг учун уруғлик тугунакларни сўкчакларга 1-2 қатор териб 12-18^{0}С ҳароратда ёруғ хонада тезпишар навларни – 15-20 ва ўртаги эртаги навларни эса – 20-25 кун мобайнида ундириш жуда юқори самара беради. У ниҳоллар

ҳосил бўлишини 3-5 кунга тезлатиб, тупда поялар сонини кўпайтиради, тугунаклар ҳосил бўлишини тезлатади ва ҳосилни, хусусан эрта муддатда ковланганда сезиларли даражада кўпайтиради.

Шўрланган тупроқларда картошка етиштиришда уни экиш чуқурлиги катта аҳамиятлидир, чунки тупроқнинг турли қатламларида туз миқдори ҳар хил бўлиб, экиш муддатларига кўра ўзгариб туради. Эрта баҳорда тупроқнинг юза қатлами шўрсизланган бўлиб ва чуқур қатламида эса у кўпроқ бўлади. Ёзда тупроқдан сувни парланиши ҳисобига тузлар ерни юза қатламига чиқади, шунинг учун улар тупроқнинг чуқур қатламида камаяди. Шу сабабли картошка баҳорда тупроқнинг кам шўрланган ва яхши қизийдиган 7-8 см чуқурлигига экилгани маъқул. Ёзда эса 15-16 см чуқурликка экиш ёки олдин суғориб қўйилган эгатларга экиш керак. Бу экилган тугунакларни қизиб қолишдан ҳимоя қилиш билан бирга, уларни тупроқнинг кам шўрланган қатламига жойланишини таъминлайди. Бу тугунаклар кўкаришини кучайтириб, ниҳоллар ҳосил бўлишини тезлаштиради, уруғликни кўп кўзларини ўсишига ёрдам қилиб, ер устки қисми массасини кўпайтириб ва натижада ҳосилдорлигини оширади.

Тупроқнинг юза қатламига тузларнинг силжишини ва тупроқ эритмаси таркибида концентрациясини кўпайишини олдини олишда картошка экилган майдонни мульчаланади, у нафақат иссиқлик тартиботини яхшилайди, балки бегона ўтлар чиқишини камайтириб, қатқалоқ ҳосил бўлишини йўқотади ва аммо тупроқдан намни парланишини камайтириб, илдиз жойлашган қатламида тузлар тўпланишини сусайтиради. Мульчалаш натижасида сув ва парланиш тартиботи яхшиланиб картошкани ҳосилдорлиги 25-30% кўпаяди.

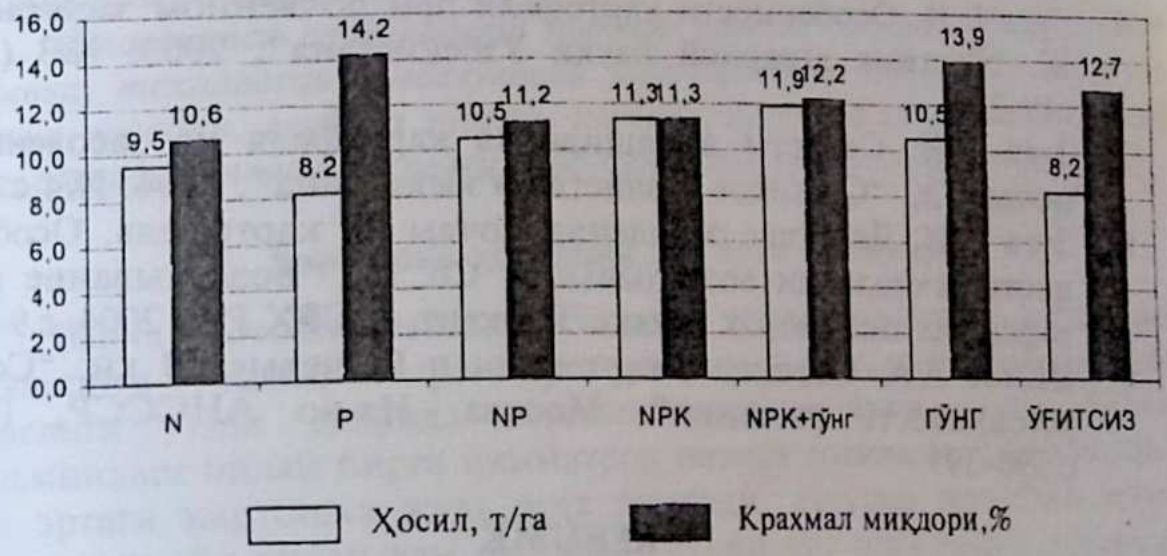
Ўсимликлар меъёрида ва меъёридан ортиқ қалин экилган бўлса тупроқдан сувни парланиши ва тузлар тўпланишини камайишига ижобий таъсир этади. Шунинг учун шўрланган ерларда, қатордаги ўсимликлар оралиғидаги масофани қисқартириш ҳисобига зичроқ экишни қўллаш мақсадга мувофиқ.

Тупроқ суғорилганидан сўнг уни зичланишини капиллярлар тиклайди ва шу билан у сувни парланишини кучайтиради. Картошканинг илдиз қисми жойлашган тупроқ қатламига тузларни кўтарилишини олди олиниши учун у экилган эгатлар ораси палак билан қоплангунича ҳар галги суғоришдан сўнг культивация қилиниши керак. Шу мақсадда қатордаги ўсимликлар ораси ҳам юмшатилиши керак. Ўсув давридаги суғоришлар илдиз жойлашган тупроқ қатламида тузларни тўпланишига кучли таъсир этади. Тупроқ намлиги 60% НВ бўлганда суғорилса, тупроқнинг чуқур

қатламидаги шўрланган сув оқимини кўтарилишига ва илдиз қисми жойлашган қатламига тузларни силжишини кучайтиради. 70% НВ бўлганида суғориш бу жараёнга таъсир этмайди, 80% НВ бўлганда суғориш эса тузлар миқдорини камайтиради. Шунингдек тез-тез суғоришлар тупроқни қизиб кетишини пасайтиради. Буларни барчаси ҳосилдорликни кўпайишига ижобий таъсир этади. Эртаги картошка ҳосил тўплаш даврида тупроқ намлиги 80% НВ бўлганида ҳар 6-7 кунда бир марта суғорилади. Тупроқ зичланиб қолишини олдини олиш мақсадида тез-тез суғоришлар эгат оралатиб ўтказилади, у ҳосилдорликни 8-15% кўпайтиради.

Тупроқни шўрланиши ўсимликларни меъёрида озиқланишини бузади. Шунинг учун картошка етиштирилаётганида уни қайси озуқа элементига талабчанлигига кўра ўғитлар берилиши керак.

Картошка қайси озуқа элементларига талабчанлигини аниқлаш учун уларни биргаликда қўшиб, фақат азот ва фақат фосфор ўғитлари солиниб (120 кг/га дан таъсир қилувчи модда ҳисобида) улар биргаликда берилиб, минерал ўғитлар тўлиқ (NPK 120+120+60) солиниб, 30 т/га гўнг, гўнг фосфор ва азотни ярми берилиб таққосланган (98 -расм).



98-расм. *Турли хил ўғитлар берилганида картошка ҳосилдорлиги ва тугунакларнинг крахмаллиги.*

Картошка шўрланган тупроқ шароитида фақат фосфорли ўғит билан озиқлантирилса, ҳосилдорлигини оширмаслиги, азотли ўғит берилганида ва уни бошқа ўғитларга қўшиб солинганида эса ҳосилдорлиги сезиларли даражада кўпайиши аниқланган.

Фақат азотли ўғит ва уни бошқа тур ўғитлар билан қўшиб

берилса ер устки қисмини ўсиши кучайиб, шаклланган тугунакларни ўртача вазни ортиб, ҳосилдорлиги кўпаяди. Органик, азот ва фосфорли ўғитлар биргаликда ҳамда минерал (NPK) ўғитлар тўлиқ меъёрда берилганида энг юқори ҳосил олинган. Гектарига 30 т органик ўғит берилганида азот ва фосфордан 120 кг/гадан берилгандаги каби қўшимча ҳосил берган. Фақат фосфор ва гўнг берилганида тугунак таркибидаги крахмал кўпайган. Фақат азот ва уни бошқа ўғитлар билан қўшиб берилганида эса тугунакни крахмаллигини камайтирган.

Тавсия этиладиган адабиётлар.

1. Гафурова Л.А., Зуев В.И. Засоленные почвы, их распространение и мелиорация. Сб.ст. "Возделывание картофеля на засоленных почвах". Ташкент. МСВХ Руз, 2004 с.3-9.
2. Зуев В.И. Шўр ерларда картошка ўстириш. Тошкент. Бирлашган нашриёти,1959.2б-б.
3. Зуев В.И. Шўр ерларда сабзавот ва картошка етиштириш. Тошкент. Ўзбекистон давлат нашриёти, 1961.68 б.
4. Зуев В.И. Особенности возделывания овощных культур на засоленных почвах. Ташкент. ФАН,1977. 166 с.
5. Зуев В.И. Рекомендации по возделыванию картофеля на засоленных почвах. Ташкент МСВХ, 2003. 9 с.
6. Зуев В.И. Особенности картофеля при почвенном засолении. Ж. "Вестник аграрной науки Узбекистана", 2003. №3 (13). с19-24.
7. Зуев В.И. Секреты выращивания картофеля на засоленных почвах. Ж. "Сельское хозяйство Узбекистана", 2004. №4 с.20.
8. Зуев В.И. Действие засоления почвы на картофель. Особенности технологии возделывания. Сб. ст. "Возделывание картофеля на засоленных почвах. Ташкент. МСВХ Руз, 2004. с.9-24
9. Шахов А.А. Овощные, картофель и бахчевые. В кн. "Солеустойчивость растений". Москва. Из-во АНСССР, 1956. с.390-393.

RESUME

SECTION 8. NONCONVENTIONAL WAYS OF POTATO CULTIVATION IN UZBEKISTAN

8.1 Cultivation of a potato on saline soils

The reasons of occurrence of saline soils, their distribution, classifications on type and degrees of salinization, the basic actions on the prevention and liquidations of salinization are highlighted.

Growth and efficiency of plants, reactions of potato on raised salini-

zation, influence of the superfluous contents of readily soluble salts in soil on germination of tubers, by change of intensity transpiration, increases of water-holding abilities are described.

Features of grades selection for various terms of crop, technology of potato cultivation on saline soils are stated: terms of planting, depth of embeddings of tubers, density of standing, loosening of inter-rows, irrigation regime, and features of fertilizers application.

АННОТАЦИЯ

ГЛАВА 8. НЕТРАДИЦИОННЫЕ СПОСОБЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ В УЗБЕКИСТАНЕ.

8.1 Возделывание картофеля на засоленных почвах.

Освещаются причины возникновения засоленных почв, их распространение, классификации по типу и степени засоления, основные мероприятия по предупреждению и ликвидации засоления.

Описываются влияние избыточного содержания легкорастворимых солей в почве на прорастание клубней, рост и продуктивность растений, реакции картофеля на повышенное засоление путем изменения интенсивности транспирации, повышения водоудерживающей способности тканей.

