

**ОЧИҚ ЖОЙДА САБЗАВОТ  
ЭКИНЛАРИ ЕТИШТИРИШНИНГ  
ПРОГРЕССИВ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ**

**ТОШКЕНТ - 2002**

635  
0-95  
Ҳ.БҮРИЕВ, В.ЗУЕВ, О.ҚОДИРХҲЖАЕВ,  
М.МУҲАМЕДОВ

## ОЧИҚ ЖОЙДА САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ ЕТИШТИРИШНИНГ ПРОГРЕССИВ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

*Ўзбекистон Республикаси Олий ўқув юртлараро илмий-  
услубий бирлашмалар Мувофиқлаштирувчи кенгаши томо-  
нидан қишлоқ хўжалиги олий ўқув юртлари магистратура  
талабалари учун дарслик сифатида тавсия этилган.*

«ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ ЭНЦИКЛОПЕДИЯСИ»  
ДАВЛАТ ИЛМИЙ НАШРИЁТИ  
ТОШКЕНТ - 2002



635  
0-95

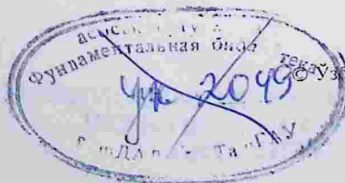
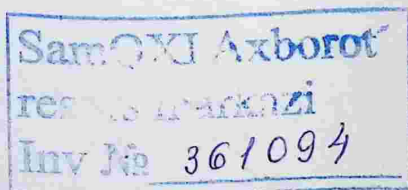
Олий ўқув юртларининг 5A620216 ва 5A620218 ихтисосликлари  
бўйича магистратура талабалари учун мўлжалланган.

Ушбу дарсликда мамлакат сабзавотчилиги, картошкачилиги ва полиз-  
чилиги аҳволи ва муаммолари, сабзавоткорликдаги прогрессив технология-  
ларнинг ўзига хос хусусиятлари, маҳсулот етиштириш технологияларини  
экинлар биологик талабларига мувофиқлаштиришнинг моҳияти. жадаллаш-  
ган технологияларда алмашлаб экиш, ерга ишлов бериш, ўғитлар қўллаш,  
суғориш, уруғ ва экинлар сифатига оид масалалар ҳамда асосий экинлар  
етиштиришнинг прогрессив технологиялари баён қилинган.

Ўқув дарслиги аграр университетларнинг сабзавотчилик ва химояланган  
ерда сабзавотчилик ихтисосликлари бўйича магистратура талабаларига  
мўлжалланган. Дарслик сабзавоткор мутахасис фермер, ширкат, деҳқон ва  
томорқа хўжалиklarининг раҳбарлари учун ҳам фойдалидир.

Тақризчилар: З.У.УМАРОВ - қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор,  
Р.Ф.МАВЛЯНОВА - қишлоқ хўжалиги фанлари доктори.

Мухаррир: Сухроб ЙЎЛДОШЕВ



Ўзбекистон миллий энциклопедияси  
Давлат илмий нашриёти

## КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси сабзавот, полиз ва картошка экинлари етиштириш бўйича Марказий Осиёда юқори ўринни эгаллайди. Мамлакатимизда сабзавотчилик қишлоқ хўжалигининг ғоят муҳим тармоқларидан бири ҳисобланиб, республикаimizдаги 3,5 млн гектар суғориладиган майдоннинг 211 минг гектарини ёки 6% дан ортиқроғини сабзавот, полиз ва картошка экинлари эгаллайди (1).

Сабзавотларнинг кўп миқдорда етиштирилиши уларнинг истеъмол ва шифобахшлик хусусиятлари билан боғлиқдир. Улар таркибидаги карбон сувлар, оксиллар, мойлар инсон организми учун қўшимча озуқа манбаи бўлиб хизмат қилади. Аксарият сабзавот турларининг тўйимлилиқ қуввати маҳсулотда 1 кг 150-400 ккални ташкил қилади. Таркибида биологик фаол моддаларнинг кўплиги (витамин, минерал тузлар, пектин, фермент, органик кислоталар, эфир мойлари, фитонцидлар) туфайли улар жуда мазали ва шифобахш хусусиятга эгадир. Ҳозирги даврда жисмоний меҳнат ва ҳаракат кам бўлиб, ҳар кунги энергия сарфи қисқариши туфайли инсон учун сабзавотларнинг озуқалик аҳамияти ортиб бормоқда. Бундан ташқари, сўнги даврда ҳаво, сув, озиқ-овқатларнинг токсик моддалар билан ифлосланиши инсон организминини заҳарланиш хавфига дучор қилмоқда. Сабзавотларни истеъмол қилиш эса моддалар алмашувини бошқариб, киши организминини соғломлаштиради.

Донишманд халқ ва буюк табиблар фикрларига қўра «Сабзавотлар саломатлик булоғидир». Ўрта асрдаёқ табобат илмининг султони Абу Али ибн Сино ўзининг «Тиб қонунлари» китобида хасталикларни даволашда сабзавотлар жуда катта аҳамиятга эга эканлигини кўрсатган. Шарқнинг атоқли олими Муҳаммад Хусайн ибн Муҳаммад ал Оқил 1777 йилда ёзган «Дори-дармонлар ҳазинаси» номли китобидан сабзавот ва меваларнинг фойдали хусусиятларига оид қизиқарли маълумотлар олиш мумкин (4).

Соғлом одам организмнинг бир суткалик эҳтиёжини қондириш учун озуқалар таркибининг  $\frac{1}{4}$  қисми турли хил сабзавотлардан иборат бўлиши лозим. Ўзбекистон шароитида

ҳар бир киши сутка давомида 450 г картошка ва сабзавот истеъмол қилиши лозим. Соғлиқни сақлаш ташкилотлари Марказий Осиё шароитида бир йилда ҳар бир киши 45 кг картошка, 113 кг сабзавот ва 98 кг полиз маҳсулотларини истеъмол қилиши кераклигини таъкидлайди. Шу жумладан, 25 кг помидор, 18 кг дан пиёз, сабзи, карам, 5,5 кг дан бодринг ва ош лавлаги, 3,7 кг дан чучук қалампир ва дуккакли сабзавотлар, 2-2,6 кг дан бошқа сабзавотлар, 53 кг қовун, 36 кг тарвуз ва 7 кг қовоқ истеъмол қилиниши керак.

Соғлиқни сақлаш муассасалари тавсияларидаги меёр кўрсаткичларига биноан Ўзбекистон аҳолисининг талабларини қондириш учун мамлакатда ҳар йили 2,7-2,8 млн.т сабзавот, 1.1 млн.т озиқабоб картошка, 2,3-2,4 млн.т полиз маҳсулоти етиштириш лозим. Маҳсулотларни ташиш, сақлашдаги чиқитларни, қайта ишлаш саноати эҳтиёжини инобатга олганда бу рақамлар яна ҳам ошади. Бироқ сабзавот, полиз экинлари ва картошка етиштириш аҳоли талабларидан анча орқада қолмоқда. Ҳозирги пайтда етиштирилаётган ялпи картошка 690 минг.т, сабзавотлар 2400 минг.т, полиз маҳсулотлари 520-530 минг.т ни ташкил қилмоқда (1;5).

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгач, сабзавотчилик соҳасида муҳим ўзгаришлар содир бўлди. Экин майдонлари, ҳосилдорлик ва ялпи маҳсулотлар миқдори картошка бўйича кўпайди, сабзавот ва полиз экинлар майдони эса камайди. Картошка етиштириш кўрсаткичларининг ўсиши экин майдонининг кенгайиши, уруғликларнинг яхшиланиши, ҳосилдорликнинг кўпайиши туфайли эришилмоқда. Бу ҳол республикада «Ўзкартошка» фирмасининг ташкил этилиши, Голландия, Польша, Германия каби хорижий мамлакатлардан юқори сифатли уруғлик келтирилиши, шунингдек, маҳаллий шароитларда элита уруғлик етиштириш, навларни янгилаш ишларини муваффақиятли ташкил қилиш натижасидир, дейиш мумкин.

Сабзавот ва полиз маҳсулотлари етиштиришнинг камайиши экин майдонларининг қисқариши билан боғлиқдир. Ўз навбатида, йирик давлат хўжаликлари (совхозлар) нинг майда фермер хўжаликларига айланиши экин майдонларининг қисқариши ва тарқоқлигига олиб келди. Қишлоқ хўжалик машиналаридан фойдаланиш имкониятлари камайиб кетди. Сабзавот ва полиз экинларига уруғчилик («Ўзсабзавотуруғнав») тартиботининг издан чиқиши ҳам катта зарар келтирди. Аксарият сабзавоткор хўжалиklar ўзлари етиштираётган арзон,

ган арзон, сифатсиз уруғлардан фойдаланмоқда. Ҳосилдорликнинг кўтарилишига ўғит нархининг қимматлашуви, хўжаликларнинг тўлов имкониятлари пастлиги, экинларни алмашлаб экиш қоидаларининг бузилиши ҳам катта тўсиқ бўлмоқда.

Ҳозирги вақтда Ўзбекистон Республикасида картошка ялпи маҳсулотининг тўртдан уч қисми, сабзавот, полиз маҳсулотларининг учдан икки қисми аҳоли томорқаларида ва фақат тегишлича тўртдан бир ва учдан бир қисмигина турли хил қишлоқ хўжалиги қорхоналарида етиштирилмоқда.

Сўнги йилларда Ўзбекистон сабзавотчилигида экинлар тури майдонлари қуйидагича тақсимланган (умумий майдонга нисбатан фоиз ҳисобида): помидор- 40-45, пиёз 23-25, қарам - 15-16, сабзи-9-10, ош лавлаги - 5-7, бодринг - 3-5. Унчалик катта бўлмаган майдонларда қалампир, бақлажон, турп, шолғом, гулкарам, кўкат (асосан укроп, петрушка, кашнич, салат) экилиб, жами экин майдони умумий майдонга нисбатан 15-16% ни ташкил қилади (3).

Ўзбекистон сабзавотчилигининг ўзига хос хусусиятлари сифатида экин турларини тўғри танлаш орқали бир йилда икки марта ва ундан ортиқ ҳосил олиш ҳамда кўп экинлар ҳосилини жуда барвақт етиштириш имкониятларининг мавжудлиги кўрсатиш мумкин.

Бир майдондан йилда икки марта ҳосил олинадиган ўсимликлар икки гуруҳга бўлинади. Биринчи экилиб эрта ҳосил олинадиган экинлар: бошоқли ғалла экинлари, тезпишар оддий ва гулкарамлар, сабзи, ош лавлаги, кўк нўхат, баргли кўкат сабзавотлар, икки йиллик илдизмевали сабзавот экинлар. Иккинчи ҳосил олиш учун экиладиган экинларга: шу экин турларининг ўзи ҳамда бодринг, турп, шолғом, помидорнинг кўчати экиладиган тезпишар эртаги ва ўртапишар навлари, қовуннинг кузги ва қишки навлари, кузги пиёз ва саримсоқ қиради.

Ўзбекистоннинг марказий минтақасида эртапишар қарам, картошка, сабзи, лавлаги, бодринг, помидор ҳосилларини июн ойнинг биринчи ярмида олса бўлади. Жанубий минтақада эса қарам ва сабзиларни кузги, қишки экинлар ҳолида етиштириб, май ойида ҳосил кўтариш мумкин. Барвақт етиштирилган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини Россиянинг шимолий минтақаларига экспорт қилиш учун катта имкониятлар мавжуд.

Юқори ва сифатли ҳосил етиштиришга тўсиқ бўлаётган ва сабзавотчилик самарадорлигининг ошишига салбий таъсир кўрсатаётган асосий камчиликлар қуйидагилардан иборат:



1. Иқлим, шароит турли сабзавот ўсимликларини етиштириш имкониятини берса-да, экилаётган сабзавот турлари кам бўлиб, 20 дан ошмайди. Сабзавотларнинг тур ва хилларини кенгайтириш аҳолининг ўсиб бораётган эҳтиёжсинигина эмас, балки ватанимизга келиб-кетаётган ва шу ерда истиқомат қилаётган хорижликлар талабини ҳам қондиради, мамлакат салоҳиятини кенгайтиради.
  2. Аниқ экин турига ихтисослашган хўжаликларнинг бўлмаслиги ишлаб чиқариш жараёнларини механизациялаштириш даражасини сусайтириб, қўл кучига бўлган эҳтиёжни оширмоқда.
  3. Сабзавоткорликда сермахсулот гетерозисли дурагайлاردан кам фойдаланиш.
  4. Органик ва минерал, азотли, фосфорли ўғитлардан фойдаланишнинг етарли даражада эмаслиги. Калий ўғитини қўлламаслик.
  5. Экинларни фақат эгатлаб суғоришларга суяниб, янги прогрессив усулларни (томчилатиб суғориш ва ҳ.к.) қўлламаслик.
  6. Технологияларни жорий этишдаги интизомсизлик, ишлаб чиқариш жараёни тадбирларини ўз вақтида ва сифатли бажармаслик. Уруғларни экишга тайёрлашда илғор усулларни қўлламаслик.
  7. Заҳарловчи моддалар ва биопрепаратларнинг ишлатилмаслиги боис касаллик ва зараркунандаларга қарши курашнинг етарли самара бермаётгани. Уруғларни зарарсизлантириш ишларини олиб бормаслик.
  8. Далаларнинг бегона ўтлар билан ифлосланиши ва унга қарши кимёвий ва агротехник курашиш самарасининг пастлиги.
  9. Полиэкинларининг ҳар хил касалликлари, айниқса, қовунда фузариоз сўлиш («палаги ўлиш») касаллигининг кенг тарқалган-лиги ва унга қарши самарали чораларнинг йўқлиги.
  10. Полиэкинлари яхши ҳосил берадиган тоғ олди минтақаларидаги лалмикор ва адир ерлардан кам фойдаланиш.
  11. Қовун майдони илгаридан 30-35% гача камайиб, дунё бозорига маҳсулоти экспортининг анча пасайганлиги.
- Баён қилинган камчиликларни бартараф қилиш ва шу борадаги мавжуд имкониятлардан самарали фойдаланиш сабзавоткорлик тармоғининг энг долзарб вазифасидир.
- Сабзавот, картошка ва полиэ маҳсулотлари етиштиришни кўпайтириш учун мазкур тармоқда сифат ўзгаришларни амалга ошириш керак. Бунинг учун жадаллаштирувчи омиллар ёрдамида тупроқ унумдорлигини ошириш ва ўсимликларнинг

агробиологик, маҳсулдорлик имкониятларидан тўлиқ фойдаланиш лозим бўлади. Чунки тупроқ - ўсимлик - техника - кимё - мелиорация - ташкиллаштириш - инсон каби ишлаб чиқаришнинг таркибий қисмларини бир бутун яхлитликка келтириш энг олий омил ҳисобланади.

Ҳосил шаклланишини жадаллаштирувчи омилларни ишга солиш учун илм-фан томонидан замонавий технологиялар яратилиб ишлаб чиқаришга тавсия этилган. Уларни қўллаш ҳосилдорлик ва маҳсулот сифатини оширади, ўсимлик ва иқлим шароитининг барча ижобий имкониятларидан фойдаланиш даражасини кескин кўтаради.

Амалиётда янги технологияларни ишлаб чиқаришга жорий этиш осонлик билан кечмайди. Ҳар қандай технология инсоннинг меҳнат унумдорлигини оширишга янги имкониятлар яратади.

Демак, мўл ҳосил етиштириш мутахассислардан юқори даражадаги билимдонликни, ихтисослик илмини чуқур билишни талаб қилади. Бундай сифатларни мутахассислар бакалавриятда олган умумихтисослик билимлар асосида магистратурада ўзлаштирадилар.

Шу мақсадга кўра сабзавотчилик бўйича магистрлар тайёрлаш давомида қатор янги фанлар ўқитилади. Шулар қаторида «Очиқ майдонда сабзавот экинларини етиштиришнинг илғор технологиялари» фани бўлажак мутахассисларга сабзавотчиликни ривожлантиришдаги прогрессив технологияларни осон ўзлаштиришга имкон беради.

Мазкур дарсликда бўлажак магистр ва мутахассислар сабзавот-полиз ва картошқачилик бўйича прогрессив технологияларни ўзлаштиришлари жараёнида туғиладиган саволларга аниқ ва тушунарли жавоблар берилган.

#### Адабиётлар

1. Азимов Б. Ж. Сабзавотчилик, полизчилик ва картошқачиликнинг ҳозирги аҳволи ва долзарб муаммолари «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси» журнали. Т., 2000 - № 1, 18-21 б.
2. Балашев Н. Н., Земан Г. О. Значение, задачи и развитие овощеводства. В кн «Овощеводство». Т., «Ўқитувчи», 1981 № 6. с. 3-19.
3. Буриев Х. Ч., Зуев В. И., Гулямов Б. Х. Овощеводство, бахчеводство, плодоводство и виноградарство Узбекистана. Т., ТашГАУ, 2000г. 51 с.
4. Демкевич Л. И. Пищевая ценность овощей. В кн. «Все об огороде». Киев, «Урожай», 2000. 5-12 с.
5. Зуев В. И., Абдуллаев А. Г. Сабзавотчилик фани ва унинг мазмуни. Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси. Т., «Меҳнат», 1997. 3-7, б.

# 1. УМУМИЙ ҚИСМ

## 1-боб. ПРОГРЕССИВ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ВА УЛАРНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ

### 1. «Деҳқончилик тартиби» ва «Етиштириш технологияси» атамалари ҳақида

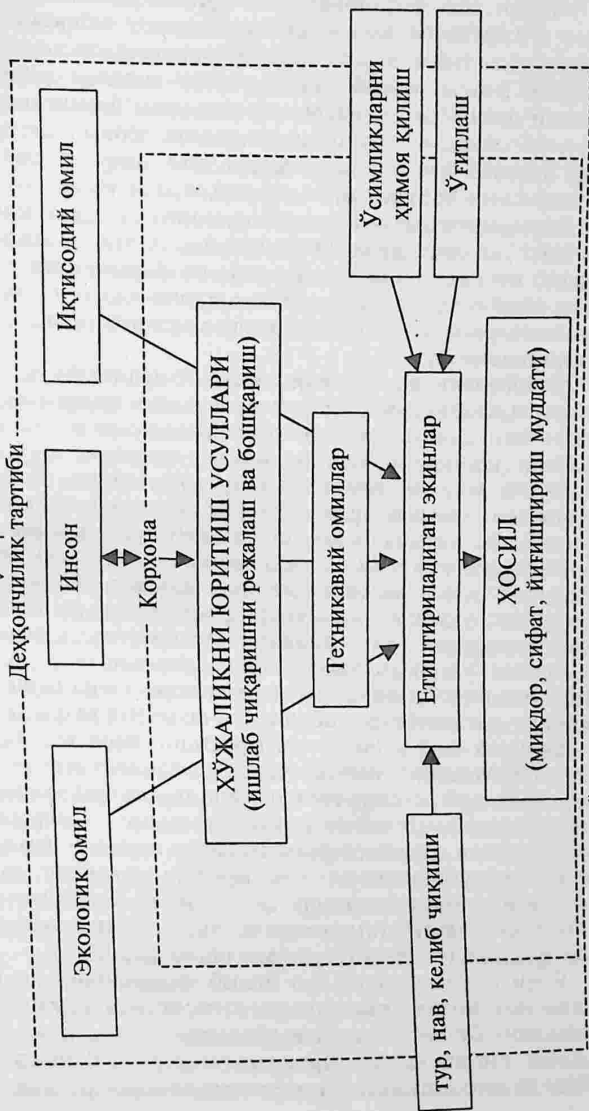
«Деҳқончилик тартиби» дейилганда ердан жадал ва самарали фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини тиклаш ва оширишга қаратилган бир-бири билан ўзаро узвий боғланган технологик (агротехникавий), мелиоратив ва ташкилий тадбирлар мажмуидан иборат ҳўжалик юритиш тартиби жараёни назарда тутилади. Ўсимликларни замонавий усулда етиштириш жараёни турли хил чекланмаган омиллар таъсири натижасидир. Келтирилган 1-расмда ўсимликшуносликдаги энг зарур омиллар шакли ва ўзаро боғланишлари жамланган ҳолда деҳқончилик тартиби (ҳўжалик юритиш) кўрсатилган.

Ҳозирги даврда деҳқончилик тартибини танлашда қуйидаги асосий кўрсаткичлар: тупроқ унумдорлиги, ташки муҳит, етиштириладиган маҳсулот ва унинг сифати, ҳосилдорлик, ишчи кучи ва унинг самарадорлиги, шунингдек, раҳбарнинг тажрибаси назарда тутилади (Krug Н, 1988).

Бугунги кунда илм-фан ҳўжалик юритиш (деҳқончилик тартиби)нинг қатор турларини: -кимёвий препаратлар ва техникани юқори даражада қўллаш орқали энг қўп фойда олиш (технокимёвий усул), экологик меъёрларга асосланган альтернатив деҳқончилик шакллари ҳам таклиф-тавсия қилмоқда.

Ҳўжалик юритишдаги технокимёвий усулнинг кенгайиб бориши, яъни барча майдонлардан жадал фойдаланиш, алмашлаб экишларни соддалаштириш, бегона ўтларсиз экин етиштириш, «халақит» берувчи табиий ўсимликларни йўқотиш, минерал ўғит, пестицид ва гербицидлардан фаол фойдаланиш, органик ўғитларни етарлича қўлламаслик, оғир техника воситалари билан тупроққа тез-тез ишлов бериш каби омиллар натижасида етиштирилган ҳосил таркибидаги агрокимёвий қолдиқ моддаларнинг тўпланиши туфайли маҳсулотлар сифатини пасайиши ҳам кузатилмоқда.

Ўзаро ҳаракатлар мажмуи  
«Ташқи муҳит – қолдиқлари»



1-расм. Ўсимликшуносликнинг тарғибий шакли (Г.Крут бўйича, 2000 й.)



Альтернатив деҳқончиликда «тупроқ-ўсимлик-ҳайвон ва инсон» тизимидаги моддалар алмашувини табиатан мувозанатлаштириш учун юқори ҳосилдорликдан воз кечиш афзал кўрилади. Унинг асосий талаблари қуйидагилар: табиий азот тўловчи дуккакли экинларга кўпроқ ўрин бериш орқали се-рқиррали алмашлаб экишларни қўллаш; лозим миқдорда органик ўғитлар қўллаш ва тегишли ишловлар орқали тупроқ структурасини созлаш; минерал ўғитлардан тўлиқ воз кечиш; ўсимликларни кимёвий ҳимоя қилишни чеклаш мақсадида касаллик, зараркунанда ва ноқулайликларга чидамли экин турлари ва навларини экиш; ўсишни бошқарувчи кимёвий модда, гербицид ва десикантлар ўрнига оқилона алмашлаб экиш ва агротехникавий тадбирлар орқали бегона ўтлар салмоғини бошқариш (2).

Альтернатив деҳқончилик икки йўналишга эга: 1) биодинамик (минерал ўғитлар ўрнига ўсимлик экстрактлари қўлланади ва коинот таъсири ҳисобга олинади); 2) аъзоли-биологик (коинот таъсири инобатга олинмайди).

Атроф муҳитга салбий таъсир кўрсатишни ва маҳсулот етиштириш харажатларини камайтириш учун уйғунлашган деҳқончилик концепцияси шаклланиб, ривожланмоқда. Бу тупроқ унумдорлигини сақлаш, ошириш, экология меъёрларига риоя қилиш асосида маҳсулот миқдори, сифати ва йиғиштириш муддатларини мувофиқлаштирувчи ва бир-бирини ўзаро тўлдирувчи барча биологик, технологик, кимёвий тадбирларнинг уйғунлаштирилишини назарда тутати. Бу тартиб қуйидагиларни ўз ичига олади: ўта юқори ҳосил олишдан воз кечишни ҳам эътироф этиб, маълум шароитга ва фақат тегишли жойларга мос экин ва навлар етиштириш: кўп тармоқли алмашлаб экишни қўллаш; тупроқ ва ўсимликларнинг кимёвий таҳлиллари асосида тегишли ўғитлардан фойдаланиш, бегона ўтларни хусусиятига караб йўқ қилиш; бардошли навларни қўллаш ҳисобига ўсимликларни кимёвий ҳимоясини, ўғитлаш ва суғоришни энг кам даражага келтириш; касаллик қўзғатувчи зараркунандаларга қарши атроф-муҳит учун хавфсиз бўлган селектив таъсир этувчи ашёларни иқлим шароитининг қулай пайтларида қўллашдан иборатдир (3).

Ўсимликшуносликка оид ишлаб чиқаришни ташкил қилишда узоқ йиллар давомида «агротехника» атамасидан фойдаланилди. Бу атама қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришдаги тартиб ва усулларни англатар эди. Кейинги уч ўн йилликда «агротехника» атамаси «технология» шаклида ифод-

ланмоқда. «Технология» атамаси илгари фақат саноатда қўлланиб, маълум усул ва тартибда бажарилган ишни англатар эди. Бошқача қилиб айтганда, «Технология» атамаси саноатда ашё материал, жисм-ярим тайёр маҳсулот тайёрлаш ёки қайта ишлаш жараёнида қўлланиладиган усул ва тартиб мажмуасини англатар эди (1). Умуман олганда, технология жамоанинг ишлаб чиқарувчи кучи, меҳнат қуроли ва воситаларидир. Меҳнат воситалари ичида меҳнат қуроллари асосий ўринни эгаллайди. Уларни такомиллаштириш технологияни ўзгартиради ва меҳнат унумдорлигини оширишга олиб келади. Буни тўла ва соддароқ қилиб қуйидагича ифодалаш мумкин: технология-маҳсулот олиш мақсадида ишлаб чиқариш восита ва қониданинг қўлланиши, ишнинг изчил ва сифатли бажарилишини таъминлашдир.

Дехқоннинг меҳнат ашёси ер - ўсимлик тартиботи. Унга таъсир қилишдан мақсад - ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши учун қулай шароит яратишдир. Демак, машина ва иш қуролларининг ерга ва ўсимликқа таъсири маълум сон ва сифат параметрлари талабига жавоб бериши керак. Буларни деҳқончилик, ўсимликлар физиологияси, агрокимё, тупроқшунослик, ўсимликлар кимёси каби фанлар аниқлаб, белгилаб боради. Ўсимликшуносликда якуний маҳсулот олиш асосий тарадудлари узоқ тарихга боғланиб, амалда кам ўзгарган. Булар ерни тайёрлаш, ўғитлаш, уруғ экиш, кўчат етиштириш ва ўтқозиш, парвариш қилиш, ҳосилни йиғиштиришдан иборат. Бир технология иккинчисидан механизацияланиш даражасига кўра фарқланади. Механизацияланиш даражасини эса машиналар тизими белгилайди. Демак, технологиянинг асоси деб машиналар тизими, технология ўзгариш деганда эса машиналар тизимининг алмашуви тушунилади. Технологиядаги айрим механизациялаштирилган жараённинг ўзгариши такомилланиш билан боғлиқдир. Шундай қилиб, технология «жадаллашган» («интенсив») ёки «сустлашган» («экстенсив») бўлмайди. У қўлда бажарилувчи, механизациялаштирилган, автоматлаштирилган, роботлаштирилган бўлиши мумкин.

Сабзавотчилик тарихида асосан уч турдаги технология бўлган: 1) қўл меҳнати асосида; 2) от + қўл меҳнати; 3) механизация + қўл меҳнати.

Механизациялашган + қўл меҳнати технологиясининг ривожланишини машиналар авлодининг алмашувларига асосланган уч даврга бўлиш мумкин.

Машиналарнинг биринчи авлоди иккинчи жаҳон уруши-

дан сўнг яратилган бўлиб, ишлов кенглиги 2,8 м гача бўлган. Қўлда бажарилувчи технологияда бир сабзавоткор маҳсулот етиштири оладиган майдон 0,3 га, от ва қўл меҳнатига асосланган технологияда эса 0,6 га бўлса, биринчи авлод машиналари ишлатилганда бир кишилик бу кўрсаткич 1 га-гача ошган.

Иккинчи авлод машиналари (уруғ экувчи, кўчат ўтказувчи, культиваторлар)нинг ишлов кенглиги 4,2 м. гача бўлиб, улар XX-асрнинг йиллари бошидан ишлаб чиқаришга кириб келди ва ҳозиргача қўлланилмоқда. Ушбу авлодга мансуб мутлоқ янги машиналар-фрезерли культиваторлар, сабзавот йиғиштирувчи машиналар, маҳсулот сараловчи қурилмалар юзага келди. Экинлар тури ва ҳажмига кўра ҳар бир сабзавоткорнинг маҳсулот етиштириш имкони 1-1,5га ни ташкил қилди. Саксонинчи йиллар бошида Россия сабзавоткор хўжаликлар илмий-тадқиқот институти (НИИОХ) томонидан сабзавотчиликнинг янги перспектив технология концепцияси ишлаб чиқилди. Бунда шассиси (ўқи) кенглиги 1,8 м ли тракторларда ўрнатилган машиналарнинг ишлов кенглиги 5,4 м гача етди. Ўсимликлар мослаштиришлар шаклида жойлаштирилиб, уларнинг сони минимал миқдоргача камайтирилди. Конструкторлик бюроси ана шунга мослашган машиналар тизимини яратиб, давлат синовидан ўтказди ва ишлаб чиқаришга тавсия этди. Булар тупроққа ишлов берувчи ва экувчи мутлоқ янги АПО-5,4, уч қаторли сабзавот йиғиштирувчи машиналар ва иш унуми юқори маҳсулотларни қайта ишлаш тизимларидан иборат эди. Янги авлод машиналари сабзавот етиштиришда бир кишининг имконини 1,5-2 гектаргача оширади. Янги технология эса қўл меҳнатига нисбатан иш унумини олти марта кўпайтиради. Ҳозирча янги технологияга оид айрим машиналар ишлаб чиқарилиши ўзлаштирилган. Аммо маълум бўлишича, ушбу технологиянинг иш унумдорлиги мўлжалланган даражага кўтарилиши қийин кечмоқда. Бунинг сабаби-технологик интизомнинг пастлиги туфайли одам ва машиналар ўртасидаги иш сифати агробиологик фан белгиланган параметрларга мос келмайди. Шунингдек, тегишли технологик тадбирлар ҳам ўз вақтида бажарилмаётган ҳолатлар учрайди. Ушбу технологияда ҳам кўп операциялар (кўчат етиштириш ва жойларга ўтқазиш, ҳосилни йиғиб-териш, саралаш, қадоқлаш, ностандарт маҳсулотни қайта ишлаш) механизациялаштирилмаган. Ҳозир қўлланилаётган технология жадаллашмаган ва тўлиқ механизациялашмаган. Уни иқтисодий са-



марадор технология деб ҳам бўлмайди, чунки кўп тадбирлар ўз вақтида бажарилмаслиги туфайли ёнилғи, ўғит, пестицид, жамоа меҳнатидан фойдаланишлар самара бермаётир. Шунинг учун янги технологияларнинг номланишини жадаллашган (интенсив) эмас, балки прогрессив механизациялашган дейиш тўғрироқдир.

Келажакда механизациялашган технологиянинг тўртинчи босқичи қандай бўлишини машиналар системасининг янги концепцияси белгилайди, яъни кўчат етиштириш ва ўтқозиш, бегона ўтларга қарши курашиш, ҳосилни йиғиб-териш, саралаш, қадоқлаш, ташиш каби жараёнларда қўл меҳнатидан воз кечиш лозим.

Қишлоқ хўжалигида ҳозирги пайтда «қишлоқ хўжалигининг ишлаб чиқариш технологияси», «тармоқлар технологияси» (чорвачилик, ўсимликшунослик ва бошқ.), «қишлоқ хўжалиги экинлари технологияси», «дала ишларини бажариш технологияси» каби тушунчалар қабул қилинган (4,5).

Қишлоқ хўжалигининг ишлаб чиқариш тармоқ технологияси деганда маҳсулот етиштириш жараёнидаги усуллар, қонуниятлар, ишлаб чиқариш ашёлари, ишларни бажариш тартиби ва сифатлари мажмуаси англанади.

Қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш технологияси маҳсулотларни етиштириш, йиғиштириш, саралаш каби ишларнинг номи ва бажарилиш тартиби, тегишли агротехникавий талаблар, техникавий воситалар рўйхати техник-иқтисодий кўрсаткичларни ўз ичига олади. Улар қабул қилинган шаклдаги махсус технологик картада ифодаланади.

Технологик карта бир турдаги қишлоқ хўжалик маҳсулотини етиштириш учун тартиби билан бажариладиган ишлар рўйхати, сифати, ҳажми, сарфланувчи ашёлар миқдори, хизматчилар сони, анжом (агрегат) таркиби, иш соатлари миқдори, бир кунлик иш миқдори, давомийлиги, меҳнат сарфи, иш бирлигига лозим бўлган маблағ ва бошқа кўрсаткичларни ўз таркибида мужассамлаштирган ҳужжатдир.

Механизациялашган дала ишлари технологияси алоҳида олинган иш турининг (шудгорлаш, культивация, экиш, ҳосилни йиғиштириш ва б.) бажаришдаги асосий ва ёрдамчи усулларни амалга оширишни кўзлайди. У ишни бажаришдаги агротехникавий талабларни, агрегатларни бутлаб тайёрлашни, далани тайёрлашни, ускуналарнинг ҳаракатдаги ҳолатини, иш сифати назоратини, меҳнатни муҳофаза қилиш кўрсатмаларини ўз ичига олади.



Агрономик адабиётларда қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш технологияларининг қуйидаги турлари фарқланади: қўлда бажарилувчи (механизмларсиз), механизациялашган, оддий (анъанавий), саноатлашган, жадаллашган. Ҳозирги пайтда сабзавотчиликда оддий (анъанавий), саноатлашган ва жадаллашган технологиялар қўлланилмоқда.

Оддий (анъанавий) технология хўжаликнинг моддий - техника базасининг маълум ривожланиш поғонасида шаклланади. Тупроқ ва ўсимликларга хўжаликдаги мавжуд имкониятлардан келиб чиқиб ишлов берилади. Бу технология экинларнинг юқори ҳосил тўплашига керак бўлган талабини қў-пинча тўлиқ қондира олмайди.

Сабзавоткорликни мелиорант, ўғит, суғориш, ўсишни бошқарувчи моддалар, пестицид, янги техникавий восита ва бошқа ишлаб чиқариш манбалари мужассамлаштирилган ер майдонларида уюштириш лозим. Бу жараён жадаллашган (прогрессив) технологияда ўз аксини топади.

Қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришнинг жадаллашган (прогрессив) технологияси техникавий тараққиёт асосида биологик, техникавий, кимёвий, моддий, меҳнат ва бошқа ресурслардан мумкин қадар унумли фойдаланиб, иқтисодий юксак самарада ва экологияга зарар етказмасдан фойдаланишдан иборат. Технологиянинг мақсади етиштирилаётган маҳсулот ҳажми ва технологик сифат кўрсаткичларини ошириб боришдир. У фан ва техника тараққиёти яратган барча ютуқларни мужассамлаштириб, ўсимликларнинг ривожланиш даврида қулай шароитлар яратишни кўзлайди. Ушбу технологияни қўллаш етиштирилаётган экинлар биологиясини чуқур билишни, ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиш жараёнларини бошқаришни тақозо қилади.

Ҳар бир экин турининг мутлақ янги технологиясини яратиш селекционер, агротехник, механизатор, иқтисодчи ва бошқа мутахассисларнинг узоқ муддат давомида ҳамкорликда меҳнат қилишини талаб қилади. Ҳар қайси технологияни ишлаб чиқиш ва яратишда фикрлар тартиботи (концепция) тушунарли, изланиш тадқиқотлари аниқ якуний мақсадга йўналган бўлиши лозим. Ҳар бир технология ўзаро боғланган халқа ва жараёнлардан иборат бўлиб, улар бир вақтнинг ўзида параллел равишда олиб борилиши керак.

Ишлаб чиқариш корхоналари ёки хўжаликлар тақдим этаётган технологик лойиҳа конструкторлик, илмий-текшириш муассасалари шароитида айрим иш жараёни, технологик

вариант, технология моделларини ишлаб чиқиш, уни ишлаб чиқариш корхоналари синовидан ўтказиш, технологияни ишлаб чиқаришга жорий этиш каби босқичлардан ўтади.

### Адабиётлар:

1. Ковырялов Ю. П. Понятие термина технология производства. В кн. «Интенсивные технологии в растениеводстве». М., «Агропромиздат» 1989, с 10-13.
2. Krug Metodologische Entwicklun-Linien in der Pflanzenbanforschung I Agronomy und Crop Science 1988, 160 p. 1-9
3. Крук Г. Системы земледелия. В кн «Овощеводство», М., «Колос» 2000, с. 13-18.
4. Леунов И. И. Совершенствовать технологии производства овощей. Ж. Плодоовощное хозяйство, 1988, № 1, с. 26-28.
5. Операционные технологии производства овощей . Под редакцией А. С. Болотских. Киев, Урожай, 1988.

## 2. Сабзавотчиликни жадаллаштиришнинг асосий усуллари

Аҳолининг турмуш фаровонлигини янада яхшилаш учун мамлакатимиз агросаноат мажмуилари олдида сабзавот, картошка ва полиз экинларидан юқори ҳосил етиштириб, аҳоли талабини тўлиқ қондириш каби қатор вазифалар турибди. Бозор иқтисодиёти шароитида бундай қийин, аммо бажарилиши мумкин бўлган муаммони ҳал этишга қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига таъсир этувчи жадал омилларни татбиқ этиш орқали эришиш мумкин. Бундай омиллардан бири механизациялаштирилган прогрессив (адабиётларда индустриал технология деб юритилади) технология бўлиб, қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда татбиқ этилмоқда.

Экин экилаётган ерларга қўшимча маблағ сарфлаб, бир йилда икки марта ҳосил олиш қишлоқ хўжалигини жадаллаштириш деб аталади.

Ер қишлоқ хўжалигини ривожлантиришдаги асосий восита ҳисобланади. Ўз вақтида ерга сифатли ишлов берилса, у чарчамайди, балки йил сайин унумдорлиги ошади ва барча сарф-харажатлар ўз самарасини беради.

Сабзавотчиликнинг жадал суръатларда ривожланиши фан-техника ютуқлари билан чамбарчас боғлиқдир. Бу соҳани интенсив ривожлантиришнинг асосий йўллари фақат тупроқ, сув шароити, деҳқончилик маданиятини ошириш, ишлаб чиқаришнинг такомиллаштирилган усулларида унумли фойдаланиш, маҳсулотни сотиш, ерларга такрорий, оралиқ экинларни экиш, маҳсулотни транспортда ташиш ва қайта ишлашдан ташқари кимё фани ютуқларидан оқилона фойдаланиш, минерал ўғитларнинг барча турларини меъёрида ишлатиш, экин-

ларни касаллик, зараркунанда ва бегона ўтлардан ҳимоя қилишда заҳарли дорилардан кенг фойдаланиш, физиологик фаол моддаларни қўллаш, сабзавотларни суғоришда сувни тежаб сарфлайдиган ва иқтисодий самара берадиган прогрессив усулларни татбиқ этиш, барча интенсив навлардан фойдаланиш, механизация мажмуи, автоматлаштириш ва меҳнатга ҳақ тўлаш самарали усулларга асосланган бўлиши керак. Шу билан бирга ҳимояланган жой майдонларини кенгайтириш, улар таркибини ўзгартириш; сабзавотдан энг эрта ҳосил олишда қуёш нурларини яхши ўтказадиган пленкалардан кенг фойдаланишни йўлга қўйиш лозим.

Механизациялаштирилган прогрессив технология саноатлашган сабзавотчилик асосини ташкил этади ва уни жадал ривожланишини таъминлайди. Қўл меҳнати талаб этиладиган оғир жараёнларни механизациялаштириш ва автоматлаштириш, турли муддатларда этиладиган сабзавотларнинг интенсив навларини экиш ҳамда меҳнатга ҳақ тўлашнинг замонавий усулларида оқилона фойдаланиш бу технологиянинг муҳим унсурларини ташкил этади. Буларнинг барчаси меҳнат унумдорлигини ошириб, таннархи арзон ва сифатли ҳосилни режалаштирилган муддатда етиштиришни таъминлайди.

Сабзавот етиштириш ва ҳосилни йиғиштириш давридаги айрим жараёнларнинг янги яратилган машина ва механизмлар ёрдамида бажарилиши механизациялаштириш даражасини оширади ҳамда ҳосил бирлигига сарф қилинадиган меҳнатни кескин камайтиради. Масалан, кўчатларни машина ёрдамида экиш меҳнат унумдорлигини 2-3 бараварга оширади, уруғни доналаб ва маълум масофага аниқ экадиган сеялкалардан фойдаланиш яганалашга сарф қилинадиган вақт ва меҳнатдан тежайди. Ҳосилни йиғиш ва теришда комбайн ва бошқа механизмлардан фойдаланиш меҳнат унумдорлигини помидорда 6-10, бодрингда 4-6, пиёзда 2-3 ва сабзида эса 3-4 бараварга оширади. Ҳозирги давр сабзавотчилигида ҳосилни йиғиштириш ва унга бирламчи ишлов беришдек технологик жараёнлар етарли даражада механизациялаштирилмаган, шунинг учун сабзавот етиштиришга режалаштирилган барча меҳнат сарфининг 60-80 фоизи ушбу жараёни бажаришга сарфланади.

Илгари машина ва механизмлар ер ҳайдаш, ўсимликлар қатор орасига ишлов бериш ҳамда парваришлаш жараёнларини айрим-айримларини бажарган бўлса, ҳозирги даврда кўпчилик давлатларда машина ва механизмларнинг замонавий тизимига эга бўлган мажмуалари яратилган. Улар сабзавот



етиштиришдаги барча жараёнларни тўлиқ механизациялаштириш, ҳосилни йиғиштириб, унга бирламчи ишлов беришга имкон яратади. Бу давлатларда асосий сабзавотларни етиштириш, ҳосилни йиғиш ва унга бирламчи ишлов бериш ишлари тўлиғича прогрессив индустриал технология асосида олиб борилади. Сабзавотларни прогрессив жадал технология асосида етиштириш услубига ўтказиш карам ҳосилини 1,5, пиёз ва сабзи ҳосилини эса 2 бараварга ошириб, бир метр квадрат ерда карам ҳосили етиштиришга сарф қилиннадиган меҳнатни 1,4, помидор учун - 3,5 бараварга камайтириб, помидор ва карам таннархини 1,5, пиёз таннархини эса 3 бараварга арзонлаштирилади.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши ва унинг етакчи тармоғи бўлган сабзавотчиликни бозор иқтисодиёти шароитида фақат янги самарали технологиялар билангина тўлиқ ривожлантириш мумкин эмас. Шунинг учун янги технология хўжалик юритишнинг янги усуллари билан мустаҳкамланса у ўз самарасини беради. Хўжалик юритишнинг янги механизмларини ўзлаштириш барча жараёнларига сабзавот етиштиришдаги биология, селекция, техника ва кимё фанларининг сўнги ютуқларини татбиқ этилиши прогрессив технологияга асосланган ҳолда олиб борилади. Буларни барчаси қишлоқ хўжалигининг асосий тармоғи бўлган сабзавотчиликда мунтазам равишда сифатли ҳосил етиштиришнинг жадаллаштирилган йўлидир.

#### Адабиётлар

1. Азимов Б. Ж. Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликнинг ҳозирги аҳволи ва долзарб муаммолари. Ўзбекистон аграр фани хабарномаси - Т., 2000, № 1, 18-21 б.
2. Балашев Н. Н., Земан Г. О. Значение задачи и развитие овощеводства Овощеводство, - Т., - «Ўқитувчи», 1981, с. 3-с. 3-9
3. Зуев В. И, Умаров А. А., Кадырходжаев О.К. Характерные особенности интенсивных технологий производства овощей и картофеля. Интенсивная технология возделывания овощебахчевых культур и картофеля. Т., «Меҳнат», 1987, с. 26-31.
4. Ковырялов Ю. П. Устойчивость и интенсификация земледелия. Интенсивные технологии в растениеводстве. М., «Агропромиздат», 1989, с. 7-10.
5. Матвеев В. П. Рубцов М. И. Значение, развитие и задачи овощеводства, Овощеводство. М., «Агропромиздат», 1985, с. 3-14.
6. Тараканов Г. И. Значение и особенности овощеводства. Овощеводство. М., «Колос», 1993, с. 3-12.

SamQXI Axborot

kurs markazi

17

361094



### 3. Механизациялаштиришга асосланган прогрессив технологиянинг хусусиятлари

Қишлоқ хўжалигида экинлардан мунтазам равишда юқори ва сифатли ҳосил етиштириш учун деҳқончилик маданиятини янада юксалтириш, фан-техника тараққиёти ютуқларидан оқилона фойдаланиш, экинларни етиштиришда замонавий технологияларни қўллаш ҳамда ҳосилни ўз вақтида йиғиштириш ва унга биринчи ишлов беришда механизмлардан фойдаланиш, маҳсулотни кўпайтириш каби жараёнларни механизация ёрдамида бажарилиши ва амалга оширилиши прогрессив технология деб юритилади (1).

Кўпчилик хорижий давлатларда турли иқлим ва тупроқ шароитида картошка, сабзавот экинлари ва полиз ўсимликларини биологик хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда етиштириш, ҳосилни йиғиштиришда қўлланиладиган механизацияга асосланган прогрессив технологиялар яратилиб, ишлаб чиқаришга татбиқ қилинган (2).

Аммо, турли хилдаги прогрессив (адабиётларда индустриал, интенсив ва саноатлашган технологиялар деб аталувчи) технологиялар негизи ва хусусиятлари бир-бирига жуда яқин бўлиб, улар қуйидагилардан иборат:

- 1) *Қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда деҳқончилик маданияти юқорилиги, қишлоқ хўжалик машина ва механизмлари самарали ишлаши учун ер майдонини катта, унумдор, текис, йўл тармоқлари ҳамда суғориш шахобчалари билан яхши таъминланган бўлиши лозим. Механизацияга асосланган прогрессив технологияда фойдаланиладиган барча машина ва механизмларнинг самарали ишлашини таъминлаш учун ер майдонлари албатта сифатли текисланади.*
- 2) *Юқори ва сифатли ҳосил берадиган ҳамда ҳосили механизация ёрдамида йиғиштиришга яроқли навлар яратилади. Яратилган янги навлар интенсив технология асосида етиштирилаётганда қуйидаги талабларга жавоб бериши керак: нав тупи бир хил баландликда бўлиши, фенологик босқичларни ўз вақтида ўтиши, мевалари бир вақтда етилиши, меваларнинг йириклиги ва шакли бир хил бўлиши, механик таъсирларга чидамли бўлиши, узоқ масофага олиб боришга яроқли бўлиши лозим. Айрим сабзавотларга уларнинг хусусиятлари ҳисобга олинган ҳолда ўзига хос талаб қўйилади. Масалан, помидор навлари меваси бандида бўғинларнинг бўлмаслиги, уларнинг*

мева бандидан осон узилиши керак бўлса, карам навлари учун эса карам боши тик туриши ҳамда ҳосил маълум баландликда бўлиши керак. Эски агротехника асосида етиштирилган сабзавот экинларининг айрим навлари замонавий прогрессив технология талабларига жавоб бერмайди. (4,5).

- 3) Ўсимликлар қатор орасига ишлов бериш, суғориш, ўғит ва гербицидлар солиш, касаллик ҳамда зараркунандаларга қарши курашиш, экин майдонининг ҳолати, тупроқ, иқлим шароити ҳамда ўсимликларнинг фенологик ривожланиши қайси босқичда эканлигини ҳисобга олган ҳолда белгиланган муддатда қатъий қилиб бажарилиши шарт. Сувдан фойдаланиш самарали усулларини ўринли қўллаш, сувни иқтисод қилиш, ўз муддатида суғориш ҳамда агрокимё картограммаларга кўра озиқлантиришнинг прогрессив усулларидан фойдаланиш.
- 4) Прогрессив технология усулида етиштирилганда экинлар ҳосили механизмлар ёрдамида бир марта териб олинади, аммо ҳосил оддий усулда бир неча марта терилса кўпроқ самара беради. Янги технология асосида мўл ҳосил олиш учун гектардаги ўсимликлар сонини 2 бараварга кўпайтириш, уларни етарли миқдорда озуқа ва сув билан таъминлаш керак бўлади.
- 5) Ўсимликлар қатор орасига ишлов бериш, ҳосилни йиғиштиришда машиналар ишлашининг сифати ва унумини таъминлаш учун кўчатлар ёши, баландлиги бир хил бўлиши, бир хил масофага ўтқазилиши керак. Бунинг учун ер экин экилишидан олдин сифатли тайёрланиши зарур (юмшатиш, борона солиш, эгат олиш ва б.). Сифатли тайёрланган ер уруғ ва кўчат экадиган механизмларнинг бир меъёрга ишлашини таъминлайди. Экиладиган уруғлар сараланган, бир хил ўлчам, вазн ва шаклга эга бўлиши, кўчатлар эса стандарт талабига жавоб бериши мақсадга мувофиқдир. Эгатларда кўчатлар орасидаги масофа бир хил бўлишига уруғни аниқ экадиган сеялкалардан фойдаланиш, уруғни тўғри тайёрлаш ва механизмлар ёрдамида ягана қилиш ҳисобида эришилади.
- 6) Прогрессив технологияда механизмлар ёрдамида бажарилиши мумкин бўлмайдиган жараёнларни (ўсимлик бачки шохларни олиб ташлаш, бағазлар ва сўриларга боғлаш, қўлда ягана қилиш ва бегона ўтлардан тозалаш) технологик жараёндан чиқариш чора-тадбирларини қўллаш механизациядан максимал фойдаланишга имконият яратади. Етиштирилган ҳосилни маҳсус контейнер ва машиналарда ташиш маҳсулот таннархини арзонлаштиради.

- 7) Механизациялаш, ишлаб чиқариш жараёнларини арзонлаштириш, тайёргарлик ишларини тўғри ташиқ қилиш, машина ва механизмларнинг техник қаровини кучайтириш, зарур уруғлик, органик ва минерал ўғит, турли хилдаги эритмаларни муддатидан олдин тайёрлаб қўйиш.
- 8) Сабзавотларнинг озиқ-овқатга ишлатиладиган органларини етилиш даражасига кўра уларни техника ёрдамида бир ёки икки босқичда йиғиштириб олишни механизациялаштириш. Ловия ва бодрингни бир босқичда, кўк нўхат, пиёз ва сабзи ҳосилини эса бир ёки икки босқичда йиғиштириб олиш мумкин.
- 9) Ҳосилни машина ва механизмлар ёрдамида йиғиштириш ишлари икки босқичга бўлинади:
  1. ҳосилни йиғиштириш ва транспортга ортиш;
  2. ҳосилга биринчи ишлов берадиган пунктга етказиш, саралаш жойлаштириш ва истеъмолга яроқсизлари ҳамда чиқиндилардан тозалаш.
- 10) Механизациялаштирилган прогрессив технология учун машиналар мажмуи ўсимликшуносликда фойдаланиладиган механизмларга (тракторлар, юklarни ортадиган-туширадиган ва транспорт воситалари, экишдан олдин тупроққа, ўсимликлар қатор орасига ишлов берувчи, ўғит, гербицид ва заҳарли дориларни сепадиган механизмлар) асосланиб ташиқ этилади. Бу машиналарга сабзавотларни етиштириш, ҳосилни йиғиштириш ва унга биринчи ишлов бериш учун махсус мосламалар ўрнатилади (3).
- 11) Индустрал технология машиналари мажмуи ташиқ қилинаётганида унинг таркибига бир турдаги машиналардан қанчаси кириши ва уларни муайян муддатда узлуксиз иш билан таъминланиши ва барча механизмларнинг узлуксиз ишлаши эътиборга олинishi керак. Индустрал технология жараёни ва қўлланиладиган агрегатлар мажмуи тузилаётганида бир мақсад амалга оширилиши керак. Машина ва механизмлар бир вақтда бир неча ишларни бажара оладиган бўлиши керак. Мураккаб сеялка бир вақтнинг ўзида уруғни экади ва тупроққа ўғит ташлайди, культиватор ўсимликлар қатор орасини юмшатади, гербицидларни солади, ариқни қайта очиб кетади. Индустрал технологияда бундай агрегат ва механизмлардан фойдаланиш иш кун, техника вақтини тежашга имкон яратиб, барча технологик жараёнларни ўз муддатида, қисқа вақт ичида сифатли ўтказишга шaroит яратади.

12) Ўсимликларни парвариш қилишда технологик картада режас-  
лаштирилган барча ишлар тупроқ -иқлим шароитини ҳамда  
ўсимликларнинг қайси фенологик босқичда эканини ҳисобга  
олган ҳолда ўз вақтида ва қисқа муддатда бажарилиши ке-  
рак (6).

13) Индустриал технология прогрессив технологияларнинг фан-  
техника ютуқларидан фойдаланиши, ишлаб чиқариш ва меҳ-  
натга ҳақ тўлашда моддий ва маънавий рағбатлантириш  
усулларини қўллашга асослангандир.

Демак, картошка, сабзавот ва полиз экинларини прогрес-  
сив механизациялашган технология асосида етиштириш илм-  
фан, техниканинг тараққиёти ва илғор тажриба ютуқлари му-  
жассамлаштирилган ҳолатда ишлаб чиқариш жараёнининг  
барча поғоналарида қўлланилгандагина амалга ошиши мум-  
кин бўлади.

#### Адабиётлар

1. Зуев В.И. Умаров А.А., Кадырходжаев А.К. Характерные особенности интенсивных технологий производства овощей и картофеля. Интенсивная технология возделывания овощебахчевых культур и картофеля. Т., «Меҳнат», 1987. с. 20- 31.
2. Зуев В.И. Абдуллаев А.Г. Саноат асосида сабзавот етиштириш. Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси. Т., «Меҳнат», 1997, 94-96 б.
3. Исаев Г.Е. Большунов В.А. Койвунен Т.М. Основы агротехники: система машин Индустриальная овощеводство. М., «Россельхозиздат», 1987. с. 4-7.
4. Ковырялов Ю. Н. Основные принципы интенсивных технологий, Интенсивные технологии в растениеводстве. М., «Агропромиздат», 1989. с. 13-16.
5. Мухин В.Д. Интенсивное технологии производства овощей и уборки урожая. Овощеводство. М., «Колос» 1993. с. 155-185.
6. Пантлеев Я.Х. Интенсивная технология возделывания овощей. Мос-  
ковский рабочий, 1989. с. 182.

#### 4. МДХ мамлакатларида қўлланилаётган механизациялашган прогрессив технологиялар

Ҳар қандай механизациялашган прогрессив технология  
маълум ер-сув-иқлим шароити ва экин турига хос равишда  
яратилган ва уни бошқа минтақалар шароитида тўғридан  
тўғри қўллаш мақсадга мувофиқ келмайди. Аммо бир мин-  
тақадаги экин технологиясининг баъзи прогрессив тадбири,  
машина тури, қисмлари тегишлича ўзгариш, тузатишлар би-  
лан бошқа минтақа шароитидаги маҳсулотлар йўналиши ёки  
экинига мослаштирилиши ва қўлланиши мумкин. Шунинг



учун МДХ мамлакатларида ишлаб чиқилган механизациялашган прогрессив технологиялар билан танишиш ва билиш мақсадга мувофиқдир. Молдова Республикасида Приднестровье қишлоқ хўжалиги ИТИ (Тирасполь ш.), Россияда Бутунроссия сабзавотчилик ИТИ (Москва ш.), Бутунроссия суғориладиган сабзавотчилик ва полизчилик ИТИ (Астрахан ш.), Приморье қишлоқ хўжалиги ИТИ (Владивосток ш.), Туркменистон деҳқончилик ИТИ (Ашхабод ш.) ларининг прогрессив технологиялари энг кўп синалган деб қабул қилинган.

Приднестровья ҚХИТИ технологияси Молдова Республикасининг суғориладиган сабзавоткорлик шароитига хос бўлиб, ўсимликларни экин майдонида марзалар (пуштача) га ва теккис юзаларга жойлаштириш ва етиштиришнинг барча жараёнлари ва тадбирлари механизацияланган. Технология уяли ёки пунктирли экишларни қўллаш, майдонни текислаб мослаштириш, тупроқни майинлаштириш (модалаш), ўғит ва гербицидларни солиш учун ишлатиладиган комбинацион агрегатлардан фойдаланишга асосланади. Ушбу технология бўйича экин майдонларида текислаш, чизеллаш, ҳосилни механизмларда йиғиштириш ишлари олиб борилади. Бунда қозиқчасимон тишли ғалтақлар, яганаловчи, ҳосилни йиғувчи кенг қанотли платформалар, йиғиштирувчи комбайнлар қўлланади (1,2).

Бутунроссия сабзавотчилик ИТИ технологияси Россиянинг ноқоратупроқ минтақаси шароитида етиштириладиган қарам, илдимевалилар ва пиёз етиштиришда қўлланилади. Бунда экинлар текис майдон юзасида, эгатлар устки қисмига жойлаштирилади, йўрғалаб юрувчи техника ўқлари кенглиги 1,8 м бўлади. Бу технологияда янги машиналар мажмуи: эгат кесувчи БОН- 5.4, комбинациялашган агрегат АПО-5.4, фрезерли сабзавот культиватори КФО-5.4, пневматик сеялка СУПО-9, қарам ҳосилини йиғувчи МКС-1М ва МСК-3, пиёз йиғувчи ЛКП-1,8, илдимевалилар ҳосили учун ЕМ-11 ва ММТ -1, шунингдек маҳсулотларни саралаш линиялар: қарам учун ПСК- 6 ва ЛСК- 20, пиёзга ЛДА - 10 ва илдимеваларга ПСК -6 (3).

Ушбу ИТИ сабзавоткорлик технологияси, умумагрономик тадбирлар билан бир қаторда, ўзига хос қуйидаги тадбирларнинг қўлланилишини назарда тутди:

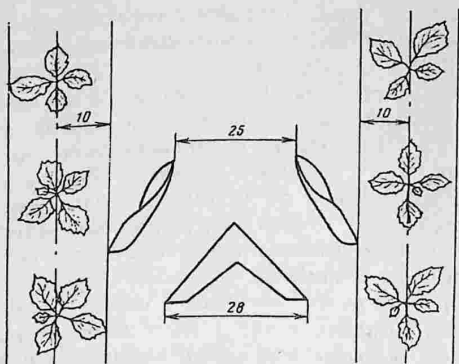
1. *Шудгорни ағдарғичсиз ёки ясси кесгич сўқалар (плуг) билан баҳорда қайта ҳайдаш ишларини бажариш.*
2. *Ерни экишга тайёрлашнинг энг сўнги тадбири—сидирға*

культивация қилиш ёки фрезерлаш ишларини уруғ экиш ёки кўчатни ўтқазиш кундаёқ бажариш - бу далада уруғлар униши, кўчатларнинг илдишлаш пайтида бегона ўтлар униб - ўсишини кечиктиради ва уларга қарши курашни механизмлар билан бажаришни осонлаштиради.

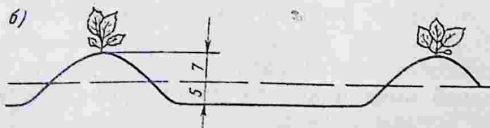
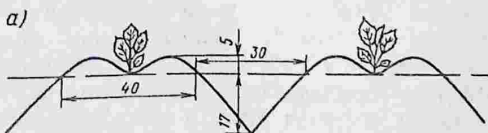
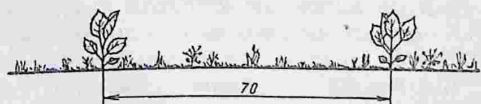
3. Уруғ экиш, кўчат ўтқазишда қаторларнинг тўғри чизиқлигига эришиш ўсимликларнинг ҳимоя майдончасини қисқаришини ва ишлов сифатини оширишни таъминлайди.
4. Экин майдонлари юзаси ҳар уч-тўрт йилда кенг қамровли текислагич ва ҳар йили оғир шлейфлар билан текисланилади.
5. Карам кўчатлари экилганидан икки ҳафта кейин бегона ўтларни (2-3 см-лигида) культиваторнинг махсус тупроқ сургич панжалари ёрдамида кўмилади. Бунинг учун культиваторлар ёрдамида, 5 см ли тупроқ қатламини кесиб олиб, эгатлар ёнбоши ва устига 8 см қалинликда ташланади. Тупроқсургич кетига жойлаштирилган 27 смли «ғозпанжа» эса қатор орасини юмшатиб, текислаб боради (2, 3 расм). Одатдаги эгат очғич («окучник») бегона ўтларни бу даражада кўма олмайди, чунки у эгат марзасини қамрамайди. Сабзи, пиез, лавлаги экинларини ҳимоя қилишда эса бегона ўтларни тупроқ билан кўмиш тадбири ўрнига майсалашгача ва майсалашдан кейин гербицидлар қўлланилади.
6. Ҳосилни ёппасига йиғиштириш. Карам бошларини барглари билан кесиб олиб транспортга юкланади, стационар ҳолатда маҳсулот товар ҳолатига келтирилади. Бу усул барча ҳосилни ишлатишга, саралаш, юклаш ва товар маҳсулотларини сақлаш учун имкониятлар беради. Россия сабзавотчилик ИТИ нинг ушбу технологияси маҳсулот етиштиришда қўл кучидан фойдаланишни мутлоқ инкор қилмаса ҳам меҳнат унумдорлигини икки мартага оширади.

Бутунроссия суғориладиган сабзавотчилик ва полизчилик ИТИ технологияси институт жойи номига кўра Астраханский дейилади(5,6). Технология помидор, полиз ва бошқа сабзавот экинлари учун тавсия этилган технология жараёни УПР- 5,4 маркали культиваторга махсус тайёрланган мосламаларнинг тиркалишига асосланади. Культиваторлар тўрт хил модификацияларда ишлаб чиқарилади ва ишчи органларининг катта-кичиклиги ва бутланишига қараб фарқланади: 1) ППР - 5,4 - полиз экинлари учун бўлиб, қатор оралиқлари 140 ва 180 см-ли КНБ - 5,4 маркали культиваторларга мослашган; 2) ППР -5,4 -01 сабзавот экинлари ва жўхори учун бўлиб қатор оралиқлари 70 ва 140 см - КОР - 4,2 ва КРН- 4,2А маркали куль-

тиваторларга мос; 3) ППР- 5,4 -02 - сабзавот экинлари учун мос бўлиб, қатор оралиқлари 90 ва 60 120 см - ли КОР- 5,4 маркали культиваторларга хос; 4) ППР- 5,6- жўхорини қатор оралиқлари 70 ва 90 см қилиб экишда КРН – 5,6А маркали культиваторга мосланган.



2-расм. Ағдаргич-панжаларнинг жойлашиш шакли



3-расм. Қатор орасига:

а) ағдаргич панжалар билан;

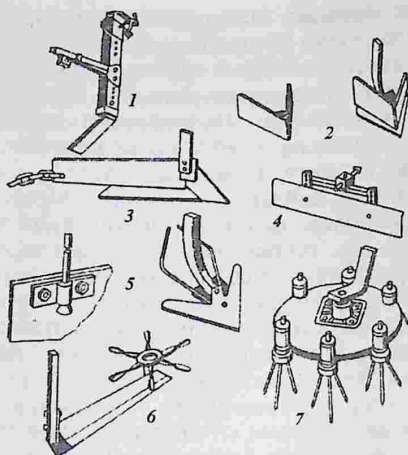
б) юмшатгич билан ишлов берилгандан сўнг тупроқ юзасининг кўриниши;

Ҳар қайси мослама комплектига қуйидагилар киради: дастлабки йўналтирувчи тирқишларни очишда ва лентасимон усулда гербицидларни сочишда қўлланувчи маркёрлар; лентасимон қилиб гербицидларни сочувчи эгат очувчи загортачлар; маҳкамлаш учун қўшилган йўналтирувчи тирқишлар ҳосил қилувчи скана; грядиллар (тирнама) кронштейн ва қўшимча майсалашгача ва кейинги ишловларда тупроқни юмшатиш ва эгатни ҳимояланган жойлардаги бегона ўтларни юлиш учун ўтоқ қилувчи роторлар; қатор ораларига биринчи ишлов беришда ўсимликларни тупроқ босишидан ҳимояловчи қалқончалар; қатор ораларидаги ишловда тупроқни юмшатиб палак остидаги ўтларни йўқотувчи кенг қамровли ясси кескичлар; ўсимлик палаклари остидаги тупроқнинг ҳимояланувчи қисмини юмшатиш ва ўтларни йўқотиш учун кенг қамровли ясси кескичлар учига бириктириладиган ўтоқ қилувчи дисклар; қатор ораларига ишловда «ғозпанжа» устунчалари изини (эгатчаларни) ва бегона ўтларни йўқотувчи культиватор панжаларига ўрнатиладиган пуржинасимон симчалар; культиваторнинг секцияларига асосий ва қўшимча ишчи органларни тиркаш учун грядилларни узайтирувчилар ва ушлагичлар (4-расм).

Астрахань технологиясининг асосий унсур элементлари йўналтирувчи тирқишлар ва экинларнинг вегетация даври давомида бегона ўтларни йўқотишга мослаштирилган ППР 5,4 культиваторларга осиладиган янги ишчи органлар мажмуидан иборат.

Йўналтирувчи тирқишларни ҳосил қилишда олиб-қўйилувчи махсус сканалардан фойдаланилади. Булар ҳар қайси агрегатга тўрттадан, иккитаси филдираклар изига ва иккитаси қўшилувчи қатор оралиқларига мослаб жойлаштирилади. Тирқишлар кенлиги 2,5-3 см бўлиб, биринчи марта юришда ҳайдов қатламидан 5-7 см пастроқ, кейингиларда эса 30-35 см чуқурликда жойлашади. Тирқишлар агрегатнинг биринчи йўналишини аниқ такрорлаб, қаторлар оралиғи ишлов тезлигини 40-60% оширишга, ўсимликлар ҳимоя ҳудудини 5-7 см, ротацион ишчи органлари қўлланганда эса 3-5 см гача торайтириш ва ишловни экинлар майсалагунча бошлаш имкониятини беради. Бундан ташқари улар экиннинг асосий илдизлари жойлашган қатламни қондириб суғоришга, сувларни тўғри тақсимлашга имкон яратади.

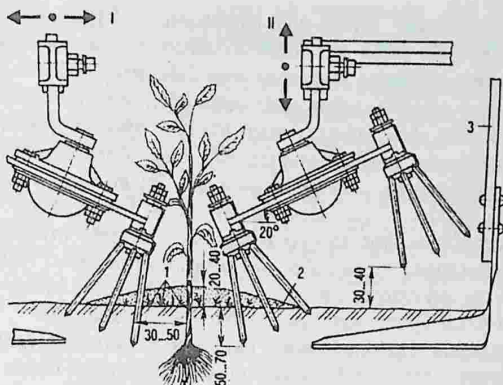




**4-расм. Астрахань технологияси асосида сабзавот ва полиз экинлари етиштиришда қўлланиладиган КОР-4,2; КОР-5,4; КРН-4,2 ва КНБ-5,4 культиваторларига ўрнатиладиган ППР-5,4 мосламасининг асосий қисмлари:**

*1-ўйналтирувчи изочқич; 2-эгачқич; 3-қумловчи судратма; 4-химоя қалқони; 5-пружинали сим; 6-дискали яссикескич; 7-ўтоқ қилувчи симли ротор.*

Бегона ўтларга қарши курашиш ўсиш даври давомида узлуксиз олиб борилади. Роторнинг фаол айланиши туфайли экин қаторларидаги бегона ўтлар 2-4 см қалинликда тупроқ билан кўмилади. Дисканинг гардиши бўйлаб бир текис ораликларда олтига юмшатгич жойлашган бўлиб, уларни ҳар бирида тўрттадан тиш мавжуд. Диск ва юмшатгичлар эркин айланади. Ишлаш жараёнида тишларнинг бир қисми тупроқда бўлиб, иккинчи қисми эса ер устида ротор дискасини айлантиради (5-расм). Тупроқ ясси кескичлари кенглиги турлича: қатор ораликлари 60, 70 ва 90 см учун 25см, 120,140 см учун эса 36 смни ташкил қилади. Қовушма қаторлар ораликлари учун ҳар хил ясси кескичлар ўрнатилади, асосий қаторлар учун эса иккитадан — чап ва ўнг томонга қўйилади. Ҳар бир ясси кескичга диаметри 36 ва 45 см бўлган ўтоқ қилувчи горизонтал дискалар қўйилади. Пружинасимон, диаметри 7 мм симчаларни «ғозпанжалар» кетига, симлар учлари ораликларини 30 мм қилиб қўйилади. Ишлаш жараёнида симчалар панжалар кесиб кетган ўтларни сидиради, тупроқни ағдариб,



5-расм. Ўтоқ қилувчи роторларни ўрнатиш:

*I-ҳимоя майдонини тартиблаш; II-юмшатиш чуқурлигини белгилаш.  
1-майда бегона ўт; 2-қўшимча солинган тупроқ қатлами; 3-қирғич панжа.*

майдалаб, ўтлар илдизларини яланғочлаб кўпроқ нобуд бўлишини таъминлайди. Экин қатор кенгликлари, ўсимликлар ёши, тупроқни палаклар билан беркитилганлик ҳолатига кўра ишчи органлар мажмуи ҳам анча ўзгаради. Астрахань технологиясининг ўзига хос қуйидаги хусусиятлари мавжуд:

1. **Бир қаторли (чизиқли, уяли) шаклда 180, 140, 90 ва 70 см бўлган қатор оралиғида экиш.** Бунда, лентасимон қўшқатор шаклдагига нисбатан культивациялар сони 8-10 тага ошиб боради, қаторларнинг умумий узунлиги икки марта (14,3 км дан 7,15 км га) камаяди, шунга мувофиқ равишда ўтоқлар учун меҳнат сарфи, гербицид ва уруғлар миқдори икки баробар қисқаради, механизмларда ишланувчи майдон 2-2,5 марта (30-40% дан 80-90% га) кўтарилади, комбайнларда йиғиштиришдаги исрофгарчилик камаяди, ўсимлик тупларини кесиш қулайлашади, меваларни ерга тўкилиши унча кўп бўлмайди. Экинларнинг гектарида 50-60 минг туп зичлиги қатордаги ўсимликлар зичлигини ошириш ҳисобига эришилади. Помидор кўчатлари уяда бир ўсимлик учун 140x14-15 см шаклда ёки икки ўсимлик учун 140x21-23 см шаклда қилиб ўтқазилади. Туплари ихчам навлар 91x15-20 см шаклда экилади.
2. **Гербицидларни лентасимон усулда сочиш ва бир йўналтирувчи тирқишлар ҳосил қилиш** МТЗ-82 ёки ДТ-75 тракто-

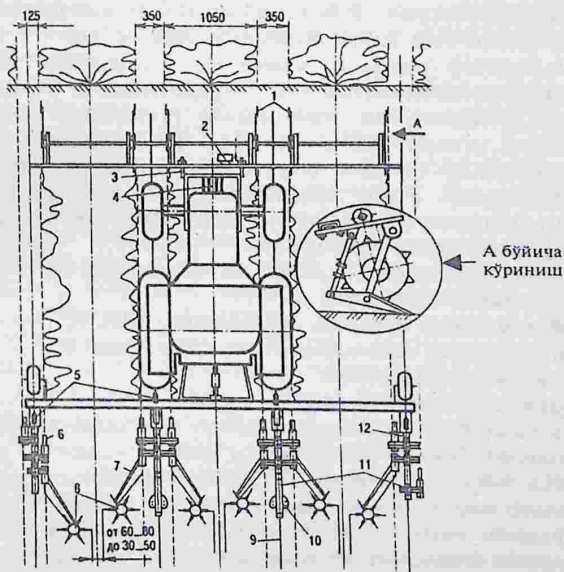
рига осиладиган ПОМ-630 озиқловчи - пурковчи, КОР-4,2 ёки КРН-4,2А учта текисловчи-узайтирувчи культуватор, маркерлар, тўртта тирқишловчи-йўналтирувчи ва гербицидларни ерга сочувчи учта мосламалардан иборат агрегатларда бажарилади. Мосламалар тирқишли - йўналтирувчи оралиқлари ўртасига жойлаштирилади. Улар эгат олувчи, иккита ясси загартач ва ротордан иборат. Эгат олувчи эгат таги кенглигини 25-27 см ясси қилиб, унга аппаратдан гербицид сочилади, кетидан загартачлар бир меъёрда тупроқ тушириб, ўтоқловчи ротор эса уни текислаб боради. Гербицидлар 25-27 см кенгликда лентасимон сочилганда, қатор оралиқлари 140 см бўлса гербицид сарфи 80% тежсалади.

3. **Кўчатларни гуруҳлаб экиш билан бир вақтда суғориш усули.** Бунинг учун қўндиқларни тиқин (жўмрак) билан бўтланган ёмғирлатувчи ДДА-100 МА ни кўчат экувчи машиналарнинг 4,7,10 йўналишларига мослаштирилади. Шунга мувофиқ қўндиқларнинг кераксизларига тиқинлар қўйилиб пайкалнинг кўчат ўтказилган қисми суғорилади. Экиш ва суғориш оралиғи 30 минутдан ошмайди.
4. **Кўчатсиз экинларни майсаланишигача ҳимояловчи қалқончалар билан культивация қилиш.** Булар қатқалоқ ва бегона ўт ниҳолларини йўқотиш учун ўтоқ қилувчи роторларда бажарилади. Тупроқни 1 см. дан ошмайдиган ҳолда юмшатиш учун ҳар бир қатор остига мослаштириб иккитадан қалқончали ротор қўйилади. Қаторлар оралиқлари «гозпанжа» ва бирёқламали ясси кескичлар билан юмшатилади.
5. **Кўчатсиз помидор экилишида СО-4,2 сеялка, майсаларни яғаллашида УСМП — 5,4 машиналар қўлланилади.**
6. **Қатор оралиқдаги ўсимлик баргларини кесиб қисқартириш.** Биринчи марта ўсимлик учлари трактор ғилдираклари йўлакларига етиб борганида кесилади ва 2-3 марта такрорланади. Палак учи кесувчи махсус мослама (6-расм) билан чилпилади ва культивация билан бирга бажарилади. Трактор олдидаги кўндаланг брусга осиладиган кесувчи дисклар ва уларни кўтариб - туширишларни бажарувчи У-1 маркали гидродвигатель мосламанинг иш органлари бўлиб хизмат қилади. Ўсимлик палаклари кесилгач, трактор ғилдираклари учун 35 см кенгликда ва қўшилувчи қатор оралиқларида эса 25 см. ли йўлакчалар ҳосил бўлади. Палакни кесиш тупроқни узоқ муддат давомида бир неча марта юмшатиш ва бегона ўтларни йўқотиш билан бирга ҳаво алмашинувини яхшилайдди, касаллик ва зараркунандаларга қариш кўрашиш, гидрел

қўллашга имкон бериб мевалар етилишини 4-6 кунга тезлаштиради, ҳосилни йиғиштиришда чиқиндиларни камайтиради.

7. Ҳосилни механизациялашган СКТ - 2 комбайнда йиғиштириш ва катта сизимли кузовлар ва ВНИИООБ конструкциясидаги контейнерларда ташиш имконини яратади.

Астрахань технологиясини қўллашда тупроқнинг самарали юмшатилиши ва бегона ўтлардан тозаланиши ҳисобига ҳосилдорлик 15-25 фоизга ошади, гербицидлар сарфланиши 80 фоизга камаяди, ўтоқ учун меҳнат сарфи 3-4 марта қисқаради, қатор ораларига ишлов ўтказишда меҳнат унумдорлиги 30-40 фоизга ошади ва ҳосилни йиғиштиришда уни йўқотиш 1.5-2 марта камаяди.



6-расм. Помидор тупини тик чилпиш учун ишчи органларни жойлаштириш:

1-гардиш пичоқ; 2-гидроматор; 3-илгич; 4-гидроцилиндр;  
5-йўналтирувчи изочқич; 6-искана панжа; 7-ясси кескич; 8-Ўтоқ қилувчи диск;  
9-Тирқиш; 10-Очар (окучник); 11-узайтиргич; 12-Шоти.



Астрахань технологияси жуда кўп афзалликларга эга бўлсада, у камчиликлардан ҳам ҳоли эмас. Ўсимликларни қаторда зичлашуви ҳаво алмашинувини қийинлаштириб, эпифитотийларнинг ривожланишига олиб келади. Шу сабабдан бу технологияни кўпинча помидор етиштиришда қўлланилади, бошқа экинлар экишда унинг айрим унсурларидан фойдаланилади.

**Приморье қишлоқ хўжалиги ИТИ нинг технологияси.** Ориқча намлик шароитида сабзавот экинлари пушталарда етиштиришга мўлжалланган. Уруғ ёки кўчат эни 70 см эгатга ва 180 см ли пуштага 55+55+70 см шаклда экилади.

Технологияни амалга ошириш учун Россия саноатида чиқарилган ва модернизация қилинган машиналар, эгат (жўяк) ҳосил қилувчи, кўчат экувчи техникалар қўлланилади.

Туркменистон деҳқончилик ИТИ технологияси – полиз экинларини бир қатор жойлаштириб, орилиғини 180 см бўлишини таклиф этади. Бу сувни тежаб ишлатиш, экологик тоза суғориш ва етиштириш омили ҳисобланади. Технология универсал (эгат олувчи, чилпишлар ўтказувчи) НБУ-5,4 полиз экинлари экувчи СБУ 2-4м, КНБ -5,4 маркали осма культиваторлар, ОКН-3,6 эгат олувчи машиналардан фойдаланишга асосланган (4). Ушбу технология умумагрономик жараёнларни амалга ошириш билан бир қаторда ўзига хос қуйидаги махсус тадбирларни қўллашни назарда тутди:

1. *Кузги шудгорлашни 30-35 см чуқурликда ПЯ-3-35 поғонали плуг билан бажариш.*
2. *Марказловчи суғориш жўякларнинг (МСЖ) ҳар бири 5,4 м. да тортилиб эгатлар орилиғи 1,8 м бўлиб НБУ - 5,4 маркали механизмда қазилади.*
3. *Уруғ экиладиган қаторлар остини кузда чуқур (60 см) юмшатиш, бир йўла чуқурлатгич - озиқлантиргичда фосфорли минерал ўғитни 20-40 см чуқурликка солиш ва ушбу қатор бўйлаб тупроқ юзасида 15-20 см ли марза ҳосил қилиш.*
4. *Қишда шўр ювиш ёки гектарига 2000 м<sup>3</sup> яхоб суви бериш.*
5. *Суғориш шаҳобча ва эгат (МСЖ дан бўлак) марзаларини баҳорда текислаш ва тупроқ юзасини фрезада енгил (5-6см) юмшатиш.*
6. *СБУ - 2-4М сеялка билан ориқлари 1,8 м бўлган уч қаторда 1,4 м масофада синхрон равишда жойлашган уяларга (кейинчалик ягана қилмаслик учун) 1-2 дондан уруғ экиш.*
7. *Ҳимоя зонага ротацион тешачалар билан икки марта ишлов бериш.*

8. Биринчи ишловни КНБ 5,4 культиваторида 5,6 см. ли ҳимоя зона қолдириб бажариш ва бундаги бегона ўтларни тракторчи оператор бошқарадиган ўтоқ қилувчи агрегатда йўқотиш.
9. Иккинчи ва учинчи культивацияларни ўтказишда ҳимоя зоналари кенгайтирилиб, ундаги тупроқни 5-6 см чуқурликда юмшатиш билан бирга ўсимликлар атрофига 3-4 см суриб уйумлаш. Бунда культиваторнинг икки томонига палак сурувчи осилиб, икки сидира таралади.
10. Гуллаш бошланганда ўсимликлар озиқлантирилиб, пайкал биринчи суғоришга тайёрланади. Азот ва фосфорли ўғитлар КНБ-5,4 культиватор-оziқлантиргичда экин қаторларидан 25- 30 см қочириб, 20-25 см чуқурликка солинади. Суғоришга тайёрлаш учун марказловчи суғориш жўяклари (МСЖ) ОКН-3,6 билан 1,8 м оралиқда чуқурлаштирилади ва юмшатилади.
11. Суғориш 1:2:2 шакл тартибиде ва 800-775 м<sup>3</sup>/га миқдор билан амалга оширилади.
12. Суғорувчи жўякларни культивация қилиш, ўсиш давридаги суғоришлар оралиғида МСЖни тиклаш, эгатлардаги палакларни 20 см узунликда НБУ -5,4 билан чилпиш.
13. Тракторларнинг мослаштирилган прицепларидан фойдаланиб эртапишар навлар меваларини йиғиштириш. Терувчилар ва прицеп МСЖ орқали ҳаракатланади.