Излагаются особенности подбора сортов для различнўх сроков посева, технологии возделўвания картофеля на засоленнўх почвах: сроки посадки, глубина заделки клубней, густота стояния, рўхление междурядий, поливной режим, особенности применение удобрений.

8.2. Картошка ҳосилини энг эрта етиштириш.

Барча картошка етиштириладиган зоналарда эртаги картошка ҳосилини етиштириш фойдали, чунки уни маҳсулоти баҳордан ёз фаслига ўтиш даврида истеъмолчиларни янги ҳосил билан таъминлаш билан бирга қимматроқ нархда сотилади. Ўзбекистонда эртаги картошка жуда эрта экилади, хусусан жанубий минтақаларда, бу ундан ҳам фойдали, чунки энг эрта ҳосил етиштирилади ва уни нафақат маҳаллий бозорларда фойдаланилади, балки уни Шимолий Қозоғистоннинг шаҳарлари Ўрол, Сибир ва бошқаларга экспорт қилиш мумкин.

Картошкадан энг эрта ҳосил етиштириш технологиясининг фарқ қиладиган хусусияти, энг эртаги навлардан фойдаланиш, ниҳоллар эрта ҳосил бўлишини таъминлайдиган уруғликларни экиш олдидан тайёрлаш ва эрта тугунак ҳосил қилишга йўналтирадиган энг эрта муддатда экишдир.

Энг эрта ҳосил етиштириш учун маҳаллий шароитга мослашган уруғликлари юқори унувчанликка ва жадал тугунак ҳосил қиладиган эртаги навлардан фойдаланиш зарур. Ватанимиз селекцияси Зарафшорн, Қувонч 1636 М, эртаги навларни яратди. Улар жуда секинлик билан таркалмоқда ва ҳозирча кичик майдонларда етиштирилади. Ўзбекистонда кўп эртаги навлар туманлаштирилган. Улардан кўпчилиги: Фреско, Латона, Ред Скарлетлар чет - элларникидир.

Картошкадан энг эрта ҳосил етиштиришда, баҳор-ёз муддатида етиштирилган тугунакларни уруғлик сифатида фойдаланиш ўз ўрнига эгадир. Баҳор-ёз муддатида етиштирилган уруғлик ёз фаслининг иссиқ кунлари ва вирусларни ташувчи ширалрнинг кўп учадиган даври бошлангунича май ойи охири ва июн ойи бошларида йиғиштириб олиниши зарур. Шунинг учун уруғлик учаткаларига картошка жуда эрта (феврал охири — март бошларида) ундирилган тугунаклар экилади.

Июн ойи бошларида олинган уруғлик келгуси йили баҳоргача совитилмайдиган оддий омборхоналарда яхши сақланади.

Аммо, улар сентябр ойида кўкара бошлайди, бир қисми ипсимон ўсимта беради. Ипсимон ўсимта берган тугунаклар уруғликка ярамайди, уларни озиқ-овқатга ишлатилиши керак. Уруғликка яроқли тугунаклар ўсимталари эрта баҳорда (феврал ўрталарида) синдирилади ва ёруғ хонада 12-15^{0}С да 10-15 кун мобайнида ундирилади. Кўкимтир бақувват ўсимтали тугунаклар экиш учун фойдаланилади.

Ёз муддатида етиштирилган уруғлик тугунакларни сунъий совитиладиган омборхоналарда 2-5^{0}С сақлаш яхши.

Баҳор-ёз муддатида етиштирилган уруғлик, ёз-куз муддатида етиштирилган каби, экиш олдидан ёруғ жойда ундириш жараёнини ўтиши керак. Ундириш даврида ипсимон ўсимталилари ажратиб олинади. Баҳор-ёз фаслида етиштирилиши ва узоқ муддат сақланиши уни ривожланиш биологиясини ўзгартиради. Экилганидан ниҳол ҳосил бўлгунича ва майсалаганидан тугунак ҳосил қилабошлагунича бўлган босқичлари давомийлиги кескин қисқариб палаги суст ўсади. Бу экиш даврида солинадиган ва эрта муддатда бериладиган азотли ўғитлар ҳамда қалин экишни қўллашнинг фойдали бўлишига сабаб бўлади.

Баҳор, ёз муддатда етиштирилган уруғликлардан фойдаланишни ниҳоллар ҳосили бўлишини жадаллаштирадиган ва тугунаклашни тезлаштирадиган агротехник чора-тадбирлар билан бирга қўшиб олиб бориш яхши натижа беради.

Картошкадан энг эрта ҳосил етиштириш учун, ёз-куз мудда-

тида етиштирилган уруғликдан фойдаланиладиган бўлса, ҳосил кузда ковланаётган даврида тугунаклар далага юпқа ёйилиб 10-15 кун мобайнида қуёш нури таъсирида сақланиши керак.

Картошкадан энг эрта ҳосил етиштиришда ёруғ жойда уруғлик тугунакларни ундириш энг самарали агротехник усулдир.. Тугунаклар иситиладиган хона сўкчакларига 1-2 қатор қилиб терилиб ёки яшикларга солиниб шабел кўринишида тахланади. Эртаги навлар тугунаклари 10-15 кун мобайнида 14-17^0 С ундирилади, бу даврда ҳарорат 12^{0}С дан пасаймаслиги ва 22^{0}С дан кўтарилиб кетмаслиги керак.

Иситиладиган ёруғ хоналар сўкчакларида тугунакларни ундириш жараёни кўп меҳнат талаб этади, шунинг учун бошқа ундириш усулларидан кам фарқ қиладиган содда усулларидан фойдаланилади. Ўзбекистонда бундай усуллардан пленкали иссиқхоналарда полиэтилен халталарга солиб осиб қўйиш, шунингдек яшикларга солиниб очиқ майдонга тахланиб устига, полиэтилен пленка ёпиб ундириш кенг тарқалган.

Кичик деҳқон ва томорқа хўжаликларида кўп меҳнат талаб этадиган, аммо ниҳоллар ҳосил бўлишини тезлаштиришда юқори самара берадиган нам муҳитда ундириш, шунингдек ёруғ жойда ундириб, уни яна нам муҳитда бироз ўстириб экиш қўлланилади. Тугунакларни ундириш ва нам муҳитда бироз ўстиришда нафақат ўсимта ҳосил бўлади, балки илдизчалар ҳам пайдо бўлади. Нам муҳитда ундириш картошка ҳосилини, ёруғда ундирилганга нисбатан 10-15 кун эрта етилишини таъминлайди.

Танлаб олинган уруғлик тугунак нам муҳитда ундириш учун, улар 2-3 см қалинликдаги иссиқ сув билан ҳўлланган қипиқ, шоли тўпони, майдаланган сомонга жойлаштирилади. Муҳит намлиги тўлиқ нам сиғимига нисбатан 70-85% бўлиши керак. Бу муҳитга тугунакларни учки қисмини юқорига қилиб бир қатор терилади. Улар устига нам муҳит сепилади ва яна бир қатор тугунак терилади. Тугунаклар 3-4 қатордан кўп терилмаслиги керак, акс ҳолда ҳаво айланиши бузилади. Меъёрдаги намликни мунтазам сақлаб туриш зарур. Намлик меъёридан ошиб кетса тугунаклар чирийди, етишмаса илдиз чиқармайди. Ундириш даврида ҳарорат 12^{0}С дан паст 22^{0}С дан юқори бўлмаслиги керак.

Ёруғ жойда ундирилган тугунакларни нам муҳитда ўстириш вақтида азотли ўғитнинг 0,3-0,5% эритмаси билан ҳўллаб туриш фойдалидир.

Йирик тугунаклар ва уларнинг бўлакларини ундиришда ёруғ жойда ундириш билан нам муҳитда ўстиришни бирга қўшиб қўллаш мумкин. Бунинг учун йирик тугунаклар ундиришга қўйи-

лишидан 10-15 кун олдин ўзак қисмида 1 см қалинликда эти қолдириб халқасимон қўзғатувчи кесилиб ўсишни тезлатувчи моддалар эритмаси билан ишлов берилади, бу тугунаклар ўсишини ва майсалашни тезлатади.

Тугунакларни ундириш ва кўчатини тайёрлаш биргаликда қўшиб бажарилса энг эрта ҳосил етиштиришни янада тезлатади. Бунда, тугуаклар аввал ундирилади, сўнг қипиқ ёки чиринди солинган яшикка экилади ва картошка кўчат бўйи 6-10 см бўлгунича ўстирилади. Ўстириш даври мобайнида ниҳоллар минерал ўғитларнинг 0,3-0,5% ли тўлиқ эритмаси билан 2-3 марта озиқлантирилади. Кўчат тувакчалар ёки ўлчами 10x10x10 см ли турли материаллардан тайёрланган пакетларда етиштирилиши мумкин. Кўчатлар очиқ майдонга чуқурлиги 18-20 см бўлган уяларга учки қисми қолдириб бутун танаси кўмилади - экилади. Кўчатдан экилганда 30-40 кундан сўнг ёш тугунакларни олиш мумкин.

Экиш, ниҳоллар ҳосил бўлишини ва ҳосилга киришни тезлатиш усуллари. Энг эрта ҳосил етиштириш учун яхши қизийдиган, совуқ шамоллардан ҳимояланган ва механик таркиби енгил тупроқлар танланади. Тоғ олди минтақаларда жанубга нишаб яхши қизийдиган ерлар қулай ҳисобланади. Энг эрта ҳосил етиштириш учун ер кузда тайёрланиб, эгатлар олиб қўйилади ва шу эгатларга баҳорда картошка экилади. Ерга бериладиган асосий ишловни сифатли ўтказиш учун ўтмишдош экиндан эрта бўшайдиган майдон тайланиши ва кузда ёғингарчилик бошлангунича эгатлар тайёрлаб қўйилади. Эгатлар кузда тайёрлаб қўйилса картошкани баҳор фаслида энг эрта экилишини таъминлайди.

Картошка далага чиқиш учун биринчи шароит бўлганида экилади. Ўзбекистоннинг Марказий зоналарида бу имконият феврал ойининг сўнгги беш кунлигига —мартнинг биринчи декадасига тўғри келади. Жанубий зоналарда далага чиқиш шароити 10-15 кун олдинроқдир.

Тупроқнинг юза қатламидаги ортиқча намлик тезроқ парланади ва ер яхши қизийди. Эртаги картошка барвақт ниҳол ҳосил қилиши учун тугунак саёз экилади. Эгат устига ўртача 6-8 см чуқурликка экилади. Чуқур экилса ниҳоллар ҳосил бўлишини кечиктиради, жуда юза экилса намлик етишмаслиги ҳисобига хата миқдори кўпаяди. Бундан ташқари, юза экиш ўсимлик чопиқ қилинаётганида қийинчилик юзага келади.

Энг эрта етиштирилшган ҳосил рентабеллигини ошириш учун 70x15-20 см ли схемада қалин экиб гектаридаги ўсимликлар сонини 71 мингдан 93 мингтага етказиш қўлланилади. Бундай қалинликда экиш учун уруғ сарфи 4-5 т/га ни ташкил этади.