Туркменистон деҳқончилиқ ИТИ технологияси қўл меҳнати сарфини 1,5 марта қисқаришини, суғориш сувини талаб миқдорда иқтисод қилишни, маҳсулотнинг экологик софлиги ва барқарор юқори ҳосил (қовун 25 т/га ва тарвуз 35 т/га) олишни таъминлайди. Шуни эътиборга олиш лозимки, баён қилинган технологиялар (Туркменистон технологияси мустасно) эгатлар ёмғирлатиб суғориладиган, тупроқлари механик таркибига кўра енгил ва анча унумдор, экин майдони пайкаллари йирик бўлган ҳудуд шароитларига ҳосдир. Шунинг учун уларни бизнинг шароитимизга тўлиқ кўчириш ва қўллаш мумкин деб бўлмайди. Сабзавоткор хўжалиқларда бир текис суғориладиган йирик майдонлари бўлмаслиги ва бир турда экинлар экилмаслиги маҳсулотларни саралаш, пардозлаш, механизациялаштирилган стационар пунктлар ва йўл-йўлаклардан фойдаланиш самарасини кескин пасайтиради. Шу сабаб Ўзбекистон ери, суви, тупроғи, иқлими шароитларига мос, оғир тупроқда самарали ишлай оладиган, қисқа чегарада айлана оладиган, Марказий Осиёнинг бошқа минтақаларига ҳам мослашадиган прогрессив технологиясини ишлаб чиқиш ло-

зим. Бундай технологияларни ишлаб чиқиш ва бизнинг шароитимизга мос машиналар мажмуини яратиш устида сабзавотчилик соҳасида ишлаётган республикамиз илмий муассаса ва конструкторлик бюrolари шуғулланмоқда.

Асосий сабзавот экинлари ва картошкачилик учун республика шароитига мос бўлган такомиллаштирилган машина ва прогрессив технологиялар мажмуи асосида етиштириш ва йиғиштириш технологиялари ишлаб чиқилган ва тадбиқ қилишга киришилган. Бироқ Ўзбекистонда қўлланаётган технологияда кўпчилик технологик жарёнлар ҳамон механизацияланмай, ишлар қўлда бажарилмоқда. Буларнинг ҳаммаси сабзавот, полиз, картошка етиштириш технологияларини такомиллаштиришни талаб қилади. Бу эса илм-фан, техника ютуқлари ишлаб чиқариш билан ҳамкорлик асосидагина амалга ошиши мумкин.

#### Адабиётлар:

1. Леунов И. И. Индустриальные технологии в производстве овощей. Ж. Плодоовощное хозяйство. 1985, с. 27-29.
2. Леунов И. И. Ресурсосберегающие технологии в овощеводстве- 1986. №12, с. 10-15.
3. Мухин В.Д. Интенсивные технологии производства овощей и уборки урожая. Овощеводство. М., «Колос», 1993, с. 135-158.
4. Овезова К. Водосберегающая технология возделывания бахчевых культур. Автореф док. диссертации. Т., НИИ Хлопководства, 1991, с. 44.
5. Овощные культуры. Астраханская индустриальная технология. М., «Агропромиздат», 1988, с. 32.
6. Руденко Н.Е. Астраханская индустриальная технология. Ж. Плодоовощное хозяйство. 1985, №1-6. 31-37.

## 2-боб. «БИОЛОГИЯЛАШТИРИШ» – ЎСИМЛИК ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ АСОСИ

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида ўсимлик биологик восита ҳисобланади. У ривожланишининг ҳар бир босқичида ўзига хос муҳит ва шароитни талаб этади. Шунинг учун ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши даврида таъсир этадиган чора-тадбирларни «ундан сўраб», унинг талаб ва эҳтиёжига кўра ўтка-зиш катта аҳамиятга эга. Бу чора-тадбирлар «қандай» таъсир этади ва уларни «қачон» ўтказиш керак, деган саволларга жавоб топилиши керак (6).

Деҳқон фаолиятининг асосий объекти жонли ўсимликлардир, унинг барча илми ва билими ўсимлик дунёсини билишга йўналтирилгандир.

Атоқли физиолог К. А. Тимирязев (5) қуйидагиларни ёзган эди. «Ўсимлик талабини билиш – бу назарий муаммо, талабларни тўғри ҳал этиш – бу амалиётнинг асосий масаласидир».

Қишлоқ хўжалик экинлари етиштиришнинг замонавий прогрессив технологияси «биологиялаштиришга»га асослангандир. Бошқача қилиб айтганда, технологик жараёнларни ўсимлик ва навларнинг биологик талабларига мос ва тўла жавоб берадиган қилиб олиб бориш деҳқончиликнинг самарали бўлишига асос бўлади (2).

Ўсимликлар ўзларининг генетик хусусиятига кўра турли миқдор ва сифатга эга бўлган маҳсулотни турли муддатда ҳосил қилади. Аммо ўсимлик ўз генетик имкониятини қай даражада намоён қилиши ташқи муҳит омилларига боғлиқдир (1).

Мавжуд бўлган барча шарт-шароитлар ташқи муҳит омилларини ташкил қилиб, ўсимликка таъсир этиш нуқтаи назаридан уч гуруҳга бўлинади (3,4):

1. *Абиотик: иқлимий-иссиқлик, ёруғлик (ёруғликнинг кучлилиги ёки кучсизлиги, нурлар таркиби, кун узунлиги), ҳаво (таркиби, намлиги, ҳаракати), механик таъсир этиш (шамол ва бошқалар), магнит майдони; тупроқ ёки эдафизик («эда» - грекча сўз бўлиб «ер» маъносида ишлатилади) тупроқнинг физик ва кимёвий таркиби ҳамда унинг намлиги ва ҳавоси;*
2. *Биотик омил – экинзорда маданий ўсимликларнинг бегона*



ўтлар, фойдали ва зарарли микрофлора ҳамда ҳашаротлар дунёсиаро ўзаро таъсири.

3. Антропоген ёки инсон яратган омиллар-ўсимликларни етиштириш усуллари, чилпиш, шакл бериш, бачки шохларини кесиш, пайвандлаш ҳамда ўсимликка ва унинг биоценозига машина билан кимёвий, физикавий таъсир этиш кабилар.

Омиллар ўсимликларга бевосита ва билвосита таъсир этади ва уларнинг бирини иккинчисидан фарқлаш лозим. Ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги, ўзгариши омилларнинг бевосита таъсири натижасида содир бўлади. Бир омилнинг ўзгариши натижасида бошқа омилнинг ўзгариб ўсимликка таъсир этиши билвосита омил дейилади. Масалан, иссиқсевар ўсимликлар тупроқдан сув ва фосфорни ўзлаштиришининг сусайишига тупроқ ҳароратининг пасайиши сабаб бўлади.

Ўсимликлар ҳаётида ташқи муҳит омиллари катта аҳамиятга эга. Улар илмий деҳқончиликнинг қонунлари асосида бири иккинчиси билан алмашмаган, мужассамлашмаган; минимал, оптимал, максимал ҳолда ўсимликларга таъсир этадилар. Бу қонунлар қуйидагиларни юзага келтириб чиқаради:

Ташқи муҳит омилларининг ҳар бири тенг аҳамиятга эга бўлиб, ўсимликка мустақил таъсир этади. Бир омилни ўзгариши ўсимликни иккинчи омилга бўлган талабининг ўзгаришига сабаб бўлади. Ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланишига таъсир этувчи асосий омиллар мажмуи таркибан ўзаро чамбарчас боғлиқ бўлган унсурлар йиғиндисидан иборатдир. Бир тур ўсимликлар учун муайян шароитда оптимал ҳисобланган омиллар мажмуи уларни яхши ўсиб, ривожланишига ижобий таъсир кўрсатса, шу ўсимлик бошқа шароитда ўстирилганда бу омилларнинг айримлари салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Шунинг учун ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир кўрсатаётган омилларни аниқлаб, уларни бартараф этиш керак. Ўсимлик ривожланишига тўсиқлик қилаётган омилни ўзгартириш ҳисобига унинг ҳосилдорлигини ошириш мумкин.

Ўсимликлар ўсиш ва ривожланишининг турли босқичларида ташқи муҳит омилларига турлича муносабатда бўладилар. Мамлакатнинг турли минтақаларида ташқи муҳит омиллари вақт ўтиши билан ўзгариб туради. Шунинг учун бирор-бир омил ўзгариши ўсимликда бошқа омилларга муносабатини ўзгартиришга сабаб бўлади.

Ташқи муҳит омилларининг ўсимликларга таъсири уч

хил: оптимал (ўсимлик учун энг қулай), минимал ва максимал (ўсимлик ҳаёти учун охирги чегара, яъни экстремал шароит) даражада белгиланади.

Максимум ва минимум оралиғидаги омилларга ўсимликнинг бардош бериши унинг чидамлилиқ чегараси деб юритилади ва у, ўз навбатида, оптимум субоптимум ҳамда пессимум каби қисмларга бўлинади.

Ўсимликларнинг ташқи муҳит омилларига муносабатини таърифлашда уларнинг талабчанлик кўрсаткичи билан чегараланилади. Аммо бу кўрсаткич ўсимликнинг ушбу омилга бўлган муносабатини бир томонлама таърифлайди. Ўсимликларнинг ташқи муҳит омилларига муносабатини академик Г.И. Тараканов (4) уч хил кўрсаткич билан белгилайди-талабчанлик, чидамлилиқ ва мойиллик.

Талабчанлик ўсимликнинг гуллаши, мева тугиши, ундан ҳосил олиш каби даврларни ҳамда ҳаётий жараёнларининг меъёрида ўтишини таъминлайдиган ташқи муҳит омиллари таъсирининг жадаллиги билан белгиланади. Масалан, ўсимликнинг ўсиш даврида ҳарорат, тупроқ намлиги, сувни ва тупроқ эритмасидаги минерал тузлар концентрациясини ўзлаштириши учун оптимал ва субоптимал шароитлар муҳим аҳамиятга эга бўлади.

Чидамлилиқ-ўсимликларнинг ташқи муҳит омилларининг энг паст ва юқори (экстремал) шароитлар таъсир этишини ва тангликни шикастланмай, зараланмай ўтказиш хусусиятидир. Ўсимлик чидамлилиги ташқи муҳит омилларининг минимал, максимал ва пессимум (айрим омилларнинг етишмаслиги ёки меъёридан ошиб кетиши ҳисобига ўсимликнинг танглик ҳолатига тушиши) даражасида таъсир қилиши ва давомийлигига бардош бериши билан аниқланади. Ташқи муҳит омиллари ўсимликка салбий таъсир кўрсатиши кескин, доимий бўлиб, меъёридан ошиб кетса, уни нобуд бўлишга олиб келади. Бу омиллар ўсимликда модда олмашинувига салбий таъсир кўрсатиб, унинг айрим аъзо хужайраларининг зарарланишига, қисмларининг қуриб қолишига сабаб бўлади.

Ўсимликларнинг салбий таъсир этувчи ташқи муҳит омилларига чидамлилиқ даражаси уларнинг наслий хусусиятига, бу омилларнинг кучли ҳамда тез-тез такрорланиб таъсир қилишига боғлиқдир. Ўсиш ва ривожланиш даврида ташқи муҳит тез-тез ва кескин ўзгариб турса ўсимлик учун катта хавф туғилади.

Ўсимликларнинг танглик ҳолатларга чидамлилиқларини

ошириш учун сабзавотчиликда кучсиз тангликлаш (чиниктириш) усули қўлланилади.

Танглик ҳолатлари одатда учта фазадан иборат:

- 1) бошланғич танглик – ҳаётӣй жараёнларнинг тўсатдан сусайиши;
- 2) адаптация – ўсимликлар ҳаётӣй жараёнларининг танглик томон мослашувга силжиши;
- 3) Ишонч манбаларининг тугалланиши.

Ўсимликларнинг бошланғич танглик ҳолатига бардоши онтогенез давомида ўзгаради: ўсишнинг жуда сустлашган - тиним фазасида бардоши кучли, генератив органлари, гометаларнинг шаклланиши, уруғланиш ва мевалаш даврида толерантлик (чидамлик) диапозони нисбатан паст, нишлаш, ниҳоллаш ва ёшлик пайтларида эса яққол кучсизлашади. Тангликка келтирувчилар таъсирига мувофиқ (маълум зарба турига хос) ва номувофиқ (зарба туридан қатъий назар) салбий ҳолатлар ўсимликларда ҳужайралик, организмлик ва тус-турланишлар (популяциялар) даражасида намоён бўлади.

Кўпчилик ҳолларда танглик ҳолатлари бир неча тангликлар билан ўзаро боғланишади. Масалан, қурғоқчил шароитларда сув танқислиги билан бирга тупроқ эритмалари концен-трацияси ортиши (шўрланиш) оқибатида осмос босимининг танглантирувчи ҳолатгача кўтарилиши кальций ва магнийлар етишмаслиги, баргларнинг ортиқча қизиш ҳолатлари кузатилади. Тупроқнинг совуб кетиши физиологик қурғоқчиликка, айрим элементларнинг сўрилишларини сусайишига ёки тўхташига ҳам олиб келади.

Ўсимликларнинг таъсирчанлик (ҳозиржавоблик) даражаси ташқи муҳит омиллари жадаллигининг пасайиши ёки кўпайиши билан ифодаланади. Масалан, ерни ўғитлаш, суғориш миқдорлари ва тупроқ эритмаси концен-трациясининг ошири-лишига ўсимликларнинг муносабати ҳосилнинг ўзгариши билан изоҳланади.

Ўсимликлар ташқи муҳит омилларига муносабатлари, жумладан, толерантлик (чидамлик) миқёси, оптималлик (қулайлик) ва экстремаллик (ноқулайлик)лар даражаси онтогенез давомида анчагина ўзгаради. Ўсимликлар учун қулай-лик, ноқулайлик ва бардошликлар миқёсининг энг тор доира-си ва энг кучли сезувчанлик ва ҳозиржавобликлар уларнинг жадал ўсиши ва ривожланиши, гуллаш ва мевалаш даврида кузатилади. Бу пайтларда омиллар ноқулайликларини ўсим-ликлар жуда тез сезади. Ҳар қайси сабзавот тури ва навла-



ри бардошлик хусусиятларига кўра кескин фарқланади. Навларнинг қанчалик тезпишар бўлиши билан танглик ҳолатларни шунчалик илдам сезувчан бўлади.

Ўсимликлар турлари ва навлари ташқи муҳит омилларига муносабатига (чидамлик доиралари) кўра: эври – кенг миқёсли ва стеноформ – тор миқёслиларга бўлинади. Ҳарорат муносабатига нисбатан бу эври ҳароратли ва стено ҳароратли, сув муносабатига кўра – эвригидрик ва стеногидрик, шўрланишига нисбатан – эвригалин ва стеногалинлар билан фарқланади. Толерантлик (чидамлилик) миқёси бардошлиликни ифодалайди, аммо омилларнинг зарур қулай миқдор (жами ҳарорат, жами сув ишлатиш, тупроқдан жами минерал озиқалар сўриш) кўрсаткичларига талабчанликни баҳолай олмайди.

Адабиёт ва амалиётда кўпинча талабчанлик ва бардошлик тушунчаларида янглишмовчиликлар кузатилади. Масалан, иссиқталаб ва совуққа бардошлилик экинлар ва навлар устида фикр юритилганда совуқбардош нав ўз хусусиятига кўра иссиқталаб, совуқбардошлиги камроқларнинг эса иссиқ талабчанликлари ҳам камроқ бўлиши мумкинлигини назарда тутмайдилар. Сабзавот экинларидан юқори ҳосил олиш ўсимлик, ташқи муҳит омиллари ва инсон фаолиятининг диалектик бирликлари туфайлигина амалга ошади. Илмий сабзавотчиликнинг асосчиси В.И.Эдельштейннинг кўрсатишича, агротехниканинг ўзи биологиясиз -ојиз, механизациясиз – жонсиз бўлиб, у доим бешафқат иқтисодиётга бўйсунди.

Ўсимликларнинг ҳаёт кечириш шароитларига (кўникиш) ва таъсирланиш даражаси сабзавоткорликда муҳим аҳамиятга эга бўлиб, экинлар етиштириш мумкинлигини технологиядаги хусусиятларини, энергия ва маблағлар сарф-харажатларини, шаклланиш жадаллигини, маҳсулот органлари ҳажмини, ишлаб чиқариш самарадорлигини, экологияга зарар келтирмайдиган технологик жараёнларининг тарғиботини аниқлайди.

Сабзавотчиликда иккита йўналишни амалга оширишга доим ҳаракат қилинган: бири - ташқи муҳитни ўсимликлар талабларига мувофиқлаштириш, иккинчиси - ўсимликларни шу мавжуд муҳит шароитига мослаштириш.

Биринчи йўналиш ишлаб чиқаришни зоналаштириш, экинларга тегишли минтақаларни, экиш муддатларини, етиштириш усулларини аниқлаш ва ташқи муҳит шароитларини созлашга оид чора-тадбирлар мажмуини қўллаш, ҳаттоки, хўжаликни юритиш ва ишлаб чиқаришни назорат қилиш (ҳимояланган жойларда ) ишларини амалга оширишдир.



Иккинчи йўналиш, яъни ўсимликларни ташқи муҳит шароитларига мослаштиришга бевосита ва билвосита таъсир этувчи усулларни қўллаш билан адаптация даражасини кучайтиришга тасодифий ноқулайлик ҳолатларига чидамлилигини ошириш орқали эришилади. Бунга олий сифатли экилувчи ашёлар тайёрлаш ва қўллаш, уруғлар ва ўсимликларга турли усулларда ишловлар бериш (чиниктириш, қиздириш каби орэкиш олди ишловлари, иммунитетлаштириш ва бошқалар) орқали чидамлиликларини ошириш ва ҳаётий фаолиятларини қўзғатиш, кучайтириш, кўчатлар орқали етиштириш, жарроҳлик (кесиш, чилпиш, буташ), ҳосилни режалаштириш, пайвандлаб етиштириш, юқори ҳосилга оид агробиоценозларни шакллантиришлар киради.

Ўсимликларни ташқи муҳитга мослаштириш усуллари орасида селекция йўли билан адаптацияга молик генетик потенциал имкониятларини юксалтириш муҳим аҳамиятга эга. Бироқ бу усул анча мураккаб ва узоқ муддатлидир.

Шундай қилиб, у ёки бу усулларни қўллаш орқали ташқи муҳитни ўсимликлар талабига мослаштириш мумкин. Агар қулайлик ҳолатларини маълум экин талабига яқинлаштирилса, сабзавот ҳосили ва унинг сифати юқори бўлади. Ташқи муҳит шароитлари, омиллари ўсимликлар талабидан қанчалик йироқлашса, маҳсулот ҳажми ва сифат кўрсаткичи шунчалик пасаяди. Маҳсулот етиштириш технологиясининг вазифаси ташқи муҳит омилларини ўсимликлар талабига максимал даражада мослаштириш йўллари аниқлаш ва қўллашдир. Бунинг учун ҳар қайси иқлим ва тупроқ шароитларига ўсимликлар муносабати ва талабини англовчи чуқур билим зарур.

### Адабиётлар

1. Зуев В.И., Умаров А.А., Кадырхаджаев А.К. Экология овощных растений-научная основа технологии растений, научная основа технология выращивания. Интенсивная технология возделываемая овоще-бахчевых культур и картофеля. Т., «Меҳнат», 1987. У с. 5-6.
2. Ковырялов Ю.П. Биогазация - что это такое? Интенсивная технология в растениеводстве. М., Агропром, 1989, с. 16-17.
3. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Влияние внешней среды на урожай овощных культур и его качество. Овощеводство. М., Агропромиздат: 1987. с. 26-28.
4. Тараканов Г. И. Характеристика условия внешней среды. Овощеводство М.: «Колос», 1993, с. 32-36.
5. Темирязов К.А. Физиология растений как основа рационального земледелия. Земледелие и физиология растений - М., «Селхозгиз», 1957, с. 11-62.
6. Эдельштейн В. И. Биологические основы получения высоких урожаев дешевых овощей. Пути увеличения производства овощей и картофеля. М., «Селхозгиз», 1959, с. 37-67.

## 1. Сабзавот экинларининг ҳароратга муносабати

Ҳарорат - сабзавотларни очик майдонларда етиштириш муддати ва имкониятини белгиловчи асосий омиллардан бири ҳисобланади. Мамлакатимиз ер майдонининг кўп қисмида сабзавотлар баҳор, ёз ва куз фаслларида етиштирилади. Қиш фаслида карам, сабзи ва кўкат каби сабзавотларни фақат Сурхондарё вилоятининг жанубий туманларида етиштириш мумкин.

Ўсимликларни ўсиш ва ривожланиш босқичларида рўй берадиган барча жараёнлар маълум ҳарорат шароитида кечади. Сабзавот экинларини иссиқликка бўлган муносабати уларни иссиққа ва ҳароратга бардош бера олиш кўрсаткичларига боғлиқдир: 1) иссиққа талабчанлик ўсимликни ўсиш, ривожланиш ва ҳосил бериш даврида иссиқлик тартиботи (оптимал ва субоптимал) етарли миқдорда таъсир этадиган ижобий иссиқлик миқдори ўсимлик талаби даражасида бўлиши билан аниқланади; 2) ўсимликни совуққа, иссиққа чидамлилиқ хусусияти унинг яна бир кўрсаткичидир.

Ўсимликларнинг бу икки кўрсаткичи бўйича уларнинг иссиқликга бўлган муносабати таснифланган. Илмий жиҳатдан асосланган тасниф В. И. Эдельштейн (6) номи билан боғлиқдир. Унинг таснифига кўра сабзавотлар қуйидаги 5 гуруҳга бўлинган:

1. *Мўтадил иқлим минтақаларидан келиб чиққан қаттиқ совуқ ва қишга бардошли кўп йиллик ўсимликлар: шовул, сарсабил, саримсоқ, хрен, шеролчин ва кўп йиллик пиёзлар. Бу ўсимликларнинг барг-пояси баҳор ва куз фаслида  $-8-10^{\circ}\text{C}$  совуқга бардош беради ва улар учун оптимал иссиқлик  $-15-20^{\circ}\text{C}$  ҳисобланади.*
2. *Бошланғич авлодлари субтропик ўлкалардан бўлган барча икки йиллик, айрим бир йиллик сабзавотлар: карам, илди́з-мева́лилар ҳамда мўтадил иқлимли минтақанинг жанубий қисми ва тоғлиқ зоналаридан келиб чиққан салат, исмалоқ, оддий пиёз, порей пиёз, кўк нўхат, дуккаклилар, укроп ва кашничлар совуқбардошлар гуруҳига мансубдир. Совуққа чидамли ўсимликларнинг уруғи  $+10^{\circ}\text{C}$  дан паст ҳароратда уна бошлаб, иссиқлик-  $18-25^{\circ}\text{C}$  га етганида тез майсалайди. Бу гуруҳга кирувчи ўсимликлар ҳарорат узоқ вақт  $-1-2^{\circ}\text{C}$  бўлиб туришига ва қисқа муддатли  $-3-5^{\circ}\text{C}$ , айрим ҳолларда  $-10^{\circ}\text{C}$  совуққа бардош беради. Иккинчи гуруҳ ўсимликларининг ўсиши ва ривожланиши учун  $+17+22^{\circ}\text{C}$  оптимал*

ҳисобла-нади. Ҳароратнинг  $+30^{\circ}\text{C}$  дан ошиб кетиши бу гуруҳ ўсим-ликларига салбий таъсир кўрсатади яъни ассимиляциядан ҳосил бўлган органик моддалар ўсимликнинг нафас олиши учун кетган сарфига тенг бўлиб, ривожланиши сусаяди.

3. Совуққа ярим чидамли экинларга картошка киради. Картошка учун оптимал ҳарорат совуққа чидамли экинларникига ўхшашидир. Бироқ туганак тугиш жараёни  $+17+20^{\circ}\text{C}$  да тез кечади. Картошка ўсимлиги совуққа чидамсиз бўлиб, ҳарорат  $0^{\circ}\text{C}$  га яқин бўлганида ва у узоқ вақт давом этса нобуд бўлади.
4. Маккажўхори, ловия, помидор, қалампир, бодринг, қовоқча ва патисонлар иссиқталаб тропик ўсимликлар гуруҳига киради. Уларнинг уруғи  $+12+14^{\circ}\text{C}$  да уна бошлайди,  $+25+30^{\circ}\text{C}$  да эса тез униб, ниҳол ҳосил қилади. Бу гуруҳ ўсимликлари қисқа муддатли совуққа бардош бераолмай нобуд бўладилар. Ўсимликларнинг фотосинтез жараёни  $+20+30^{\circ}\text{C}$  да яхши ўтади, аммо ҳарорат  $+15^{\circ}\text{C}$  дан пасайиб ва  $+40^{\circ}\text{C}$  дан ошиб кетса нафас олиш учун срафланадиган органик модда миқдори фотосинтез натижасида тўпланган органик моддага нисбатан ортиб кетади. Ҳарорат  $-3-5^{\circ}\text{C}$  га тушганда модда алмашинуви бузилиши ҳисобига танада зарарли модда тўпланиб, ўсимлик нобуд бўлади.
5. Жазирамабардош ўсимликлар гуруҳига - бақлажон, бамия, батат, тарвуз, қовун ва мускат қовоғи киради. Бу гуруҳ ўсимликларининг ҳароратга талаби иссиқсеварларникига ўхшаш, аммо улар  $+40^{\circ}\text{C}$  да ва ундан юқори ҳароратда ҳам модда алмашуви жараёнини тўлиқ давом эттира оладилар. Уларнинг ўсиб ривожланиши учун  $+30+35^{\circ}\text{C}$  оптимал ҳисобланиб,  $+30^{\circ}\text{C}$  да ассимиляция жараёни ўзини максимум даражасига етади.

Кўп йиллик сабзавотлар суткалик ҳарорат тахминан  $+5^{\circ}\text{C}$  бўлса, ўсишни давом эттиради. Шу ҳароратда совуқбардош экинларни баҳорда экиш мумкин. Барг-поя қисмининг кучли ўсиши ва сусайиши  $+10^{\circ}\text{C}$  да бошланади: тўртинчи ва бешинчи гуруҳ ўсимликлари ҳарорат  $+12+15^{\circ}\text{C}$  бўлганида экилиб, уларнинг кучли ўсиши ҳарорат  $+15^{\circ}\text{C}$  дан ошганда бошланади.

Г. Круг сабзавот ўсимликларини ҳароратга талабчанлиги ва совуққа сезгирлигига кўра қуйидаги 4 гуруҳга ажратади:

1. Жазирама (ўсиш ҳарорат доираси  $+18+35^{\circ}\text{C}$ , қулай ҳарорат чегараси  $+21+29^{\circ}\text{C}$ , кучсиз қора совуқларга сезгир) - қовун, тарвуз, қалампир, батат, охра, розелла.



2. Иссиқ (ўсиш ҳарорат доираси  $+12+35^{\circ}\text{C}$ , қулай ҳарорат чегараси  $+20+25^{\circ}\text{C}$ , кучсиз қора совуқларга сезгир) -бодринг бақлажон, чучук қалампир, қовоқ, Янги Зеландия исмалоғи, помидор, жўхори, ловия, семизўт.
3. Совуқ-жазирама (ўсиш ҳарорат доираси  $+7+30^{\circ}\text{C}$ , қулай ҳарорат чегараси  $+20^{\circ}\text{C}$ , қора совуқларга нисбатан сезгир) саримсоқ, оддий пиёз, порей пиёз, шалот, шнит пиёзлар, қариқиз, сачратқи, хитой карами.
4. Совуқ-иссиқ (ўсиш ҳарорат доираси  $+7+25^{\circ}\text{C}$ , қулай ҳарорат чегараси  $+18^{\circ}\text{C}$ , қора совуқларга нисбатан сезгир) -нўхат, бурчоқ, гулкарам, карамнинг барча турлари, шолғом, петрушка, укроп, ош лавлаги, барг лавлаги, сабзи, исмалоқ, пастернак, ровоч, хрен, арпабодиён, селдерей, редиска, турп, салат, картошка, сарсабил, кресс-салат.

Бир гуруҳга мансуб бўлган ўсимликларнинг ҳароратга бўлган муносабати турличадир. Ўсимликларнинг куйидаги кўрсаткичлари ҳароратга бўлган муносабатлари ҳақида тўлиқ маълумот беради. Фотосинтез жараёни, ўсиш ва ривожланиш даврида ҳаво ва тупроқ ҳарорати параметрига ва сутка мобайнида ўзгаришига бўлган муносабати, тупроқ, ҳаво ҳарорати ўртасидаги тафовутга муносабати, салбий таъсир этувчи ҳароратга бардошлилиги  $0^{\circ}\text{C}$  дан паст ҳамда юқори иссиқликка чидамлилиги орқали белгиланади.

**Ҳаво ҳарорати.** Ўсимликларда фотосинтез жараёнининг юқори кўрсаткичда ўтишига (кўп қуруқ модда тўплаши) барг-поя тузилиши, ўсиши ва ривожланишининг кучайишига ҳаво ҳарорати таъсир этади. Ёруғлик кучли бўлиши, ҳаво таркибида карбонад ангидрид газини кўпайиши ҳамда ҳаво ҳарорати кўтарилиши ҳисобига фотосинтез жараёни жадаллашади, шунингдек, ўсимликнинг нафас олишига керак бўлган қуруқ модда (ассимилянтларнинг) сарфи ҳам меъеридан ортади. Шунинг учун, фотосинтез жараёнининг меъерида боришини таъминловчи ҳарорат оптимал ҳисобланади (2,5). Оптимал ҳарорат мавжуд бўлган шароитда муайян вақт мобайнида ҳосил бўлган қуруқ модда нафас олиш учун сарфланган қуруқ моддадан кўп бўлса фотосинтез самарали ўтганини кўрсатади. Ўсимликларнинг ўсиши ва генератив органларининг ҳосил бўлиши бошқа омиллар иштирокида ва шунингдек ҳароратни кўтарилиши ҳисобига тезлашади. Ҳароратни тунги соатларда меъеридан ортиқ бўлиши ўсимлик ўсишини тезлаштиради, аммо уни кучсизлантиради. Ўсиш ва ривожланишнинг турли босқичларида ўсимликнинг ҳароратга нисбатан муносабати



турлича бўлади. Барча сабзавот уруғларининг униши ва ниҳолларнинг тез пайдо бўлиши уруғ таркибида бўладиган барча жараёнларнинг тез ўтиши учун ҳарорат юқори бўлиши мақсадга мувофиқдир. Уруғлардан ниҳоллар униб чиққанидан сўнг ҳарорат нисбатан пастроқ бўлгани мақул. Бу даврда ҳароратни юқори бўлиши ёш ниҳолларнинг нафас олишини тезлаштиради, яхши ривожланмаган илдиз ўсимликнинг ер устки қисмини сув ва озик моддалари билан таъминлай олмаслиги ҳисобига у кучсизланади. Ниҳоллар ҳосил бўлиш даврида ҳарорат пасайиши ер устки қисмининг ўсишини секинлаштиради, аммо илдиз қисми ер устки қисмига нисбатан паст ҳароратни талаб қилгани учун унинг ўсишига, яхши ривожланишига ижобий таъсир кўрсатади ва келажақда ўсимликнинг ер устки қисмининг тез ривожланишини таъминлайди. Ўсимликнинг сўнгги ривожланиш босқичларида - йирик-катта барглар сатҳини ҳосил қилишда ҳарорат юқори бўлишлиги талаб этилади. Гуллаш даврида оталик ва оналик унсурлари-элементларини яхши ривожлантириш, мева ҳосил қилиш учун сабзавотлар юқори ҳароратга муҳтож бўлади. Аммо, бу даврда ҳароратнинг меъёридан юқори бўлиши чангланиш ва мева тугилишига салбий таъсир кўрсатади. Сабзавот мевалари етилиши даврининг сўнгги босқичида иссиқликнинг паст бўлиши, ҳосилни сақлаш даврида эса ҳароратнинг минимум даражага тушиши натижасида унинг нафас олиши учун сарфланадиган органик моддалар кескин камаяди ва натижада маҳсулот яхши сақланади. Ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишининг (онтогенезида) турли босқичларида оптимал ҳароратга бўлган талаб даражаси ўзгариб туради. Гуллаш ва мева ҳосил қилиш даврида у жуда чегараланган бўлади. Турли сабзавот экинлари ўсиш ва ҳосил тўплаш даврида ҳаво ҳарорати турлича муносабатда бўлади, шунинг учун уларни қаерда ва қайси муддатларда етиштирилишини ҳисобга олиш амалий жиҳатдан катта аҳамиятга эга.

Ҳосил тўплаш фаол ҳароратлар ( $10^{\circ}\text{C}$ дан юқори) жамланма миқдори, навнинг ирсий хусусиятлари билан бир қатордклимнинг континенталлиги ва қўлланадиган технология даражасига боғлиқ. Кўп ҳолатларда ҳосил етилишига қадар: помидор 1800-2000, бодринг 1400-2000, полизлар 3000, эртаги картошка 900-1000, кечки картошка 1500-1800, шолғом 700-900, лавлаги ва сабзилар 1200-1500, оқбош эртапишар карамнави 1100-1200, ўртапишари 1200-1500, кечпишари 1500-1700, пиёзбошлар 1500-1700 $^{\circ}\text{C}$  меъёрида иссиқлик олиши керак.

Сабзавот экинларининг ўсиш ва ҳосил тўплаш даврида талаб этиладиган ҳарорат (С) чегараси (Г.И.Тараканов, В.Д.Мухин, 1993 й маълумоти бўйича)

| ЭКИНЛАР                                                                                                                                                                                                              | Опти-<br>мум            | Мини-<br>мум   | Мак-<br>симум        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|----------------------|
| Оддий пиёз, батун пиёзи, шнит пиёзи, порей пиёзи, шалот пиёзи, саримсоқ, эчки соқол скор-<br>цонер.                                                                                                                  | 15-24                   | 7-8            | 30                   |
| Оддий карам, савой, брюссель, баргли ва брок-<br>коли карамлари, турп, редиска, шолғом, брюк-<br>ва, лавлаги, мангольд, пастернак, дуккакдилар,<br>исмалоқ, шовул, ровоч, ер қалампири, қатрон,<br>сачратқи, витлуф. | 15-20                   | 4-5            | 25                   |
| Карамнинг хитой, пекин ва гулкарам турлари,<br>сабзи, селдерей, петрушка, картошка, салат,<br>горчица салат, арпабодиён, нўхат, артишок.                                                                             | 15-20                   | 7-8            | 25                   |
| Лима ва оддий ловия, қовоқ, сабзавот қовоқ-<br>часи, ширин жўхори, вигна, янги зеландия ис-<br>малоғи.                                                                                                               | 15-22<br>20-30<br>15-30 | 10<br>10<br>10 | 25-30<br>32-35<br>35 |
| Помидор, чучук қалампир                                                                                                                                                                                              | 20-26                   | 15-18          | 27-30                |
| Бодринг, қовун, кулчақовоқ, кабачка.                                                                                                                                                                                 | 20-30                   | 15-20          | 30-35                |
| Тарвуз, бақлажон, аччиқ қалампир, батат, бамия                                                                                                                                                                       | 20-30                   | 20             | 35                   |

Филогенез давомида ўсимликларнинг ер устки қисми тунги соатларда ҳароратнинг пастроқ бўлишини талаб қилади. Бу хусусият ҳарорат даврийлиги (термопериодизм) дейилади. Илдизларда ҳарорат даврийлиги биров бошқачароқ: улар тунда ҳарорат 2-3<sup>0</sup>С дан юқори, кундузи эса пастроқ бўлишини талаб қилади. Тунги қоронғуликларда ҳарорат ортиши ўсим-  
ликларнинг қариш жараёнини жадаллаштиради, совуқбардош-  
лигини сусайтириб, генератив органларнинг шаклланиши ва  
мевалаш бошланишини кечиктиради. Тунги ҳароратнинг ло-  
зим бўлган миқдор минимумидан пастлашуви ўсимликлардаги  
ёруғлик даврийлиги (ёруғлик вақтига муносабати) хусусияти-  
ни сусайтиради, бактерия, замбуруғ касалликларини тарқата-  
ди, мевалар ёрилишини кучайтириб, билвосита салбий таъсир  
кўрсатади.

**Тупроқ ҳарорати.** Ер ҳарорати тупроқдан сув ва минерал  
озикларнинг илдиз орқали сўрилишига, ҳаракатланишига,  
органик моддаларнинг синтезланишига, ўсимликларнинг  
ўсиш ва ривожланишига таъсир қилади.

Тупроқ ҳарорати уруғларнинг униб-ўсиш тезлигини ҳамда  
фойдали ва аксинча уруғларни зарарлаб, унувчанлигини пасай-  
тирувчи ФИТОПОТАГЕН микроорганизмларнинг фаолияти-

ни белгилайди. Ҳароратни паст-баландлиги экин турлари униб-ўсишига кескин таъсир қилади. Салат исмалоқ, пастернак ва пиёз уруғларининг салқинда униб чиқиши ўзига хос хусусият бўлиб, улар тузнинг эриш даражасидаги ( $0^{\circ}\text{C}$ ) ҳароратда кўкаради. Бироқ, жараёнлар жуда сустлашган шароитда униш 21-65 кун ва ниҳолланиш 49-136 кунгача боради. Ҳарорат  $25^{\circ}\text{C}$  дан юқори бўлганда салат уруғи,  $30^{\circ}\text{C}$  дан ортганда исмалоқ ва пастернак,  $35^{\circ}\text{C}$  дан ошганда сабзи, жўхори, помидор, қалампир, ловия уруғлари униб чиқмайди.

Ҳарорат маълум миқдоргача кўтарилганда уруғларнинг униб-ўсиши тезлашади, юқори ҳарорат чегарасида секинлашади. Ўсимта илдизчасининг шаклланиши учун ҳарорат минимуми ўсимталарнинг унишига керак бўлган ҳарорат минимумидан пастда юради. Экстремал (ноқулай) ҳарорат шароитида уруғларнинг ҳаммасида ҳам илдиз тукчалари шаклланавермайди. Сабзавот экинларининг илдизлари учун қулай ҳарорат даражаси ер устки қисмига нисбатан паст бўлиб, уларнинг бардошлик доираси торроқ бўлиб, ҳароратнинг кескин тебранишларида заифлашади.

Ҳароратнинг пастлашуви иссиқталаб экинларда сув сўрилишини сустлаштиради (физиологик чанқоқлик). Бу ҳол кўпинча экинни совуқ сув билан суғоришда содир бўлади. Иссиқ об-ҳаво шароитида сув танқислиги, айниқса жазирама кунларда, экинларни нобуд қилиши мумкин.

Тупроқ ҳароратининг пастлашувидаги салбий ҳолатлар минерал озуқа элементларининг кам сўрилиши ва айниқса, организмда фосфорнинг суст ҳаракатланишида ҳам намоён бўлади. Тупроқ патогенларининг фаоллиги ва ўсимликларнинг бардошлиги ҳам тупроқ ҳароратига боғлиқ. Ҳарорат  $10^{\circ}\text{C}$  дан пастлашганда касалликлар кўзгатувчи замбуруғлар ва резактония,  $20^{\circ}\text{C}$  дан ошганида эса фузариум ва вертицилийларнинг фаолияти кучаяди.

Тупроқ ҳароратининг қулай даражадан гоҳ паст, гоҳ юқори бўлиши ўсимликнинг илдиз ва ер устки қисмларининг ўсишини сўндириб, барг ва бутун ўсимлик танасининг майдалашувида олиб келади, фенотазаларга киришиш суръатини сустайтиради, ҳосилнинг миқдори ва сифатини пасайтиради.

**Экстремал ҳароратга бардошлик.** Экологик физиологияда ўсимликларнинг экстремал ҳароратга бардошлиги икки хил бўлиб, уларнинг табиати бир-биридан: ўсимлик тўқималарини шикастловчи омиллар таъсиридан сақланиши ва таъсир этувчи омилларга бардош бериши билан фарқланади.



Сабзавот экинларининг паст ҳароратга бардошлиги юқори ҳароратда сақланишга чидаши билан изоҳланади.