Эртаги картошка экилган эгатлар усти чиринди, нур ўтказадиган ва қора пленка, шунингдек кўмир кукунидан гектарига 2,5-3 т сепиб қорайтириш каби мульчашлар ниҳол ҳосил бўлишини ва тугунак тугабошлашини тезлатади, шунингдек ҳосилдорликни оширади.

ТошДАУ тажрибалари, эртаги картошка экилган эгатларни нур ўтказадиган эски пленка билан мульчалаш юқори самара беришлигини исботлаган. Пленка картошка экилган майдон юзасига тўшалиб, шамолдан сақлаш мақсадида четлари тупроқ билан бостириб қўйилади. Пленка тўғридан-тўғри майдон юзасига тўшалгани учун ортиқча ва қўшимча харажат талаб этмайди. Икки ишчи бир кунда 1 га майдонга пленка тўшайолади.

Тўшалган пленка тупроқни тез қизишини ва унда намликни яхши сақланишига сабаб бўлдаи. Бу ундирилган уруғлардан 6-8 ва ундирилмаганларидан эса 10-12 кун эрта ниҳол ҳосил бўлишини таъминлаш билан сийракланишини камайтиради.

Ниҳоллар қийғос чиқганидан сўнг пленка йиғиштириб олиниши керак, акс ҳолда офтобли кунларда уни куйдириши мумкин. Пленка нафақат тугунаклар кўкариб чиқишига балки, бегона ўтлар уруғини тез унишига ҳам шароит яратади. Шунинг учун пленка ёпиладиган ер юзасига гербицидлар билан ишлов берилади.

Пленка билан мульчалаш ҳисобига ниҳолларни эрта ҳосил бўлиши барвақт тугунаклаш босқичига киришига сабаб бўлади ва у қулай ҳароратли шароитда ўсиб, натижада ҳосилдорликка ижобий таъсир этади. Эрта муддатда йиғиштирилганида 10-15% қўшимча ҳосил олинади.

Картошкадан энг эрта ҳосил етиштириш усулларидан бири, уни пленкали вақтинчали тоннел остида етиштиришдир. Тоннел картошка экилган куни эгат устига ўрнатилади. Тоннел 60-80 см схемада қўшқатор лентасимон усулда экилган картошка эгатлари устига жойлаштирилади. Тоннел асосининг кенглиги 80 см. Ёйсимон сим бағозлар ҳар 4-5 м га қадалиб, устига пленка қопланади, уни устидан маҳкамловчи таянч ёйлар қадалади. Пленканинг пастки ён томонлари тупроқ билан бостирилади. Пленкани учки қисмлари қозиқчаларга боғлаб қўйилади.

Пленкали қоплама тупроқнинг 10 см чуқурликдаги ҳароратини куннинг бирични ярмида 3-6^0, иккинчи ярмида 4-9^{0}С ва тунги соатларда эса 5-7^{0}С га кўтаради. Улар тупроқ намлигини яхши сақлаши билан бирга ёғингарчилик намлигини сингишидан сақлайди. Пленкали вақтинчали тоннеллар ҳароратни кўтарганлиги сабабли ундирилган тугунаклар экилганда ниҳол ҳосил қилишини 8-10 кунга, ундирилмаганлари экилганда эса 12-13

кунга тезлаштиради. Эрта ҳосил бўлган ниҳоллар эрта тугунак ҳосил қилиш босқичига киради. Бундан ташқари, ўсимлик бақувват бўлиб ўсади ва эрта юқори ҳосил тўплайди. Тоннел усулини қўллаш ҳисобига эртаги ҳосилга 25-26% қўшилади.

Шулар билан бир қаторда, шуни ҳам ҳисобга олиш керакки ёйсимон пленкали вақтинчали тоннелларни қуриш сим ёйларни ва янги пленкани сотиб олиш учун бўладиган қўшимча харажатлар билан боғлиқдир. Вақтинчали пленкали тоннеллар остига ундирилмаган тугунакларни экиш, эртаги ҳосилни кеч бериши ва уни нархини арзон бўлиши ҳисобига рентабеллиги паст бўлади.

Энг эртаги ҳосилни етиштиришда экиш даврида азотли ўғитни бериш ва азотли ўғит билан эрта озиқлантириш юқори самара беради. Картошка экиладиган эгат тубига экиш даврида гектарига 120-150 кг аммиакли селитра ва 150-200 кг суперфосфат (ёки 70-100 кг аммофос), озиқлантиришда эса 120-150 кг аммиакли селитра бериш тавсия этилади. Экиш вақтида ўғит солиш ва азот билан эрта озиқлантириш ер устки қисимни ўсишини ва тугунак ҳосил қилишини кучайтиради.

Картошкадан энг эрта ҳосил етиштиришда уни тўлиқ етилишини кутиш мақсадга номувофиқдир. Ҳосилни йиғиш муддатини тўпланган тугунаклар вазни, талаб даражаси ва сотилиш нархига кўра белгиланади. Айрим ҳолларда кўп ҳосил олиб арзон нархда сотишдан кўра картошка гуллаш босқичи охирида йиғиштирилиб кам ҳосил олиб қиммат нархда сотиш фойдалидир.

Тавсия этиладиган адабиётлар.

1. Абдукаримов Д.М. Ранний картофель. Ташкент. Мехнат, 1987, 92с.
2. Астанакулов Т.Э. Совершенствование агротехники раннего картофеля. В кн. "Технология возделывания и семеноводство картофеля в Заравшанской долине". Ташкент. Мехнат, 1991, с.16-80.
3. Балашев Н.Н., Лучинина Е.Г. Выращивание семенного картофеля при весеннем сроке посадки. В кн. "Вопросы семеноводства картофеля в Узбекистане". Ташкент. ФАН, 1978. с.82-86.
4. Богданов А.И., Валуев В.В., Власенко Н.Е. и др. Особенности возделывания раннего картофеля. В кн. "Справочник картофелевода". Москва. Агропромиздат, 1988. с.127-133.
5. Зуев В.И., Мухамедов М.М., Меджитов С.М. Рекомендации по мульчированию раннего картофеля светопрозрачной пленкой. Ташкент. МСХ. 1985. 12с.

6. Карманов С.Н. Получение свеерхраннего картофеля разными способами. В кн. "Картофель на приусадебном участке". Москва. Издат. Дом МСП, 2002. с.187-192.
7. Мухамедов М.М. Способы предпосадочной подготовки клубней картофеля. Труды УзНИИОБКК. Вып.21 "Прогрессивная технология возделывания картофеля в Узбекистане". Ташкент, 1985. с.45-51.
8. Писарев Б.А. Ранний картофель. Москва. Россельхозиздат, 1985. 64с.
9. Ямранзын Э. Влияние пленочных укрытий на ускорение получения высокого урожая раннего картофеля. Научные труды ТашСХИ "Разработка элементов интенсивной технологии выращивания овощных культур и картофеля в Узбекистане" Ташкент, 1987. с.86-90.

RESUME

8.2. Cultivation of extra early potato

Distinctive features of cultivation technology of extra early potato are highlighted: use of the earliest grades, prelanding preparation of seeds of extra early tubers, providing acceleration of their germination, occurrence of shoots and acceleration of tuber formation.

The expediency of use for planting of seed material which has been brought up in spring-summer period of the last year, a way of its storage and preparation for planting is described. Receptions of occurrence acceleration of shoots by mulchining of surface soil by light transparent film, applications of temporary film tunnels are stated.

АННОТАЦИЯ

8.2. Выращивание сверхраннего картофеля.

Освещаються отличительные особенности технологии выращивания сверхраннего картофеля: использование наиболее ранних сортов, предпосадочная подготовка семенных клубней, обеспечивающая ускорение их прорастания, появление всходов и ускорение клубнеобразования.

Описывается целесообразность использования для посадки семенного материала, выращенного в весенне- летний период прошлого года, способа его хранения и подготовки к посадке.

Излагаются приемы ускорения появления всходов путем мульчирования поверхности почвы светопрозрачной пленкой, применением временных пленочных тоннелей.

8.3. Голландия технологияси асосида етиштиришнинг хусусиятлари.

Умумий қоидалар. Ўтган асрнинг 90-йилларида Голландия фирмалари Ўзбекистонда уруғлик ва озиқбоп картошка етиштириш бўйича бир неча модуллар тузилган эди. Улар Голландиянинг картошка етиштириш ва ҳосилини етиштириш техникаси билан таъминланганлар.

Ҳозирги даврда, Голландия техникаси бўлган айрим картошка экадиган хўжаликлар ўз тупроқ - иқлим шароити хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда, картошкани Голландия технологияси асосида етиштирмоқда. Ўзбекистонда Голландия картошкасининг 21 нави районлаштирилганлиги сабабли, Голландия технологияси асосида картошка етиштириш республикамиз мутахассисларида ўзига хос қизиқиш уйғотди.

Картошкани Голландия технологияси асосида етиштиришнинг муҳим негизи, уни яхши ўсиб ривожланиши учун энг яхши шароитни яратишдир. Бунда максимал ҳосил олиш учун барча технологик жараёнларнинг ўзаро боғлиқлиги ҳисобга олинади. Шу билан бирга, бу жараёнларнинг ичида ҳосилга кўп таъсир этадиган ажратилади.

Голландия технологиясининг асосий ташкилий хусусиятлари: фойдаланиладиган техниканинг ишончлилиги; фермер ва мутахассисларнинг юқори малакалилиги; вирус-бактериал ва замбуруғ касалликларидан соғломлаштириб сертификацияланган юқори сифатли уруғликлардан фойдаланиш; уруғлик ва озиқбоп картошкаларни ҳар хил технология ва ҳар хил хўжаликларда етиштириш; уруғбоп ва озиқбоп картошкаларни йиғиштиришга турлича ёндошиш; экиш, парваришлаш ва ҳосилни йиғиштиришга тегишли бўлган ишларнинг барчасини ўз вақтида ва сифатли бажаришдан иборатдир. Картошка экиладиган далани майдонларга жойлаштиришга алоҳида аҳамият берилади. Картошка етиштириш учун таркибида камида 2% гумуси бўлган участкалар ажратилади. Майдон яхши текисланган ва нишаблари бўлмаслиги керак. Экинларни алмашиниши шундай тузиладики, бир марта картошка экилган майдонга у 4 йилдан сўнг такроран экилиши албатта ҳисобга олинади. Бунинг учун ўтмишдош экин сифатида дуккаклилар ва дон бошоқлилар фойдаланилади.

Картошка етиштириш ва унинг элементлари ўзига хос хусусиятга эга. Улардан қўлланадиган муҳимларининг хусусиятлари қуйида баён этилади.

Етиштириш технологиялари асосий элементларини қўллаш

хусусиятлари. Тупроқ кузда "Ламкен" сўқаси билан ағдариб ҳайдалади, бунда свал ва развал бўлмайди.

Ўғит бўлак-бўлак эмас, балки бир муддатда солинади. Органик ўғитлар шудгорлаш олдидан гектарига 40-50т миқдорида чиринди ёки компост ҳолатида солинади. Азотли ўғитларни мочевина ҳолатидагилари афзал кўрилиб экиш олдидан солинади ва тупроққа вертикал фрезерли "Доминатор" культиватори билан 10-12 см чуқурликда ишлов бериш билан бирга ер юзаси юмшатилади, текисланади ва шиббаланади.