Ўсимликнинг экстремал омилларга энг кучли бардош бериши ўсиш ва бошқа ҳаётий жараёнларнинг энг қуйи фазаларида кузатилади. Бу тўқималарнинг сувланганлик даражаси, ҳаво намлиги ва бошқа омилларга ҳам боғлиқ. Масалан, яхшилаб қуритилган уруғлар совуқ таъсири мутлоқ нул ( $-273^{\circ}\text{C}$ ) даражасига туширилганда ҳам унувчанлик хусусиятини сақлаб қолади.

Ҳароратларга боғлиқ тангликлар ўсимликларда қайта тикланувчи ва қайта тикланмас ўзгаришларга сабаб бўлиши мумкин. Бироқ, тангликдан сўнг ўсимликлар ҳаётий жараёнлари тўлиқ тикланганда ҳосилдорлик кўпинча пасаяди ва йўқотиш миқдори ортади.

Паст ҳароратга бардошлик совуқбардошлик ( $0^{\circ}\text{C}$  дан паст ҳароратга бардошлик) ва салқинбардошлик (ижобий паст ҳароратга бардошлик) каби икки хил тушунчаларни ўз ичига олади. Бардошликнинг биринчи тури совуқбардош экинларига, иккинчиси эса иссиқталаб ўсимликларга хосдир.

Совуқбардошлик хусусияти қишки ва кўп йиллик экинларнинг бешикаст қишлаши ҳамда ўсиш даврини қисқартиб ёки ўсимликларни шикастлаб ҳосилдорликни камайтирувчи кузги ва баҳорги қисқа муддатли қора совуқларни кўтара олишлари учун аҳамиятли ҳисобланади.

Ўсимликнинг совуқда шикастланиб нобуд бўлишига ҳужайра ва уларнинг оралиқларида муз пайдо бўлиши билан изоҳланади.

Муз организмни сувсизлантириб, ҳужайра қобиқларини шикастлайди. Ҳужайра шарбатида ҳимояловчи моддалар (қанд, тезда эрувчан оқсил ва гемицеллюлозалар)нинг мавжудлиги муз ҳосил бўлишини камайтиради. Шунингдек, музлаш жараёнида ҳароратнинг аста-секин пасайиши, муз эришида эса аста кўтарилиши ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Ўсимликнинг минимал даражадаги ҳароратга бардош бериш хусусияти кўпроқ уларнинг генетик табиатига ва совуққа қарши бўлган шарт-шароитларга (чиниқтириш, совуқлар тури, жойи, атроф-муҳит ва бошқалар) ҳам боғлиқ. Совуқбардошлик айниқса Помирда кузатилади. Бу ерда қуёш радиациясининг кучлилиги билан ҳамоҳанг бўлган ҳаво нисбий намликларининг пастлиги, тун ва кун ҳароратларининг кескин фарқланишлари каби хусусиятлар мавжуд.

Сабзавот ўсимликлари орасида энг юқори совуқбардош-



лар ровоч, шеролчин, хрен, кўп йиллик пиёзлар, шавел бўлиб, нисбатан бардошлироқ ўсимликлар гуруҳига скорцонер, пас-тернак, шунингдек, петрушка ва кузги пиёзлар киради.

Иссиқталаб сабзавот ўсимликларининг ижобий паст ( $0-15^{\circ}\text{C}$ ) ҳароратга чидамлилиги уларнинг совуқбардошлиги че-гарасини белгилайди. Бу ҳарорат иссиқталаб ўсимликлар-нинг ўсишини тўхтатади, фотосинтез ва нафас олиш жараёнларини сўндириб, сув ва минерал озуқа сўрилишини камайтиради ва ассимилянтларнинг силжишини секинлаштиради. Ўсимлик ва маҳсулот органларининг кўпинча қайта тикланмас даражада шикастланишига олиб келади.

Аниқланишича, ўсимликларнинг ортиқча совқотишида (совқотиш деб номлаш қабул қилинган) аввал мослашув (адаптация), кейинроқ эса протоплазманинг қовушоқлиги па-саяди ва моддалар алмашуви гидролиз ва оксидланиш томонга силжийди.

Совуқда қолишдан шикастланган ўсимликларнинг ташқи кўринишларида тургор ҳолати йўқола бошлашининг аввал ай-рим белгилари, ундан сўнг ўсимликларнинг бутунлай сўлиш ҳоллари кузатилади.

Совуқда қолган ўсимликларни иссиқроқ шароитга кескин равишда ўтказиш хавфлидир. Ортиқча совуқотиш ҳосилнинг сифати ва сақланишига ҳам катта таъсир кўрсатади. Помидорнинг кўк (хом) мевалари  $8^{\circ}\text{C}$  дан паст ҳарорат таъсир қил-ганида одатдигидек етилиш хусусиятларини мутлақ йўқота-дилар. Совуқдан шикастланган ўсимликлар ҳосилини йиғиш-тириш пайтидаги иқлим-шароитлар ҳам таъсир кўрсатади. Масалан, совқотган помидор ҳосили эрталабки соатларда йи-ғиштирилганда шикастланган мевалар миқдори куннинг ик-кинчи ярмида йиғиштирилганларга нисбатан камроқ бўлади. Сабзавотларнинг чегара доирасидан паст даражагача совқо-тиши кўпинча улар ҳаётининг қисқариши, ҳосилни йиғиш, териш, ортиш, ташиш, тушириш, сақлаш ва сотишдаги кўп нобудгарчиликнинг сабабларидан бири ҳисобланади. Экинлар совқотишни сезишига кўра фарқланадилар. Сабзавотларнинг сақлашдаги минимал ҳарорат ( $^{\circ}\text{C}$ ) картошка учун  $3,8^{\circ}\text{C}$ , тарвуз учун  $4,5^{\circ}\text{C}$ , бақлажон, бамия, бодринг, лавия учун  $7,2^{\circ}\text{C}$ , қо-вун ва етилган помидорлар учун  $7,2-10^{\circ}\text{C}$ , қовоқ учун  $10^{\circ}\text{C}$ , бататга  $12,8^{\circ}\text{C}$  белгиланган. Сабзавотларнинг ортиқча совқо-тишлари натижасида улар юзасида яра, ўнқир-чўнқирлик ва ҳўлланувчи доғлар, ранг ўзгариши, мазасининг ёмонлашуви, чириш, сасиш ҳолатлари юзага келади.

Ўсимликларнинг қизишга бўлган бардошини жазирама-бардош ёки иссиқбардош тушунча билан ифода қилинади. Жазирамабардошлик икки хил сабаблар билан изоҳланади: 1) протоплазманинг қизишга ўта чидамлиги. Масалан, қовоқ ўсимлигида протоплазма 60-65<sup>0</sup>С да ивийди, бошқа сабазавотларда бундай ҳолатлар 45-50<sup>0</sup>С да содир бўлади. Жазирамабардошлар бошқа ўсимликлардан транспирациянинг нисбатан сустлиги ва илдизларда сўриш босимининг пастлиги билан фарқланади; 2) илдиз орқали сув кўтарилиш ва транспирация суръатларининг юқорилиги баргларнинг тукланиши ва қуёш радиациясини қайтаришга ёрдамлашувчи, яъни қизишга қарши ҳаракатлантирувчи аэренхималар (ялтироқ доғлар ва хошиялар) мавжудлигига боғлиқдир. Шундай жазирамабардошлик тарвуз экинига хосдир.

Юқори ҳарорат ва ортиқча қизишларга бардошли ўсимликлар ёшига ва етиштириш шароитларга кўра ўзгаради. Бардошлигига кўра айрим аъзо ва тўқималар ҳам сезиларли даражада фарқланади. Етилган ўсимлик ва барглар ёшларига нисбатан бардошлироқ бўладилар. Ўсимлик гуллари, айниқса чанглари (оталик аъзолари) ортиқча қизишларга чидолмайди (помидор ўсимлиги гул чанглари 35<sup>0</sup>С да бепуштлашади). Юқори ҳароратга жанубий навлар шимолий навларга қараганда кўпроқ чидамли бўлади.

**Ҳарорат тартиботини оптималлаштириш.** Очик ер деҳқончилигида мавжуд табиий иссиқлик манбаларидан самарали фойдаланиш ҳарорат тартиботини қулайлаштиришнинг энг аҳамиятли чора-тадбири ҳисобланади. Ҳароратнинг мавсумий ўзгариши ва унинг ўсимликлар иссиқталаблик хусусиятларига мувофиқлигини таҳлил қилиш асосида сабзавоткорликни минтақа ва микроминтақаларга ҳудудлаштириш, экинларни жойлаштириш ва маҳсулот етиштириш муддатларини тўғри белгилаш муҳим омиллардир.

Катта аҳамиятга молик тадбирларга экин майдонларида ер юзасини профиллаштириш, эгатлар олиш, далалар атрофини ихоталаш, 10-20 м ораликда баланд бўйли экинларни жойлаштириш, тупроқ юза қисми ҳароратини 3-5<sup>0</sup>С га кўтариш, махсус қоғоз ва плёнка ёки салқинлаштирувчи кертилган поҳол ва ҳашақлар билан мулчалаш, қора совуқ, жазирама иссиқларга қарши ёмғирлатишларни киритиш лозим. Иссиқлик тартиботига ўсимликларни мослаштиришга ёрдамлашувчи бошқа агротехникавий тадбирлар ҳам мавжуд. Улар қуйидагилар: кўчат орқали етиштириш усули; экиш олдидан уруғларга

махсус ишловлар бериш орқали майсалашларни жадаллаштириш; ўсимликларни буташи, чилпишлар орқали ҳосил тугиши, шаклланиши ва етилишини бошқариш; ўсиш ва мевалашларни созловчи ингибиторлар қўллаш; пайвандлаш усулларидан фойдаланиш.

Ўсимликларни салқин ва совуқбардошлик ёки иссиқбардошликларини кучайтирувчи табдирларни ўтказиш ҳам мақсадга мувофиқдир. Уларга ўсимлик ва уруғларини совуққа ва иссиққа чиниқтириш, қиш олдидан «тўхсонбости» усулини қўллаш, экиш олдидан уруғларни микроэлементларга бойитиш, фосфор-калийли ўғитлар билан озиқлантириш киради.

Ҳарорат шарт-шароитлари, жумладан, ҳарорат танглиги, ночорлиги ҳолатларига мослаштиришнинг энг самарали йўли селекция, яъни ҳарорат ноқулайликларига бардошли навлар яратишдир. Бунга А. В. Алпатьев яратган, паст ҳароратли совуқларга чидамлилиги, тез униб ўсиб, жадаллик билан мевалайдиган помидор навлари, К. А. Тимирязев номидаги МҚХА яратган бодрингнинг тебранувчан ҳароратларга бардошли гетерозисли дурагайлари ва ўсиш даврида мавжуд иссиқ ҳароратдан тўла-тўқис фойдалана оладиган бошқа навлар мисол бўла олади (1,4).

### Адабиётлар

1. Болотский А.С. Тепловой режим. Все об огороде. Киев. Урожай, с. 16-20.
2. Зуев В.И. Абдуллаев А.Г. Ҳарорат режими. Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси. Т., «Меҳнат», 1997, 17-19 б.
3. Круг Г. Температура. Овощеводство. М., «Колос» 2000, с. 25-31.
4. Матвеев В.П., Рубцов М.М. Тепловой режим овощеводство. М., «Агропромиздат» 1985, с. 28-37.
5. Тараканов Г. П. Отношение овощных растений к теплоте. Овощеводство М., «Колос» 1993, с. 36-37.
6. Эдельштейн В.И. Требования овощных растений к теплу. Овощеводство. М., «Сельхозгиз», 1962, с. 35-40.

## 2. Сабзавот экинларининг ёруғликка муносабати

**Ўсимликларга қуёш нурининг таъсири.** Ёруғлик ўсимликларнинг яшаши учун энг муҳим шарт-шароит бўлиши билан бирга уни ҳосилдорлигига ҳам таъсир этади. Қуёш энергияси 300 дан 4000 нм. гача бўлган узунлик тебранишдаги электромагнит тўлқинлари орқали ерга тушади. Булардан уч хил диапозондагиларини ажратиш мумкин: 400 нм тўлқин узунлигидаги ультрабинафша нурлар (УБ), 400 дан 750 нм. га эга физиологик нурлар (ФН), 750 нм. дан кўп тўлқинли инфрақизил нурлар. Ўсимлик ўсиши, ривожланиши ҳамда фото-

синтез жараёнлари учун энг аҳамиятлиси физиологик радиациядир (6). Этиб келадиган физиологик радиациянинг (ФР) 80 фоизи ўсимлик томонидан ютилади, 10 фоизи қайтарилади ва 10 фоизи ўтказиб юборилади. Ўсимлик ўзлаштирган физиологик радиациянинг 6 фоизи фотосинтез ва бошқа жараёнларга, қолган қисми эса ҳароратнинг ўзгаришига ва транспирацияга сарфланади.

Ўсимликни ўсиш ва ривожланиш босқичларини қандай ўтишига нурнинг спектраль таркиби кучли таъсир этади. Ўсимлик пигменти 320-760 нм узунликдаги тўлқинга эга бўлган радиацияни сингдиради. Спектр таркибидаги бинафша, кўк ва қизил нурлар яхши, кўк-сарик нурлар эса ёмон сингди. Катта тўлқин узунлигига эга бўлган радиация махсус пигментлар томонидан эмас, балки ўсимликни бутун танаси томонидан ўзлаштирилади, бу, ўз навбатида, унинг исишини таъминлайди (1,6,7).

Ўсимликларнинг биологик тизимига ультрабинафша нурлар фаол таъсир этади. Улар сунъий иқлим шароитда эса ўсимлик гулларига салбий таъсир этиб, баргларининг тўкилишига сабаб бўлади ва унда устунлик қиладиган апикални йўқотади. Юқори тоғ зоналарида қуёш нури таркибида ультрабинафша нурларининг кўп бўлиши ўсимликларнинг паст бўйли (пакана) бўлиб ўсишига ва улар морфогенезида жиддий ўзгаришлар бўлишига сабаб бўлади. Ультрабинафша нурнинг тушиши йил давомида ўзгариб туради, шунинг учун у қуёш радиацияси таркибида ёзда қиш фаслига нисбатан, кузда баҳорга нисбатан кўп бўлади. Бунга сабаб атмосфера озон қатламининг ўзгариб туришидир (2,4).

Узун тўлқинли (730 нм) қизил нур айрим ўсимликлар уруғи ва тиним давридаги куртакларини ўсишдан тўхтатиб (ингибируст), барг банди ва бўгин оралиғини узайтиради (5).

Нурнинг спектрал таркиби ўсимликлар ривожланишини тезлаштиради. Физиологик радиация таркибидаги тўқсарик-қизил, бинафша ва кўк нурлар ўсимликка фаол таъсир этади. Ўсимликларга ёруғ кун узунлигининг самарали таъсир этишига узун тўлқинли, салбий таъсир этишига эса қисқа тўлқинли нурлар сабаб бўлади.

380-740 нм тўлқин узунлигига эга бўлган нурлар ўсимликда фотосинтез жараёни ўтиши учун энергия манбаи ҳисобланади, шунинг учун булар физиологик фаол радиация (ФФР) деб юритилади. Ўсимликлар ўсиш даврида ер юзасига тушадиган физиологик фаол нурлар (ФФР) минтақалараро



жуда ўзгарувчан бўлиб, шимолий ва жанубий кенгликларда 1 га экинзорга 1-дан 6 млрд ккал. гача фарқланади. Назария бўйича, ўсимликлар бу нурларнинг 6-8 фоизини ўзлаштириши керак, ҳақиқатда эса айрим ўсимликларнинг ўзлаштириш кўрсаткичи 5-6 фоиздан ошмайди. Одатда ФФРни укроп  $-0,4$ , петрушка-  $0,7$ , лавлаги  $0,8$ , сабзи ва карам  $0,9-1,0$  фоизини ўзлаштиради.

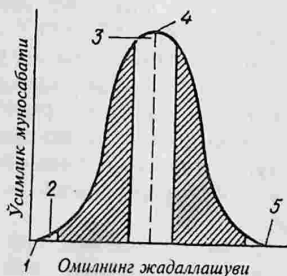
Ташқи муҳит қулайлигида ёруғлик кучи ўсимликларга фотосинтез ва ривожланиш жадаллигини, гуллаш, мевалашга киришиши тезлигини ўзгартиради, ўсимликлар шакл тузилишига таъсир кўрсатади. Ёруғлик кучсиз бўлса ўсимликларнинг гулга киришига, гулшодалар ҳосил бўлишига салбий таъсир кўрсатиб, барглар майда бўлиб, умумий биомассасининг (пояларнинг) кўпайишигача олиб келади.

Ҳароратнинг қулай даражагача кўтарилиши ва ёруғлигининг кучайиши билан фотосинтез жадаллашиб, ўсиш имконияти кўпайиб баради (7-расм). Фотосинтезни юксак даражагача жадаллаштирувчи ёруғлик кучи, ёруғликка тўйинтирувчи ҳолат дейилади (2,5).

Лекин ёруғлик радиацияси меъёридан кескин камайиб ёки ошиб кетса ўсимлик физиологиясида кучли танглик (стресс) вужудга келади.

Ёруғликнинг ортиқча ёки кам миқдордаги радиацияси физиологик тангликни келтириши натижасида мажруҳ маҳсулот органлари ҳосил бўлиши ва ўсимликнинг касалликларга бардошини сусайтириши мумкин.

Ёруғлик кучининг жадаллашуви, юксалиши баргларнинг дағаллашувига, озиқ моддаларнинг қуюқлашувига, транспира-



7-расм: Сабзавот ўсимликларининг ташқи муҳит омилларига муносабатлари:

1-минимум; 2-пессимум майдони; 3-оптимум майдони; 4-оптимум; 5-максимум

циянинг кучайиши туфайли ўсишнинг сусайишига олиб келади. Ёруғлик нурланишининг баланд бўлишига кўп ўсимликлар мослашаолмайди.

Ўсимликларнинг нафас олиши учун ассимилянтлар (фотосинтез маҳсули) сарфи  $10-15 \text{ г/м}^2$ ни ташкил этса, ўсимликлар яшаш фаолияти учун озиқ моддалар етишмаслиги туфайли генератив ривожланишига салбий таъсир этади. Натижада сифатсиз ҳосил олинади. Ўсимликка кучли ёруғлик таъсир этса фотосинтез жараёни бузилиб, хужайраларнинг куйишига ҳамда хлороз касаллигига олиб келади. Фотосинтез оптимал ўтиши жараёнида ўсимликлар ёруғликка турлича муносабатда бўладилар.

Қовун, тарвуз, қовоқ, бамия, батат, помидор, қалампир ва бақлажонлар энг ёруғсевар ўсимликлар ҳисобланади. Булар учун кун узунлиги 9-10 соат бўлса 30-40 минг люкс ёруғлик даражаси оптимал бўлиб, 6 минг люксда ўсимлик гуллаши мумкин.

Оқбош, хитой, пекин гулкарамлари ҳамда сабзи, петрушка, сельдерей, пиёз, саримсоқ, салат, исмалоқ, нўхатлар ёруғликка эҳтиёжи камроқ бўлади. Бу экинлар учун кун узунлиги 8-9 соат, ёруғлик кучи 20-30 минг люкс бўлиши максимал, 5 минг люкс бўлиши эса минимал ҳисобланади. Ёруғлик кучи 2400 люкс бўлганда бодринг, 1100 люкс бўлганда эса лавия гуллаши мумкин.

Илдизмеваси, илдизи, пиёз бошчаси таркибидаги озиқ моддалар ҳисобига баргли ҳосил берадиган петрушка, сельдерей, пиёз ва саримсоқ каби сабзавотлар ёруғликка энг кам талабчан ҳисобланади. Бу ўсимликларнинг барра маҳсулоти учун кун узунлиги 5-6 соат ва ёруғлик кучининг жадаллиги 0,5-2 минг люкс бўлиши етарли ҳисобланади. (1:7).

Айрим ўсимликлар қоронғуликда тез ўсади, ёруғлик эса уларнинг ўсишини секинлаштиради. Масалан, ровоч, цикорий ва спаржа қоронғи жойда етиштирилади. Пишиб етилмаган брюссель карами ва гулкарамларни қоронғи жойда тўлиқ етилтириш мумкин. Шампинион ва қўзқоринлар ёруғликка умуман зарурият сезмайди.

Марказий Осиёда ёз фаслида ёруғлик кучи 60 минг люксга етади. Ўрта кенгликларда қиш фаслининг булутсиз кунларида ёруғлик жадаллиги 5 минг люксдан ошмайди, бу кўрсаткич иссиқхоналарда очиқ майдондагига нисбатан бир ярим-икки баробар камдир.

Ўсиш ва ривожланиш босқичларида сабзавот ўсимликлари

ёруғликка нисбатан турлича муносабатда бўлади. Уруғлар уна бошлашда ёруғликни талаб этмайди, аммо ниҳолларнинг ҳосил бўлиши даврида қуёш нури кўп талаб этилади. Бу даврда ёруғлик етишмаслиги ниҳоллар нобуд бўлишига сабаб бўлади. Ёруғлик етишмаган шароитда ўсимликлар бир неча донча чинбарглари ҳосил қилиши мумкин, лекин бу ҳолат, ўз навбатида, ўсимликни кучсизлантиради. Генератив органлар ҳосил бўлиши даврида ўсимликлар ёруғликни етарли бўлишини талаб этади. Агар бу даврда ёруғлик етишмаса гунча, гул ва ҳосил бўлган майда мевалар (тугунчалар) тўкила бошлайди, ёруғликка талаби сусаяди. Чунки шаклланган органлар ўсимликнинг барг, поя ва илдиз қисмларидаги органик бирикмалар ҳисобига етилиб қолади. Гулкарам ҳосили шаклланаётган пайтда ёруғлик унга салбий таъсир этади-карамбошчаси қўнғир кўкимтир рангга кириб, истеъмолга яроқсиз бўлиб қолади.

**Фотодаврйлик.** Ўсимликларнинг ёруғлик ва қоронғуликка талабчанлиги эволюция жараёнида пайдо бўлган ва у фотодаврйлик деб юритилади.

Мўътадил иқлимли минтақада ўсимликларнинг гуллаши ва ҳосил бериши учун ёз пайти энг яхши давр ҳисобланади. Шунинг учун мўътадил иқлимли шароитда ўсадиган ўсимликларда узоқ муддат давомида ёруғда бўлиш эҳтиёжи вужудга келган ва ёруғлик уларнинг гуллаши ҳамда мева тугабошлаши учун зарурий шарт бўлиб қолган. Бошланғич ватани тропик минтақалар шароитидан бўлган ўсимликлар узоқ вақт давомида қоронғуликда бўлишига мослашгандир. Сабзавот ўсимликлари кун узунлигига муносабатига кўра уч гуруҳга бўлинади: узун кун талаб ўсимликлар — карам, брюква, шолғом, турп, редиска, сабзи, лавлаги, пиёз, петрушка, салат, исмалоқ, укроп, сабзавот ловияси; қисқа кун талаб сабзавотлар — ловия, лавлагининг жанубий навлари, бодринг, помидор, тарвуз, қовун, қалампир, бақлажон, сабзавот жўхориси; бетараф деб аталувчи сабзавотларга мўътадил иқлим шароитида яратилган — бодринг, помидор ва полиз ўсимликларининг айрим навлари киради. Узун кун талаб қилувчи ўсимликларнинг гуллаш ва ҳосил тўплаш босқичига ўтиши учун 14-17 кун керак бўлса, қисқа кун талаб қилувчи ўсимлик ва қисқа кун талаб қилувчи ёввойи ўсимликлардан яратилган селекцион нав ҳамда дурагайлар ўз авлодлари каби куннинг узунлигига талабчан бўлмай бетарафликни намоён қиладилар. Помидорнинг айрим турлари фотодаврйликка у қадар сезгир бўлмайди.

Г.Круг (3) ўсимликларни куннинг узунлигига нисбатан

муносабатига кўра, тўртинчи гуруҳ узун-қисқа ёки қисқа-узун кун талаб ўсимликларга ажратади. Олим бу гуруҳга сабзи, сельдерей ва қариқизни киритади. Ёруғликнинг давомийлигига бефарқ бўлган ўсимликлар қаторига тарвуз, қовоқ, бақлажон, сарсабил, оқбош карам ва кольрабини ҳам қўшади.

Унинг фикрича, куннинг давомийлигига қараб ўсимликлар фақат гуллаши жиҳатидан эмас, балки кўпаяувчи бошқа органларининг мослашуви бўйича ҳам гуруҳланади. Бироқ, ўсимликнинг органига кўра мослашув гуруҳлари ўзгача бўлиши мумкин. Масалан, картошка ва редиска гуллашига узун кун, туганак ва илдизмеваларнинг шаклланиши ва етилиши учун қисқа кун етарлидир. Демак, картошка ва редиска гуллашига кўра узун кунлик, туганак ва илдиз-меваларининг шаклланишига кўра қисқа кунлик ўсимликлардир.

Куннинг узун-қисқалигига талабчан ўсимликлар фотодавррийликнинг ўзгаришидан қаттиқ таъсирланиб, гуллаш босқичига киролмайди. Ҳар бир генотипга фотодавррийлик генетик жиҳатдан сингдирилган хусусиятдир. Аммо, ташқи муҳитнинг бошқа омиллари уни ўзгартира олади. Масалан, карам ўсимликлари қисқа кун шароитида юқори ва паст ҳарорат таъсири орқали гуллаш босқичига кириши мумкин. Кун узунлиги танқислигини қурғоқчилик ва озиклантириш даражасини чеклаш орқали ҳам ўзгартириш мумкин.

Ўсиш даврининг бошланиш босқичида куннинг узун ёки қисқалигидан ўсимликлар таъсирланади. Таъсирланиш оқибати эса кечроқ юзага келади. Тезпишар сабзавотлар куннинг узун-қисқалигидан таъсирланиши кам, кечпишар турларида эса яққол сезилади.

Куннинг узунлигидан кучли даражада таъсирланувчи сабзавотларнинг тур ва навлари ҳосилдорлигига мавсумий ўзгаришлар таъсир этади. Айрим ҳолларда баргли салатбоп экинлар етиштирилаётганда куннинг узунлиги таъсирида тез ривожланиб, гуллай бошлайди. Бунинг олдини олиш учун мазкур шароитга чидамли навларини экиш мақсадга мувофиқдир. Пиёз узун кун таъсирида сифатли пиёзбош ҳосил қилади, қисқа кун эса унга салбий таъсир этади. Кун узунлиги қисқа шароитда етиштирилган пиёзларда гулпоя ҳосил қиладиган муртак ўсиш нуқталари яровизация даврини ўтгандан сўнг ҳосил бўлади. Буни август ойида экилган пиёзларда кузатиш мумкин. Сентябрь охири-октябр ойларида экилган пиёзлар кейинги йилнинг баҳорида гулпоя эмас, балки пиёзбош ҳосил қилади. Узун кун фақат пиёзбош ҳосил бўлишига (индукция)



таъсир этмасдан, балки унинг ўсиш ва ривожланиш бо-  
сқичларини ўтишида ҳам асосий омил бўлади.

Тўлиқ пиёзбош шакллантирган, аммо тиним даврига  
кирмаган пиёз ўсимлигига қисқа куннинг таъсир қилиш дои-  
расида кам ёруғлик таъсир эттирилса унда ёпиқ қобиклари  
ҳосил бўлиши ўрнига яна барглار ўсиб чиқиб, пиёзбош йи-  
риклашмайди.

**Ёруғлик тартиботини мувофиқлаштириш.** Очик майдонда  
сабзавотлар етиштириш даврида уларнинг ёруғликка бўлган  
муносабатини қулай ҳолатга келтириш мумкин. Бунга асосан  
экиш муддатини тўғри танлаш, экиш қалинлиги, ернинг жа-  
нубга нишаблиги, ниҳоллар униб чиққанидан сўнг ягана қи-  
лиш, бегона ўтлардан ўз вақтида тозалаш каби ишларни амал-  
га ошириш билан эришилади. Ёруғлик кучининг меъёридан  
ошиб кетишини экинларни гектардаги туп қалинлигини кў-  
пайтириш, ўсимликларни оқлаш, оқ дока билан соя ҳосил  
қилиш каби чора-тадбирлар ёрдамида камайтириш мумкин.

Ўсимликларни ҳимояланган жойларда ёруғлик билан  
тўлиқ таминлаш учун ойнаванд беркитмаларини тоза сақлаш,  
ёруғликни яхши ўтказадиган материаллардан фойдаланиш ва  
ўсимликларни устки беркитмаларга яқин экиш билан қулай  
шароит яратилади. Ёруғлик етишмайдиган пайтларда улар  
сутканинг маълум соатларида электр чироқларидан фойдала-  
ниб ёритилади. Айрим ҳолларда эса ўсимликлар фақат сунъий  
ёритиш ёрдами билан етиштирилади.

Ўсимлик ҳосилдорлигини оширишнинг бирдан-бир йўли-  
бу фотосинтез жараёни коэффицентини ошириш билан био-  
логик қуруқ моддалар миқдорини кўпайтириш ва хўжалик  
жиҳатидан фойдали бўлган (ҳосил берувчи) аъзоларини кен-  
гайтиришдан иборат. Бунинг учун ўсимликларга зарур хусуси-  
ятларга эга бўлган шароитларни мақбул даражада яратиш ке-  
рак. Бу шароит қуйидаги кўрсаткичлар мажмуидан иборат:  
ўсимликларнинг баландлиги, йирик-майдалиги, шохлари ва  
меваларининг танаси бўйича жойлашиши ҳамда баргларининг  
ёруғликка мослашиб туриши ва ҳ. к. Ўсимликлар ҳосилдорли-  
ги уларнинг экилиш қалинлиги, ҳар бир тупдаги ҳосил билан  
аниқланади. Уларни шароитга мослаб ўстириш фотосинтетик  
фаол радиациядан (ФФР) фойдаланиш коэффицентини  
оширади. Ўсимликлар мақбул озиқланадиган майдонга экил-  
са, уларнинг фотосинтетик фаол радиацияларни (ФФР) ўз-  
лаштириш коэффиценти ҳосилга ижобий таъсир кўрсатади.

Фотосинтетик фаол радиация (ФФР) ўсимликлар томонидан нурларнинг энг кўп ютилиши уларнинг барг сатҳи индекси (барг сатҳининг экин майдони юзасига нисбатан 4-5, баргли сабзавотларда эса 3-4) га тенг бўлганида кузатилади. Шунинг учун ўсимликлар барг сатҳи индекси бирдан кам бўлган ўсиш даврининг бошланишида уни кўпайтиришга эришиш керак. Бунга ниҳолларни тез униб чиқишини таъминловчи чора-тадбир кўриш, сабзавотларни кўчатидан кўпайтириш усулларида фойдаланиш, қуёш нури кўп тушадиган ерларга экиш, экинларнинг тезпишарлиги ёки кечпишарлигини ҳамда баланд ёки паст бўлишлигини ҳисобга олиб, маълум зичликда экиш билан эришиш мумкин. Бу ўринда селекция йўли билан яратилган ва жадал фотосинтезлаш қобилиятига эга бўлган навларнинг аҳамияти катта. Масалан, сабзининг «Мушаки сурх» нави, барг сони ва сатҳининг кам бўлишидан қатъий назар, унинг ёр остки қисмини ассимилянтлар билан тўлиқ таъминланса, йирик илдизмева ҳосил қилади. Амалий сабзавотчилар йилнинг фаслларида кўра офтобли кунларнинг ўзгариб туришини (фотодаврйлик) ҳисобга олган ҳолда сабзавотни экиш муддатларини ҳамда бу муддатлар учун яроқли навларни танлаб экишга (хусусан, кузги ва қишолди муддатларда сабзавот етиштиришда) алоҳида эътибор берадилар.

### Адабиётлар

1. Балашев Н.Н., Земан Г.О. Отношение овощных растений к условиям внешней среды. кн. «Овощеводство», Т., «Ўқитувчи» 1981, с. 25-46.
2. Krug H Der Photoperiodismus in dienste der estraystorschung Angew Bot. 1967, 41. 255-270.
3. Круг Г. Излучение солнца фотопериодизм. В кн. «Овощеводство» М., «Колос» 2000, с 25-25 и 100-103.
4. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Световой режим. В кн. «Овощеводство» М., «Агропромиздат» 1988, с. 37-43.
5. Тараканов И. Г. Отношение овощных растений к свету. В кн. «Овощеводство», М., «Колос» 1993, с. 54-60.
6. Тимирязев К.А. Растение и солнце. В кн Земледелие и физиология растений. М., «Сельхозгиз» с. 55-62.
7. Эдельштейн В.И. Требования овощных растений к свету. В кн. «Овощеводство», М., «Сельхозгиз» 1962. с. 40-53.

### 3. Сабзавот ўсимликларининг ҳаво-газ муҳитига муносабати

Атмосферанинг газли қисми таркиби асосан қуйидагилардан иборат: азот -78%, кислород -21%, карбонат ангидрид - 0,03% ва сув буғи - 1% га яқин. Булардан ташқари чиқинди газлар ва ишлаб чиқаришлардан ажраладиган газлар ҳисобига

таъсир этмасдан, балки унинг ўсиш ва ривожланиш бо-  
сқичларини ўтишида ҳам асосий омил бўлади.

Тўлиқ пиёзбош шакллантирган, аммо тиним даврига  
кирмаган пиёз ўсимлигига қисқа куннинг таъсир қилиш дои-  
расида кам ёруғлик таъсир эттирилса унда ёпиқ қобиқлари  
ҳосил бўлиши ўрнига яна барглар ўсиб чиқиб, пиёзбош йи-  
риклашмайди.

**Ёруғлик тартиботини мувофиқлаштириш.** Очик майдонда  
сабзавотлар етиштириш даврида уларнинг ёруғликка бўлган  
муносабатини қулай ҳолатга келтириш мумкин. Бунга асосан  
экиш муддатини тўғри танлаш, экиш қалинлиги, ернинг жа-  
нубга нишаблиги, ниҳоллар униб чиққанидан сўнг ягана қи-  
лиш, бегона ўтлардан ўз вақтида тозалаш каби ишларни амал-  
га ошириш билан эришилади. Ёруғлик кучининг меъёридан  
ошиб кетишини экинларни гектардаги туп қалинлигини кў-  
пайтириш, ўсимликларни оқлаш, оқ дока билан соя ҳосил  
қилиш каби чора-тадбирлар ёрдамида камайтириш мумкин.

Ўсимликларни ҳимояланган жойларда ёруғлик билан  
тўлиқ таминлаш учун ойнаванд беркитмаларини тоза сақлаш,  
ёруғликни яхши ўтказадиган материаллардан фойдаланиш ва  
ўсимликларни устки беркитмаларга яқин экиш билан қулай  
шароит яратилади. Ёруғлик етишмайдиган пайтларда улар  
сутканинг маълум соатларида электр чироқларидан фойдала-  
ниб ёритилади. Айрим ҳолларда эса ўсимликлар фақат сунъий  
ёритиш ёрдами билан етиштирилади.

Ўсимлик ҳосилдорлигини оширишнинг бирдан-бир йўли-  
бу фотосинтез жараёни коэффицентини ошириш билан био-  
логик қуруқ моддалар миқдорини кўпайтириш ва хўжалик  
жиҳатидан фойдали бўлган (ҳосил берувчи) аъзоларини кен-  
гайтиришдан иборат. Бунинг учун ўсимликларга зарур хусуси-  
ятларга эга бўлган шароитларни мақбул даражада яратиш ке-  
рак. Бу шароит қуйидаги кўрсаткичлар мажмуидан иборат:  
ўсимликларнинг баландлиги, йирик-майдалиги, шохлари ва  
меваларининг танаси бўйича жойлашиши ҳамда баргларининг  
ёруғликка мослашиб туриши ва ҳ. к. Ўсимликлар ҳосилдорли-  
ги уларнинг экилиш қалинлиги, ҳар бир тупдаги ҳосил билан  
аниқланади. Уларни шароитга мослаб ўстириш фотосинтетик  
фаол радиациядан (ФФР) фойдаланиш коэффицентини  
оширади. Ўсимликлар мақбул озикланадиган майдонга экил-  
са, уларнинг фотосинтетик фаол радиацияларни (ФФР) ўз-  
лаштириш коэффиценти ҳосилга ижобий таъсир кўрсатади.

Фотосинтетик фаол радиация (ФФР) ўсимликлар томонидан нурларнинг энг кўп ютилиши уларнинг барг сатҳи индекси (барг сатҳининг экин майдони юзасига нисбатан 4-5, баргли сабзавотларда эса 3-4) га тенг бўлганида кузатилади. Шунинг учун ўсимликлар барг сатҳи индекси бирдан кам бўлган ўсиш даврининг бошланишида уни кўпайтиришга эришиш керак. Бунга ниҳолларни тез униб чиқишини таъминловчи чора-тадбир кўриш, сабзавотларни кўчатидан кўпайтириш усулларида фойдаланиш, қуёш нури кўп тушадиган ерларга экиш, экинларнинг тезпишарлиги ёки кечпишарлигини ҳамда баланд ёки паст бўлишлигини ҳисобга олиб, маълум зичликда экиш билан эришиш мумкин. Бу ўринда селекция йўли билан яратилган ва жадал фотосинтезлаш қобилиятига эга бўлган навларнинг аҳамияти катта. Масалан, сабзининг «Мушаки сурх» нави, барг сони ва сатҳининг кам бўлишидан қатъий назар, унинг ёр остки қисмини ассимилянтлар билан тўлиқ таъминланса, йирик илдизмева ҳосил қилади. Амалий сабзавотчилар йилнинг фаслларида кўра офтобли кунларнинг ўзгариб туришини (фотодаврйлик) ҳисобга олган ҳолда сабзавотни экиш муддатларини ҳамда бу муддатлар учун яроқли навларни танлаб экишга (хусусан, кузги ва қишолди муддатларда сабзавот етиштиришда) алоҳида эътибор берадилар.

### Адабиётлар

1. Балашев Н.Н., Земан Г.О. Отношение овощных растений к условиям внешней среды. кн. «Овощеводство», Т., «Ўқитувчи» 1981, с. 25-46.
2. Krug H Der Photoperiodismus in dienste der estraystorschung Angew Bot. 1967, 41. 255-270.
3. Круг Г. Излучение солнца фотопериодизм. В кн. «Овощеводство» М., «Колос» 2000, с 25-25 и 100-103.
4. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Световой режим. В кн. «Овощеводство» М., «Агропромиздат» 1988, с. 37-43.
5. Тараканов И. Г. Отношение овощных растений к свету. В кн. «Овощеводство», М., «Колос» 1993, с. 54-60.
6. Тимирязев К.А. Растение и солнце. В кн Земледелие и физиология растений. М., «Сельхозгиз» с. 55-62.
7. Эдельштейн В.И. Требования овощных растений к свету. В кн. «Овощеводство», М., «Сельхозгиз» 1962. с. 40-53.

### 3. Сабзавот ўсимликларининг ҳаво-газ муҳитига муносабати

Атмосферанинг газли қисми таркиби асосан қуйидагилардан иборат: азот -78%, кислород -21%, карбонат ангидрид - 0,03% ва сув буғи - 1% га яқин. Булардан ташқари чиқинди газлар ва ишлаб чиқаришлардан ажраладиган газлар ҳисобига



(полютантлар билан) у ифлосланади. Ўсимлик учун барча газлардан фақат азот бетараф ҳисобланиб, қолганлари эса маълум даражада унга ижобий ёки салбий таъсир этади (1,5).

**Кислород** ўсимликларнинг нафас олиши учун зарур, лекин унинг ер устки қисми кислородга муҳтожлик сезмайди. Аммо тупроқ меъеридан ортиқ нам бўлса ёки бостириб суғорилганида экилган уруғлар ва ниҳолларнинг илдиз қисми кислород етишмаслигидан қаттиқ зарарланади, айрим ҳолларда нобуд бўлади. Булардан ташқари сабзавотлар ташиш ва сақлаш даврида кислороднинг етишмаслигидан қийналади. Зичлашиб қолган тупроқда, сунъий тайёрланган субстратларда ҳамда озуқали сувларда (водная культура) ўсимликлар ўстирилса, улар таркибида кислороднинг етарли бўлиши ( $5 \text{ мг/л}$  дан кам бўлмаслиги) катта аҳамиятга эга. Кислороднинг етишмаслиги ўсимликларнинг тупроқдан сувни ўзлаштиришини қийинлаштиради. Тез ўсадиган ўсимликлар (бодринг ва шампинион) нинг илдиз қисми кислород билан таъминланишга ўта талабчандир. Уруғларнинг тез ва бир вақтда униб чиқишини таъминлаш учун уларни барбатирлаганда кислороддан фойдаланилади.

Очиқ майдонда сабзавот етиштиришда уларни илдиз қисмини кислород билан етарли даражада таъминлашга тупроққа ўз вақтида тўғри ишлов бериш ва меъерида суғоришни ташкил қилиш, ҳимояланган жойда эса яхши аэрацияга эга бўлган субстратлардан фойдаланиш ва сув тартиботини назорат қилиш билан эришилади.

Кислород юқори концентрацияга эга бўлса кучли антисептик (микробларни ўлдирадиган) бўлади. У ўсимлик хужайраларини зарарлаб, микроорганизмлар фаолиятини сусаятиради. Ҳаво таркибида кислороднинг миқдори 21% дан ошиб кетса, фотосинтез жараёни секин ўтади ва ҳатто бутунлай тўхтаб қолиши мумкин. Кислород миқдори камайса фотосинтез тезлашади ва бу ҳолат экиннинг маҳсулдорлигини оширади. (1,3,4).

**Карбонат ангидрид гази (диоксид  $\text{CO}_2$ )** ўсимликларнинг органик моддаларни синтез қилишида энг зарур восита ҳисобланади. Ўсимлик қуруқ биомассасининг 40 фоизини фотосинтез жараёнида сингдирилган углевод ташкил этади. Инсон ишлаб чиқариш жараёнида ҳаво таркибидаги карбонат ангидрид газини кўпайтиради, бу асосан йирик шаҳарлар ва ишлаб чиқариш корхоналари атрофида содир бўлади.

1 гектар майдонда ўсаётган ўсимликлар ҳар куни 500-550

кг карбонат ангидрид газини ўзлаштиради, бунинг учун улар таркибида 0,03 фоиз карбонат ангидриди бўлган 1 миллион м<sup>3</sup> ҳавони ўзлаштириш керак. Ҳавони карбонат ангидрид газини билан тўйиниши унинг тупроқдан ажралиши ва ҳаво ҳаракати ҳисобига содир бўлади. Органик ўғит солинган ва микрофлораси яхши 1 га ердаги тупроқдан сутка мобайнида 500 кг карбонат ангидрид газини ажралиб чиқади, гўнг солинмаган майдонларда эса унинг миқдори 7-12 марта кам бўлиб, бундай тупроқда ўсаётган ўсимликлар озиқ модданинг ҳамда карбонат ангидрид газининг етишмаслигидан қийналиб ўсади. Ўсимликларни бу газ ва озиқ моддалар билан таъминлашга тупроққа органик ўғит солиш ва ерга сифатли ишлов бериш билан эришилади. Карбонат ангидрид газини кўп ажралиб чиқишига ўғитларни қўллаш тизими, суғориш, мульчалаш, қатор ораларига ишлов бериш ва тупроқнинг сув-ҳаво тартиботини тизимли олиб бориш ижобий таъсир кўрсатади.

Ҳаво таркибидаги 0,03 фоиз карбонат ангидрид газини ўсимлик учун етарли эмас, унинг миқдори 0,1-0,3 фоизга етказилса фотосинтезнинг жадаллиги ошади ва ўсимлик ҳосилдорлиги кўпаяди. СО<sub>2</sub> концентрацияси 0,23 фоизга етказилганда бодринг ҳосили 21-27 ва помидорники эса 27-32 фоизга кўпайган.

Ўсимликлар мақбул шароитда ўсиб, барглари яхши ривожланган ва ёруғлик етарли бўлсаю, лекин карбонат ангидрид газини етишмаса улар мажруҳ бўлиб қолади. Бир гектар ҳимояланган ерда ўсаётган сабзавот ўсимликлари офтобли кунларда суткасига 700 кг карбонат ангидрид газини ўзлаштиради. Аммо техник усулда иситиладиган замонавий иссиқхоналар тупроғидан сутка мобайнида 250-500 кг карбонат ангидрид газини ажраллади. Бу ўсимликлар учун етарли эмас. Етишмайдиган газ миқдорини иссиқхонани шамоллатиш ҳисобига қоплаш ҳам мумкин эмас. Шунинг учун иссиқхона ҳавосини карбонат ангидрид газини билан тўйинтиришнинг турли усуллари қўлланилади (озиқлантирилади, гўнг солинади).

Карбонат ангидрид газини ҳаво таркибида меъёридан ошиб, 1 фоизга етса, у ўсимликларга салбий таъсир этади. Газнинг кўпайиб кетишини кўп ҳолларда ўсимлик илдиз тизими сезади. Тупроқнинг зичлашиб қолиши ва қатқалоқ ҳосил бўлиши унда ҳаво алмашинувини ёмонлаштиради. Ўсимлик илдиз тизимига кислород етишмайдиган ҳолатда СО<sub>2</sub> концентрацияси ортиб кетиши ўсимликнинг ер остки қисмига салбий таъсир кўрсатади. Шунинг учун ўсимликлар қатор орасига культива-

торлар ёрдамида ўз вақтида ишлов берилиб, қатқалоқлар йўқотилиши керак. Шундагина ўсимликнинг илдиз қисмини кислород билан етарли даражада таъминлаш ва шу қатламдаги ортиқча  $\text{CO}_2$  газининг чиқиб кетиши учун шароит яратилади.

Иссиқ кунларда иссиқхоналарда ёруғлик етишмайдиган бўлса ҳам  $\text{CO}_2$  газининг концентрацияси кўпайиб кетиши мумкин. Иссиқхона тупроқ аралашмаси таркибида кальций моддаси кўп бўлганда  $\text{CO}_2$  газининг концентрацияси меъеридан ортиқ бўлиши ҳисобига ўсимликлар некроз касаллиги билан зарарланади ва барглари сарғайиб кетади.

Мева-сабзавотлар сақлашда фойдаланиладиган махсус ҳаво таркиби бошқариладиган хоналар ҳавоси таркибида карбонат ангидрид газининг 3-20 фоиз бўлса турли хилда зарарли микроорганизмларнинг маҳсулотларга салбий таъсир қилишидан сақлайди.

**Этилен** бу айрим замбуруғлар ва бактериялар ҳамда ўсимликлар метаболизми маҳсулидир. Ўсимликларнинг «кекса» барглари ва пишиб етилаётган мевалари этилен газини кўп ажратади. Бу газни қовун, помидор, қалампир, бақлажон, тарвуз, қовоқ, бамия, турли хилдаги мевалар энг кўп ажратса, баргли ва карамли сабзавотлар, гулқарам, сарсабил, артишок, илдизмеваллар, картошка, цитрус ўсимликлари, узум ва қулупнайлар эса этилен газини кам ажратади.

Ҳаво таркибида этилен газининг миқдори 0,04-1,0 *мкл/л* бўлса ўсимликларнинг морфогенезига (тузилишига) таъсир этади. Масалан, бундай шароитда помидор пояларида илдизчалар ҳосил бўлади (эпинастия), ён шохларининг ривожланиши ва асосан ўсиши секинлашади, улар горизонтал йўналиш ҳолатида ўсади. Уруғдан униб чиқаётган ўсимталарнинг илгаксимон бўлиб қолиши ҳам этилен газининг миқдорининг кўпайиши билан боғлиқ. Бу илгаксимон ўсимталарнинг тўғриланиб ўсиши эса унинг камайганлигидан дарак беради. Помидор уруғидан униб чиқаётган ёш ниҳолларга 23 соат мобайнида этилен газининг 0,00003 фоизли концентрацияси таъсир эттирилса, унинг поячасида илдизчалар ҳосил бўлади. 0,00022 фоизли концентрацияси 17 соат давомида помидор ўсимлигига таъсир эттирилганида эса майда баргчалари буралиб, етилмаган гунчалари гуллай бошлайди-очилади.

Қовоқ, қовун ва бодрингга этилен ҳамда ацетилен газлари таъсир эттирилса, уларнинг оналик гуллари ҳосил бўлиши тезлашади. Этилен газини билан ишлов берилса пиёз уруғи ва гулининг оталик элементининг ўсиши кучаяди. Помидор ме-



васи пишиб етилиши даврида этилен газини ажратиши унинг баргларини тўкилишига сабаб бўлади. Айрим сабзавот меваларининг этилен газини ажратиши уларни биргаликда ташиш ва сақлаш вақтида тезда бузилишига (чириб қолишига) сабаб бўлиши мумкин.

Помидор меваларини димлаб етилтиришда этилен газининг 500 мг/л концентрациясидан фойдаланилади.

**Ҳаво муҳитини ифлослантирувчилар.** Атмосфера асосан табиий ва сунъий манбалардан ифлосланади. Табиийларга қуйидагилар киради: вулқонлар отилиш пайтларида олтингургурт ангидриди, водород сульфиди, карбонат ангидрид ва фтор ва хлор бирикмалар; тинчланиш давларида эса олтингургуртли ангидрид, водород сульфиди, метан, карбонат ангидриди ажралиб чиқади; гейзер (ўқтин-ўқтин отилиб турадиган вулқон)лар, бошқа геотермал манбалар ва улар асосида ишлаётган электростанциялар; ўрмонлар ва чўллардаги ёнғинлар; пўртана шамолларидан осмонга кўтарилиувчи хлорид ва сульфатларга тўйинган денгиз суви томчилари; чангли бўрон кўтарган қаттиқ тупроқ заррачалари. Атмосферада вужудга келиб, кислотали ёмғирлар шаклида пастга тушувчи суяқ ва қуюқ аэрозолли заррачалар. Бироқ, айтиш керакки табиат манбаларининг атмосферани ифлослантиришдаги ўрни унчалик катта эмас.

Турли газлар ва аэрозоллар чиқариб, атмосферани ифлослантирувчилар асосан саноат корхоналари ва автотранспортлардир. Барча ифлослантиришнинг 60 фоизи шулар ҳисобига тўғри келади. Дунё миқёсида ҳар йили атмосферани ифлослантирувчи моддалар миқдори 300 млн тоннани ташкил этади. Атмосферада фотохимёвий оксидланишлар: яъни олтингургурт ва азот оксидидаги азон ҳисобига сульфат кислотасининг ҳосил бўлиши натижасида иккиламчи ифлосланиш вужудга келади. Азотнинг углеводлар билан ўзаро боғланиши туфайли органик пероксидлар, кислоталар ва бошқа бирикмалар ҳосил бўлади. Мазкур рўйхатдаги энг кучли ифлослантирувчилардан бири пероксилацетилнитрат (ПАН) бўлиб, у азон ва бошқа оксидланувчилардан тўпланиш хусусиятига кўра фарқланади. Оксидланувчилар аралашмаси (азон, азот оксиди), ПАН ва углеводлар фотохимёвий туман (тутун, қурум ва бошқа аралашмалардан иборат заҳарланган ҳаво) ҳосил қилади.

Ифлослантирувчилар сабзавот экинларидаги хлоропластларни емириб, фотосинтезни қуршовга олади, ўсиш ва мева



цияси юқори ва таъсир этиши давомли бўлса ўсимликларни бутунлай nobуд қилади. Ифлослантирувчиларни сезиш қоби-  
лиятларига кўра сабзавот ўсимликлари ва навлари турлича  
бўлади (2-жадвал).

2-жадвал

Сабзавот экинларининг ҳаво муҳитини ифлословчи моддаларни сеза олишлари  
(Г.И.Тараканов ва В.Д.Мухинг маълумотлари бўйича, 1993 й).

| Ифлослан-<br>тирувчи                     | Сезгирлик                                                                                                                                                            |                                                                          |                                                                                             |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | Кучли                                                                                                                                                                | Ўртача                                                                   | Нисбатан<br>бардошлилик<br>(толерантлик)                                                    |
| Озон, $O_3$                              | броколли, картошка,<br>жўхори, оддий пиёз,<br>редиска, исмалоқ,<br>ловия.                                                                                            | Сабзи, сабзавот<br>нўхати, пастер-<br>нак, петрушка,<br>шолғом, эндивий. | Батат, бодринг,<br>лавлаги, салат                                                           |
| Олтингу-<br>гуртли ан-<br>гидрид, $SO_2$ | Бамия, батат, броколли,<br>брюссел карами, коль-<br>раби, исмалоқ, лавлаги,<br>мангольд, нўхат, поми-<br>дор, редиска, салат,<br>шолғом, қовоқ,<br>қалампир, эндивий | Карам, нўхат,<br>пастерник, по-<br>мидор.                                | бодринг, жўхори,<br>картошка, пиёз,<br>қовун                                                |
| Фторидлар                                | батат, жўхори                                                                                                                                                        |                                                                          | исмалоқ, картош-<br>ка, помидор,<br>нўхат, сарсабил,<br>қовоқ                               |
| Азот диокси-<br>ди, $NO_2$               | нўхат, ровоч, салат,<br>хантал                                                                                                                                       | Помидор                                                                  | пиёз, сарсабил,<br>фасол                                                                    |
| ПАН<br>(пероксила-<br>цетилнитрат)       | Жўхори, исмалоқ, ман-<br>гольд, лавлаги, поми-<br>дор, салат, ловия, хан-<br>тал, қалампир, эндивий                                                                  | Сабзи                                                                    | бодринг, броколли<br>гулкарам, оқбош<br>карам, кабачка,<br>ошқовоқ, пиёз,<br>редиска, ровоч |
| Этилен<br>$C_2H_4$                       | батат, вигна, нўхат,<br>помидор, ловия,<br>қалампир                                                                                                                  | Сабзи, қовоқча                                                           | карам, пиёз, лав-<br>лаги, редиска,<br>эндивий                                              |
| 2. 4. ДУ                                 | помидор                                                                                                                                                              | картошка                                                                 | бақлажон, карам,<br>ровоч, фасол.                                                           |
| Хлоридлар                                | жўхори, пиёз, редиска,<br>хантал.                                                                                                                                    | Бодринг, вигна,<br>помидор                                               | Бақлажон,<br>қалампир.                                                                      |
|                                          |                                                                                                                                                                      | Бодринг, вигна,<br>помидор, фасол,<br>қовоқ                              |                                                                                             |
| Аммиак $NH_3$                            | хантал                                                                                                                                                               | помидор                                                                  |                                                                                             |
| Водород<br>сульфид $H_2S$                | бодринг, помидор,<br>редиска                                                                                                                                         | Қалампир                                                                 | Хантал                                                                                      |

Атмосферани ифлослантирувчиларнинг нисбатан зарарсиз (рухсат этиладиган) ва заҳарловчи (рухсат этилмайдиган) концентрациялари миқдорининг сабзавот экинларига таъсири турличадир:

Озоннинг 0,0005-0,0002 фоизли концентрацияси 2-4 соат давомида таъсир этиши кўпчилик сабзавот экинларини зарарлайди. Зарарланиш белгиси-аломатлари 30 мингли экспозицияда 2,5-5,8 мг/м<sup>3</sup> бўлганда намоён бўлади. 2 соат давомида таъсир этишда зарарланувчиларнинг энг кичик миқдори 0,013-0,0064 фоиз бўлади. Ўсимликлар учун ижозатли концентрация кўрсаткич 0,05 мг/м<sup>3</sup>. Фотохимёвий туман таркибидаги зоналифиналли кислоталар ҳолидаги озон айниқса зарарлидир. Фторидлар аралашмаси билан биргаликда, ўсимликда зарарлаш белгиларини сездирмай, оталик хужайралари ривожини – яъни уларнинг чанглинишини ва ўсишини сусайтиради.

Ис газы (углерод оксиди CO) хлорофилни емиради, ўсиш ва мевалар тугилишини сусайтиради (ингибиторлик қилади), ўсимлик нафас олишини қуршовга олади. Кичикроқ концентрацияларда ҳаваскор сабзавоткорлар томонидан бодрингнинг урғочи (оналик) гулларини кўпайтиришда қўлланади. Ижозатли концентрацияси 1 г/м<sup>3</sup> атрофида бўлади.

Олтингугуртли ангидрид концентрацияси 0,0025-0,005% бўлса ўсимликларни зарарлайди. Бу концентрация 0,01-0,02% га кўтарилганда ўсимлик барглари тўкилади. Газнинг ҳарорат даражаси озон ва азотнинг диоксиди билан аралашганида айниқса кучаяди.

Аммиак концентрацияси 1 г/м<sup>3</sup> дан ошиб, бир сутка давомида таъсир этишида ўсимлик барглари зарарланади. Унинг концентрацияси 0,1-0,5% гача кўтарилганда барглар жизғанақлана бошлайди, 4% гача етса ўсимликлар нобуд бўлади.

Азот оксиди концентрацияси 5 мг/м<sup>3</sup> дан ошса, ўсимликлар сўна бошлайди.

Сабзавот экинлари саноат корхоналари яқинига жойлаштирилса, улар яна кул, қора куя ва бошқа зарарли моддалар билан ҳам ифлосланади. Ўсимликларнинг ифлослантирувчи моддалардан шикастланишлари, маҳсулотларнинг ифлосланиши улар серкатнов автомобил йўллари яқинига жойлаштирилганда, шунингдек, катта миқдорда аммиакли ўғитлар, гербицидлар ва компостлаштирилмаган органик ўғитлар қўллашда ҳам содир бўлади.

Автомобиллар ва ёқилгилардан фойдаланувчи корхона-

лардан чиқаётган газлардан тупроқни ва ўсимликларни ифлослантирувчи оғир металллар ҳосил бўлади. Ўсимликларга улар илдизлар ва барглари орқали ўтади. Барглари истеъмол қилинадиган сабзавотлар таркибида қўрғошин 0,8, кадмий-0,1, симоб-0,05, новдаларида тегишлича 0,5, 0,1, 0,05, мевали ва илдиз мевали сабзавотларда 0,25, 0,1, 0,05, мг/кг-дан ошмаслиги лозим. Ифлослантирувчиларга яна ҳаводаги чангсимон моддалар киради. Улар ёруғлик нурларига тўсиқлик қилади ва барг лабчаларини (сиртини) ифлослантиради. Натижада ўсимликларда фотосинтез, транспирация ва ўсиш сусаяди. Баъзи чангсимон моддаларда ишқор модданинг бўлиши ўсимлик тўқималарининг айрим қисмларини емириши, нобуд қилиши мумкин. Оғир заррачалар иссиқхоналар юзасини ифлослантириб, анчагина зарар келтиради (2,3).

**Шамолнинг таъсири.** Ҳавонинг аралашуви натижасида углерод диоксиди концентрацияси ва ҳарорат мувозанатлашади, ўсимликлар яхши ривожланади. Меёрида эсиб турган шамол диффузияни, транспирацияни уйғунлаштириб, барглари со-вутади, углерод диоксидини барглари томон йўналтиради, минерал озиклардаги баъзи элементларнинг ўзлаштирилишини, ўсимлик ва тупроқдан нам сарфланишини кучайтиради. Шамолнинг меёрий ҳаракати ўсимликларнинг ортиқча ўсишига йўл қўймайди, новдаларнинг механик тизимини мустаҳкам-ланишга ундайди. Кучли эсувчи (1,5 м/сек. дан ортиқ) шамол-лар ўсимлик барглари ва новдаларининг узилиши ёки сини-шига, транспирациянинг кучайиши туфайли ўсимлик ва туп-роқнинг қуришига ва заррачаларнинг емирилишига олиб келади, далада агротехникавий тадбирлар ўтказишга ҳалақит беради.

Кучли шамоллар ҳавфига молик жойларда тупроқ унумдор-лигини ва ҳосилни сақлаб қолиш учун хатардан сақловчи турли тадбирлар қўлланади. Шамолга таъсирчан сабзавот экинларига ловия, бодринг, қовоқ, хитой карами, сарсабил; камроқ таъсир-чанларга - карам, шолғом, сабзи, пастернак, порей пиёз, бурчок, турп, лавлаги, ровоч, петрушка ва оддий пиёз киради.

#### Адабиётлар

1. Бризгалов В. Н. и др. «Воздушно-газовый режим» в кн «Овощеводства защищенного грунта» М., «Колос» 1995, с. 115-119.
2. Круг Г. Воздух. В кн «Овощеводство» М., «Колос» 2000, с. 35-43.
3. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Воздушно-газовый режим. В кн «Овощеводство» М., «Агропромиздат» 1985, с. 43-46.
4. Тараканов Г. И. «Отношение овощных растений к атмосферным газам» В кн. «Овощеводство» М., «Колос» 1993, с. 66-72.
5. Тимирязов К.А. Растения и воздух. В кн «Земледелие» и физиология растений. М., «Сельхозгиз» 1957. с. 46-54.

#### 4. Сабзавот экинларининг тупроқ ва ҳаво намлигига муносабати

Сабзавот экинлари ҳаётида сувнинг аҳамияти. Сув барча ўсимликлар тўқималарининг таркибий қисмидир. Барг ва пояларда унинг миқдори 75-85%, сабзавот экинлари маҳсулотларида эса 69-97% ни ташкил этади. Сув ўсимликлар ҳаётида муҳим физиологик ўринни эгаллаб, танасига озуқа элементларининг киришини ва ҳаракатланишларини таъминлайди, фотосинтез ва бошқа моддалар алмашув жараёнларида иштирок этади, шунингдек, ўсимлик тўқималаридаги ҳароратни тартибга солиб туради.

Сувнинг ўсимликларга билвосита таъсири ҳам мавжуд. Жумладан, тупроқдаги ҳаво таркиби, микрофлораларнинг фойдалилигини уйғунлаштириш, зарарларини сўндириш, ҳашаротлар фаолиятига таъсир кўрсатиш, тупроққа солинадиган пестицидлар, ўсувни бошқарувчи моддалар, тупроқ ҳарорати аккумуляцияси ва сарфланиши каби барча жараёнлар сув билан боғлиқ ҳолда амалга ошади.

Сабзавот ўсимликларининг кўпчилиги ўзларининг экологик имкониятларига кўра мезофиллар гуруҳига мансуб. Ксерофидлар гуруҳига сабзавот экинлари орасидаги шеролчин, жамбил, кўкат ва бошқа баъзи ўсимликлар киради. Сабзавот ўсимликларининг сувдаги турлари (сувдаги кресс, исмалоқ, лотос) иккиламчи гидрофидлар гуруҳига мансубдир.

Сабзавот ўсимликларида намлик етишмаса улардаги фотосинтез сусаяди, нафас олиш зўриқади, ўсиш жараёнлари сустлашиб ҳосил кескин камаяди, маҳсулот сифати пасаяди. Бодринг меваси ва илдизмевалар дағаллашиб, мазаси ўзгаради.

Сув танқислиги туфайли танглик ҳолатини сеза олиш даражасига кўра сабзавотлар бир-биридан фарқ қилади. Илдиз тизими кучли ривожланган ўсимликлар транспирация (нафас чиқариш, буғланиш) жараёнини яхши бошқаради. Шу сабабли полиз экинлари, дуккакдилар, хуштаъм ўсимликлар, жўхори, артишок ва бамиялар бундай тангликка нисбатан бардошлидирлар. Карамдошлар ва оддий пиёз намлик танқислигидан тез таъсирланади, кўпинча қайта тикланмайдиган салбий ҳолатга ҳам тушиб қолди (1).

Ўсимликларнинг сув танқислиги туфайли танглик ҳолатга тушиб қолиши атмосфера ва тупроқнинг қурғоқчилигига боғлиқ. Ҳавонинг нисбий намлиги 20 фоизгача пасайса атмосфе-



ра қурғоқчилиги кузатилади ва бу транспирацияни кучайтиради, мевалаш ва ҳосил тўплашни сусайтиради. Тупроқдаги намлик тахчиллиги тупроқ қурғоқчилигини келтириб чиқаради. Бу ҳолда ўсимлик баргларида лабчалар фақат эрталабки пайтларда бир дақақагина очилиши туфайли ҳаво алмашилиши сусаяди, барглар сўлинқирайди, баъзан эса қисман ёки бутунлай нобуд бўлади. Айни пайтда тупроқ эритмасининг концентрацияси кўтарилиб, сув сўрилиши камаяди. Транспирациянинг сусайиши туфайли барглар қизий бошлайди. Бу жараёнларнинг ҳаммаси ўсишни сусайтиради. Сув танқислиги ўсимликлар ҳаётидаги энг нозик пайтда, яъни ҳосил органларининг шаклланиш пайтида айниқса зарарлидир.

Онтогенезнинг бошланиш пайтида сув билан боғлиқ кучсиз танглик кўпинча ўсимликнинг кейинги ўсиши ва ривожланишида, айниқса ҳосил тўплашида намлик танқисликларига мослашувига ижобий таъсир кўрсатади.

Тупроқдаги ортиқча намликлар туфайли сабзавотлар серсув, камшира, камтуз бўлиб қолади, мазаси ва сақланувчанлиги ёмонлашади. Ҳаво нисбий намлигининг юқорилиги гуллаш, чангланиш ва тугунчалар пайдо бўлишини қийинлаштиради, ўсимликларнинг замбуруғ ва бактериял касалликларга чалинишини кучайтиради. Тупроқнинг ортиқча намлиги туфайли юзага келадиган танглик ҳолатлар эса тупроқда ҳаво алмашинувини, бузиб карбонат ангидридини тўплайди, ўсимликлар учун заҳарли этилен ва бошқа моддалар вужудга келади. Натижада илдизлар нобуд бўлади. Ортиқча сув ўсимликлар илдизларининг нафас олишини ва ўсишни тўхтатиб қўяди. Ассимиляция аппаратларнинг қисман қисқариши касалликларнинг ривожланишига ва ҳосилнинг камайишига сабабчи бўлади. Бодринг учун сув сероб, тупроқ аэрацияси (нафас олиши) яхши бўлиши керак. Помидор ва карамлар ундан кўра камроқ намликка бардошлироқдир. Ҳаво намлигининг ҳаддан ортиқлиги ҳам ўсимликларга салбий таъсир қилади. Бунда ғоваклашган юмшоқ ва сийрак лабчали барглар шаклланади. Бундай шароитларда транспирациянинг сустлашиши кўпинча ёш баргчалар лабчаларига кальцийнинг кириб боришига ҳалал беради ва уларни некрозга дучор қилади. Очиқ дала учун ҳимояланган жойларда кўчат етиштириш даврида ҳаво намлигининг юқори бўлиши мақбул эмас. Улар доимий жойларига кўчириб ўтказилганда сув айланиш тартиби бузилади ва кўчатларнинг тутиб кетиши қийинлашади. Ҳаво нисбий намлигининг энг қулай юқори кўрсаткичи (80-90%) бодринг, карам

каби сабзавотлар ва қўкат экинларга хос бўлиб, помидор ва полиз экинлари эса бундай юқори намликни кўтара олмайдилар.

### 5. Сабзавот экинларининг сувга талаби, тупроқ намлигига талабчанлиги ва уларни аниқловчи омиллар

Ўсимликларнинг сув миқдориغا бўлган талаби билан тупроқ намлигига талабчанлиги тушунчаларини фарқлаш лозим. Сувга бўлган талаб бу ўсимликларнинг нормал ҳаёт кечиришлари ва ҳосил тўплашларига сарфланувчи миқдордир. Бунини транспирация маҳсулдорлиги (1 л сув сарфлашда тўпланадиган қуруқ моддалар миқдори) транспирация коэффиценти (қуруқ моддалар бирлигига сарфланадиган сув миқдори) ва сарфланадиган сув коэффиценти (1 т товар ҳосил шаклланишига ўсимликлар ва тупроқ буғлатадиган сув миқдори) иборалари билан ифода қилинади.

Транспирация маҳсулдорлиги кўпчилик сабзавотларда 2-3 г/л ни, транспирацион коэффицент эса картошкада 285-575, карамда- 250-600, тарвузда- 570-600, помидорда 550-650, бодрингда 700г/л дан ортиқ. Булар ўсимликларни етиштириш шароитига, биомассалари ҳосилига, фотосинтез маҳсулдорлигига боғлиқ ҳолда ўзгаради. Ўсимликлар барча аъзоларини шакллантиришлари учун ўзидан ўтказадиган сув миқдорининг фақат 0,1-0,3 % идан фойдаланади.

Сув ишлатиш (сарфлаш) коэффиценти 25 дан 300 гачадир яъни 1 т товар ҳосил учун 25-300 м<sup>3</sup> сув сарфланади. Иқлим қанчалик сернам ва ҳосил юқори бўлса транспирация ва сув сарфлаш коэффиценти ҳам шунчалик камаяди. Қурғоқчил жанубий шароитларда бу кўрсаткичлар: карам учун 250-300, пиёз, чучук қалампир учун 200-250, бақлажон учун 150-200, помидор учун 120-150, сабзи учун 80-120, картошка учун 75-150, лавлаги учун 60-90 кубометр оралиқларидадир. Агар помидор ўсимлигининг сув сарфлаш коэффиценти 140 бўлса унинг 40 т/га ҳосил тўплаши учун 5600 м<sup>3</sup> талаб қилинади. Ўзбекистон шароитида атмосферадан тушадиган 200-300 мм ёгинлар факат 2000-3000 м<sup>3</sup> га (мм ёгин 1 га учун 120 м<sup>3</sup>) сув беради, холос. Ўсимликлар талаби ва ёгинлар миқдори орасидаги фарқларни тўлдириш учун суғоришлар зарур бўлади. (5,6,8).

Дехқончиликда тупроқ унумдорлигининг ортиши минерал ўғитлар билан мақбул даражада озиқлантириш, ўсимлик-

ларни зич жойлаштиришлар туфайли ҳосилдорлик оширилади. Бунда умумий сув сарфи ҳам одатда кўпаяди. Бироқ ҳосилдорликнинг кўтарилиши ҳисобига сув сарфлаш коэффициенти пасаяди.

Бир хил экиннинг турли навларининг сув сарфлашга талаби ҳам ҳар хил бўлади. Одатда илдиз тизими нисбатан кучсиз, ҳосилдорлиги ҳам камроқ бўлувчи тезпишар навларнинг сув сарфлашга талаби кечпишарларга қараганда юқорироқ бўлади. Масалан, 1 сутка давомида сув сарфлашнинг ўртача миқдори эртапишар карамда 55-60, кечпишарларида 40-45  $\text{м}^3/\text{га}$ , шунингдек, помидорда 45-50 ва 40-45  $\text{м}^3/\text{га}$  дан иборат бўлиши мумкин.

Сабзавот экинларининг сув ишлатишлари онтогенез давомида ҳам бир хилда эмас. У ўсув даврининг бошланғич босқичларида нисбатан камроқ, ҳосил органларнинг шаклланиш пайтида кўп бўлади, ўсув даврининг охирида эса камаяди. Масалан, сутка давомидаги сув сарфланишининг ўртача миқдори (Молдова шароитида) помидор экини мевалашгача 25-35, ҳосили қийғос етилишида 50-60 ва мевалашлар охирида 35-30  $\text{м}^3/\text{га}$  дан, қалампир ва бақлажонларда тегишлича 40-45, 60-65 ва 40-45, бодрингда 30-35, 55-60 ва 35-60  $\text{м}^3/\text{га}$  дан иборат (2;4).

Сувга талабчанлик биологик хусусиятлар ва тупроқ хоссаларига кўра намликнинг мақбул даражаси билан ифодаланadi. Сабзавот экинлари учун тупроқ намлигининг мақбул даражаси 70-85% ДТН (далани тўйинган намлик сифими) ва ҳавонинг нисбий намлиги 50-95% дан иборат.

Сабзавот экинлари ўсиш ва ривожланишининг турли фазаларида тупроқ намлигига талабчанликлари бир хил эмас. Барча сабавот ўсимликларининг тупроқ намлигига энг талабчанлик даври уруғларнинг униб чиқиш ва майсалаш фазаларидир. Бу пайтда намликнинг етишмаслиги майсалашни кечиктиради ва сийраклаштиради. Ўсимликларни (кўчатларни, айниқса, стаканчасизларини) кўчириб ўтқазиш пайтида ва уларнинг тутиб олгунларига қадар намликнинг юқори бўлиши талаб қилинади. Ўсимликлар ёшлик пайтида сувни кам сарфлайди, аммо тупроқ намлигининг юқори бўлишини талаб қилади. Чунки уларнинг илдиз тизими ҳали ривожланиб улгурмаган ва тупроқнинг юза, тез қурийдиган қатламида жойлашган бўлади. Юқори кўрсаткичдаги намлик карамга ўсув даврида, айниқса бош ўраш ва етилиш давомида, пиёзга-ассимиляцияон юзаларининг кўпайишида, мевали сабзавотлар-



га ҳосил тўплаш даврида зарур бўлади. Сабзавот экинлари учун сувнинг ҳарорати ҳам муҳим аҳамиятга эга. Иссиқсевар сабзавот экинлари совуқ сув билан суғорилганда тўқималаридаги протоплазманинг қовушоқлиги ортади, сўриш қуввати пасаяди. Натижада ўсимлик танасига сувнинг тарқалиши камайиб, физиологик чанқаш содир бўлади.

Сабзавот ўсимликларининг сувга талабчанлиги улар илдизларининг ҳажми, жойланиши, сўриш кучи, ўсиш тезлиги, ер устки қисимларининг транспирацион тежамкорликка мослашиш каби хусусиятлари ҳамда ташқи иқлим шароитлари билан мутаносиб равишда боғлиқдир.

Сабзавот экинлари илдиз тизимининг ривожланиш ҳажми ва тупроқдан қийин ўзлаштириладиган намликни сўра олиш имкониятларига кўра кўпчилик дала экинларидан анча кейинда туради. Агар ғалла экинларининг нам сўриш қуввати 12 атм, қовоқники 13,6, жўхорини 21,5 атм. гача борса, помидорда 5,6 атм.ни ташкил этади. Кузги буғдойнинг илдизлари 2 м, жўхориники 4 м чуқурликкача жойлашади, кўпчилик сабзавотларники эса фақат 0,5-1,5 м. гача етади.

Сабзавот экинлари илдиз тизимининг тармоқланиш, чуқурланиш ва атрофига тарқалиш даражасига кўра ўзаро кескин фарқланади ва шу боисдан уч гуруҳга бўлинади.

1. *Илдиз тизими кучли ривожланиб, эни бўйига 2-5 м. гача тарқаладиган ўсимликлар: қовоқ, тарвуз, қовун, ош лавлаги, хрен.*
2. *Илдизлари нисбатан кучли ривожланиб ҳайдов қатлами остига 1-2 м ўтиб борадиганлар: сабзи, помидор, карам (кўчатсиз экилишида), петрушка.*
3. *Илдизлари кучсиз (пиёз) ёки кучли (бодринг) 0,5м. гача тармоқлайдиганлар: карам (кўчат орқали экишда), қалампир, бақлажон, бодринг, пиёз, редиска, салат, исмалоқ, швит, селдерей.*

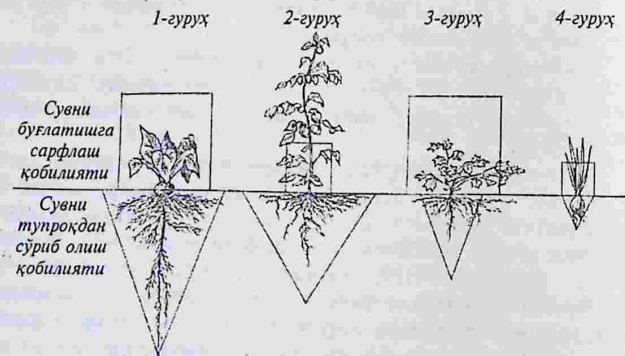
Кўпчилик сабзавот ўсимликлари йирик ва серэт баргларга эга бўлиб, уларнинг буғлатувчи жамлама юзалари илдиз тизимларининг сўрувчи юзаларидан анча устун туради. Илдиз ва ер устки қисми массаларининг нисбати куйидагича: бодрингда 1:25; помидорда 1:15; карамда 1:11; жўхорида 1:5; буғдойда 1:2. Бошқа экинлардан фарқли ўлароқ, сабзавот ўсимликлари баргларининг лабчалари йирик, камҳаракат, кўпинча кечаюкундуз очиқ ёки намлик кескин тахчиликлигида кундузлари ёпиқ ҳолатда бўлади.

Тупроқ ва ҳаво намликларига муносабатига кўра, сабзавот



экинларининг гуруҳланишлари. Сувни тупроқдан сўриш ва уни сарфлаш қобиятларига кўра сабзавот экинларини Е.Г.Петров 4 гуруҳга бўлади (8-расм):

1. Сувни яхши топиб сўради ва уни жадал сарфлайди: лавлаги. Илдиз тизимининг яхши ривожлаганлиги, тупроқда сув концентрацияси нисбатан юқорилигида ҳам сувни яхши ўзлаштириши ва уни жадал сарфлаши лавлагининг ўзига хос хусусиятидир. Лавлаги суғорилишга мойил экин.
2. Сувни яхши топиб сўради, аммо тежаб сарфлайди: тарвуз, қовун, қовоқ, жўхори, сабзи, помидор, қалампир, петрушка, нўхат, ловия, сарсабил. Бу экинлар яхши ривожланган илдиз тизимига эга бўлиб, сувни чуқурликдан (0,8 м. гача) осон ўзлаштириши ва транспирацияни яхши бошқара олишлари туйфайли уни тежаб сарфлаш хусусиятларига эгадир.
3. Сувни қийин ўзлаштириб, тежамсиз сарфлайди: карамнинг барча турлари, бақлажон, бодринг, турп, шолғом, редиска, салат, исмалоқ, селдерей ва бошқа салатли экинлар. Уларнинг илдиз тизимлари нисбатан кучсизлиги учун сув сўриш қобиятлари ҳам кучсиз, баргларида эса буғланишга қарши тўсиқлар бўлмаслиги сабабли сув тежамсиз сарфланади. Бу экинлар сувга ўта талабчан ва суғорилишни хоҳлайди.
4. Сувни ўзлаштира олиши кучсиз, бироқ тежамкор экинлар: оддий пиёз, саримсоқ, батун, исли (жусей) ва бошқа пиёз ўсимликлари. Уларнинг илдиз тизимлари ғоят кучсиз ривожланганлиги сув сўрилишини мураккаблаштиради, аммо уни жуда тежамкорлик билан сарфлайди. Бу экинлар сувни нис



8-расм: Сабзавот ўсимликлари сувни сўриш ва сарфлаш қобиятларига кўра гуруҳланиши (Б. Г. Петров маълумоти бўйича)

батан камроқ сарфлайди. Бу экинлар сувни нисбатан камроқ сарифлаганлари ҳолда ўсув даврини биринчи ярмида тупроқ намлиги юқори бўлишини талаб қилади.

Сабзавот экинларининг тупроқ намига бўлган мунособатларидан амалда тўғри фойдаланиш мақсадида улар қуйидаги тўрт гуруҳга бўлинади:

- 1) *Жуда талабчанлар*: карамнинг барча турлари, бодринг, кўкат экинлар, турп, шолғом;
- 2) *Талабчанлар*: пиёз, саримсоқ;
- 3) *Камроқ талабчанлар*: ош лавлаги, сабзи, петрушка, помидор, қалампир;
- 4) *Сувсизликка бардошлилар*: тарвуз, қовун, қовоқ, ширин жуҳори, ловия.

Г. Круг (3) сабзавот ўсимликларини намликка талабчанлигига кўра уч гуруҳга бўлади:

- 1) *Юқори талабчанлар*: - кечпишар ва ўртача кечпишар оддий, брюссел ва хитой карамлари, сабзи, сельдерей, бурчоқ, ровоч.
- 2) *Ўртача ва камталабчанлар*: - бошли салат, исмалоқ, эндивий, редиска ва турп.
- 3) *Қурғоқчиликка нисбатан бардошлилар*: - тарвуз, қалампир, бақлажон, қовоқ, пиёз, нўхат, ловия, янги зелландия салати. Бундай тасниф ватанимизнинг қурғоқчил иқлим шароитига тўғри келмайди.

Сабзавот экинларининг ўсиш ва ривожланишларига ҳавонинг нисбий намлиги катта таъсир кўрсатади. Ҳаво нисбий намлигининг ортиши ўсимлик тўқималарининг говаклашувига, сув ушлаш қобилиятининг сусайишига, маҳсулотларнинг озиклик ва сақланувчанликларининг пасайишига олиб келади. Ортиқча нисбий намлик гул чанг (оталик) ларининг қўзғатувчанлигини сусайтиради, баъзи бир ҳашаротлар ва касаллик қўзғатувчилар учун қулайлик яратиб беради. Ҳаво нисбий намлигининг камлиги барглارнинг қалинлашувига, майдалашувига, намнинг тежалиб сарфланишига омил, фотосинтез ва ўсишнинг сусайишига сабабчи бўлади. Куруқ ҳаво сернам шароитда ўсган барглар учун айниқса хатарлидир (7).