Голландия технологиясида уруғликни сифатига алоҳида эътибор берилади. У 100% нав тозалигига ва униб чиқадиган, диаметри 50-60 мм ва 3-5 мм ўсимтали бўлиши керак. Ерни экишга тайёрлашга алоҳида эътибор берилади. У ғовак ва майда кесакли бўлиши керак. Яхши кўкарган ва қисқа мустаҳкам ўсимтали уруғликлар экилади. Экиш учун картошка экадиган механизмдан фойдаланилади, механизмнинг уруғликка тегадиган ишчи органлари юмшоқ полимер материаллар билан қопланган бўлади. Бу, уруғлик ўсимталарини шикастланишдан сақлайди.

Голландия технологиясида уруғлик тугунак юза экилади. Бунда уруғликни устки қисми тупроқ юзаси билан бир хил даражада бўлади.

Бундай юза экиш ниҳоллар ҳосил бўлишини жадаллаштиради. Экилгандан сўнг 10-15% ниҳол ҳосил бўлганида тугунак устида баландлиги 25 см асоси кенглиги 75 см бўлган трапеция шаклидаги устки қисми дўнгсимон пушта шакллантирилади. Пуштани фрезерли "Амак" культиватори билан олинади (99 -расм).

99-расм. *Фрезерли "Амак" культиватори билан пушталарни олиш.*

Эгат олинаётганида қатор ораси юмшатилади ва фрезанинг ғилофи ёрдамида тупроқ қатор орасидан эгат устига кўтарилади ва транпеция шаклида пушта шаклланади. Бу, тугунакларни ғовак-юмшоқ ва кенг пушта ичида шаклланишини таъминлайди.

Голландия технологияси асосида картошка етиштиришда юза бирлигидан олинадиган ҳосилни кўпайтириш учун уни қалин экиш қўлланилади. Самарқанд ҚХИ тажрибалари, Зарафшон водийсининг ўтлоқ-бўз тупроқ шароитида қатор ораси 75 см бўлса қатордаги ўсимликлар оралиғи 25 см, 90 см ли қатор оралигида эса 20 см масофада ёки 75х25 см, 90х20 см схемада экиб, гектарга 53,2-55,5 минг туп қалинликда ўсимлик жойлаштириш ижобий натижа беришлигини исботлаган.

Эрта муддатда ундирилган уруғлар далага чиқиш мумкин бўлган даврда экилиши керак. Ёз фаслида экиладиган картошкани экиш муддати навнинг ўсув даврини ҳисобга олган ҳолда белгиланади. Ўзбекистоннинг марказий минтақаси шароитида ўртапишар навлар июннинг ойининг учинчи декадасида, эртаги ва ўртаги-эртаги навлар эса – июл ойининг биринчи ўн кунлигида экилади. Экилган картошкани парваришлаш - қатор ораси ва пушта тупроқларини тоза, ғовак – юмшоқ ҳолатида сақлашдан иборат. Картошкани парваришлашда қўлланиладиган аоссий агрегат пушта ҳосил қиладиган фрезерли культиватордир. Қатор орасидаги юмшатилган тупроқдан фойдаланган ҳолда устки қисми кенглиги 15-17 см асоси кенглиги 75 см ли ва баландлиги 23-25 см бўлган трапециясимон эгат шакллантиради. Ҳосил қилинган эгат кўндаланг кесими юзаси 930-1000 $см^2$ ташкил этиши керак.

Голландия технология асосида картошка етиштиришда муҳим технологик жараёнлардан бири, касаллик ва зараркуналага қарши ўз вақтида сифатли кураш ҳисобланади. Ўсимликларга ишлов бериш сони зарарли ҳашоратларнинг ва касалликларнинг тарқалиш даражасига боғлиқ.

Голландия технологиясида тугунаклар тўлиқ етилганида картошка ҳосили йиғиштирилади. Тугунаклар яхши етилишини таъминлаш учун озиқбоп картошка ҳосили йиғиштирилишига бир ҳафта қолганида механик усулда палаги йўқотилади ёки кимёвий препаратлар билан дисекация қилинади. Уруғлик картошка голландия технологияси асосида етиштирилганда тугунаклар диаметри 30-35 мм бўлганида палакни йўқотиш тавсия этилади. Бу уруғбоп тугунаклар чиқишини кўпайтириб вирус билан зараланиши олдини олади.

Голландия технологияси бўйича етиштирилган картошка ҳосилини йиғиштириш ва ташиш жуда эҳтиёткорлик билан амалга оширилади. Ҳосил йиғадиган машина ва механизмларнинг картошка тугунагига тегадиган барча ишчи органлари юмшоқ полимер материал билан ниқобланади. Тугунаклар ортиб – туширилаётганида иложи борича кам зарарланишига ҳаракат қилинади.

Тавсия этиладиган адабиётлар.

1. Абдукаримов Д.Т., Останақулов Т.Э., Азимов Б.Б., Эргашев П.М., Ортиқов М.,Тугалев У., Хамзаев А. Голландия картошка навларини ўстириш технологиясини такомиллаштиришга оид тавсиялар. Ташкент. УзКСХВ,1988.31 бет.
2. Азимов Б.Б. Испытание сортов зарубежной селекции в Узбекистане. Ж. “Картофель и овощи”, 2003. №1. с.23.

3. Зуев В.И., Астанкулов Т.Э., Хакимов Р.А., Кадырходжаев А.К., Нарзиева С.Х., Расулов А., Мухамадиев А. Технология возделывания продовольственного картофеля. Сб. ст. "Картофелеводство Узбекистана". Ташкент. МСВХРУз, 2004. с.36-47.
4. Карманов С.Н. Голландская интенсивная технология. В кн. "Картофель на приусадебном участке". Москва. Изд. Дом МСП, 2002. с.182-186.
5. Кручинин Н.С. Голландская технология на наших полях. Ж. "Картофель и овоҳи", 1989, №2. с.18-21.
6. Ортиков М. Совершенствование технологии возделўвания голландских сортов картофеля. Автореферат канд.диссертации. Самаркандский СХИ, 2001. 18с.
7. Останакулов Т.Э. Халзиев А., Ортиков Ш. Голландия картошка навларини сақланувчанлиги бўйича баҳолаш ва унга агротехнологик омилларнинг таъсири. Труды молодых ученых и специалистов СамСХИ т.2,1998. с.26-29.
8. Шайкин В.Г. Особенности возделывания и хранения картофеля в Голландии. Ж. "Картофель и овощи", 1999. №6. с.7-8.

RESUME

8.3. Features of cultivation on the Dutch technology

It is described, that in Uzbekistan it is zoned more than 20 Dutch grades of potato. In the farms - former Dutch modules on cultivation of potato where there was Dutch technical equipment, apply the Dutch technology of cultivation.

The general features of organizational character and feature of applcation of basic elements of technology of cultivation and cleaning are dscribed.

АННОТАЦИЯ

8.3. Особенности возделывания по голландской технологии.

Описывается, что в Узбекистане районировано более 20 голландских сортов картофеля. В хозяйствах – бывших голландских модулях по возделыванию картофеля, где осталась голландская техника, применяют голландскую технологию возделўвания.

Описываются обҳие особенности организационного характера и особенности применения основнўх элементов технологии возделывания и уборки.

8.4. Картошкани асл уруғидан етиштириш.

Уруғидан кўпайтириш хусусияти. Картошкани асл ёки ботаник уруғидан кўпайтириш олим ва ишлаб чиқариш ходимларини кўпдан буён ўзига жалб этмоқда. Россияда картошка XVIII-XIX асрларда хусусан Сибирда картошка нафақат тугунагидан, балки асл уруғидан кўпайтирилган. «Вольное» иқтисодий жамияти 1867 йилда "Наставление о посеве картофель семенами" (Картошкани уруғидан экиш қўлланмаси)ни нашр этган эди.

Картошкани асл уруғидан кўпайтиришнинг аҳамиятига тушунган ҳолда Перудаги Халқаро Марказ уни ботаник уруғидан кўпайтириш мумкин бўлган нав ва дурагайларини яратиб ўзининг асосий ҳиссасини қўшди. Сўнгги йилларда картошкани асл уруғидан фойдаланиш бўйича 25 дан ортиқ мамлакатларда изланиш ишлари ўтказилган. Аммо, хўжалик кўрсатгичлари жиҳатидан яхши бўлган генератив дурагай олиш анча мураккаб экан. Яратилган мингдан ортиқ дурагайлар популяциясидан фақат битта-иккитасигина ишлаб чиқариш талабини қондиради. Асл уруғи бўйича серҳосил, барча белгилари бир хил бўлган авлодни бошланғич линиясини яратиш ва шулар асосида, дунё бозорида мавжуд бўлган навларга ўзларининг асосий кўрсаткичлари бўйича рақобатлаша-оладиган дурагайларни олиш муҳим аҳамиятга эга. АҚШда яратилган дурагайлар кўпчилик мамлакатларда муваффақиятли синалмоқда. Россияда уруғидан кўпайтириладиган истиқболли Золушка дурагайи мавжуд. Самарқанд ҚХИ Ўзбекистон шароитида россияда яратилган 383 дурагай популяциясини ўрганиб ва улардан еттитасини: ГП-494[а], ГП-1656, ГП-11, ГП-28, ГП-32, ГП-30 ва П-3 ларни бизни шароитимиз учун истиқболли деб ажратган.

Картошкани асл уруғидан кўпайтириш вегетатив усулда кўпайтиришга нисбатан қатор афзалликларга эга. Бу аввало, уруғни иқтисод қилади. Масалан, картошка Ўзбекистонда 50-55 минг га майдонда етиштирилади. Бу майдонга экиш учун 150-170 минг тонна уруғлик сарфланади. Шунинг учун картошкани вегетатив эмас, асл уруғидан етиштирилса озиқ-овқатга кўпроқ ишлатилган бўлар эди. Бундан ташқари, асл уруғидан кўпайтирилса уруғлик тугунакларни сақлаш ва ташишга бўладиган харажатлар камайиб, уни етиштиришга кетадиган сарфни маълум даражада пасайтиради.

Асл уруғидан кўпайтирилганда замбуруғ, бактериал ва вирусли касалликларнинг кўпчилиги юқмайди. Вегетатив усулда кўпайтирилганда қўзғатувчилар кейинги наслига ўтиб тугунакларда тўпланади ва ҳосилни камайтириб картошка айнишини

кучайтиради. Шунинг учун асл уруғидан етиштирилган тугунакларни супер-суперэлита материали сифатида фойдалниш мумкин. Модомики, картошка асл уруғидан кўпайтирилар экан ундан ҳосил бўлган барча ўсимликлар бир-биридан генетик жиҳатидан фарқ қилади, аммо нав популяциялари турли касалликларга яхши қарши тура-олади. Бунда бир қисм ўсимликлар зарарланади холос.

Картошкани ботаник уруғидан етиштиришда айрим мураккабликлар учрайди. -расмий экилган картошкадан олинган ботаник уруғдан ҳосил бўлган ниҳол насли, тугунагидан кўпайтирилганга нисбатан кам ҳосил беради. Бундан ташқари маҳсулдорлиги ҳар турли бўлиши (19-21% ўсимлик ҳосил бермайди, ҳар тупдан олинадиган ҳосил 0 дан 1,5 кг оралиғида бўлади) билан, тугунак шакли, пўсти ва этининг ранги, мазаси, сифати, танлаб олинган уруғликлари наслининг маҳсулдорлиги ва морфологик белгиларининг ҳар хил бўлиши билан ажралиб туради. Шунинг учун яхши текширилган дурагай ва навлардан олинган ботаник уруғдан фойдаланиш керак. Бир хилликка эга бўлган дурагайдан олинган ботаник уруғ фақат бир йил морфологик белгилари ўхшаш бўлган ўсимлик ва тугунак беради. Агар шу ўсимликларда меваси ва уруғи йиғилиб экилса улар ҳар хил насл берадилар. Шу сабабли биринчи йили ботаник уруғнинг ижобий кўрсаткичларидан фойдаланиш учун картошкани асл уруғидан етиштириш, кейинги 2-4 йил мобайнида ўтган йилги ҳосил тугунагидан, сўнг яна дурагай асл уруғидан экиш тавсия этилади.

Картошкани асл уруғидан етиштириш асосан кўчати орқали бўлиб, уни иссиқхоналарда тайёрланади ва у кўп сарф харажат талаб этади. Совуқсиз кунлари 110 кундан кўп давом этадиган минтақаларда картошка ботаник уруғини тўғридан-тўғри очиқ майдонга экиб етиштириш мумкин. Бунинг учун ундирилган ёки нишланган уруғларни экиш, ниҳоллар тез ҳосил бўлишига ижобий таъсир этувчи тадбирларни қўллаш ва шунингдек уруғни аниқ экадиган сеялкалардан фойдаланилади.

Асл уруғ бир пояли ўсимлик ҳосил қилади, бу ниҳолларни ўсув даврида нобут бўлиши ҳамда хата миқдорини кўпайишига сабаб бўлади, бундай ҳолат тугунакдан ҳосил бўлган кўп пояли ўсимликларда кам учрайди.

Ўзбекистонда картошкани асл уруғидан етиштириш технологияси. Мамлакатимизда совуқсиз кунларнинг узоқ давом этиши, асл уруғидан, кўпайтириш учун танланган дурагай ва навларнинг ўсимликларидан етарли даражада юқори ҳосил олишга шароит яратади. Ҳар тупдан 200-250г ҳосил олиш одатдаги ҳолат, айрим ўсимликлар эса 1,5 кг ҳосил беради.

Самарқанд ҚХИ сўнгги йилларда ўтказган картошкани асл уруғидан етиштириш тадқиқот ишлари бутун Россия картошкачилик ИТИда, Ҳиндистоннинг Куфра Доссоти нав иштирокида яратилган:Греноле, Виток навлари, ГП-32, ГП-994[а], ГП-1656, Ресурс 270-662 дурагайларини серҳосилли ва кам ўзгарувчан (слабо расщепляющие) эканлигини кўрсатди. Аввалроқ Тошкент ҚХИ ўтказган изланишлар Альма, Центифолия, Смўсловский навларини ботаник уруғидан кўпайтирилганида бир хил, ишончли ҳосил бериши аниқланган. Ўзбекистоннинг тоғлик худудларида картошка қийғос гуллайди ва мева ҳосил қилади, шунинг учун уни истиқболли навлари асл уруғини у ерларда етиштириш мумкин (териб олинган мевалари бир неча кун мобайнида етилтирилади, сўнг маъданланади, ачитилиб, уруғи ажратиб олинади). Дурагайлар уруғини чет эллардан олиш мумикн.

Ўзбекистонда картошканинг асл уруғини тўғридан-тўғри очиқ майдонга экиб етиштириш аниқланган. Аммо, кўчатидан экилса ҳосилдорлиги *–намлаб (гидропосев) ва грануллаб* экилганга нисбатан 1,7-8,9 т/га га кўп бўлади.

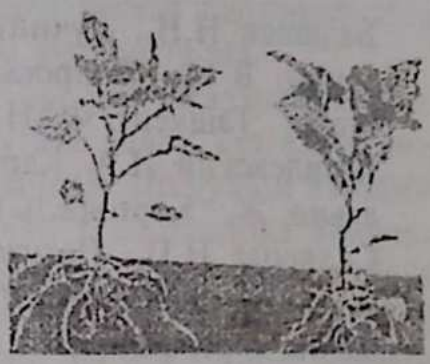
Картошка уруғи жуда майда 1 г да 1000 донадан 1800 донагача бўлади. Шу сабабли 1 га экиш учун 80-100 г уруғ сарфланади. Уруғ униш хусусиятини қоғоз қопчаларда хона ҳароратида сақланганида 3-4, темир қутичада хона ҳароратида ва музлатгичда $-2\text{-}3^0$C сақлангада эса 10-20 йилгача сақлайди. Об-ҳаво шароитига кўра ҳар йили уруғ ҳосил бўлмаслиги ва пишиб етилмаслиги мумкин, шу боисдан унинг бу хусусияти муҳим аҳамиятга эгадир.

Кўчат баҳорги пленкали иссиқхоналарда феврал охири март ойи бошларида 35-45 кун мобайнида етиштирилади. Кўчат етиштириш учун икки қисм чиринди ва бир қисм чим тупроқ ёки қумдан аралашма тайёрланади. Уруғ ҳар $м^2$ га 0,8-0,9 г сепилиб, 0,5-1 см чуқурликка қадалади.

Уруғнинг дала унувчанлигини ошириш ва ниҳоллар ривожланишини жадаллаштириш учун улар экиш олдидан 12 соат мобайнида ўсишни бошқарувчи моддалар эритмасида (1% тиомочевина эритмаси, 1% роданли калий эритмаси, 0,02% янтар кислотаси эритмаси, 0,005% гибберлин эритмаси) ва микроэлементларда (0,05% мис купороси, 0,1% бор кислотаси 0,1% марганец сульфиди) ивитилади.

Кўчат 1 дона чин барг ҳосил қилганида 5х4-5 см схемада рассад қилиб етиштирилди. Ниҳол 4-5 дона чин барг ҳосил қилган даврда апрел ойининг биринчи декадасида очиқ майдонга экилади (100-расм).

Ниҳол ҳосил бўлгунича ҳарорат 16-20^{0}С, ҳосил бўлганидан сўнг эса кундуз кунлари 12-15^{0}С ва тунги соатларда 10-12^{0}С да сақланиши керак. Кўчат далага экилганидан сўнг уни яхши тутиб олиши, илдиз чиқаришини жадаллаштиришга кўчатларга ТУР препаратини 0,5-1 мл ни 1 л сувга аралаштириб 10 м^2 даги кўчатларга сепиш билан эришиш мумкин.



100-расм. Картошка кўчати

Кўчат ҳар уяга 2 донадан 70х20 см схемада экилиб, гектардаги ўсимликлар сонини 142 минг донага етказилади. Кўчатларни тўлиқ тутиб олишини таъминлаш мақсадида майдон у экилгунича ва экилганидан сўнг суғорилади. Ўғит эртаги картошкага бериладигандек берилади, аммо кўп миқдорда: N-200, P_2O_5-200, K_2O-100 кг/га. Гумуси кам тупроқларда гектарига 25 т чиринди солиш яхши самара беради. Ўсув даври мобайнида 12-15 марта ҳар 7-10 кун да бир марта суғорилиб, ҳосил йиғишга уч ҳафта қолганда суғоришлар тўхтатилади. Ҳосил сентябр охири октябр бошланишида йиғиштирилди.

Асл уруғидан етиштирилган картошка юқори уруғлик ва ҳосилдорлик сифатига эга бўлади. Уруғлик сифатида уни 3-4 йил мобайнида тугунак репродукциясидан фойдаланиш мумкин. Уруғлик сифатида сурункали фойдаланиш касалланган ўсимликлар сонини кўпайтириб юборади. Масалан, Самарқанд ҚХИ тажрибаларида кўзга яққол кўринадиган касалликлар биринчи репродукцияда 0,4% дан, бешинчи репродукцияда эса 28,6-51,6% гача, яширинган касалликлар эса тегишлича 5,3-10,3% 47,8-82,3% гача етган.

Тавсия этилган адабиётлар.

1. Абдукаримов Д.Т., Астанакулов Т.Э. Двухурожайная культура и выращивание картофеля из истинных летних семян. В сб. ст. “Картофелеводство Узбекистана”. Ташкент. МСВХ Руз, 2004. с.47-50.
2. Астанакулов Т.Э. Разработка приемов выращивания семенного картофеля из настоящих семян. В кн. “Технология выращивания и семеноводство картофеля в Заравшанской долине”. Ташкент. Мехнат, 1991. с.134-151.
3. Балашев Н.Н. Безклубневое размножение картофеля. В кн. “Культура картофеля в Узбекистане” Ташкент. Госиздат. 1953. с.140-150.

4. Балащев Н.Н., Лучинина Е.Г. Выращивание картофеля из семян. В кн "Вопросы семеноводства картофеля в Узбекистане". Ташкент. ФАН, 1978. с.85-90.
5. Василевский И.А. Картофель из истинных семян – это реально. Ж. "Картофель и овощи", 2000. №1. с.25.
6. Склярова Н.П., Петухов С.Н. Создание фенотипически однородных гибридных популяции для генеративного размножения картофеля. Бюллетень ВИРа вып.203. Л. 1990. с.19-23.
7. Яшина И.М., Склярова Н.П. Размножение картофеля истинными семенами. В кн. "Картофель". Москва. ЗАО "Фитон", 2000. с.54.

RESUME

8.4. Cultivation of potato from veritable seeds

Advantages and lacks of duplication of potato by veritable seeds are highlighted. Importance of use of grades and hybrids giving leveled high-yielding posterity is emphasized.

The technology of potato cultivation from veritable seeds, used in Uzbekistan is described: planting method of crop, close planting, necessity of use of field from April till September.

АННОТАЦИЯ

8.4.Выращивание картофеля из истинных семян.

Раскрываются преимущества и недостатки размножения картофеля истинными семенами. Подчеркивается необходимость использования сортов и гибридов, даюҳих выравненное высокоурожайное потомство.

Описывается технология выращивания картофеля из истинных семян, применяемый в Узбекистане рассадный метод культуры, загущенная посадка, необходимость использования поля с апреля по сентябрь.

8.5. Икки ҳосилли картошка.

Икки ҳосилли картошка аҳамияти ва хусусиятлари. Бир мавсум мобайнида картошкадан икки вегетатив насл олиш, шу билан бирга биринчи насл ўтган йилги ҳосил тугунакларидан, иккинчисини эса янги ковланганда тугунаклардан етиштириш икки ҳосилли деб тушунилади.

Совуқсиз кунлар узоқ давом этадиган минтақаларда, шу

жумладан Ўзбекистонда эртаги ва эртаги ўртаги картошка уруғчилигида иккиҳосилли картошка муҳим аҳамиятга эга.