Сабзавот ўсимликларининг ҳаво намлигига талаблари ҳам турличадир. Бодринг, пиёз, турли хилдаги карамлар ва бошқа баъзи бир баргли сабзавотлар учун ҳавонинг қулай нисбий намлиги 80-95 фоиздир. Бироз камроқ-60-75% намликни талаб қилувчиларга сабзи, лавлаги, помидор, бақлажон, қалампир, ловиялар киради. Полиз экинлари эса ҳавонинг 50-60% ли паст намликларида яхши ўсиб ривожланади.

лари. Сабзавот экинларидан юқори ҳосил олиш учун сув тартиботини мувофиқлаштиришнинг турли усуллари қўллаш зарур. Ҳимояланган ёпиқ жойларда ва сабзавоткорликнинг ҳамма турларида сув тартиботини созлаш учун сунъий суғоришлар қўлланилади. Очиқ далаларда ва ботқоқлашган жойларда тупроқдан ортиқча намликлар қочирилиб, ёки пушта ва эгатлар олиниб экиш усуллари қўлланилади. Намликлар етишмайдиган жойларда эса табиий намлик тартиби ўсимликлар талабига яқинлашадиган майдонларни танлаш, ихота дарахтлари, кулис экинлари, қор ва эриган муз сувларини тўплаш, экинларни мульчалаш, эрта баҳорги бороналаш, тупроқларни мунтазам ғоваклаштириб туриш каби чора-тадбирлардан фойдаланилади. Тупроқ ва ҳаводаги намлик тартиботини созлашнинг энг самарали усули суғоришдир. Сунъий суғоришлар зарурати, уларнинг сони ва миқдори табиий сув таъминотига, ер ости сувлари ҳолатига ва ёғин-сочинлар вақти ва миқдорига боғлиқ.

Мамлакатимизнинг паст текисликларида йил давомида атмосферадан жами 200-300 мм ёғин тушади. Бунинг ҳам асосий қисми қишки ва эрта баҳорги даврларга (ноябр-март) тўғри келиб, қолган 6-7 ой эса қурғоқчиликдан иборат бўлади. Шундай қилиб, атмосферадан тушадиган ёғин-сочинлар 1 гектарга бор-йўғи 2000-3000 м<sup>3</sup> ни ташкил қилади. Сабзавот экинларининг талаблари 5-6 минг м<sup>3</sup>/га бўлгани учун сувни юқоридаги миқдори мутлақ етишмайди. Бундан ташқари ёғинлар деҳқончилик учун номавсумий даврда тушади. Демак, мамлакатимизнинг паст текисликларида сабзавот экинларини сунъий суғоришларсиз етиштириб бўлмайди. Сунъий суғоришларсиз фақат қовун ва тарвузларни тоғолди минтақаларда лалмикорликларда етиштириш мумкин. Суғориш муддатлари, суғоришлар оралиқларидаги давр, ўсиш ва ривожланиш фазалари, хужайра шираси концентрацияси ва тупроқдаги намлик даражалари кўз билан чамалаш орқали аниқланади. Ташқи белгиларига кўра, суғориш муддатларини белгилашда кўпинча ўсимлик баргларида тургор ҳолатига ва рангларининг тўқлашиш ҳолатларига эътибор қаратилади. Ўсиш фазаларига мувофиқ суғоришлар эса аввалдан тузилган схемага кўра бажарилади. Ўсимликларни сувга бўлган эҳтиёжи дала рефрактометри ёрдамида барг хужайралари ширасининг концентрациясини аниқлаш орқали белгиланади. Суғориш муддатларини белгилашнинг энг ишончли усули лаборатория ва экин май-

дони шароитларида тегишли аппаратлар ёрдамида илдиз атрофи қатламидаги тупроқ намлигини аниқлашдан иборат (1).

### Адабиётлар

1. Зуев В., Азимов Б., Умаров А. Сабзавот экинларининг сувга талабчанлиги ва суғоришнинг алоҳида хусусиятлари. «Сабзавот экинларини суғориш ва ўғитлаш» китоби. Т., «Ўзбекистон» 1975. 5-14 б.
2. Дудник С.А., Антонов А.В., Березкина Г.Е. Орошаемое овощеводство. Киев. «Урожай». 1990. с. 235.
3. Круг Г. Вода В. кн. «Овощеводство». М., «Колос», 2000, с. 31-35.
4. Куликова М. Ф. Особенности водного режима овощных растений. В кн. «Полив овощных культур» М., «Колос» 1964. с. 16-30.
5. Матвеев В. П. Рубцов М. И. Водный режим. В кн. «Овощеводство». М., «Агропромиздат», 1985. с. 46-52.
6. Тараканов Г. И. Отношение овощных растений к минеральному питанию и воде. В кн. «Овощеводство» М., «Колос». 1993. с. 72-91.
7. Тимирязев К.А. Борьба растений с засухой. В кн. «Земледелие и физиология растений». М., «Сельхозиздат». 1957. с. 63-126.
8. Эдельштейн В. И. Требования к воде и водный режим овощных растений. В кн. «Овощеводство» М., «Сельхозиздат». 1962. с. 57-61.

### 6. Сабзавот экинларининг минерал озуқаларга муносабати

**Сабзавотларнинг озуқаларга муносабатини кўрсатувчи белгилар.** Сабзавот ҳосили таркибидаги органик моддаларни ўсимликлар қуёш энергияси таъсирида атмосферадаги карбонат ангидрид газидан, сув ва тупроқдаги минерал тузлардан ҳосил қилади, яъни вужудга келтиради. Куруқ модданинг 45 % ини углерод, 42 % ини кислород, 7 % ини водород, ташкил этиб, ўсимликда аниқланган 50 дан ортиқ элементларга унинг фақат 6 фоизи тўғри келади. Бу элементлар куруқ модда таркибининг жуда оз қисмини ташкил этишидан қатъий назар, улар ўсимлик ҳаётида катта аҳамиятга эга.

Углерод, кислород, водород ва азот куруқ модда таркибида 1-1,5 фоиз бўлиб, оргоногенлар гуруҳини ташкил этади. Ўсимлик ёндирилганда улар буғланиб кетади. Қолган элементлар эса унинг кули таркибида қолади. Кул таркибининг асосий қисмини ташкил этадиган фосфор, калий, кальций, магний, олтингугурт ва темирлар ўсимликларни ўсиш ва ривожланишида катта аҳамиятга эгадир.

Ўсимликлар таркибидаги бу элементлар макроэлементлар деб аталиб, уларнинг миқдори юздан бир фоиздан бир неча фоизга енгиллашиши мумкин. Ўсимликлар таркибидаги қолган элементлар миқдори мингдан ва юз мингдан бир фоизни ташкил этади ва улар микроэлементлар деб аталади. Марганец, молибден, бор, мис, кобальт, рух, йод ва фторлар ўсимликлар учун энг зарур микроэлементлар ҳисобланади.



Бу элементларнинг айримлари ўсимликлар томонидан кўп ўзлаштирилса, баъзи бирлари кам ўзлаштирилади. Аммо айрим элементларни кўп ўзлаштириш ўсимлик учун зарур бўлган бошқа элемент ўрнини боса олмайди. Шунинг учун элементларнинг ҳар бири ўсимлик ўсиши ва ривожланишига ҳар хил таъсир кўрсатади. Ўсимликнинг турли органларида азот ва кул элементлари миқдори турлича бўлади. Азот ва фосфор уруғ, туганак ва илдиз меваларда, калий эса ўсимлик палагида кўп бўлади. Шунинг учун ўсимлик тупроқдан азот ва фосфорни ҳосили (меваси) билан кўп олиб кетади. (1,2).

Сабзавотларнинг замонавий маданий турлари ва навлари мажмуи узоқ йиллар давомида ҳар йили ўғитланадиган томорқа ҳўжалигида етиштирилиб, натижада тупроқнинг юза (ҳайдаладиган) қатламидан озиқ моддаларни ўзлаштирадиган, яхши ривожланмаган илдиз тизимига эга бўлган ва тупроқ унумдорлигига талабчан ўсимликлар турлари (шақллари) вужудга келган.

Сабзавотларнинг озуқа моддаларига муносабати вақт бирлиги ичида ва бутун ўсув даврида ҳосил бирлигига юза бирлигидан минерал элементларни ўзлаштириш, тупроқ таркибида маъданли озуқаларнинг мавжуд бўлишига талабчанлиги, тупроқ эритмасининг тўйиниши ва шўрхоклигига муносабати, элементларни ўзлаштириш ва зарарли ионларни тўплаш хусусияти билан аниқланади.

Минерал озиқлантириш шароити ўсимликларни ўсиш ва ривожланишига бевосита ва билвосита таъсир этади. Озуқа элементларини бевосита ўзлаштириш фотосинтез ва транспирациянинг жадал ўтиши онтогенезнинг ўтиш даражаси, ўсимлик органлари ва улар ўртасида озуқа элементлари ва фотосинтез маҳсулининг тақсимлаши, ҳосил даражаси ва сифатида номоён бўлади. Тупроқдан ажраладиган карбонат ангидрид ва аммиак, тупроқ миқдори, микрофлора микрофауналарига бардош бериб, сув тартиботига таъсир қилган ҳолда озуқа элементларни ўзлаштириш билвосита ўзлаштириш деб юритилади (3;4).

**Бир кеча-кундузда (суткада) ва бутун ўсув даврида ўсимликларнинг минерал моддаларни олиши (ўзлаштириши).** Ўсимликларнинг ўсув даврида бир гектар майдондан ўзлаштирган минерал ўғитлар миқдори уни ўзлаштириш даражасини кўрсатади. Бир гектар майдондан сутка бирлигида минерал озуқаларни ўзлаштириши унинг суткалик ўртача ўзлаштириш қобилияти деб юритилади. Ўсимликнинг ҳосил бирлиги (тонна,

центнер) билан тупроқдан оладиган минерал элементлар миқдори уни белгиловчи кўрсаткичи ҳисобланади.

Сабзавот экинлари сутка ва бутун ўсув даврида тупроқдан озуқа элементларини ўзлаштириш жиҳатидан бир-бирларидан фарқланадилар. Азот, фосфор ва калийни сабзавотлардан редиска ва бодринг бутун ўсув даврида бир гектар майдондан 120-170 кг ўзлаштиради, кечки карам, лавлаги эса 500-600 кг. ни ўзлаштиради. Барча сабзавот ўсимликлари минерал озукалардан биринчи навбатда калий, сўнг азотни ва фосфорни ўзлаштиради. Бундай хусусиятдан пиёз, дуккакдилар ва исмалоқ мустасно бўлиб, улар ўз ҳосиллари билан азотни калийга нисбатан кўп олади. (6;7)

3-жадвал

Сабзавот экинлари ҳосили билан олиб кетиладиган минерал элементлар  
(В. Т. Матвеев ва М. И. Рубцов (1985й) маълумотлари асосида)

| Экинлар     | Ҳосил,<br>т/га | 1га дан<br>олинган ҳосил<br>таркибидаги<br>N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O | 1ц ҳосилни сут-<br>ка мобайнида<br>ўзлаштириши<br>N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O | Тахминий<br>нисбати<br>N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ,<br>K <sub>2</sub> O |
|-------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Карам       | 50             | 205,70,245                                                                                     | 2,7:0,9:3,3                                                                                           | 4:1:5                                                                         |
| Помидор     | 40             | 132,46,181                                                                                     | 2,2:0,8:3,0                                                                                           | 4:1:5                                                                         |
| Ош лавлаги  | 40             | 108,61,171                                                                                     | 2,3:1,3:3,6                                                                                           | 3:2:5                                                                         |
| Сабзи       | 30             | 69,31,114                                                                                      | 1,9:0,9:3,2                                                                                           | 3:2:5                                                                         |
| Исмалоқ     | 200            | 100,34,80                                                                                      | 8,3:2,8:6,7                                                                                           | 5:2:4                                                                         |
| Пиёз        | 250            | 111,29,53                                                                                      | 4,4:1,2:2,1                                                                                           | 6:1:3                                                                         |
| Бодринг     | 30             | 51,41,78                                                                                       | 1,7:1,4:2,6                                                                                           | 3:2:5                                                                         |
| Бошли салат | 25             | 55,25,110                                                                                      | 3,7:1,7:7,3                                                                                           | 3:1:6                                                                         |
| Редиска     | 10             | 50,14,54                                                                                       | 16,7:4,7:18,7                                                                                         | 4:1:5                                                                         |

Сабзавот экинларининг ўсув даврида 1 гектар майдондан ўзлаштирадиган озуқа элементлари умумий миқдорининг кўпайишига ва товарбop ҳосил бирлигида уларнинг миқдорини камайишига тупроқ намлиги, экилиш зичлигининг оптимал бўлиши ҳамда юқори агротехника қўлланилиши ёрдам қилади. Ўсимликлар ҳаётий жараёнларининг ўтишида, барча шарт-шароитлар яратиб берилишидан қатъий назар, улар озик моддаларни маълум чегарагача ўзлаштира оладилар.

В. И. Эдельштейн сабзавот экинларининг ҳосил бирлиги-га нисбатан тупроқдан сўриб оладиган озуқа моддаларининг умумий миқдорига кўра, уларни 4 гуруҳга бўлади:

– тупроқдан озуқа моддаларни кўп сўриб оладиган экинлар. Булар кечпишар, ўртаги, кечки карам ва сабзи, лавлаги, брюква, картошка, сельдерей ва иссиқхонада етиштириладиган поми-

дор, қалампиш; Бу сабзавотлар юқори ҳосилли бўлиб, узоқ ўсув даврига эга.

- минерал элементларни ўртача сўриб оладиган экинлар: пиёз, лухпар пиёз, помидор ва гулкарам;
- оз миқдорда элементларни оладиган экинлар: салат, исмалоқ, кольраби ва бошқа кўкатлар;
- жуда кам озуқа модда оладиган экин: редиска.

Сабзавот ўсимликларининг тупроқ озуқа элементларига бўлган талаби тупроқ юза бирлигидан олган умумий элементлар йигиндисига мос (корреляция) бўлмасдан, балки у ҳосил бирлигига, ўсув даврининг давомийлиги (сутка мобайнида озуқа моддаларни сўриб олиши) ҳамда илдиз тизимининг катта-кичиклиги ва ўсиш тезлиги билан чамбарчас боғлиқдир. Айрим ўсимликлар (илдизмевалилар ва полиз ўсимликлари) озуқа моддалар билан кам таъминланган тупроқларда бемалол ўсиб, ундан кўп озуқа оладилар. Айримлари эса (кўкатлар, гулкарам ва бодринг), аксинча, тупроқ унумдорлигига ўта талабчан бўлиб, ундан оладиган озуқа элементлари йигиндиси жуда камдир. Илдиз тизими яхши ривожланмаган, ўсув даври қисқа, тезпишар сабзавотлар сутка мобайнида озуқа элементларини кўп сўриш хусусиятига эга бўлганлиги сабабли, улар тупроқ озуқа моддаларига жуда талабчан бўладилар.

Оддий ва лухпар пиёз, саримсоқ, гулкарам ҳамда брокколи сабзавотларининг илдиз тизими кам ривожланганлиги тупроқда озуқа моддаларни кўп бўлишини талаб этади. Гулкарамнинг оддий карамга нисбатан тупроқдан озуқа элементларини 2-3 баробар кўп олишига яна бир сабаб, у ҳосилини тўплаш учун кўп миқдорда озуқа моддаларни ўзлаштиради.

Сабзавот экинларининг тупроқдан озуқа моддаларни сўриб олиши ва уларга нисбатан талабчанлиги ҳамда айрим озуқа элементларига муносабати ўсув даврида маълум даражада ўзгариб туради. Уруғдан ривожланаётган муртак унинг таркибидаги озуқадан фойдаланади, шунинг учун у тупроқ озуқа элементларига муҳтож бўлмайди. Уруғдан униб чиққан ёш ўсимталар илдиз орқали озиқланиш даврига ўтиши билан тупроқдан озуқа элементларини ўзлаштира бошлайди. Бу даврда улар тупроқ озуқасини доимий бўлишига ҳамда унинг концентрациясига жуда сезгир бўлади. Агар тупроқ таркибидаги у ёки бу озуқа элементи етишмаса унинг ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Ёш ниҳоллар тупроқ озуқасига жуда муҳтож бўлади. Ўсимликнинг кўчат даврида илдизи яхши ривожланмаганлиги ҳамда унинг озуқа элементларини



яхши сўра олмаслиги сабабли бу даврда тупроқда озуқа моддалар кўп бўлиши талаб қилинади. Ёш ниҳоллар, илдиз қисмининг яхши ривожланмаганлиги сабабли катта ёшдаги ўсимликлар илдизи ўзлаштирадиган қийин эрийдиган озуқа элементларини яхши ўзлаштира олмайди. Шунинг учун бу даврда ёш ниҳолларни яхши ўсиб ривожланишини таъминлаш учун тупроқда фосфор ва калий моддалари етарли бўлиши керак. Фосфор ва калий ўсимликлар илдиз қисмини яхши ўсиб ривожланишига ижобий таъсир этади. Сабзавот экинлари вегетатив қисмининг ўсув даври бошланишида кучсиз бўлганлиги учун улар бу даврда азот ўғитини кам талаб этади. Бу даврда азотнинг тупроқда кўп бўлиши, ёш ниҳоллар таркибида углевод бирикмаларининг етишмаслиги сабабли унга салбий таъсир этиши (заҳарлаши) мумкин.

Ўсимликлар ўсиш, ривожланиш босқичида ва илдиз тизимининг катталашиши даврида тупроқдаги озуқа элементларини ўзлаштириши кучаяди. Бу даврда ўсимликлар илдиз тизими тупроқ таркибидаги озуқа элементларини кўпайиши ёки камайишига мосланувчан бўлиб қолади. Агар ёш ниҳоллар учун фосфор ўғити катта аҳамиятга эга бўлган бўлса, гуллаш ва ҳосил тўплаш даври жадал ўтаётган босқичда эса азот ҳамда калий ўғитларига талаби кучаяди. Ўсимликлар бу даврда тупроқдан азот элементини кўп олади. Агар у етарли миқдорда бўлмаса ўсиши сусаяди, гуллаши камаяди ва ҳосилига таъсир этади. Бир йиллик сабзавотларда гунча, гул ва меваларнинг шаклланиши, икки йилликларда эса илдизмевасининг ўсиши даврида фосфор ва калийнинг етарли даражада бўлиши мақсадга мувофиқдир. Ўсимликларда барг сатҳининг ва сўрувчи илдиз тарқалган майдоннинг кенгайиши босқичида тез ўзлаштириладиган фосфорли ҳамда калийли ўғитларни бериш гунчалашни кучайтириб, ҳосилни оширади, унинг кимёвий таркиби сифатини яхшилайтиди.

Барча сабзавотларнинг ҳосил тўплаш даврининг охирларида уларга тупроқдан озуқа элементларининг келиши камаяди. Мевали сабзавотларнинг мевасини туганак ҳамда илдизмевалиларнинг маҳсулотлари ўсимликнинг барг ва бошқа қисмларидаги озуқа моддаларни уларга оқиб ўтиши ҳисобига етилади.

Тупроқдан оладиган айрим минерал озуқа элементларининг нисбати фақат ўсимликнинг онтогенезида ўзгармай, балки ташқи муҳит таъсирида ҳам ўзгаради. Бу ўзгаришлар озуқа эритмаси таркиби ва концентрацияси ҳамда тупроқ эритмасидаги уларнинг



ўзаро нисбатига ҳам боғлиқдир. Масалан, иссиқхонада етиштирилаётган помидорнинг биринчи гулшодасининг гуллаши даврида тупроқдан сўрадиган  $K:N$  ларнинг нисбати 1,2:1 га тенг бўлса, ўнинчи гулшода гуллаш даврида эса бу кўрсаткич 2,6:1 га тенг бўлади (7,8). Сабзавот экинлари тупроқдан фақат озуқа моддаларини олиш даражаси билан бир-биридан фарқланмасдан, балки тупроқ таркибидаги мавжуд айрим элементларга талабчанлиги жиҳатидан ҳам фарқланадилар.

Гулкарам, шунингдек, брюссель, оқбош карамлари ҳамда ровоч тупроқда азотнинг кўп бўлишини талаб этса, цикорий, пекин карами ва қовоқ, аксинча, азотга кам талабчан; лухпар пиёз, сельдерей, эртаги карам ва савой карами ўртача талабчан; ловия, нўхат, редиска, пиёз ва баргли салат тупроқда азотнинг нисбатан кам бўлишини талаб этади.

Сабзавотлар тупроқдан фосфорни азотга нисбатан 4-12 маротаба кам олади. Кечки сабзи, сельдерей, карам ўсимликлари, қовоқ ва бодринг тупроқда фосфорнинг кўп бўлишини талаб қилади. Помидор фосфорни тупроқдан кам ўзлаштиради ҳам, аммо тупроқ таркибида унинг кўп бўлишига талабчандир. Ҳарорат  $15^{\circ}C$  дан пасайса ўсимликларнинг фосфорни ўзлаштириши сусаяди. Экин майдонидан картошка, карам ва сельдерей энг кўп калийни сўриб олади. Калийни ҳосил бирлигига нисбатан сўриб олиши жиҳатидан гулкарам, оқбош карамга нисбатан анча устун туради, яъни калийни 2-3 марта кўп ўзлаштиради. Тарвуз, бақлажон, брюква, қовун, карам, бодринг, маккажўхори, қовоқ ва помидорнинг детерминант навлари магнийни кўп талаб қилса, батат, нўхат, баргли лавлаги (мангольд), редиска, салат, лавлаги ва ловиялар эса магний етишмаслигига талабчан толерантлардир.

## **7. Сабзавот экинларининг тупроқ эритмаси концентрациясига ва муҳитнинг физик-кимёвий таъсирига муносабати**

Ўсимликларнинг ҳаётий даври давомида тупроқдан минерал озуқа элементларини ўзлаштириш жадаллиги илдининг ўсиши ва нафас олишларига боғлиқ. Сўриш қобилияти кучининг асосий омили илдининг оксиген билан доимий таъминланиши ва карбонат ангидридни сурункали равишда чиқариши ҳисобланади. Сўриш-ютиш жадаллиги кўпроқ тупроқ ҳарорати ва намлигига боғлиқ. Ҳароратнинг пастлиги ва намликнинг етишмаслиги, шуниндек, ҳаддан ортиқ юқори ҳарорат ва тупроқ намининг кўплиги ҳам сўриш ва ютишни кескин пасайтиради. Ютиш жадаллигига тупроқ эритмасининг

куюқ-сууюқлиги ва ундаги муҳит шароити ҳам таъсир қилади. Тупроқ эритмасидаги кислоталик муҳитининг (р/н) ўзгариши бир гуруҳ ионларнинг ютилишини таъминлайди ва бошқаларини қуршовлайди. Физиологик нордон муҳит одатда катионларнинг, ишқорийси эса анионларнинг ютилишини кучайтиради. Бу таркибда органик моддалар миқдори ҳар хил бўлган тупроқларда бир хилда бўлмайди.

Кўпчилик сабзавотлар учун қулай тупроқларда нордонлик кўрсаткичи (р/н) 6-6,8 (кучсиз ишқорий) бўлади. Бироқ, сабзавот ўсимликлари нордон тупроқларда ўзларини турлича номоеън этади. Г. И. Тараканов ва В. Д. Мухин уларнинг сабзавот экинларини нордон тупроқларга муносабатларига кўра уч гуруҳга бўлади (7):

1. *Толерантлиги (чидамлилиги) кучсиз экинлар (рН 6,8-6): сарсабил, лавлаги, карамлар, селдерей, мангольд, кресс-салат, порей пиёз, салат, қовун, янги зелландия исмалоғи, бамия, пиёз, боғ олабутаси, пастернак, эчкисоқол, соя, исмалоқ.*
2. *Толерантлиги ўртача экинлар (рН 6,8-5,5): -лавлаги, лима фасоли, брюссель карами, сабзи, барг карам, жўхори, бодринг, бақлажон, саримсоқ, кольраби, ерқалампир, хантал, петрушка, қалампир, қовоқ, редиска, брюква, қовоқча, помидор, шолғом.*
3. *Юқори толерантли экинлар (рН 6,8-5,0): - сачратқи (цикорий), арпабодиён, эндивий, картошка, ровоч, шавел, батат, тарвуз.*

Марказий Осиё тупроқлари карбонатга бой бўлганлиги учун нейтрал ёки ишқорий (рН 7,5-8,4) хусусиятларга эга бўлиб, барча турдаги сабзавот экинларини етиштиришга яроқлидир.

Тупроқ эритмаларининг концентрацияси, бир томондан, ўсимликларнинг минерал элементга бўлган талабини қондиришда озиқлантириш даражасини кўрсатса, бошқа томондан, ўсимликларнинг сув тартиботи ҳамда бошқа ҳаётий вазифаларини белгиловчи омил ҳисобланади. Очiq ер тупроқларидаги мавжуд сууюқ эритмалардан ўсимликлар ўзларига зарур бўлган минерал озуқа элементларни етарлича ололмайди, эритмалар концентрацияси оптимал даражагача куюқлашганида минерал эритмаларнинг сўрилиши ошиб боради, уларнинг ўзаро нисбати ўзгаради, ўсиши кучаяди. Эритмалар концентрацияси янада ортса, ўсимликларнинг сувни сўра олиши сусайиб, транспирацион коэффициенти, ер устки ва ер остки қисмларининг ўсиш суръати секинлашади. Ўсимликларда ксерофи-

лизация кузатилади, барглар майдалашиб, шохланишлар камаяди. Баргларнинг ранги тўқ-яшил тус олади, фенотазаларнинг ўтиши сустлашади, умумий биомассада илдизлар салмоғи камаяди.

Озуқалик эритмалар концентрациясини энг мақбул даражаси (ммоль/кг) ўсимликларнинг ёшлигида: сабзи учун - 2, пиёз - 3, бодринг - 4, карам - 6, помидор - 10, лавлаги - 12 ва уларнинг ёши катталашганда тегишлича 4-5; 6,6; 14; 14; 30 ни ташкил қилади. Озуқа эритмалари концентрациясининг кўтарилишига сабзавот ўсимликлари турли муносабатда бўлади. Кўпчилик сабзавот экинлари эритмалар қуюқлашишига нисбатан сезгир бўлиб, энг тезкор пайқовчилар ловия, сабзи, пиёз ва нисбатан бардошлироқлари -лавлаги, қовоқча, цукинидир.

Минерал озуқа моддалар эритмаси анчагина кўпроқ қуюқлашганида тупроқ ва субстратлар шўрланабошлайди. Бундай ҳолатлар эритмалар таркибида натрий, кальций, магний катионлари ва  $\text{Cl}$ ,  $\text{SO}_4$ ,  $\text{CO}_3$ ,  $\text{HCO}_3$  анионлари тўпланганида айниқса кучлироқ намоён бўлади ва булар осмотик босим қаторида заҳарли таъсир кўрсатади.

Шўрланишлар кўпайиши билан майсалашлар кечикади, уруғларни дала унувчанликларий пасаяди, экинларнинг сийраклашиши ортади. Ҳаддан ортиқ шўрланиш транспирацияни, фотосинтезни сусайтириб, айна пайтда нафас олишни жадаллаштиради, азот ва фосфорнинг ўзлаштирилиш ва ўсимликнинг ўсиш жараёнларини сусайтиради. Буларнинг ҳаммаси ўсимликлар ассимиляция юзларини кичиклаштириб, ҳосилдорликни пасайтиради. Бу картошка туганакларидаги қуруқ моддалар ва крахмал миқдорини, қовун, тарвуз, карам, пиёзбошлар таркибидаги қуруқ моддалар ва қандларни камайтиради. Илдизмевалар таркибида эса бундай моддалар миқдори, аксинча, ортади, чунки улар илдизлик вазифаси билан концентрациялашган эритмалардаги сувни ҳам ўзлаштиради.

Шўрга бардошлик хусусиятларига кўра сабзавот экинлари уч гуруҳга бўлинади: юқори шўрланишига бардошлилар (1% гача шўрланишга чидайдиган) - қовоқ, лавлаги, бақлажон, сельдерей, карам; ўртача шўрланишга бардошлилар (0,4-0,6%) - тарвуз, қовун, пиёз, помидор, шолғом, брюква; шўрга кам бардошлилар (0,1-0,4 %) - бодринг, сабзи, редиска, саримсоқ, жўхори ва барча экинлар кўчатлари. Ўзбекистон шароитидаги тупроқлар хлорли сульфат ва сульфатли-хлорланишдаги шўрланишлардан иборат бўлиб, бунда энг заҳарли таъсир этувчи-



си хлор анионидир. Шу сабабли бу ерда шўрланишга бардошлилик кўрсаткичини хлор миқдориغا кўра белгиланади. Қониқарли ҳосил олиш учун тупроқнинг илдизлар озикланувчи қатламида шўрланиш миқдори (хлорга кўра, %) экинлар турига қуйидагича белгиланган: ош лавлаги учун 0,030-0,035; карам - 0,020-0,033; редиска - 0,017-0,020; картошка, пиёз, салат, исмалоқ, укроп - 0,015-0,020; сабзи - 0,010-0,015. Ўсимликларнинг шўрланишларга биологик (насл қолдиришга қодирлик) бардошлилик миқдор кўрсаткичлари уларнинг агрономик миқдорларидан 0,03% юқоридир.

Ўсимликларни узоқ муддат давомида шўрланган ерларда етиштириш оқибатида уларнинг шўрга бардошликлари бироз ортади. Шунга кўра сабзавот экинларини шўрланган ерларда етиштиришда маҳаллий уруғлар ва маҳаллий навлардан фойдаланиш ҳосилдорликнинг кўтарилишини таъминлайди. Уруғларни экиш олдидан тузли эритмалар, зовур сувлари ёки ўстирувчи микроэлементлар (бор, рух) эритмаларида ивитиш ҳам ўсимликларнинг шўрланишга чидамлигини бироз оширади.

**Зарарли моддаларнинг сингиши ва тўпланиши.** Сабзавот экинлари одам организми учун зарарли моддалар: нитратлар, захарли мирозэлементлар (симоб, қўрғошин, фтор, кадмий, бериллий, маргимуш, хром, алюминий) ва радионуклидлар (стронций 97, цезий 134) кабиларни тўплашга ҳам қодирлар.

Маҳсулотлари таркибида нитратларни нисбатан кўп тўплайдиган экинлар - кўкатлар (салат, исмалоқ, редиска, пекин карами, сельдерей ва петрушка барглари) ва лавлаги; ўртача миқдорда тўплайдиганлар - оқ бош карам ва гулкарамлар, сабзи, бодринг, шолғом, петрушка, сельдерей, пастернак ва илдизмевалилар; нисбатан камроқ меъёрга тўплайдиганлар: - пиёз, қалампир, помидор, брюссель карами, картошка, нўхат, ловия, сарсабил.

Ўсимликларда нитратларнинг тўпланиши уларнинг тупроқдаги миқдориغا, илдизларнинг сўриш суръати ва ўсимликларнинг ўзлаштира олишларига боғлиқ. Ҳарорат 25-30° ва тупроқдаги эритма муҳити - р/н 6,0-5-8 бўлганда нитратлар тез тўпланади. Уларнинг кўпайишига ёруғликнинг етишмаслиги, экинларнинг ортиқча зичланиши (қалин экилиши) ва сув тангликлари сабаб бўлади.

Нитратларнинг тўпланишига йўл қўймаслик учун замин ва субстратлардаги минерал озуқалар таркибида нитратларни ( $\text{NO}_3$ ) камайтириш ва аммонийни ( $\text{NH}_4$ ) кўпайтириш, азотли



ўғитларнинг амидли ва аммиакли шаклларида ва нитрфикациловчи ингибиторлардан, енгил тупроқ турларидан фойдаланиш, органик ва минерал ўғитларни ўзаро мувофиқлаштириб қўллаш керак.

Ёш ўсимликларда нитратлар ёши катталардагига нисбатан кўп бўлади. Нитратлар илдимевали сабзавотлар баргларида, пояларида, ксилеманинг ўтказувчи найчаларида кўп тўпланади.

Сабзавотлар таркибида нитратларнинг йўл қўйилиши мумкин бўлган миқдор кўрсаткичи (концентрацияси)ни тиббиёт маъмурий идоралари белгилайди.

Тупроқни заҳарли микроэлементлар билан ифлословчи манбалар сирасига саноат корхоналари, автотранспорт ва ўғит сифатида қўлланиладиган оқинди сув чўкмалари, шаҳар ахлатлари, компостлар ва бошқалар киради.

Заҳарчанликда оғир металлар алоҳида ўринда туради. Улар протоплазматик заҳар ҳисобланади. Баъзи заҳарли ионлар ҳаётий зарур унсурлар ўрнини боса олади, аммо бу ҳолда ферментларнинг фаоллиги бузилади. Масалан, кадмий рухга нисбатан онтогенезлик қилиши ва кўп миқдорда генератив органларда тўпланиши мумкин. Кадмийни сеза олиш хусусиятларига кўра сабзавот ўсимликлари қуйидагича поғонада юқорилашиб жойлашади: помидор < салат < сабзи < турп < лавлаги < нўхат < исмалоқ. Салат ва исмалоқ заҳарланганлигига оид ҳеч бир ташқи белгиларсиз ўз баргларида 100 мг/кг гача кадмий тўплашлари мумкин.

Рухнинг заҳарлилиқ хусусияти нисбатан кучсиз (қуруқ биомассада унинг миқдори 300-500 мг/кг бўлганда заҳарланиш белгилари кўринади). Рух етишмаслиги ҳам ўсимликлар ҳаёти фаолиятининг бузилишига сабаб бўлиши мумкин. Мазкур элементнинг етишмаслигини кўпроқ сезувчилар: ловия ва жўхори; камроқ пайқовчилар: картошка, пиёз, помидор; бифарқлар: нўхат, сабзи, хантал, сарсабил, ялпиз. Рухга нисбатан миснинг заҳарловчилик хусусияти кучлироқдир. Аммо унинг тупроқдан ўзлаштирилиши суст. Нордон тупроқларда алюминий, икки валентли марганец ва темир ҳам заҳарловчи ҳисобланади. Марганецнинг ортиқчалигини картошка ва қарам тезроқ сезади. Органоминерал бирикмаларда симоб заҳарловчидир (7;8).

**Ўсимликларнинг минерал озуқа элементлари билан таъминланганлигини аниқлаш усуллари ва ўғитлаш.** Ўсимликларнинг минерал озуқа элементлари билан қандай таъминланганлик-

ларини дала ва вегетацион махсус идишлардаги тажрибалар, таҳлиллар натижаси ва бошқа усуллар орқали аниқланади. Уни ўсимликларнинг ташқи кўриниши бўйича ҳам аниқлаш мумкин (4). Азот етишмаслигига оид белгилар - 100 г тупроқда нитратлар 5-7 мг (карамда) ва 3 мг (сабзида) миқдорида бўлади. Шунда ўсимликлар оч-яшил, баъзан эса деярли сарғиш-яшил тусга кириб, ўсиши сустлашади, барглари, новдалар ва маҳсулот аъзолари майдалашади. Азотнинг ортиқчалигидан ўсимликлар жуда яхши ўсади, ранги тўқ-яшил тус олади, поялари йўғонлашади, лекин гунчалаши ва гуллаши кечикади. Фосфорга нисбатан эҳтиёж белгилари 100 г тупроқда  $P_2O_5$  миқдорлари 4-6 мг дан кам бўлганда намоён бўлади. Жумладан, карамнинг барг томирлари кўк тусга киради, помидорда пастки барглари қизғиш бинафша ранг олади. Ўсимликларнинг ўсиши сустлашади. Куртак пайдо бўлиши кечикади. Калийнинг 100 г тупроқдаги миқдори 7-9 мг ни ташкил қилса ўсимликда калий етишмовчилиги содир бўлади. Натижада пастки барглари сарғайиб, уларнинг чеккалари кўнғирлашади, помидорда барг томирлари ораси сарғиш тус олади, меваларда кўкимтир-сарғиш доғлар ҳосил бўлади. Помидор барг томирлари орасидаги тўқималарининг сарғайиши, қизғиш ёки бинафша ранг тус олиши, ўсиш томирлари орасида жигарранг доғлар пайдо бўлиши, бодрингнинг барглари чеккаларининг кўнғирлашиши магний етишмаслигидандир. Ўсиш нуқталарининг нобуд бўлиши, гулларнинг тўкилиши, барг бандларининг синувчанлиги, гулкарам бошчаларининг кўнғирлашиши, лавлагининг ўрта қисмидан чирий бошлаши каби ҳолатлар экинларга бор элементининг етишмаслигидан дарак берувчи белгилардир. Ўсимлик баргларида майда оч-сарик доғлар пайдо бўлиб, барглари синувчанлашса - демак, бу ҳол марганец камлигидан далолатдир. Санаб ўтилган белгилар намоён бўла бошлаганда ўсимликлар етишмаётган элементлар билан озиклантирилиши керак. Ўсимликларнинг минерал озуқа элементларига талабини қондириш учун улар остига ўғитлар солинади. Ўғитлаш миқдори илмий муассасаларнинг дала тажрибалари ва вегетацион тадқиқотлар натижаларига кўра тузилган тавсияномаларга биноан белгиланади. Баъзан режалаштирилган ҳосилни етиштириш учун ўғитлаш миқдори балансловчи ҳисоблаш усули билан аниқланади. Бунда қўлланиладиган ҳар қайси элемент миқдори, унинг ерда қанча мавжудлиги, қанча ўғит олиш ўсимликнинг сўриш коэффициентларидан келиб чиқиб белгиланади (5).

Сабзавот экинлари етиштиришда ўғитлар тақсимлаб, яъни асосий ўғитлаш, кузги шудгор ёки экишолди ҳайдови остига, кучсиз илдизли ёш ниҳолларни ўз вақтида озиклантириш учун экиш пайтида ҳамда уларнинг экиш пайти ёки экиш олдидан, шунингдек, ўсув даврида солинади.

Озиклантиришлар ўсимликнинг ривожланиш ва ҳосил тўплаш жараёнларини самаралироқ бошқаришга ёрдам беради. Ўғитлар суғориш ёки культивация пайтида солинади. Макро ва микро элементлар жуда зарур бўлса, баъзан илдиздан ташқари озиклашлар ҳам қўлланилади. Бу усулдан ўсимликка озуқа моддалар етишмай қолганда ёки бошқа экстремал ҳолатларда фойдаланилади.

### Адабиётлар

1. Вендило Г.Г., Петреченко В.Н. Роль элементов питания в жизни растений, в кн. «Удобрение овощных и бахчевых культур на приусадебном участке». М., «Агропромиздат» 1990. с. 4-26.
2. Вендило Г.Г., Миканаев Т.А., Петреченко В.Н., Скаржинский А.А. Вынос и потребление элементов питания овощных культур в открытом и защищенном грунте. В кн. «Удобрение овощных культур». М., «Агропромиздат» 1986. с. 21-34.
3. Дерюгин И.П., Кулюкин А.Н. «Агрохимические основа системы удобрения овощных и плодовых культур». М., «Агропромиздат», 1988. с. 269.
4. Журбицкий З. И. «Физиологические и агрохимические основа применения удобрений», М., АН СССР 1963. с. 292.
5. Зуев В.И., Азимов Б.Д., Умаров Х.З. «Сабзавот экинларини суғориш ва ўғитлаш». Т., «Ўзбекистон» 1975. 61-71 б.
6. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Пищевой, режим и особенности удобрения овощных культур. В кн «Овощеводство». М., «Агропромиздат» 1985. с. 52-62.
7. Тараканов Г. И. Отношение овощных растений минеральному питанию и воде. В кн «Овощеводство». М., «Колос» 1993. с. 97-104.
8. Шарпф Г.К., Либих Г.П. Питание и удобрения, в кн «Овощеводство» М., «Колос» 2000, с. 154 - 182.

### **3-боб. САБЗАВОТ ЎСИМЛИКЛАРИНИНГ ЎСИШ, РИВОЖЛАНИШ ВА КЎПАЙИШ ХУСУСИЯТЛАРИ**

Механизациялашган прогрессив технологияларни ишлаб чиқиш, ўзлаштириш ва жорий қилишда ўсимликларнинг тупроқ, иқлим шароитларига талаблари қаторида ўсиш, ривожланиш ва кўпайиш хусусиятларини, шунингдек, агрофитоценоздаги ҳолатлари ва биотик омилларга муносабатларини ҳам назарда тутмоқ керак.