Картошка уруғчилиги иссиқ иқлимли минтақаларда, шундай ташкил қилинадики, унинг тугунак тугиш даври куз фаслининг салқин кунлари ва вирус юқтирувчи ҳашоратлар учиши камайган вақтга тўғри келиши керак, бунинг учун у ёз фаслида экилиши керак.Аммо, ёз муддатда ўтган йилги уруғликни экиш баъзи қийинчиликларни юзага келтиради, яъни юқори ҳароратли ёз фаслида уруғликни сақлаш анча қийин. Ёз фаслининг иккинчи ярмигача совитилмайдиган омборхоналарда сақланган уруғлик тугунаклар кўкариб кетади, сўлиб қолади, ўсимталарини кўп марта олиб ташлаш ҳисобига кучсизланиб маҳсулдорлиги сифати пасаяди. Уруғликларни сунъий совитиладиган омборхоналарда сақлаш кўп сарф ҳаражат билан боғлиқ бўлиши билан бирга, уни кўпайиш коэффициенти эса нисбатан пастлигича қолади.

Янги ковланган тугунакларни экиш уруғликларни баҳор-ёз фаслининг юқори ҳарорат даврида сақлашдан озод қилиши билан бирга, сарф ҳаражатларни ва бошқаларни сезиларли даражада қисқартиради. Икки ҳосилли картошка бир мавсумда икки авлод олишга имкон яратиши билан бирга, уни кўпайиш коэффициентини оширишда энг истиқболли картошка навларини жадал кўпайтириш ва вируссиз уруғлик олишда катта аҳамиятга эгадир.

Иккиҳосилли картошка ҳосили баҳор ва ёз фаслида экиб етиштирилганида уни тугунаклари тўлиқ етилмаган даврида йиғиштирилади, шу сабабли у -расмий усулда ва оддий омборхонада сақланган уруғликларга нисбатан кечроқ (секин) айнийди.

Иккиҳосилли усулда етиштирилган картошка тугунакларининг йириклиги, рангпарлиги, шаклини бир хиллиги, болалашга номойиллиги билан ажралиб туради. Ўзбекистонда икки ҳосилли картошка тезпишар нав картошкалари селекцион жараёнини ва бирламчи уруғчилигини жадаллаштирувчи асосий элементлардан ҳисобланади. Иккиҳосилли картошка бошоқлилар ва эртаги сабзавотлардан бўшаган ерларга такрорий экин сифатида экилгани учун у суғориладиган ерлардан маълум даражада унумли фойдаланишга имкон яратади.

Янги ковланган картошкадан юқори ҳосил олишни муракаблиги, кўпчилик картошка навларининг табиий тиним даврини узун бўлиши ва оддий шароитда ниҳол ҳосил қилмаслиги билан боғлиқдир. Улар секин унади, ниҳоллари бир вақтда ҳосилли бўлмайди ва кам ҳосил беради.

Шу сабабли иккиҳосилли картошка учун табиий тиним даври қисқа бўлган, тиним давридан сунъий равишда чиқаришга моил бўлган навлар танланади. Иккиҳосилли картошка ишлаб

чиқаришда уни уруғлигини етиштириш технологияси тиним давридан чиқариш учун экиш олдидан унга физик ва кимёвий таъсир этиш усулларини ўз ичига олади.

Ўзбекистонда ўтган асрнинг 60-80 йилларида янги ковланган тугунакларини сунъий равишда тиним давридан чиқариб экиш учун Россиянинг Приекульский ранний, Седов, Хибинский ранний, Кореневский, Скороспелая, чет эл навларидан Берлихенген, Пирмунес, Юбель ва бошқалар фойдаланилган. Ҳозирги даврда картошканинг туманлаштирилган навларидан – Заравшон, Баҳро-30, Сантэ, Ликария, Латона, Пикассо, Кондор, Симфония, Романо, Марфона, туманлаштирилганларидан Невский, Огонек, Аркула, Приекульский ранний, Илона, Банелла, Остаралар яхши икки- ҳосилли ҳисобланадилар. Бу навларнинг янги ковланган тугунаклари тиним давридан чиқариш усулларини қўллаб экилганда 80-90% тугунаклар униб чиқиб, ҳар тупда 2,5-3 донадан поя ҳосил қилади ва гектаридан 16-22 т ҳосил берали. Эрта баҳорда экилганида ҳосилдорлиги 23-26 т/га ни ташкил этди.

Эрта баҳорда экиб етиштириш технологиясининг хусусиятлари. Икки ҳосилли усулида етиштиришлган тугунаклар секин унишлиги, шунингдек ўсимликларини ривожланишини сустлиги ва ўсув даврини узайишлиги билан ажралиб туради, шунинг учун эрта баҳорда экилган картошкани етиштириш технологияси ниҳолларни тез ҳосил бўлиши ва ривожланишини жадаллаштиришга ҳамда янги ковланган тугунакларни июн ойининг учинчи декадасидан кечиктирмай экишга йўналтирилган бўлиши керак.

Феврал-март ойининг бошланиши эртаги картошка экиш учун энг қулай муддат ҳисобланади. Эрта баҳорда картошка экишни кечиктирмаслик учун эгатлар кузда ТХ-4 агрегати ёрдамида қатор орасини 90 см кенгликда олиниши ва далага чиқиш мумкин бўлганда энг эрта экиш керак. 90 см га олинган эгатлар қиш фаслида ювилиб кетмайди ва ўз шаклини сақлаб қолади. Экиш кечикса тугунакларни шаклланишини ҳам кечиктиради ва бу ўз навбатида ёзги муддатда экиладиган янги ковланган тугунакларни экилишини кечикишига сабаб бўлади.

Эрта баҳорда ундирилган уруғликлар экилиши керак, бу ниҳол ҳосил бўлишини 5-7 кунга тезлаштиради. Ниҳол ҳосил бўлишини тезлатиш мақсадида у 5-7 см чуқурликка экилади.

Гектарда зарур бўлган кўчат сонига эга бўлиш учун 90 см ораликда олинган эгатларга қатордаги ўсимликлар орасидаги масофани 15-20 см қилиб экиш мақсадга мувофиқдир. Бу гектарда 55-74 минг туп ўсимлик бўлишини таъминлайди.

Уруғлик олиш учун эрта баҳорда экилган картошкани,

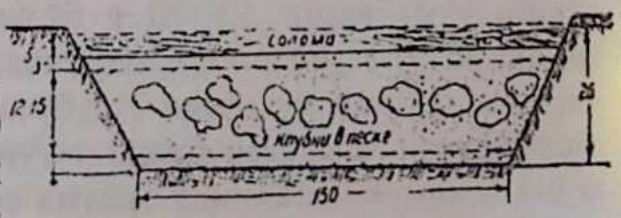
суғориш тартиби, қатор орасига ишлов бериш ва озиқлантириш эртаги озиқбоп картошка етиштиришникига ўхшашдир. Аммо, картошка етилишини тезлатиш мақсадида, у гуллаб бўлганидан 20 кундан сўнг макроўғитнинг 400-500 л/га эритмаси билан палагини сеникация қилиш тавсия этилади. Ишчи эритма 5 кг аммиакли селитра, 5 кг калий сульфид ва 10 кг суперфосфатни, 100 л сувда эритиб тайёрланади.

Янги ковланган тугунаклар эртароқ экилса юқори ҳосил олишни таъминлайди. Шунинг учун эрта баҳорда экилган картошка ҳосилини ўз вақтида йиғиштириш ва уни экишга тайёрлаш катта аҳамиятга эга. Физиологик ёш тугунаклар осон тиним давридан чиқади, шу сабабли эрта баҳорда экилган картошка ҳосили эртароқ йиғиштирилади. Эртаги картошка гуллаш босқичи тугаганидан 2,5-3 ҳафтадан сўнг ҳосили йиғиштирилади. Агар сеникация қилинмаса, ҳосил йиғиш олдидан палаги ўрилади ёки гектарига 20 кг магний хлорат сепиб десикация ўтказилади. Йиғилган ҳосил тўрт: 120 г дан ортиқ, 120-60г, 60-30г ва 30 г дан кам фракцияларга ажратилади. Вазни 120 г дан кўп бўлган тугунаклар озиқ-овқатга ишлатилади, 30 г дан майдалари чорвага, 30-60г бутунлигича экиш учун, 60-120 г лилари 2-4 бўлакка кесилиб экиш учун фойдаланилади.

Ёзги муддатда янги ковланган тугунакларни экиб етиштириш технологияси. Ёзги муддатда янги ковланган тугунакларни экишда, нафақат эрта муддатда экилганидан юқори ҳосил олиш, балки иккинчи ҳосилни ҳам эрта тўлиқ етилиши муҳимдир. Шунинг учун янги ковлаб олинган тугунакни эрта экиш билан бирга етиштиришда қўлланиладиган барча технологик жараёнлар уни тезда ниҳол ҳосил қилишини ва ривожланишини жадаллаштиришга йўналтирилиши зарур.

10-20 июн янги ковланган тугунакларни энг қулай экиш муддати ҳисобланади. Бу муддатдан кеч экиш ҳосилдорликни пасайишига сабаб бўлади.

Янги ковланган ундирилмаган тугунакларни 1 июлдан, ундирилганларини эса 10 июлдан сўнг экиш тавсия этилмайди, чунки картошка октябр охири ноябр бошларида бўладиган кузнинг совуқ кунларгача тўлиқ етилмайди.



101-расм. *Янги ковлаб олинган тугунакларни қумда ундириш.*

Янги ковланган тугунаклар экилган майдонларда юқори ҳосил етиштиришнинг шартларидан бири-ниҳолларни тез ҳосил қилиш ва гектарда тўлиқ кўчатлар сонига эга бўлишдан иборат-

дир. Бунга тугунакларни тиним давридан чиқариш ва эрта ниҳоллар ҳосил қилиш ҳисобига эритиш мумкин.

Янги ковланган тугунакларни табиий тиним давридан чиқариш учун, тугунакларни ўсимта ҳосил қилишига қаршилик қиладиган тугунак ичидаги ингибиторларни бартараф этиш, озиқ моддаларни ўсимталар осон ўзлаштирадиган ҳолатга ўтишини таъминловчи кислород Кира оладиган ҳарорат ва намликни яратиб бериш зарурлиги аниқланган.

Янги ковланган тугунакларни тиним давридан чиқариш учун физик ва кимёвий усулларнинг кўпчилик хиллари синаб кўрилган. Ўз даврида физикавий таъсир этишлардан қуйидагилари тавсия этилган: тугунакни 10-15 кун мобайнида 30-35^{0}С ҳарорат таъсирида сулитиш; 7-8 кун мобайнида паст (1-2^{0}С) ва юқори (30-31^{0}С) ҳароратни оралатиб таъсир эттириш; ҳўл муҳитда ундириш; тугунакларни кесиб кислород таъсирини кучайтириш; тугунаклар 20-25% сувини йўқолгунча селгитиш; 8-12 соат мобайнида оқар сувда ҳўллаш; рендат билан газлаш ва бошқалар. Янги тугунакларни ундиришни турли усуллари: тугунаклар тупда турган даврида 12-15 кунда бир марта, сўнг тўйинтириб суғориш; эгатлар ва юза хандаларда нам муҳитда ундиришлар таклиф этилган. Аммо, физик таъсир этиш ва ундириш хилларининг барчаси кўп меҳнат талаб этадиган усуллардир.