#### **1. Сабзабот ўсимликларининг филогенез ва онтогенезлари**

**Филогенез (эволюция).** Ер юзасидаги ўсимликларнинг мавжуд бўлиш пайтидан ҳозиргача турли туман шаклда ривожланиш жараёни филогенез деб аталади. У ҳар бир организмнинг шахсий ривожланиши давомидаги наслий ўзгаришлардан ташкил топади. Ҳар бир сабзабот ўсимлигининг эволюцияси икки даврдан иборат бўлган: 1-сабзабот ўсимлиги экини ёввойилик пайтидан инсонлар фойдаланадиган маданий экинга айланиш даври; 2-маданий экин ҳолатига келгач, табиий танланишлар қаторида эволюциянинг кучли омили сифатида инсон томонидан сунъий танлаш—селекция ишлари ва технологик таъсир этиш даври.

Биринчи давр иккинчисига нисбатан анча узоқ давом этиб, ўсимликларнинг йирик оилалари, авлодлари ва турларининг вужудга келиши билан боғлиқдир. Иккинчи давр сабзабот экинларининг янги ҳаётий шакллари ва навларининг яратилишини, улар етиштириладиган минтақаларнинг кенгайишини бошлаб берди. Бу даврда ёввойи табиатда номаълум янги турлар вужудга келди. Булар сирасига ёввойи аждодлари номаълум бўлган бодринг ва қовоқ экинлари киради (1).

Селекция ишлари маданий ўсимликлар эволюциясининг қудратли омили ҳисобланади. Селекция натижасида турли иқлим-минтақа шароитларида етиштириладиган хилма-хил навлар ва дурагайлар яратилган. Генетика, биотехнология ва бошқа фанларнинг ютуқларини амалий селекцияда қўллаш кутилмаганда пайдо бўладиган ноқулай ҳолатларга ҳам мослаша оладиган, мўл ва юқори сифатли ҳосил тўплайдиган навлар ва дурагайлар яратиш имконини берди.



Маданий ўсимликлар ёпиқ уруғлилар эволюциясининг умумий қонуниятларига бўйсиндирилган. Унинг эволюцион ривожланиш хусусиятларидан бири дарахтсимонликдан ўтсимонликка, кўп йилликдан бир йилликка, баланд бўйлидан пачакаликка, кечпишарликдан эртапишарликка томон йўналганлигидир. Помидор, қалампир ва баъзи қовоқдошларнинг авлоди кўп йиллик бўлган (5,6).

Эволюциянинг эрта пишарлик томон йўналишида ўсимликлар асосий поясининг бўйи ва ҳаётий даврининг қисқариши, шохланишларга барвақтроқ киришиши юз бермоқда. Аммо шу билан бирга моноподиал шохлашдан симподиал шохлашга ўтишнинг кучсизланиши, нимжон ва ингичка пояли, майда баргли, майда мевали каби морфологик тузилишлар сақланиб турибди.

Сабзавот ўсимликлари эволюциясида ўсув даврини ёки ундаги айрим босқичларни ўташ муддатининг узайганлиги кузатилмоқда. Масалан, буни икки йиллик ва кўп йиллик ўсимликлар яровизация босқичини узоқ муддат давомида ўтайдиган кузги карам, мевалари секин етиладиган помидор навларининг вужудга келганлигида кўриш мумкин.

Маданий ўсимликларнинг тарихий шаклланишлари жараёнида (филогенез) содир бўлган ўзгаришларга қарамай, келиб чиқиш маконлари шароитидаги омилларга талаблари ва бошқа баъзи хусусиятларини сақлаб қолган. Масалан, тропик иқлим шароитидан келиб чиққан помидордош ва қовоқдош экинлар ҳозирга қадар совуққа бардошсизлик хусусиятларини сақлаб қолган, улар юқори даражадаги ҳароратни талаб қилдилар. Турп ва шолғомларнинг эса қурғоқчиликка бардошли навлари учрамайди.

**Сабзавот ўсимликлари онтогенези.** Ўсимликларнинг ҳаётий даври давомида филогенездаги генетик хусусиятлари асосида шахсий ривожланиши онтогенез деб аталади. Онтогенез организмда моддалар алмашуви асосида сифат вазни ва ёш ўзгаришлари билан боғлиқ жараён бўлиб, натижада генератив аъзолар шаклланиши ва морфологик ўзгаришлар яъни ўсиш ва ривожланиш содир бўлади.

Ўсиш - меристема (кўпаювчи) тўқималар фаолиятига кўра аъзоларнинг сони, ҳажми ва салмоғининг ортишидир. Ривожланиши - ўсимликнинг ўсиш нуқтаси ҳужайралари таркибида моддалар алмашуви билан боғлиқ, сиртдан кўринмайдиган чуқур сифат ўзгаришлардир. Бу иккала жараён организмда ўзаро боғлиқ ва мутаносиб ҳолда ўтади. Аммо ҳар қайси жара-

ённинг хусусияти ва ўтиш жадаллиги организмнинг ирсияти ва ташқи муҳит ҳолатига кўра бир-биридан фарқ қилади. Тегишли шароит яратиш йўли билан эса ўсиш ва ривожланишни жадаллаштириш ёки секинлаштириш мумкин (2).

Немис олимлари Г. Круг ва Г. И. Вибо (4) ўсиш ва ривожланишга бошқача тушунча беришган: «Ўсиш бу модда алмашуви ва уни энергияга айланиши, моддаларнинг секин-аста кўпайиши ёки ҳажмининг катталашishiдир».

Ўсимлик дастлабки ўсиш жараёни учун фотосинтез ёрдамида углерод диоксидини энергия билан кўшиб, зарур бўлган моддани ҳосил қилиши керак. Ўсиш тезлиги ёки мутлақ кўпайиши барг сатҳи орқали фотосинтез жараёнида ҳосил бўлган соф моддалар билан аниқланади.

Ривожланиш, уларнинг фикрича, вақтинча таркибий элементларга (дифференцияга) ажралиш усулидир (табақаланишидир). Айрим жараёнлар ўсимликларнинг аввало қиёфаси ва функцияларида сифат ўзгаришларига, сўнгра сон жиҳатидан ўзгаришларга ва ниҳоят ҳосил олишга олиб келади. Ривожланиш жараёни маълум бир ўсимликнинг генетик чегарасида бўлиб, унинг ўсиши ташқи муҳитга боғлиқдир.

Ўсимликнинг ривожланиши ва унда ҳосил бўладиган аъзоларнинг сони ва шаклланиш тезлиги генетик жиҳатидан белгиланган бўлади.

Онтогенезда ривожланиш тўрт босқичга бўлинади:

- 1) эмбрионал - она ўсимликда зигота (уруғланган тухум ҳужайра) шаклланишидан то уруғ етилишигача;
- 2) Ювенил (ёшлик) - уруғ ёки вегетатив (ўсадиган) кўртак униб чиқишидан то кўпайиш (репродуктив) аъзолари шаклланиш хусусиятига эга бўлишигача;
- 3) Етилиш - кўпайиш (репродуктив) аъзоларининг нишонаси шаклланиши, гул ва жинсий ҳужайра (гамета), гуллаш, уруғлар ва вегетатив аъзолар шаклланиши;
- 4) Кексайиш - мева тугишининг тугалланиши ва қурий бошлаш.

Сабзавот ўсимликлари ёшини, яъни морфологик ҳолатини аниқлашда «ривожланиш босқичи» (фазаси) деб аталувчи ибора қўлланилади. Бунда кўпинча морфогенезда (шаклланиш) эпикал меристеманинг (ҳосил қилувчи тўқима) тегишли аъзоларни шакллантиришидаги фенологик (даврийлик) босқичлардан (фаза) фойдаланилади. Ўсувчан аъзолари маҳсулот сифатида истеъмол қилинадиган ўсимликлар (карам, сабзи, ош лавлаг, салат кабилар) сабзавот пайкалида кўпинча фаолиятининг ювенил босқичини ўтаб, генератив аъзолари шакл-

ланувчи босқичга ўтмасдан ўз ҳаётий фаолиятини тугаллайди. Мевали сабзавот экинлари (помидордош, қовоқдош) асосан такрор гулловчи (ремонтант) ўсимликлар бўлиб, мевалашлари узоқ давом этади. Бундай ўсимликларда бир вақтнинг ўзида пишиб етилган, шаклланаётган мевалар, гунчалар, гуллар бўлади ва ҳосили ҳам кўп марта йиғиштириб олинади.

Сабзавот экинлари уруғдан униб чиқиб шакллана бошлаганда илдизчалари поячаларига нисбатан жадал ўсади ва уларнинг сўрувчи юзаси сув буғлатувчи барглар юзасига нисбатан анча устунлик қилади. Бу ҳолат айниқса кўп йиллик сабзавот экинларида - эртапишарга нисбатан кечпишар навларида, кўчатлиларга нисбатан кўчатсиз етиштириладиганларда, оғир тупроқларга нисбатан енгил ғовак тупроқларда, суғориладиган ерларга нисбатан лалми ерларда кўпроқ намоён бўлади.

Илдизлар тизими поғонали равишда, асосий қисми тупроқнинг ҳайдов қатламида жойлашади, бироқ улар анчагина чуқурроққа ҳам тушиши мумкин.

Карам, пиёз, саримсоқ, редиска, сельдерей, петрушка, салат ва исмалоқларнинг илдизлари 40-70 см, бақлажон, брюква, нўхат, хантал, кабачка, сабзи, бодринг, қалампир, шолғом, ош лавлаги, укроп, цикорий илдизлари эса 70-120 см гача, тарвуз, қовун, артишок, картошка, пастернак, ровоч, сарсабил, помидор, қовоқ ва ерқалампир (хрен) илдизи 120 см дан ортиқ қатламгача ўсиб боради.

Мевали ўсимликларда фаол илдизларнинг энг катта ўлчами мева туга бошлаш босқичига, карам, сабзи, ош лавлаги, салат каби сабзавотларда эса маҳсулотлари техник етила бошлаш пайтига тўғри келади. Бундан кейин илдиз тукчаларининг қурий бошлаши туфайли уларнинг ўлчами аста-секин кичраяди. Кўп йиллик сабзавот экинлари илдизининг ривожланиши мавсумий хусусиятга эга.

Уруғдаги муртак илдизча ўса бошлаши биланоқ уруғ палла ости (хипокотил) узая бошлайди. У тупроқ юзасига чиққач, ёруғлик таъсирида ўсишни сусайтиради ва эпикотил (бошланғич поя) ўса бошлайди. Агар ёруғлик бўлмаса хипокотил ўсишда давом этади ва ниҳоллар нимжонлашади, натижада ўсиш ва ривожланиш сусайиб, маҳсулдорлик пасаяди. Ёш ниҳоллар бўйининг ортиқча чўзилишига йўл қўймаслик - соғлом ва бақувват ўсимликлар шаклланишининг шартидир.

Пояларнинг кейинги ўсиши апекал (учки) ва латерал (ён-бош) меристема (бўлиниб кўпаювчи) хужайра ва тўқималар-



нинг мувофиқлашиб шаклланиши (морфогенез), яъни вегетатив (ўсувчи) ва генератив (жинсий кўпайувчи) аъзоларнинг вужудга келиши (цитогенез, органогенез,) билан боғлиқ ҳолда содир бўлади. Шаклланиш (морфогенез) ирсий (генетик) ахборот билан тизмаланган, аммо ўсиш ривожланиш ва маҳсулдорликка таъсир этувчи ташқи муҳит омилларига боғлиқ ҳолда ўзгариши ҳам мумкин.

Сабзавот ўсимликларининг улғайиши уларнинг шохланиши билан боғлиқдир. Экин турига кўра шохлаш уч хил бўлиши мумкин: Моноподиал - учки куртак онтогенез давомида сурункали ўсувчан (қовоқдошларда); симподиал - асосий поянинг биринчи қатори гул ёки гулшода билан чекланади (помидордошларда); аралаш - моноподиал ва симподиал шохлар. Шохлаш эса ўсимликларнинг ҳосилини шакллантириш суръати, миқдори, сифати, парваришлаш (буташ, чилпиш) ва механизациялаш имкониятларини белгиловчи муҳим омил ҳисобланади. Ўсимликларнинг шохлаши уларни парвариш қилиш шароитига ҳам боғлиқ бўлади. Шароит қанча яхши бўлса шохлаш шунча кучли бўлади. Икки йиллик сабзавот экинлари биринчи йили шохламайди. Бир йиллик экинлардан ловия, нўхат кам шохлайди; помидор, қалампир, бодринг ва полиз экинларининг навлари шохланишларига кўра бири-биридан анча фарқланади.

Ўсимликлар генератив аъзоларининг пайдо бўла бошлаши уларнинг онтогенездаги кўпайиш босқичига киришганлигининг белгисидир. Бу пайтда асосий поя ва ўзлаштириш (ҳазм қилиш) аъзоларининг авжланиши уйғунлашади ва мевалаш даврида ҳам давом этади. Аммо ҳосилнинг орта бориши билан ўсиш аста-секин сўна бошлайди. Меваларнинг кескин кўпайиши ўсимликларни кексайишини жадаллаштиради ва ҳатто, барвақт қурий бошлаши ҳам мумкин. Дуккакдилар, бодринг ва сабзавот қовоқчаларининг хом туганакларини (техник етилган ҳосили) тез-тез териб олиш ўсув даврини узайтиради.

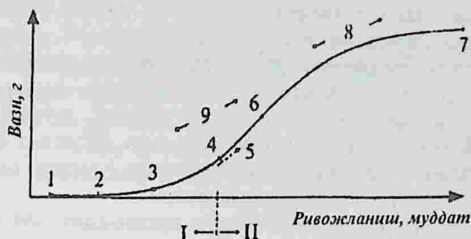
Сабзавот экинлари мавсумий ва кеча-кундузлик ўсув ва ривожланиш хусусиятга эгадир. Мўътадил ва субтропик иқлим шароитидан келиб чиққан икки йиллик, кўп йиллик ва кузги экинлар ҳаётининг биринчи йилида майда тўпбаргли ва майда ярим тўпбаргли шаклда намоён бўлиб, калта, ингичка пояли бўлиб ўсади. Иккинчи йил баҳорида майда ярим тўпбарглилар (шовул, ерқалампир, карам) сербарг бўлиб ўсади, майда тўпбарглилар (пиёзлар) эса баргсиз гулпоя чиқаради. Ёз фаслида уруғлар пишиб етилгач, гулпоялар қурийди ва икки йиллик



Ўсимликлар бутунлай нобуд бўлади, кўп йилликлар эса аввал физиологик, кейин мажбурий тиним даврига ўтади. Ўсимликларнинг гулпоя чиқариши (генератив ривожланишга кириши) фақат яровизация (баҳориланиш) даврини, яъни ўсимлик маълум муддат давомида паст ижобий ҳарорат ( $2-10^{\circ}\text{C}$ ) таъсирини ўтагач, бошланади. Икки йиллик сабзавот ўсимликларида ювенил (ёшлик) босқичи репродуктив босқичга нисбатан (30-40%) узоқ муддат (60-70%) давом этади. Улардаги поялар ва мева қобиклари репродуктив босқичда асосий фотосинтезловчи аъзолар вазифасини бажаради. Бир йилликларда репродуктив давр ювенил босқичга нисбатан икки ҳисса узоқ давом этади. Ўсимлик ва унинг баъзи аъзоларининг ўсиб ривожланиши, ҳосилининг шаклланиши кўпроқ фотосинтез маҳсулининг аъзолараро тегишлича тақсимланишига боғлиқ. Бу ҳол ўсимликлар гармонал марказининг фаоллаштирувчилик, йўналтирувчилик каби хусусиятларида кузатилади ва улар онтогенез давомида ўзгариб туради.

Ўсимликларнинг ривожланишини Г. Круг ва Г. И. Вибе (4) бошқа-бошқа фазаларга ажратади. Уларнинг фикрича, ривожланиш уруғланишдан бошланади ва она ўсимликдаги эмбрионал фазани ташкил қилади. Уруғлар она ўсимликдан ажралгач, ўз ҳолича тупроқда униб чиқиш ва ўсиш қобилиятига эга бўлади. Уруғпаллалар ажралишгач, автотроф фаза бошланади. Гулпоя шаклланишига қадар вегетатив ўсиш давом этади. Кейин генератив ривожланиш бошланиб, гуллар вужудга келиши, мева ва уларнинг уруғлари шакллана бошлаши билан келажакдаги янги ўсимликнинг эмбрионал фазасини ташкил қилади. Бу билан улар ривожланиш фазасининг номинигина эмас, балки инсон фаолиятини акс эттирувчи тушинчани ҳам назарда тутишган (9-расм). Улар ривожланиш ҳолатларини қуйидагича акс эттиришган: экиш, майсалаш, кўчат ўтқазиш, гулпояларнинг шаклланиши, гуллашнинг бошланиши, уруғланиш, етилиш, йиғиштириш ишларининг бошланиши ва тугалланиши.

**Яровизация.** Бу маълум муддат давомида ўсимликларга паст ижобий ҳарорат таъсир этиш билан боғлиқ сифат ўзгаришлар туфайли генератив аъзоларни шаклланишга кўнктирувчи (мословчи) биологик жараёндир. Шунингдек, бу ўсимликларнинг эволюцияси даврида вужудга келган қишлоқни ўтқазишга мослашишдек экологик хусусиятдир. Бу хусусиятлар мўътадил ва субтропик шароитлардан келиб чиққан совуққа чидамли икки йиллик, кўп йиллик ва кузги экинларга



9-расм. Ўсиш жараёнининг ривожланиш фазасига боғлиқлиги:

1-экиш; 2-Майсалаш; 3-қўчат ўтқозиш; 4-гуллар шаклланиши (I-вегетатив, II-генератив); 5-уруғланиш; 6-гуллаш бошланиши; 7-етилиш ва нобудланиш; 8-ҳосил; 9-вегетатив аззоларини йиғиштириш (Г.Круг, 2000).

тегишлидир. Бу экинлар орасидаги баъзи бир йиллик ўсимликлар яровизация учун лозим паст ҳароратга лоқайд ёки айрим ҳолларда уларнинг генератив аззоларининг шаклланиши жадаллашиши мумкин (2,3).

Яровизацияга муҳтож ўсимликларга паст ижобий ҳарорат таъсир эттирилмаса, уларда генератив аззо ҳосил бўлмайди. 15<sup>0</sup>С дан паст бўлмаган ҳароратда етиштирилган карам ўсимлиги кўп йилликка айланади ва ҳар йили карам бош ҳосил қилиб, гулпоя чиқармайди. Айнан шундай шароитда етиштирилаётган пиёз ва илдизмевалилар ҳам гулламайди. Бундай экинларни «ўжар» ўсимликлар деб юритилади.

Икки йиллик сабзавотлар ҳаётининг биринчи йили тўпбарг ва озуқа аззолари ҳосил қилиб, қиш фаслига киради. Улар қиш фаслида яровизация даврини ўтаб, келаси йилда эса гул поя ва гул ҳосил қилиб, уруғ беради. Кўп йиллик сабзавотларда эса яровизация босқичи ҳар йили такрорланади. Турли ўсимликлар ва навларда яровизацияни ўтиш тезлиги ва муддати турлича бўлиб, у ўсимликнинг ёши, етиштирилиш шароити ҳамда яровизация ўтаётган қисмининг катта-кичиклигига боғлиқдир. Шимолий минтақалардан келиб чиққан кечпишар навларга нисбатан жанубий ва тезпишар навларнинг яровизация муддати қисқа бўлади. Шу билан бирга йirik ўсимликлар яровизация даврини тез ўтказади (6).

Хитой карами, шолғомнинг субтропик навлари ва бошқалар ўзларининг яровизация босқичини қисман она ўсимликда муртак шаклланигандан сўнг, уруғ ниш урганида ва ниҳолликда ўташи мумкин. Бошқа кўпгина сабзавотларда бу жараён ўсув даврида, далада қишлаш ёки омборда сақланиш

давридаги фаолиятида табақаланилаётган куртакларда ўтади, уйқудаги куртакларда эса содир бўлмайди.

Яровизация босқичини ўтаб, гулга кириш даврида ўсимликлар куннинг узун бўлишини хоҳлайдилар. Аммо, карам, оддий пиёз ва илдимевалилар яровизация даврини ўташ вақтида ёруғлик босқичини ҳам ўтадилар. Шунинг учун бу экинлар гулпоя чиқариши учун ёруғликка зарурат сезмайди, қоронгуликда ҳам гулпоя чиқараверади.

Сабзавотчиликда ва уруғчиликда яровизация муаммосини ҳал этиш икки йиллик экинларни етиштириш даврида пайдо бўлади. Озиқ-овқат маҳсулоти учун етиштириладиган икки йиллик экинларда яровизация босқичи ўташни кечиктириш ёки унга кечиктирмаслик чора-тадбирларини қўллаш туфайли кўзланган ҳосилни тўлиқ олиш мумкин. Чунки, бошқарилинмаган яровизация икки йилликлар ҳосилига ва ҳосил сифатига салбий таъсир этади (гулпоя чиқаради, гуллаб кетади). Икки йиллик сабзавотлар ҳаётининг биринчи йилида яровизация босқичи содир бўлмаслиги учун уларни ушбу ривожланиш хусусиятини жадаллаштирувчи паст ижобий ҳарорат таъсиридан сақлаш, кўчат етиштирилаётганда шунга амал қилиб, кўчатларни ўз муддатида далага экиш лозим. Ўзбекистонда баҳор совуқ келган йилларда эртаги экилган оқбош карам ва сабзининг жанубий навларида бевақт гулпоя чиқариш кузатилади ва керакли ҳосилга эришилмайди (2).

Кўпчилик сабзавотларнинг ўсувчан озиқбоп аъзолари яровизация босқичини қишда сақланиш даврида ўтайди. Шунга кўра маҳсулотларни сақлашда белгиланган тегишли ҳарорат тартибига риоя қилиниши керак. Масалан, келгуси мавсумда йирик пиёзбошлар етиштириш учун майда уруғликбоп («нўш») пиёзчаларни қишда яровизация босқичи ўтилишига йўл қўймайдиган  $20^{\circ}\text{C}$  дан юқори ёки минис  $1-3^{\circ}\text{C}$  - ли шароитда сақланади (1,3,5).

Баҳорда истеъмолбоп ҳосилни барвақт етиштириш мақсадида икки йиллик сабзавотлар кузда ҳам экилади. Уларнинг ниҳоллари кузги ва баҳорги паст ижобий ҳароратлар таъсирида яровизацияни тўлиқ ўтамасликлари учун экиш иложи борица кечиктирилиши мақсадга мувофиқдир. Уруғчиликда эса, аксинча, уларни эрта кузда экиш ўсимликларнинг яхши ривожланишини ва яровизацияни келгуси йилнинг баҳоригача тўлиқ ўташини таъминлайди.

Баъзан совуқбардош экинларнинг гуллаши паст ҳарорат таъсирида эмас, балки бошқа махсус тадбир қўллаш орқали

тезлатилади. Масалан, сабзига гиббериллин ёки этилен билан ишлов берилади, цикорий ўсимлигини етиштиришда атмосфера таркибидаги кислород миқдори камайтирилади. Униб улгурмаган, аммо бўртган уруғларга паст ҳарорат билан таъсир этиш ва унинг намини бироз қочириб, иккинчи марта шу тадбирни такрорлаш билан яровизация жараёни жадаллаштирилади.

### Адабиётлар

1. Белик В.Ф. Филогенез и онтогенез овощных растений. В кн. Овощные культуры и технология их возделывания. М., «Агропромиздат» 1991, с. 10-17.
2. Зуев В.И., Умаров А.А., Кадирходжаев А.К. Экология овощных растений-научная основа технологии их возделывания. В кн. Интенсивная технология возделывания овоще-бахчевых культур и картофеля. Т., «Меҳнат» 1987. с. 5-20.
3. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси. Т., «Меҳнат», 1997. 11-14 б.
4. Круг Г. Рост В кн Овощеводство. М., «Колос» 2000. 119-135 с.
5. Тараканов Г.И. Рост и развитие овощных растений. В кн. Овощеводство. М., «Колос» 1993. с. 19-32.
6. Эдельштейн В. И. Биологические особенности овощных растений. В кн. Овощеводство. М., «Сельхозгиз» 1962. с. 17-31.

### 2. Биотик омиллар ва уларнинг сабзавот ўсимликларига таъсири

Экин майдонидаги агрофитоценоз (маданий ўсимлик ва бегона ўтлар мажмуи) ва гетеротроф биота (барча жонзотлар)дан иборат агробиоценоз мажмуи биотик омилни ташкил қилади.

**Сабзавот экинлари агробиоценози.** Сабзавот экинлари агробиоценози таркибига қуйидагилар кириши мумкин:

1. Экин майдонларида устунлик (доминантлик) қиладиган маданий ўсимлик.
2. Тупроқ таркибидаги мавжуд уруғлари ва вегетатив аззола-ри орқали кўпаядиган бегона ўтлар.
3. Ўсимлик барглари юзаси, илдизи ва ризосферасида яшайдиган, улар учун хос бўлган микроорганизмлар ҳамда ҳаводаги азотни ўзлаштирадиган (азотофиксатор) ва парчалайдиган (денигрофиксатор)лар. Ўсимлик нектарниги ва мевасига хос микроблар мажмуи ҳам агробиоценозга хосдир. Ўсимликлар илдиз қисмида яшовчи микроорганизмлар орасида ризоплан (илдизни устки қисмида яшовчи), дуккаликлар илдизи симбионлари-туғанақчасимон бактериялар ҳамда микориза ҳосил қиладиган замбуруғлар ҳам учрайди.
4. Ўсимлик ер устки ва илдиз тизимини зарарлайдиган пато-



генлар-замбуруғлар, бактериялар, вируслар ва уларнинг антогонистлари.

5. Микро-мезо-ва макрофауналар вакиллари - нематодалар, каналар, малюскалар, зараркунанда ҳашаротлар, тупроқ чувалчанги, кемирувчилар ва қушлар.

Агробиоценоз таркиби ичида ўзаро рақобатлар натижасида физиологик фаол моддалар ажратиш ҳисобига бир-бирини ундовчи, тўсиқловчи, эзғиловчи, туртувчи, бир-бирига ҳалақит берувчи ва нобуд қилувчиларини ҳам учратиш мумкин. Олий ўсимликлар ажратган айрим моддалар (колинлар) микроорганизмларни ўсишдан тўхтатиб турса, бошқалари (фитонцидлари) эса уларга ҳалок этиш даражасигача таъсир этади.

Майда жонзот (микроорганизм)лар ўсимликларни беҳословчи, нобуд қилувчи токсинлар ва аксинча, жонлантирувчи антибиотиклар, шунингдек, улар фаолиятини бошқарадиган ва тезлаштирадиган витаминлар ҳам ишлаб чиқаради.

Вируслар ва ҳашаротлар ажратадиган айрим физиологик фаол моддалар ўсимликларни бадбуруш, мажруҳ бўлиб ўсишига сабабчи бўлади. Ўсимликлар ажратадиган моддалар эса ҳашаротларни ўзига жалб этиши ёки ўзидан узоқлаштириши ҳам мумкин.

**Сабзавот ўсимликларининг агрофитоценози.** Ўсимликлар агрофитоценозидаги ўзаро муносабатлар агрономия амалиёти учун катта аҳамиятга эга. Бу муносабатлар туфайли ўсимликлар тупроқ ва ёруғликдан озикланиши, фитоиклим созланиши, ўсимликларнинг ер устки ва илдиз қисмидан моддалар ажралиши, ўсимлик қолдиқларининг парчаланишидан келгусида экиладиган экинларга озуқалар ҳосил бўлиши каби жараёнлар юзага келади. Ўсимликларнинг ўзаро муносабатларига оид маълумотлар амалда ўтмишдош, оралиқ ва зичловчи экинларни танлаш ва қўллаш, ўсимликлар озуқа майдончаларини белгилаш каби агротехник тадбирлар учун назарий асос ҳисобланади.

Сабзавот ўсимликлари ва бегона ўтларнинг илдиз чиқиндилари ҳамда ер устки қисмлари ажратадиган газсимон моддалар уларнинг ўзаро ижобий ёки салбий муносабатларини белгилайди.

Пиёздошлар ва карамсимонлар оиласига мансуб ўсимликлар илдиз чиқиндилари системаси ажратадиган газсимон моддалар аллелопатик (ўсишни сусайтириш ёки тезлатиш) ва бактериоцидлик (ўлдириш) хусусиятига эга. Бундай

хусусиятлар, масалан, пиёздошлардаги саримсоқ мойи ва дисульфат бирикмали органик модда, карамдошлардаги хантал (горчица) мойи селдерейдошлар, томатдошлар ва бошқаларда ҳам мавжуд. Карам ва турпдан ажралган газсимон модда картошканинг ёш ўсимталарини нобуд қилади ва исмалоқнинг ўсишини сусайтиради. Лухпар пиёз ва сабзи бирга ўстирилса, улар алоҳида ўстирилганларига нисбатан сабзи ва пиёз пашшаси билан кам зарарланади. Сельдерей ва помидорлар карам билан ёнма-ён етиштирилса, улар карамни карам капалагидан сақлайди. Сабзи ўсимлиги ажратадиган газсимон модда бутасимон ловия, бошли салат, порей пиёзи ва майораннинг ўсишини жадаллаштиради. Сабзавот экинлари майдонларида гулга кирган сабзи, сельдерей, петрушка ва ҳатто, шу оиланинг гуллаган ёввойи ўсимликлари сабзавот экинлари зараркунандаларининг кушандаси энтомофаглarning кўпайишига сабабчи бўлади.

Сабзавот меваси ва баргидан ажраладиган этилен газининг ўсишини тўхтатиб, мевани тез етилтиради. Лавлаги, сабзи, пиёз уруғлари секин ўсиш (ингибиторлик) хусусиятига эга.

Экинлар илдизидан ажраладиган моддалар ўсув даври давомида йиғилиб, кўпинча, кейин экиладиган ўсимликнинг ўсишига салбий таъсир кўрсатади. Помидор, ловия, лавлаги, бодринг ва бошқа экинлар алмаштирилмай сурункасига бир ерда етиштирилишда мазкур майдоннинг чарчаганлиги тўғрисида маълумотлар мавжуд. Бир турдаги ўсимликнинг бир ерда бир неча йил етиштирилиши касаллик қўзғатувчиларни (патоген) кўпайтириб, ҳосилдорликни кескин пасайтиради.

Ўтмишдош экин илдизи ўсув даврида ажратган моддалар тўплами ва илдиз қолдиқлари сабзавотларга салбий таъсир кўрсатади. Пиёз гидропоника усулида етиштирилганидан сўнг, шу сувда бодринг уруғи ундирилиб экилса, унинг ниҳоллари тез нобуд бўлади. Пиёз ҳосили йиғиштириб олинганидан сўнг шу ерга бодринг кўчати экилса уни ўсиши ва ривожланиши секинлашади, унинг илдизи ажратган модда ловия ва помидорга ҳам салбий таъсир этади. Лавлаги ва турп илдиз қолдиқлари исмалоқни, пиёз эса турпни тез ўсишига тўсқинлик қилади. Саримсоқдан бўшаган ерга карам экилса ундаги чириш касаллиги камайд. Эртаги картошкadan бўшаган ерга экилган кечки карам яхши ўсади - ривожланади. Картошка пайкалидаги олабута тупроқнинг чарчабини камайтиради.

Сабзавотлар агрофитоценозида бегона ўтлар зарарли ён-

дош ҳисобланади. Маданий ўсимликлар ҳосил тўплашлари бошланишида пайкалнинг 40-50% ини эгалласа, улар бегона ўтлардан устунлик (доминантлик) қилишлари мумкин. Бегона ўтлар ҳам, ўз навбатида, аллелопатик кескинликни вужудга келтиришлари мумкин. Шўра ва бўзтикан илдизлари ажратган моддалар салат, лавлаги, маккажўхори ва картошканинг ўсишини сусайтиради. Сабзавот ўсимликлари илдизлари ажратган моддалар ҳам бегона ўтларга салбий таъсир этиши ҳақида маълумотлар мавжуд: нўхат шўрага таъсир этса, бод-рингнинг айрим генотиплари гултожихўроз ва курмакнинг ўсишини сўндиради.

Сабзавотларни ўзаро муносабатларида экинларни жойлаштиришда ўсимликнинг озиқланиш майдончалари катта аҳамиятга эга. Озиқланиш майдони - бу экин экилган ерда бир ўсимликка тўғри келадиган тупроқ сатҳи ва ҳаво ҳажмидир. У ўсимликларни гектаридаги зичлиги ( $m^2/\text{дона}$ ; *гек. минг дона*), уруғ ва кўчатлар сарфи, ўсимликларни таркибий хусусиятлари, ҳосил тўплаш динамикаси ва мақдорини ҳамда маҳсулотлар сифатини белгилайди. Ўсимликлар онтогенезида озиқланиш майдонининг моҳияти ортиб боради. Бу амалда кўчат орқали экиш ҳамда сабзавот ўсимликларини яганалаш орқали барвақт боғламли маҳсулотлар етиштирилишида (барра пиёз, сабзи, лавлаги ва бошқалар) яққол намоён бўлади. Масалан, сабзи тўлиқ техник етилмасидан аввал истеъмолга олинадиган боғламли маҳсулот пайтида уни озиқланиш майдони  $30-50\text{ см}^2$  бўлса (2-3 млн. дона/га) илдизмева тўлиқ етилганида эса у  $100\text{ см}^2$  (ёки 1млн. дона/га) ни ташкил этади.

Ўсимликларни энг мақбул озиқланиш майдони экин тури, нави, ташқи муҳит шароити ва қўлланиладиган агротехник омилларга боғлиқдир. Кам меҳнат ва маблағ сарфланган ҳолда ўсимлик яхши ўсиб-ривожланадиган ва энг кўп сифатли ҳосил тўплаб беришига имконияти етарли бўлган майдон энг мақбул озиқланиш майдони ҳисобланади.

Ўсимликлар меъёридан ортиқ зич экилса, улар сиқилиб қолади, пастки барглари сарғаяди ва тўкилади. Агар жуда сийрак экилса, улар берилган тасарруфидаги майдондан тўлиқ фойдаланмайди. Ҳар икки ҳолатда майдон бирлигидан олинадиган ҳосил кескин камаяди. Экилиш зичлиги кўпайтирилиб, озиқланиш майдони камайтирилса ҳар бир ўсимликнинг ҳосилдорлигига салбий таъсир этади. Ўсимликлар қалин экилганда эса уларнинг ҳосилдорлиги маълум бир чегарагача ошиб боради, ундан кейинги зичлантириш ҳосилни камайтиради(6).



Юқори ҳосил олиш учун ўсимлик аниқ барг сатҳи индексига эга бўлиши керак (барг сатҳи юзасини озиқланиш майдонига нисбати индекс деб юритилади). У донли экинларда 8-9; лавлагида 6-9; картошкада 4-6; оддий карам ва ловияда 5; редиска ва оддий пиёзда 4-5; ҳимояланган жойда етиштирилган бодрингда 3 индексни ташкил этади.

Ўсимлик поясига нисбатан пастки барглари тўғри, юқоридагилари эса ўткир бурчакли ҳолатда бириккан бўлиб, барг сатҳи катта индексга эга бўлса, ёруғлик етарли бўлганида нурлар нисбатан тенг тақсимланади. Шунингдек, бунга поялари ва майда баргчаларини сийрак жойлашиши ҳам ёрдам қилади.

Барг сатҳи индекси ва ёруғлик кам бўлса нурни яхши сингдириши учун баргларни ётиқ (горизонтал чизиқ бўйича) жойланиши маъқул(3,5).

Академик В. И. Эдельштейн (6) тупроқ қанчалик унумдор бўлса, ўсимлик карбонат ангидрид гази, намлик ва ўсиши - ривожланиши учун зарур бўлган омиллар билан шунчалик яхши таъминланиб, нисбатан кичик озиқланиш майдонида ҳам юқори ва сифатли ҳосил олинади деб таъкидлайди. Демак, ҳар бир сабзавот тури хусусиятини ҳисобга олган ҳолда уни унумдор ерга маълум бир меъёр чегерасигача экиб, юқори ҳосил олиш мумкин. Кечпишар карамни меъёридан ортиқ зич экиб, юқори ҳосил олиш мумкин. Лекин унинг баъзи бир навлари меъёридан ортиқ зич экилса карамбош ўрамайди, илдизмевалилар зич экилса уларнинг ўртача вазни ва товарбоп маҳсулоти миқдори камаяди. Унумдор ерларда сабзавотлар сунъий суғориш билан етиштирилганда ўсимликлар зичлигини маълум даражагача ошириб, юқори ҳосил олиш мумкин.

Сабзавот экинлар суғориб етиштириладиган шароитда суғорилмай етиштириладиган ерлардагига нисбатан қалин экилади. Ўғитлардан кўп миқдорда фойдаланилганда ҳам сабзавотларни зичроқ экиш тавсия этилади. Сўнги йилларда сабзавоткор хўжаликлар минерал ўғитлар билан етарли даражада таъминланаётгани сабабли, улар сабзавотларни қалин экиш усулига ўтмоқдалар (1).

Сабзавот экинларининг зичланишга муносабати бир хил эмас. Озиқланиш майдонларининг кичиклашувига мувофиқ равишда ўсимликлар вужуди ҳам кичиклашади, шохланишлар камаяди, ривожланиш аввал бошида жадаллашиб, кейинроқ эса сусаяди. Мевали экинлар (помидор, бодринг ва бошқалар) анча кўпроқ зичлашганида ҳам генератив органларини ҳосил



қилаверади. Қарамбошли ва илдизмевалилар эса бундай ўта зичланишда маҳсулот органларини шакллантирмайди. Оддий пиёз жуда зичлаштириб экилганида тезда (2-3 барглигидаёқ) пиёзбош шакллашга киришади. Бу хусусиятдан Россия ша-роитида «севок» («экмачалар») ларни етиштиришда фойдала-надилар (4;5).

Бир турдаги сабзавотларнинг турли хил навлари зичлаш-тиришга турлича муносабатда бўлади. Барглари вертикал жой-лашадиган навларни горизонтал баргли навларга нисбатан зичроқ жойлаштириш мумкин. Навлар хусусиятларига муво-фиқ озикланиш майдонлари параметрларини аниқлашда асо-сий мезон-ўсимлик барглари юзасининг озикланиш майдони-га нисбатидан (индекси) иборат. Индекслар мевали сабзавот-лар учун 2,8-4,0, маҳсулотлари вегетатив аъзоларидан иборат сабзавотлар учун 5-7 ни ташкил қилади. (2).

Сабзавот экинларидаги ўзлаштирувчи (ассимиляцион юза) ва ҳосилни шакллантирувчи аъзоларнинг хусусиятлари тупроқ юзасида ўсимликларни турлича қиёфаларда жойлаш-тиришни тақозо қилади. Озикланиш майдонлари шакллари ўсимликлар фойдаланиладиган тупроқ ва ташқи ҳаво муҳити ҳажмини белгилайди. Ўсимликларнинг зичлик ҳолати ҳаво ҳажми миқдорини белгиловчи омил бўлиб, уларнинг минерал озукаларга талабларини мувофиқлаштиради.

Очиқ даланинг жадаллашган технологиясида ўсимликлар қатор оралиқларида ишлов ўтказиш зарурати туфайли озикла-ниш майдонларига тўғри тўртбурчак шакли берилади. Ўсим-ликларни тўғри тўртбурчак шаклда жойлаштиришда улар учун ёруғлик омили квадрат қиёфадагига нисбатан қулайлашади. Бунинг ижобий хусусиятлари экинларни бағазларда етишти-ришда ва бўйдор ўсимликларда айниқса кўпроқ намоён бўла-ди.

Квадрат шаклида жойлаштириб экиш экиннинг қатор оралиғига ишловни икки йўналишда (бўйига ва энига) ўтка-зиш имконини беради. Бу усул баъзан очиқ далада қарам ва помидорларнинг кечпишар навларини етиштиришда ва кўп-роқ ҳимояланган жойлардаги кўчатчиликда, бошли салат, пе-кин карами, кольраби ва бошқа сабзавотларни етиштиришда қўлланилади. Баъзан экинлар уялаб (квадрат уяли ёки тўғри бурчак-уяли) жойлаштирилади. Уяларга 2-3 тадан жойлашти-ришлар очиқ дала деҳқончилигида кўчатли, кўчатсиз ва полиз экинларида, ҳимояланган жойларда эса тувакларда гуруҳлан-ган кўчатлар, порей, оддий пиёз, чучук қалампир етиштириш-

да қўлланилади. Оддий карам, гулкарам, кольраби, бош ўрайдиган салат, пекин карами ва баъзи бошқа сабзавот экинлари уялаб жойлаштирилишни хуш кўрмайди (6).