Тугунакларни кимёвий усулда ундириш энг осон йўлдир. Икки- ҳосилли картошка ишлаб чиқаришга киритилган биринчи йилларида тугунакни кесиш ва тиним даврини узун ёки қисқалигига кўра этиленхлоргидриднинг 2-5% лиги, сўнг −1-3% ли тиомочевинани қўлланилган. Кейинчалик тиомочевинага гибберлин, янтарь кислотаси, родинисли калий ва бошқаларни қўшиб ишлатилди.

Ўзбекистонда сўнгги даврда янги ковлаб олинган тугунакларни экишга тайёрлашни қуйидаги технологияси юзага келди. Экиш учун вазни 30-120 г бўлган тугунаклар фойдаланилади. Вазни 30-60 г лилари бутунлигича, ундан йириклари эса оғирлиги 25 г дан кам бўлмаган 2-4 бўлакка бўлиниб экилади. Ўсишни бошқарувчи моддалар билан тугунакларга ишлов бериш, уларни 1,0-1,5 минут мобайнида эритма солинган идишда бўктириш билан амалга оширилади. Эритмадан фойдаланиш икки суткадан ошмаслиги керак. 1 га майдонга 70-100 л эритма сарфланади.

Энг кўп тарқалган ўсишни бошқарувчи моддалар таркиби қуйидагилар: 1% ли тиомочевина, 0,0005% - гибберлин, 1%-ли родинисли калий, 10% ли рослиндир. Бу эритмаларга микроэлементларни бор кислотаси − 0,001%, мис купороси − 0,001%,

марганец сульфид – 0,0005% қўшиб ишлатиш яхши натижа беради.

Ўсишни бошқарувчи моддалар билан ишлов берилган кесилган ва бутун тугунакларни ундириш учун 7-8 кун мобайнида намлиги 65-70% бўлган қоронғи хонада нам қум ёки мато остида сақланади (101-расм).

Тугунакда оқ ўсимталар ҳосил бўлганидан сўнг у қум ва матодан олиниб 2-3 кун мобайнида ёруғ жойда сақланади. Бу ўсимталарни мустаҳкам бўлиши ва кўкимтир рангга киришини таъминлайди.

Янги ковланган тугунакларга ўсишни бошқарувчи моддалар билан ишлов беришдан қатъий назар, улар кўпчилик ҳолларда кам пояли (1-3 дона) ўсимлик ҳосил қилади. Шунинг учун уларни зичроқ экиш мақсадга мувофиқ. Кўпчилик хўжаликлар янги ковлаб олинган тугунаклар қатор орасини 70 см ва қатордаги ўсимликлар оралиғини 15-20 см қилиб экадилар. Бундай қалинликда экилганда гектарда 71-95 минг туп ўсимлик бўлдаи. Бу схемага вазни 25-30 г бўлган кесилган бўлакчалар экилганда ҳар уяга 2 донадан қадалади. Экиш нормаси гектарига 3-3,5 т/га.

Янги ковлаб олинган тугунакларни экиш ниҳолларини кечикиб ва бир вақтда ҳосил бўлмаслиги билан фарқланади. Аммо, ўсишни бошқарувчи моддаларни қўллаш ва уларни ундириш, зарур бўлган намлик шароитини яратиш ҳисобига 20-25 кундан сўнг ниҳолларни ёппасига чиқишига эришиш мумкин. Экилган ниҳолларни қийғос ҳосил бўлгунича ўтган даврда тупроқ намлигини 85% НВ дан кам бўлмаслиги энг қулай ҳисобланади. Бу даврда тупроқ намлигини пасайиши ниҳоллар ҳосил бўлишини сусайтиради. Ниҳоллар ҳосил бўлгунича ҳароратни юқори бўлишини ҳар 3-4 кунда бир марта суғоришни тақазо қилади. Тугунаклар 8-10 см чуқурликка экилади.

Ниҳоллар ҳосил бўлгунича узоқ давом этадиган давр мобайнида ҳароратни юқори бўлиши ва тез-тез суғоришлар картошка экилган майдонни бегона ўтлар босишига шароит яратади. Шу сабабли бегона ўтлардан тоза ерлар ёз муддатда экиш учун ажратилиши ва тавсия этилган гербицидлардан фойдаланиш керак. Ниҳоллар ҳосил бўлгунича бегона ўтларни йўқотиш учун қатор орасига икки марта ишлов берилиб ва қаторларнинг усти, қўлда икки марта юмшатилади. Ниҳоллар ҳосил бўлганидан сўнг суғоришлар тупроқ намлиги суғориш олдидан 85-85-75% НВ бўлганда ўтказилади. Бундай намликни сақлаб туриш учун тахминан 8 марта суғориш ўтказилади. Ҳосил йиғишдан икки ҳафта олдин суғоришлар тўхтатилади.

Иккиҳосилли картошка экилган майдонда ўтказиладиган

парваришлаш ишлари ва ҳосилни йиғиштириш қабул қилинган - расмий усулладир.

Тавсия этиладиган адабиётлар.

1. Абдукаримов Д.Т., Астанакулов Т.Е., Курбанов Т.К. Орошение и густота стояния семенного картофеля летней посадки свежеубранными клубнями. Ж. "Сельское хозяйство Узбекистана", 1984. №5. с.36-37.
2. Абдукаримов Д.Т., Элмурадов А.Л., Нормуродов Д.С. Сорта и агротехника для двухурожайной культуры. Ж. "Картофель и овощи", 2002. №4, с.22
3. Абдукаримов Д.Т., Астанакулов Т.С. Двухурожайная культура и выращивание картофеля из истинных семян. В сб. ст. "Картофелеводство Узбекистана". Ташкент. МСВХ, 2004. с.47-50.
4. Балашев Н.Н. Летние посадки картофеля свежеубранными клубнями. В кн. "Культура картофеля в Узбекистане". Ташкент. Госиздат, 1953.с.178-195.
5. Балашев Н.Н. Двухурожайная культура. В кн. "Выращивание картофеля и овощей в условиях орошения". Москва. Колос, 1976. с.183.
6. Богданов А.И., Валуев В.В, Власенко Н.Е. и др. Двухурожайная культура. В кн. "Справочник картофелевода". Москва. Агропромиздат, 1987. с.147-152.
7. Мартўненко А.Г. Летние посадки свежеубранными клубнями-основа семеноводства картофеля в Узбекистане. Материалы семинара-совещания по семеноводству картофеля. Ташкент. МСХ, 1978. с. 18-23.
8. Матвеев В.П. Двухурожайная культура картофеля. Ташкент. Госиздат, 1956. 60с.
9. Нишанов Н., Астанакулов Т.Э. Сорта картофеля для ранней и двухурожайной культуры. Ж. "Картофель и овощи", 2002. №1. с.19.

RESUME

8.5. Two-fruitful crop of potato

Value and features of two-fruitful crop of potato are described. Its use for the accelerated duplication and the accelerated seed-growing early and middle-early grades.

Methods of removal of a dormant period with physical influences, let germination and application of growth factors are highlighted. Grades of potato, the most suitable for planting by fresh-harvested tubers are referred.

Features of technology of potato cultivation at early-spring planting by tubers of previous year and feature of cultivation at summer planting by fresh-harvested tubers are stated.

АННОТАЦИЯ

8.5. Двухурожайная культура картофеля.

Описываются значение и особенности двухурожайной культуры картофеля. Использования ее для ускоренного размножения и ускоренного семеноводства ранних и среднеранних сортов.

Освещаются методы снятия периода покоя физическими воздействиями, проращиванием и применением стимуляторов роста. Называются сорта картофеля, наиболее пригодные для посадки свежеубранными клубнями.

Излагаются особенности технологии возделывания картофеля при ранневесенней посадке клунями предшествующего года и особенности выращивания при летней посадки свежеубранными клубнями.

Картошканинг навга хос асосий морфологик белгилари

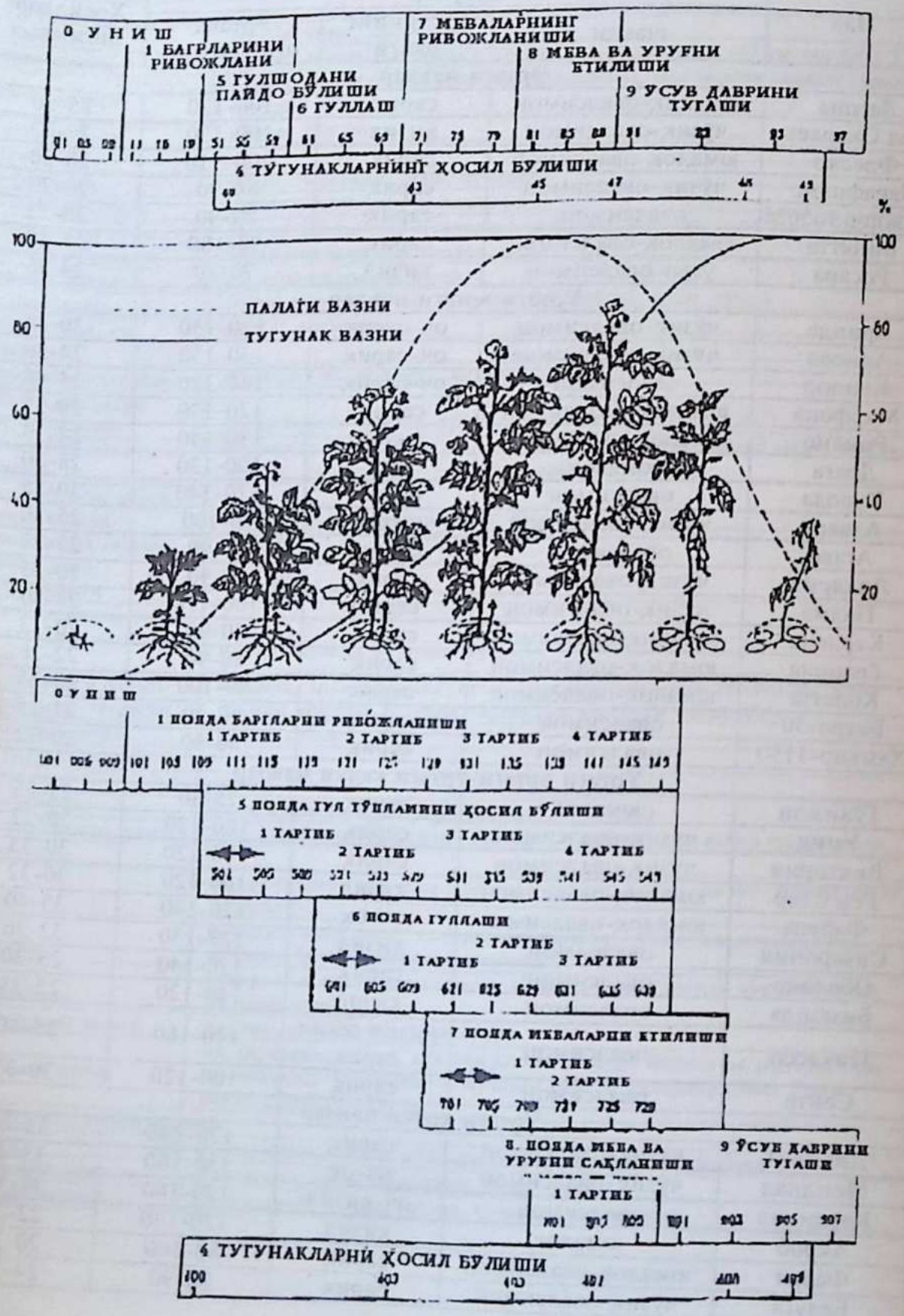
Белгилари	Белгиларининг тавсифномаси
Тупи:	
шакли	ихчам, ёйиқ, ярим ёйиқ
баландлиги	баланд (60см дан ортиқ), ўртача (45-60см), паст (45 см.дан паст)
баргдорлиги	сербарг (пояси барглари остида қолган), кам баргли (пояси кўриниб туради)
поялар сони	кам ва кўп пояли
Поя:	
йўналиши	тўғри, тирсакли, эгри, чўзилган
шохланганлиги	кучли, ўртача,кам шохланган
шохланиш типи	пастки (кечпишар навларда), юқорига (ўрта ва эртапишар навларда)
пигментланиши	пигменти бор, йўқ (пояси яшил)
қирралилиги	уч, тўрт қиррали, юмалоқ
қанотчалари	тўғри, тўлқинсимон, бўялган, бўялмаган, энли, энсиз
йўғонлиги, см	йўғон, ингичка
Барги:	
ранги ва ялтираши	тўқ яшил ва оч яшил, ялтироқ, хира
пояга нисбатан жойлашиши	ўткир бурчак остида, тўғри бурчак остида
учки бўлагининг шакли	кенг (эни бўйига тенг), энсиз (эни бўйига нисбатан 2 марта кичик, оралиқ, тухумсимон, овал, тескари тухумсимон
учки бўлаги асосининг шакли	юраксимон, оралиқ шаклда, ханжарсимон
япасқилик (ясси-лик), ётиб қолишлиги	бор, йўқ
ён бўлакларининг катталиги ва шакли	йирик бўлакли ва майда бўлакли
бўлаклар'пластинкасининг таърифи	юмалоқ, энсиз, оралиқ, ясси, ўртадаги томирига тўпланган, винтсимон эгилган, четлари пастга ёки юқорига қайрилган
томирланиши	кучли, кучсиз
Тўпгули:	
шакли	йиғиқ, ёйилган
узунлиги	узун, калта (туп устидан ажралиб турмайди)
гултожининг ранги	кўк, кўк-бинафша, қизил-бинафша, сарғиш ёки яшил оқ жилвали
Тугунаги:	
ранги	оқ, оч пушти (ёки тана рангида), пушти, қизил, қизил- бинафша ва бошқалар
шакли	юмалоқ, овалсимон, юмалоқ-овалсимон, чўзиқ- овалсимон, турпсимон, бочкасимон, тухумсимон
кўзчалари	чуқур, қош усти бўртма ҳосил қилувчи, юза, деярли чуқурча ҳосил қилмайдиган
пўстининг юзаси	силлиқ, шилинувчан, тўрсимон
этининг ранги	оқ, оқ-сариқ, сариқ, кўк ёки қизил доғлари бўлган оқ рангли, толали найчалар боғламининг бўялган рангли халқалари бор, ўзаги яққол кўриниб туради
Тугунагининг ўсимталари:	
ранги	яшил, қўнғирсимон кўк, кўк-бинафша, қизил-бинафша
асосининг шакли	шарсимон, ярим шарсимон, овал
тукланганлиги	кигизсимон, кучли, ўртача, кучсиз, тукланмаган

Илова 2

Ўзбекистонда районлаштирилган картошка навларининг навлари

Нав	Тугунак			Ҳосилдорлиги, га/т
	шакли	пўстининг ранги	Ўртача оғирлиги, г	
Эртаги навлар				
Латона	юмалоқ-овалсимон	сариқ	100-120	25-30
Ред Скарлет	чўзиқ-овалсимон	қизил	100-120	27-32
Фреско	юмалоқ-овалсимон	сариқ	100-110	28-30
Зарафшон	чўзиқ-овалсимон	сариқ	80-90	20-22
қувонч-1656М	овалсимон	сариқ	80-90	20-22
Винетта	юмалоқ-овалсимон	сариқ	90-100	25-28
Росара	узун-овалсимон	қизил	70-80	24-26
Ўртаги эртаги навлар				
Аринда	чўзиқ-овалсимон	оч-сариқ	120-150	30-35
Арнова	чўзиқ-овалсимон	оч-сариқ	130-150	34-36
Кондор	овалсимон	оч-сариқ	160-180	35-40
Марфона	юмалоқ-овалсимон	сариқ	120-130	28-35
Романо	юмалоқ-овалсимон	қизил	130-140	28-33
Драга	юмалоқ	оқ	100-120	28-30
Курода	овалсимон	қизил	120-140	30-35
Алвара	чўзиқ-овалсимон	қизил	90-100	25-30
Агаве	овалсимон	сариқ	70-90	23-27
Ликария	чўзиқ-овалсимон	сариқ	80-90	20-25
Палма	чўзиқ-овалсимон	сариқ	100-110	28-30
Карлена	юмалоқ-овалсимон	сариқ	70-90	20-22
Гранола	юмалоқ-овалсимон	сариқ	80-90	22-26
Колетта	юмалоқ-овалсимон	сариқ	90-100	20-25
Бахро-30	овалсимон	сариқ	80-90	21-25
Хамкор-1150	овалсимон	сариқ	80-90	20-22
Ўртаги эртаги-ўртаги кечки навлар				
Тўйимли	юмалоқ	сариқ	75-80	22-25
Умид	чўзиқ-овалсимон	сариқ	100-120	20-22
Виктория	чўзиқ-овалсимон	сариқ	100-120	30-35
Ред Стар	юмалоқ-овалсимон	қизил	100-120	30-32
Фабула	юмалоқ-овалсимон	оч-оқ	120-140	35-40
Симфония	овалсимон	қизил	120-130	32-36
Обеликс	овалсимон	сариқ	120-140	25-30
Бимонда	овалсимон	қизил	110-120	25-28
Пикассо	овалсимон	қизил доғли сариқ	140-160	35-40
Санте	овалсимон	сариқ	100-120	30-33
Ўртаги кечки навлар				
Диамант	чўзиқ-овалсимон	сариқ	120-140	35-40
Мондиал	чўзиқ-овалсимон	оч-оқ	130-160	35-40
Кардинал	овалсимон	оч-қизил	130-140	30-35
Акроб	юмалоқ	қизил	120-130	22-24
Фазан	юмалоқ-овалсимон	сариқ	80-100	20-25
Белуга	чўзиқ-овалсимон	сариқ	80-90	24-26

КАРТОШКАНИ РИВОЖЛАНИШ БОСҚИЧЛАРИ



МУНДАРИЖА

СЎЗ БОШИ. 3

1-БОБ. КАРТОШКАНИНГ АҲАМИЯТИ ВА КАРТОШКАЧИЛИКНИ РИВОЖЛАНИШИ. 5

1.1 Картошкани халқ хўжалигидаги аҳамияти ва таркалиши 5

1.2. Картошка ишлаб чикариш ва картошкачиликни ривожланиши 22

2-БОБ. КАРТОШКАНИ БОТАНИК ТАВСИФИ ВА БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ 44

2.1. Картошкани ботаник тавсифи ва тузилиши 44

2.2. Картошкани ўсиш ва ривожланиш хусусиятлари 57

2.3. Картошкани ташқи мухит омилларига муносабати 66

3-БОБ. КАРТОШКА НАВЛАРИ 78

3.1. Навнинг аҳамияти ва нав белгилари 78

3.2. Ўзбекистонда картошка навларининг хилма-хиллиги 85

4-БОБ. ОЗИҚБОП КАРТОШКА ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ 98

4.1. Ер танлаш, ўтмишдош экинлар, алмашлаб экишдаги ўрни 98

4.2. Ерга ишлов бериш 108

4.3. Картошкани ўгитлаш 118

4.4. Уруглик сифати ва уни экишга тайёрлаш 133

4.5. Картошка экиш 153

4.6. Парваришлаш 166

4.7. Картошкани суғориш 175

5-БОБ. КАРТОШКА КАСАЛЛИК ВА ЗАРАРКУНАНДАЛАРИГА ҚАРШИ УЙГУНЛАШГАН КУРАШ 184

5.1. Касаллик ва зараркунандаларга карши умумий кураш чора-тадбирлаш 184

5.2. Картошка зараркунандалари ва уларга карши чоралар 189

5.3. Касалликлар ва улар билан кураш чоралари 197

6-БОБ. КАРТОШКА ҲОСИЛИНИ ЙИГИШТИРИШ, ИШЛОВ БЕРИШ ВА САҚЛАШ 213

6.1. Ҳосилни йигиштириш ва ташиш 213

6.2. Йигилган щосилга ишлов бериш ва сақлаш 229

6.3. Картошкани қайта ишлаш ва маркетинг 247

7-БОБ. КАРТОШКА УРУҒИЛИГИ 262

7.1. Уруғчилик масалалари, тизими ва бирламчи уруғчилик 262

7.2. Ички хўжалик уруғчилиги 276

7.3. Ўзбекистонда картошка уруғчилигининг хусусиятлари 289

8-БОБ. ЎЗБЕКИСТОНДА КАРТОШКАНИ НОАНАНАВИЙ УСУЛДА ЕТИШТИРИШ 300

8.1. Шўрланган ерларда картошка етиштириш 300

8.2. Картошка ҳосилини энг эрта етиштириш 309

8.3. Голландия технологияси асосида етиштиришнинг хусусиятлари 316

8.4. Картошкани асл уруғидан етиштириш 320

8.5. Икки ҳосилли картошка 324

3548 сўров.

В.И. ЗУЕВ, О. ҚОДИРХЎЖАЕВ, Ҳ.Ч. БЎРИЕВ, Б.Б. АЗИМОВ

КАРТОШКАЧИЛИК

Тошкент–2005

Муҳаррир *С.Холмирзаева*
Техник муҳаррир *Д.Исломов*
Мусаҳҳиҳа *Ф.Юлдашев*

2005 йил 29 октябрда босишга рухсат этилди. Бичими 60x84 $^{1}/_{16}$.
«Таймс» ҳарфида терилди. Офсет босма усулида чоп этилди. Шартли босма
табоғи 21. Нашр босма табоғи 21. Адади 320 нусха. Буюртма №38
Баҳоси шартнома асосида.

ТошДАУ таҳририят-нашриёт бўлимида чоп этилди.
700140, Тошкент шаҳри, Университет кўчаси, 1-уй.

336