Амалий сабзавоткорликда фақат ўсимлик турлари ва навларининг морфо-биологик хусусиятларигина эмас, балки етиштиришдаги технологик хусусиятларини ҳам (тупроқ турлари, ишчи кучлар, экиш-тикиш, йиғиш-теришларга оид механизмлар ва бошқа ашёлар таъминотлари) эътиборга олинган ҳолда экинлар у ёки бу шаклларда жойлаштирилади.

**Гетеротрофли биота (органик моддалар билан озиқланувчи биологик йиғиндилар).** Тупроқдаги микроорганизмларнинг асосий қисми илдизлар устида (ризоплан) ва яқин атрофида (ризосфера) мужассамлашган бўлиб, улар учун асосий энергия манбалари-илдиздан ажралиб чиқувчи моддалар ва емирилаётган тўқималардир. Симбионт микроорганизмлар ва патогенларнинг бир қисми ўсимлик тўқималарига кириб боради. Кўпчилик сабзавот экинларида бактерия ва замбуруғлар билан симбиоз мавжуд.

Дуккакли экинлар ва атмосферадаги азотни тўпловчи *Rhizobium* авлодига мансуб бактериялараро симбиоз кенг тарқалган. Дуккакли экинларнинг ҳар қайси тури симбионт бактерияларнинг ўзига хос ирқига эга. Туганакчалар ҳосил қилиш қобилиятларига кўра дуккакли ўсимликлар ва уларнинг навлари ўзаро кескин фарқланади.

Кўпчилик сабзавот экинлари *Ehdogonaceae* оиласига мансуб замбуруғларнинг эндотрофли микоризасига эга бўлиб, замбуруғ иплари (гифа) эпидермис ҳужайралари орқали илдизнинг қобиқ қатлами ичкарасига киради ва ривожланади. Илдиз тукчалари бўйлаб жойлашган гифалар ташқи замбуруғ таначаларини (мицелий) шакллантиради. Гифалар илдизларнинг сўрувчи юзаларини кескин катталаштиради. Сабзавот экинларининг микораланиш даражалари турлича: мазкур хусусияти кучлисига оддий пиёз, порей пиёз, вигна, сарсабил ва қалампир; ўртачасига—маккажўхори, кучсизига—картошка киради. Карамдош ва шўradoшлар оиласига мансуб экинлар эса микоризаланишга мутлақ чалинмайди.

Эндотроф микориза фосфорнинг ўзлаштирилишини кучайтиради ва ушбу озуқа камчил ерларда ҳам ҳосилдорликни оширади. У ўсимликларда илдиз чириш, помидорда эса фузариоз сўлиш касалликларини камайтиради, нематодалар фаоллигини сўндиради. Унинг асосида Россияда симбионт ва симбионт-2 препаратлари ишлаб чиқилган ва улар сабзавот экин-

ларини парвариш қилишда қўланилади. Тупроқ унумдорлигини ошириш орқали сабзавот экинларига соддалашган ва умуртқасиз жонзотлар, жумладан, ёмғир чувалчанглари ҳам таъсир кўрсатади. Чувалчанглардан фойдаланиб органик чиқиндиларни қайта ишлаш орқали биогумусга айлантиришдек (вермикюльтура) ишлаб чиқариш йўналиши вужудга келган.

Барглар юзасида ўсимлик чиқинди-ажратмалари билан озикланувчи эпифит микроорганизмлар истиқомат қилади. Улар патогенлар фаоллигини маълум даражада сусайтиради ва инфекциялар ривожига тўсқинлик қилади. Бироқ уларнинг баъзилари нимжонлашган ўсимликлар ҳисобига ҳам ҳаёт кечири бошлайди.

Экинлар ҳосилдорлиги ва маҳсулотлар сифати ўсимликнинг вирусли, бактериал, замбуруғ ва микоплазмаларга хос касалликларини кўзғатувчиларга бўлган муносабатларига кўпроқ боғлиқ. Ҳосилдорликнинг кескин камайишига касалликлар сабабчидир. Сабзавот экинининг патогенга муносабати ўсимликнинг касалликка чалинувчанлиги, чидамлилиги, инфекциялар таъсирига қаршилиги, зарарсизлантираолиш, эга ўсимлик ва текинхўрлар аро мулоқотда бўлмаслик каби хусусиятлари билан баҳоланади. Мавжуд илмий адабиётларда «иммунитет», амалиётда эса «чидамлилик» иборалари қўлланади. Хорижий уруғчилик фирмаларининг сабзавот экинларига оид каталогларида навларнинг чидамлиликларини баҳолаш грациялари куйидагича қабул қилинган (3):

- 1) *иммунлилик* - физиологик мос кела олмаслик асосида зарарланмаслик;
- 2) *чидамлилик (Resistance)* - патогенга (кўзғатувчига) қаршилилик кўрсатаолиш қобилияти;
- 3) *толерантлик (Tolerance)* - патогенлар билан маълум шароитда кучсиз, улар (шароит) ўзгаришида эса кучли зарарланиш ва шикастланганларининг қайта тикланаолиш қобилияти;
- 4) *чалинувчанлик (Susceptibility)* - ҳар қандай тупроқ-иқлим шароитида ҳам зарарланиш.

Сабзавот экинларининг ҳашаротларга муносабатлари жуда катта амалий аҳамиятга эга. Улар тирик мавжудодлар дунёсида биомассаларига кўра микроорганизмлардан кейин иккинчи ўринда туради ва жуда тез кўпаяди. Ҳашаротлар ўсимликларнинг ер устки қисмини, тухумдан чиққан қуртлар (личинка) эса уруғпалла остки қисмини (гипокотил) ва илдиз тизимларини шикастлайди. Сўрувчи ҳашаротлар ва каналар,



бундан ташқари, вирусларни, баъзан эса бактерияларни тарқатувчи ҳисобланади. Сабзавот экинларининг навлари ҳашаротларнинг айрим турларига берилувчанликларига кўра фарқланадилар.

Ташқи муҳит омиллари ва экинларни етиштириш шароитлари ўсимликларнинг ҳашаротларга чидамлилигини ёки таъсирланувчанлигини оширади. Калий озукаси билан дурустгина таъминланиш ҳужайра шарбатини қуюқлаштиради ва ўсимликлар бити ва бошқа ҳашаротларга чидамлилигини кучайтиради. Ҳаво нисбий намлигининг пастлашуви бодринг ва бошқа экинларнинг ўргимчаккана билан шикастланишига сабаб бўлади.

Кўпчилик ҳашаротлар сабзавотчиликда ижобий ўрин ҳам эгаллайди. Улар зараркунандалар ва бегона ўтлар кушандаси (энтомофаглар ва акарифаглар), шунингдек, ўсимликларни чанглантеришда воситачи (энтомофилия) ҳисобланади. Сабзавотчиликда энтомофиллар айниқса қовоқгулликлар, иссиқхоналарга хос йирик мевали помидор навлари, уруғчиликда эса бодринг, полиз экинлари, сельдерей, сабзи, петрушка, карамдошлар ва бошқа экинлар учун ғоят аҳамиятлидир.

Чанглантишда асаларилар, арилар, тукли арилар (мелитофилия), икки қанотликлар, асосан пашшалар (миофилия), тунги ва тонги капалаклар, чумоликлар (мермекофилия) ва бошқалар қатнашиши мумкин. Бу жараёнга чанглатувчиларни фаол жалб қилиш гулдаги аттрактантлар (жалб қилувчилар)нинг мавжудлигига боғлиқ. Ҳашаротларни гулларга жалб этувчилар: аввало чанглар, нектар, озиқли таначалар, мойлар, сўнгра ҳид ва ранглардир. Улар экин турига қараб турлича бўлади. Аттрактантлар помидорда - чангчалар, қовоқгулликлар ва карамдошлар оилаларига хос ўсимликларда - нектар, пиёзларда - нектар ва майдан иборат.

Қовоқгулдош экинлар уруғчилигида асаларилар чанглантишининг аҳамияти катта. Улар катта пайкалларда, айниқса, юқори самара беради, чунки бундай кенгликларда ёввойи фаунанинг чанглантиш имконияти етишмайди. Асаларилар чанглантишининг самараси иссиқхоналарда бодринг ва помидор етиштиришда ҳам, агар улар хоналарни тарқ этмасалар, жуда юқори бўлади. Бунда уларнинг очиқликдаги бошқа гулларни хуш кўришларини унутмаслик керак.



### Адабиётлар:

1. Зуев В.И., Умаров А.А., Кадырходжаев А.К. «Взаимоотношения растений» «Интенсивная технология возделывания овощебахчевых культур и картофеля». Т., «Меҳнат» 1987. с. 16-19.
2. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. «Сабзавот экинларини жойлаштириш схемаси ва озикланиш майдони», «Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси», Т.: «Меҳнат», 1997. 49-53 б.
3. Круг Г. «Воздействие густоты стояния посевов». В кн. «Овощеводство» М., «Колос» 2000. с. 132-1135.
4. Матвеев В.П., Рубцов М.И. «Площадь питания. Способы размещения растений». В кн. «Овощеводство» М., «Агропромиздат» 1985, с. 139-147.
5. Тараканов Г.И. «Отношение овощных растений к биологическим факторам. Площадь питания овощных растений». В кн. «Овощеводство». М., «Колос» 1993. с. 97-107.
6. Эдельштейн В. И. «Площадь питания овощных растений» В кн. «Овощеводство». М., «Сельхозгиз» 1962. с. 71-80.

### 3. Сабзавот ўсимликларининг кўпайиш хусусиятлари ва экилувчи ашёлари

**Кўпайтириш усуллари.** Сабзавот ўсимликларининг турли туманлиги боис уларни кўпайтириш ҳам турлича усулларни қўллашни тақозо қилади. Кўпайиш усулларига кўра улар қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

1. *Кўпинча генератив (жинсий) аъзолари йўли билан кўпаяувчилар - карамдошлар, итузумгулдошлар, қовоқдошлар, сельдерейдошлар, дуккакдошлар ва бошқалар.*
2. *Кўпроқ вегетатив аъзолари орқали кўпайтирилувчилар - саримсоқ, картошка, хрен, кўппоғонали пиёз, нўш пиёз ва бошқалар.*
3. *Универсал (генератив ва вегетатив) усулларда кўпаяувчилар - асосан кўп йиллик сабзавот экинлари ва баъзи бир ўзига хос исли-мазали ўсимликлар (1,9).*

Вегетатив аъзолари орқали кўпайтиришда экиладиган ашёлар ҳолида саримсоқ бўлакчалар (тишчалари), майда ҳавои пиёзчалар (кўппоғонали пиёз турида, саримсоқда), туганаклар (картошка, батат), илдиз бўлаклари (хрен, шеролчин, ялпиз, сарсабил, қатран), майда пиёзбошчалар (оддий пиёз, исли пиёз, шалот, кўппоғонали пиёз), пархиш-ўсимталар (ялпиз, сарсабил, шеролчин, артишок), қаламча (шеролчин, ялпиз, помидор), замбуруғтана бўлакчаси (қўзиқорин), туганак ўсимталари (картошка, батат) кабилардан фойдаланилади (6,12).

Соғломлашган экиш ашёларини етиштириш билиш ва ўсимликларни жадаллик билан кўпайтириш йўлларида бири тўқимадан етиштириш усулидир. Бунда тоза-стерилланган ша-

роитда меристема бўлакчлари ажратилиб ёки айрим ҳужайралардан керакли экиш ашёлари етиштирилади. Вегетатив аъзоларини кўпайтириш ёки тўқималарни мураккаб бўлинишлари (метоз) орқали ўсимликдан вужудга келган тирик авлодни клон (шоҳ, бачки) дейилади. Клонлар етиштиришда (клонлаштириш) битта авлоддан айнан ўзига генетик ўхшаш зот ҳосил қилиш имконияти юзага келади.

Кўпчилик сабзавот ўсимликлари ҳар қандай генетик сифат кўрсаткичларини, навлик ирсий белгилари ва хусусиятларини намоён қилишидаги асосий манба ва воситачиси бўлмиш-уруғдан кўпаяди.

Сабзавотчиликда генератив ва вегетатив усулларни биргаликда қўллаш ҳолатлари ҳам учрайди. Масалан, сельдерей ва петрушкаларни икки-уч йиллик қилиб карам ва пиёзни тўлиқ етилтириб кўпайтириш усулларида уруғлар ва вегетатив аъзолар иштирок этади.

Сабзавотларнинг уруғдан кўпайиш коэффициенти вегетатив усулдагига нисбатан анчагина осон ва самарали, шунингдек, ноқулай шароитларга мослаша олиш қобилиятлари ҳам юқори бўлади, аммо навлар хусусиятларини сақланиб қолиши учун махсус табдирлар қўллаш лозим. (4,8).

Вегетатив аъзолар орқали кўпайтиришда навларнинг ўзига хос белгилари яхши сақланади, бироқ экиладиган ашёларни тайёрлашга сарф-харажатлар уруғ тайёрлашга нисбатан бир неча марта юқори бўлади. Шунинг учун вегетатив усулда кўпайтириш фақат қуйидаги ҳолларда қўлланилади:

1. Уруғдан кўпайиш усулини мутлақ ёки қисман йўқотган экин турларида (саримсоқ, кўппоғонали пиёз, хрен);
2. Уруғ орқали кўпайиш билан навдорлик белги ва хусусиятлари яхши сақланмайдиган (ровоч) бўлса;
3. Уруғдан кўпайишга нисбатан барвақт ва юқори ҳосил олиш имкониятлари мавжуд (картошка, исли пиёз, батун пиёз, шнит пиёз, хрен) бўлса;
4. Ўсимликларнинг тунроқ касалликларига, зараркунандаларга бардошлилигини ва маҳсулдорлигини ошириш учун кучсиз илдиз тизимини кучли илдиз тизимига алмаштириш зарур бўлса.
5. Икки йиллик ва кўп йиллик ўсимликлар уруғларини етиштиришда.

Икки хил (оталик ва оналик) жинсий ҳужайраларнинг қўшилиши натижасида уруғ ҳосил бўлади. Агар гул тугунчасида бир дона уруғкуртак мавжуд бўлса бир уруғлик мева ҳосил

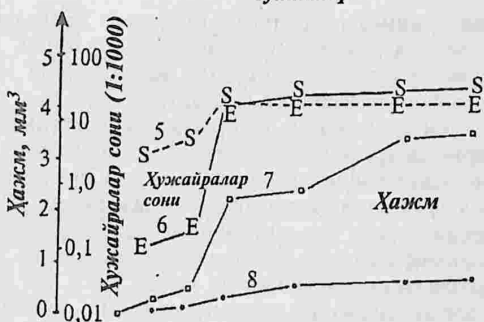
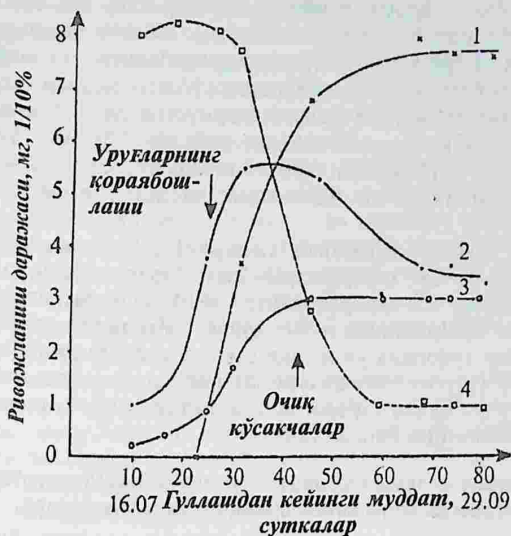
бўлади. Сабзавотларнинг сельдерейдошлар оиласига мансуб ўсимликлари гул тугунчаларида иккита уруғкуртак бўлгани учун уларда қўшуруғли мева шаклланади. Агар тугунчада бир неча уруғкуртаклар бўлса, у ҳолда (кўпчилик сабзавот экинлари туридагидек) кўп уруғли мевалар ҳосил бўлади. Пишиб етилган кўп уруғли мевалар қуруқ (пиёз, карамдошлар оиласига мансуб ўсимликлар, қалампир ва дуккакдилар) ёки сувли (помидор, бақлажон, бодринг, қовун, тарвуз ва бошқалар) бўлишлари мумкин. Лавлаги мевалари бир уруғли, аммо улар ўзаро қўшилишиб ўсади. Шунга кўра уларда тўпмева - «чигил» («коптокча») ҳосил бўлади.

Она ўсимликда уруғнинг ўсиши унинг таркибида қуруқ модданинг кўпайиши ҳисобига сувнинг камайиши, аввал янги массасининг кўпайиши ва сўнг камайиши билан тавсифланади (10-расм).

Уруғнинг морфологик пишиш даври қуруқ масса энг кўп тўпланганидан сўнг моддаларнинг тақсимланиш пайти тугалланиши билан бошланади. Кўпчилик ўсимликларнинг уруғида чангланганидан бир неча кеча-кундуз ўтгач, униб чиқиш қобилияти мавжудлашади. Уруғни униб чиқиш хусусияти морфологик етилгунича ошиб боради, сўнг айрим ўсимликларда бу хусусият физиологик етилиш даври бошлангунча яна пасаяди.

Кўпчилик сабзавот экинларининг эндигина пишиб етилган уруғларининг унувчанлик хусусиятлари паст, баъзан мутлақ униб-ўсмайдиган бўлади. Бунинг сабаби уларда тиним даврининг мавжудлиги ва йиғиштирилишдан сўнгги тўлиқ етилиш даврини ҳам ўташлик ҳолатининг мавжудлигидир. Бу давр экин турларига кўра бир неча кундан 2-3 ойгача давом этади. Бироқ помидордош ва қовоқгулдошларда мевалари етилиши охирлаган пайтларидаёқ уруғларида ҳам унувчанлик хусусияти пайдо бўлади (2,3).

Сабзавотчиликда уруғларнинг сақланиш даври, яъни унувчанлик хусусиятларини сақлаш муддатлари ҳам муҳим амалий аҳамиятга эгадир. Бу хусусиятлар экинлар турига, уруғларни етиштириш, йиғиштириш, тўлиқ етилтириш ва сақлаш шарт-шароитларига боғлиқ. Оддий шароитларда унувчанлиги унчалик пасаймаган ҳолатда дурустгина сақланиш даври: пастернак- 2, укроп, петрушка, сельдерей, пиёз ва шовуларда 3, сабзи, салат, исмалоқ ва қалампирда 4, редиска, карамлар, лавлаги, шолғом, турп ва ровочда 5, нўхат ва жўхорида 7, бақлажон, бодринг, қовун ва ловияда 9 йилни ташкил этади.



10-расм. Оддий пиёз муртаги ва эндосперм миқдори, ҳажми, уларнинг ҳўл ва қуруқ массалари, намлиги ва ўсиш қобилиятларининг ўзгариши (Gray and Ward, 1987);

1-ўсишга лаёқатлиги; 2-ҳўл вазни; 3-қуруқ вазни; 4-намлиги миқдори; 5, 7-эндосперм; 6, 8-муртак.

Уруғларнинг униб-ўсишлари учун намлик, иссиқлик ва кислород лозим. Улар тўлиқ бўртишлари учун (қуруқ уруғ оғирлигига нисбатан) маълум миқдорда, жумладан, жўхори ва



қовун-40, тарвуз, қовун, бодринг-52, карамлар-60, пиёз ва сабзи-100, оқсилга бой дуккакдилар эса 150-160 фоиз ортиқ сув шимади. Бўртиш тезлиги уруғлар қобиғига ва кимёвий таркибларига боғлиқ. Қовоқгулдошлар, дуккакдошлар, карамдошлар оиласига мансуб ўсимликлар уруғлари 1-2 кундаёқ бўртади ва 4-6 кунда майсалайди, пиёзлар бўртиши 5-7 ва майсалашлари 9-14 кундан сўнг бошланади, сельдерейдошларнинг экилишидан то майсалашигача эса бир ойга яқин вақт ўтади.

Қуруқ уруғлар жуда паст (минус 180<sup>0</sup>С гача) ва жуда юқори (+80-85<sup>0</sup>С) ҳароратларга ҳам бардош бера олади. Бўртган уруғлар эса ҳарорат минус 2-10<sup>0</sup>С гача пасайганда ва +50-60<sup>0</sup>С га кўтарилганда нобуд бўлади. Иссиқлик етишмаганида уруғлар тупроқда узоқ вақт давомида майсаламай ётиши мумкин. Бу хусусият экишларни қиш олдидан ва эрта баҳорда майсалаш учун қулай ҳарорат бошланиш пайтидан анча олдин бажариш имконини беради (8).

### **Юқори сифатли экиш ашёлари негизда сабзавот етиштириш прогрессив технологиясининг муҳим элементлари**

Маълумки, экинларнинг тўлиқ ва қийғос майсалашлари уларнинг тегишли даражада зичланиши ва авжланиши, ҳосилдорликлари, маҳсулотларнинг етилиш, йиғиштириш муддатлари ва ҳоказолар уруғларнинг сифатига ҳам боғлиқ. Сабзавотларни механизациялашган прогрессив технологиялар асосида етиштиришда уруғларнинг сифат кўрсаткич мавқеи янада ортади. Экинларни парваришлаш ва ҳосилни йиғиштиришда қўлланадиган механизмларнинг юқори даражали иш унумлари ва сифат кўрсаткичлари ўсимликларнинг ёши, бўйи, шакли ва ўзаро тенг оралиқ масофада авжланишларига боғлиқ. Бундай параметрлардаги экин пайкаллари фақат ўзига хос шартларига риоя қилингандагина эришиш мумкин. Бунинг учун экиладиган ашёлар ишонч кўрсаткичлари (гарантия) асосидаги юқори унувчанлик ва униш қувватига эга ҳамда бир хил шаклда, вазнда, ҳажмда ва текис бўлиши экувчи машиналар, агрегатлар ва тегишли анжомлар ўз меъёрида, эркин, ортиқча силтов ва тебранишларсиз текис ҳаракатланишларини таъминлаш учун тупроққа тегишли экиш олди ишловлари берилиши керак. Шундай қилиб, уруғлар сифати, уларни экишга билимдонлик билан тайёрлаш ва экиш прогрессив механизациялашган технологиянинг асосий элементларидир (5,13).

Сабзавот экинларидан юқори ҳосил олиш учун энг яхши навларнинг навлилиқ белги ва хусусиятларига (навнинг ўзигагина хос, бегона аралашмаларсиз, тоза) ва экишга лойиқлик сифатларига эга бўлган уруғлар қўллаш лозим. Бундай сифат кўрсаткичлари тегишли тармоқ стандартлари ОСТ 46-90-80, ОСТ 46-105-80 билан аниқланади.

Сабзавот ва полиз экинлари уруғлари навлилиқ сифат белгиларига кўра биринчи, иккинчи ва учинчи категорияларга (даражаларга) бўлинади. Биринчи ва иккинчи категория уруғларда бегона нав ва аниқ дурагайлارнинг уруғларига йўл қўймайди, аралашма ҳолида фақат асосий навнинг оғишмалари бўлиши мумкин. Учинчи категория уруғларида бегона навлар ва аниқ дурагайлар уруғлари, экин турларига қараб, 1-3% оралиғида бўлиши мумкин.

Экилишга яроқлилиғига кўра сабзавот ва полиз экинлари уруғлари биринчи ва иккинчи синфларга бўлинади. Кўпчилиқ сабзавотларда биринчи синф уруғлари 85-95% унувчанликка, 95-99% тозаликка ва 13-15% намликка эга бўлишлари лозим. Пиёз, лавлаги ва гулкарам уруғларида унувчанлик 80% дан, сабзи, пастернак, сельдерей, петрушкаларда 70% дан кам бўлмаслиги керак.

Уруғчилиқ ва бошқа хўжалиқларда кўпайтириш учун экиладиган элита ва суперэлита уруғлар навлилиқ сифати бўйича биринчи категориядан, экишга яроқлилиғи бўйича эса биринчи синф нормасидан паст бўлмаслиги лозим. Хўжалиқларда кўпайтириш учун экиладиган биринчи ва иккинчи репродукция (урчиш) даги уруғлар навлилиқлари бўйича иккинчи категориядан, экишга яроқлилиқ сифати бўйича эса биринчи синф нормасидан паст бўлмаслиги керак.

Жамоа ва бошқа хўжалиқларнинг товар маҳсулот етиштирадиган майдонларига экиладиган тегишли репродукция уруғлари навлилиқларига кўра учинчи категориядан паст бўлмасликлари лозим. Навга хос талабларга жавоб бермайдиган уруғлар экилмайди.

Уруғларнинг дала шароитида унувчанлиги ва униб-ўсиш қувватини ошириш, касаллик ва зараркунандалар тарқалишининг олдини олиш, униб чиқаётган ниҳолларнинг озикланишларини созлаш, ёш ўсимликларнинг ташқи муҳит ноқулайликларига бардошини ошириш, ҳосилнинг етилишини жадаллаштириш ва миқдорини ошириш учун уруғларга турлича экишолди ишловлари берилади. Майдон бирлигига унча кўп сарфланмайдиган уруғларга ишлов сарф-харажатлари ҳам нис-

батан камлиги сабабли бундай тадбирларнинг иқтисодий самараси юқори бўлади.

Деҳқончиликда қўлланиши мумкин бўлган экишолди ишловлари уруғларни майда-йирик ва оғир-енгилликларига кўра саралаш, кимёвий ва термик ишловлар (зарарсизлантириш), ивитиш, ундириш ва нишлатишлар сабзавоткорларга қадимдан яхши маълум. Лекин эндиликда бундай тадбирларнинг такомиллаштирилган янги илмий услублари ишлаб чиқилган. Масалан, уруғларнинг турлича қувватланиш хусусиятларидан фойдаланиб махсус аппарат-электросепаратор ёрдамида улар орасидан фақат тўлақонли, жадал униб ўсувчанлари айириб олинади.

Намлаш ва ивитишларнинг бир қанча самарали усуллари таклиф қилинган. К.А.Тимирязев номли Москва қишлоқ хўжалик академияси «барботёрлаш» усулини ишлаб чиқди. Уруғ ва сув солинган (1:4; 1:5 нисбатда) барботёр пастдан 0,5-0,8 атм босимда сувдаги уруғларни мунтазам аралаштириб турувчи кислород ёки тоза ҳаво ўтказиб туради. Барботёрлаш 5-10 фоиз уруғлар нишлагунча давом этади. Тожикистон боғдорчилик, узумчилик ва сабзавотчилик илмий текшириш институти, экинлар турига қараб, одатда 10-24 соат давомида ивитилган уруғларни 1-1,5 кеча-кундуз давомида 20-25<sup>0</sup>С да селгитиш, шундан сўнг 15-16<sup>0</sup>С да сочилувчан бўлгунча қуритишни таклиф қилади. Бу ферментлар фаолиятини фаоллаштиради (7,10). Сўнги йилларда сабзавотчиликда уруғларни озиклантирувчи ва биологик фаол моддалар билан (донадорлаштириш дражилаш) физиологик таъсир кўрсатиш каби усуллар қўлланмоқда.

Уруғларни бойитиш учун таркибида макро ва микроэлементлар, ўсишга ундовчи моддалар ва витаминлар бўлган эритмаларда худди оддий сувдагидек ивителиди. Ўсишга ундовчи моддалар билан бойитиш учун гетероауксин (25 мг/л), қаҳрабо кислотаси (17 мг/л), метил бинафшаси (0,3 г/л), никотин кислотаси (0,1 г/л), индолил сирка кислота (0,1-0,2 г/л) эритмалари қўлланади.

Ўсимликларни микроэлементлар билан таъминлаш учун уруғларни 0,5-1,0% ли калий перманганат, 0,05-0,1%-ли марганец сульфат, 0,03-0,05% ли аммоний молибдат сульфати, 0,002% ли аччиқтош, 0,01% ли бор кислота, 0,01-0,02% ли кобальт нитрат, 0,01% ли бромли калий эритмаларида ивителиди. Микроэлементлар тупроқда етишмайдиган ҳолларда уруғларни улар билан бойитиш айниқса яхши самара беради.



Уруғ қобиғи атрофида (устида) органик ва минерал моддалардан қўшимча қобиқ ҳосил қилиш ва донатор юмалоқ шакл беришни дражилаш дейилади. Бу уруғларнинг униб чиқишини, ниҳолларнинг яхши озиқланишини таъминлайди, уларнинг касалликларга чалиниши ва зараркунандалардан шикастланишининг олдини олади, экишда уларнинг аниқ тушишини таъминлайди, уруғ сарфлаш миқдорини камайтиради, майсаларни яганалаш сарф-харажатларини қисқартириб, ҳосилдорликни оширади. Уруғларни дражилашда қўшимча қобиқ учун куруқ тўлдиргич, ёпишқоқ эритма ва озиқ моддалардан иборат аралашма қўлланилади. Марказий Осиёда тўлдиргич асосан майда чиринди ёки икки қисм чиринди ва бир қисм унумдор дала тупроғидан иборат бўлиб,  $1 \text{ м}^3$  куруқ тўлдиргичга 6,5 кг кукунлашган суперфосфат ва 1,3 кг калий селитра қўшилади. Ёпиштирувчи модда учун янги қорамол гўнги олиниб, 7-10 қисм сув билан суюлтирилиб, уч кун ачитилгач, майда симтўрдан ўтказилади. Шунингдек, ёпишқоқ эритмани крахмалдан (2%) ва полиакриламиддан (0,04%) ҳам тайёрлаш мумкин.

Махсус дрожираторга аввал уруғ солинади, сўнгра ёпишқоқ эритма қўйилиб, бироз айлантрилиб, кейин кукунланган тўлдирувчи аралашма оз-оздан қўшилади. Айлантриш жараёнида уруғлар тўлдирувчи моддаларга ўралади ва майда уруғлардан 3-5мм, йириклардан эса 10 мм ва ундан ҳам йирикроқ юмалоқ доначалар ҳосил бўлади. Дражилашда 1 кг уруғга 5-10 кг озиқ аралашмаси ва 5-6л ёпиштирувчи эритма сарфланади. Дражиланган уруғларни махсус хоналарда қуритилгач сўнгра бир неча ой сақлаш ҳам мумкин. Экиш олдидан улар намланади (1 кг дражиланган уруғга 0,25-0,5 л сув пуркалади) ва 12 соатдан ўч кеча-кундузгача иссиқхоналарда тутиб турилади. Уруғларни дрожилаш турига инкрустациялаш (қобиқлаш) ҳам киради. Қобиқловчиларга микроэлементлар, касаллик ва зараркунандалардан ҳимояловчи, ўсишга ундовчи ва бўёқ моддалар киради. Улардан уруғ сиртида жуда юпқа, мустаҳкам, уруғнинг расмий шаклини такрорловчи, аммо вазнини 12-18%-га оширувчи қобиқ ҳосил бўлади. Қобиқлаш пиёз, сабзи, карам, цикорий уруғлари учун қўлланилади. Унинг афзаллиги уруғларнинг сочилувчанлигини ва тақсимланишини яхшилаб, сарфланиш миқдорини камайтиради.

Донадорлаштирилганда майда уруғлар бир-биридан ажралиб туради, озуқа ва ҳимояловчи моддалар туфайли унувчанлик ва ҳаётчанликлари уйғунлашади. Уруғларни тайёрлаш-



нинг истиқболли усулларида бири аниқ сийраклаштириб экишдир. Бунда ҳаво билан бойитилган 18-25<sup>0</sup>С ли сувга уруғлар солиниб, 1-2 мм ли нишлар (илдизча) кўрингунча навбати билан ивитиш ва селгитишлар ўтказилади. Нишламаган уруғлар айириб ташланади. Нишлаганларини майда чиринди билан аралаштириб, махсус машиналар ёрдамида экилади.

Физикавий таъсирлардан уруғларга экиш олдида ультра-товуш (1 см<sup>2</sup> 5-6мин экспозицияда 21 кГц тўлқинли частотада, 2 вольт қувват билан), концентрацияланган импульсли қуёш нурлари (30-40 мин), юқори частотали магнит майдони, гамма-нурлари (1000-7000 р/мин), рентген нурлари, иссиқлик нейтронлар, лазер ва шу кабилар билан ишлов берилади. Бироқ ушбу омиллар оммавий ишлаб чиқариш синовларидан ўтказилаётган босқичда бўлиб, уларни қўллаш илмий муассалар ходимларининг раҳбарлигида олиб борилиши лозим (1,8).

**Уруғнинг дала унувчанлигини аниқловчи омиллар.** Уруғнинг дала унувчанлигига унинг сифати, зараркунанда ва касаллик қўзғатувчилар ҳамда ташқи муҳит омиллари (сув, тупроқ эритмаси таркибидаги тузлар, кислород ва ҳарорат) таъсир этади. Кўпчилик сабзавот экинларининг уруғлари тупроқ таркибидаги намлик жуда кам бўлса ҳам, ҳатто, ўсимлик сўлийдиган намликда ҳам бўрта олади, аммо жуда секин ва нотекис бўртади. Ўсимликлар турига кўра уруғлар тупроқ намлиги 20-60 фоиз бўлганда уна бошлайди. Тупроқ таркибида намлик меъёридан кўп бўлганда кислород етишмаслиги туфайли уруғлар унмайди ёки чириб кетиш хавфи туғилади. Бу ҳолатни тупроқнинг юза қатламини юмшатиш билан бартараф этиш мумкин. Аксинча, меъёрий қуруқ тупроқда агар тупроқ зарарачалари унга тегиб турса, бўртиши тезлашади. Бунинг учун экиш пайтида тупроқ юзаси бироз бостирилади. Тупроқнинг уруғ жойлашган қатламидаги намлик миқдорига ўсимликларнинг муносабати турлича бўлади. Намликнинг камчиллигини жуда тез сезувчанларга сельдерей, пиёз, бошли салат ва ошлавлагилар; камроқ таъсирланувчанларга карам турлари, шолғом ва редискалар киради.

Намликнинг уруғларни унишига таъсири тупроқ эритмаси таркибидаги тузлар миқдорига ҳам боғлиқ. Тупроқ эритмаси таркибида тузлар кўп йиғилган ва осмотик босимнинг кўплиги туфайли уруғларнинг намликдан фойдаланиши камайиб, униб чиқиши секинлашади. Булардан ташқари, нишлаётган ўсимталар тузларнинг ўзига хос таъсири билан шикастланади. Петрушка, помидор, бақлажон, қалампир, бодринг,

тарвуз, қовоқ уруғлари тупроқдаги туз эритмасига ўта сезгир; нўхат, карам турлари ва ош лавлагилар эса шўрланишга нисбатан бардошли экин ҳисобланади.

Сабзавот ўсимликлари уруғларининг унишига йўл қўймайдиган ҳароратнинг назарий чегараси: совуқбардошлар учун  $-0-5^{\circ}\text{C}$ , иссиқталаблар учун  $8-12^{\circ}\text{C}$ . Сабзавот экинлари уруғларининг униб ўсишларига оид амалдаги физиологик чегаралари эътиборга олинади. Сабзавотчиликда уруғларнинг дала шароитидаги унувчанлигига оид шароитларни ҳисобга олиш ва шунга кўра экиш меъёрларига тегишли тузатишлар киритиш керак бўлади (5). Омилларнинг энг аҳамиятлилари: ўсимликларнинг ҳароратга бўлган талабларига кўра экиш муддатларини тўғри белгилаш, тупроқнинг ҳолати, унинг механик таркиби, намлиги, бегона ўтлар ҳолати, экишга тайёрлаш тартиби, шунингдек, экиш технологияси (уруғларни тупроққа ўрнашиши, жойлашиш чуқурлиги, қатқалоқнинг олдини олиш ва унга қарши курашиш) ҳисобланади.

Совуқбардош ўсимликларни кузда ва қиш олдидан «Тўқсонбости» муддатларда, иссиқталабларни баҳорда жуда барвақт экишда шароитларнинг ноқулайликларини эътиборга олиб, уруғ сарфлаш меъёрлари 1,5-2 марта оширилади. Қиш олди экинларида уруғларнинг нафас олиши ва бўртишини вақтинча сусайтириб, унувчанлигини ўз вақтида ошириш мақсадида парафин, махсус лок ёки капрон пардаларига ўралган («капсулланган») уруғлардан фойдаланилади. Уруғлари суст амал олувчи экин турлари ҳароратга талабчанлиги тенг, аммо уруғлари тез униб-ўсувчи экинларга нисбатан барвақт экилади. Тупроқ намини тезда йўқотадиган майдонларга экиш сернам ва захкаш ерларга нисбатан барвақт бошланади (7,12).

Барча сабзавот экинларида далада унувчанликнинг энг юқори кўрсаткичлари енгил, серчиринди ва қумоқ тупроқли майдонларда кузатилади. Механик таркибига кўра оғир, тез қатқалоқлашувга мойил, серўт ва экинлар майсаланиш пайтида қийналадиган майдонларда сийракланишнинг олдини олиш мақсадида уруғлар сарфи бироз юқори бўлади. Сернам, серунум, бегона ўтлардан ҳоли, деярли қатқалоқ ҳосил қилмайдиган майдонларга экишда уруғ миқдори 10-30% камайтирилади. Уруғлар унувчанлигини ошириш ва қийғос майсалашга эришишда тупроқ юза қатламининг ғоваклиги бир-икки ҳафта давомида сернам ҳолатда бўлиши ғоят муҳимдир. Тупроққа ишлов бериш усули ва тартиби унинг физик хоссаларининг созланишини, уруғларнинг жойланиши ва ёш ниҳол-

ларнинг униб-ўсишини таъминлаш учун қулай шароит яратилиши лозим. Майда ва ўртача уруғли ўсимликларни экиш учун тупроқнинг юза қатламига ишлов беришга алоҳида эътибор қаратилиши шарт.

Уруғларнинг даладаги унувчанлигига экиш усули маълум даражада таъсир кўрсатади. Уялаб экиш уруғларнинг униб-ўсишларига қулай шароит яратади, чунки ўзаро яқин жойлашган уруғ ниҳолчалари тупроқ қаршиликларини осонроқ енгади. Бу экиш меъёрини камайтириб, уруғ миқдорини иқтисод қилишга имкон беради. Экин қаторларида уруғларнинг ўта зичланиб жойлашишлари эса ниҳолларнинг ўзаро қисилиб қийналиши туфайли дала унувчанлигини камайтириши мумкин.

Экин экишда уруғларни жойлаштириш чуқурлиги дала унувчанлиги ва майсалаш даври давомини белгиловчи омил ҳисобланади. Уруғ тупроқ юзасига қанчалик яқин жойлашса у ҳаво ва ҳарорат билан шунчалик осон таъминланади, майсалар тупроқ қаршилигини енгиш учун кам энергия сарфлайди. Экишни чуқурлаштириш унувчанликни пасайтириб, майсалашни кечиктиради. Бироқ майда уруғлар жойлашган юзадаги нам миқдори, майса илдизчалари пастки сернам қатламга боғланишдан анча олдин кескин камайиши мумкин. Бундай ҳолларда уруғлар пастроқ, намнинг йўқолиши камроқ қатламга жойлаштирилса уларнинг майсалаши яхши бўлади. Уруғларнинг экиш чуқурлиги уларнинг майда — йириклиги, хусусиятлари ва тупроқ намлигига боғлиқ. Механик хусусиятга кўра, намлиги етарли бўлган тупроқларда уруғларни куйидаги ўртача жуда майда уруғли экинларни -10 мм, майда уруғлиларни -15, ўртачалар -25, йирикларини -35 ва жуда йирикларини -50 мм чуқурликларга экилади. Енгил тупроқли майдонларга экишда уруғ чуқурликлари 20-30% га оширилади, оғир тупроқларда эса шунчага камайтирилади.

Қурғоқчил жойларда уруғлар нами етарли ва сернам тупроқларга нисбатан чуқурроқ экилади. Тупроқнинг юза қатлами куруқлашган ҳолларда уруғлар нам етарли қатламга ёки махсус тайёрланган эгатлар тагига экилади ва керакли сондаги майсалар ҳосил қилишга оид бошқа чоралар кўрилади. Уруғлари суст униб-ўсувчи сабзи, пиёз, петрушкалар майда - йириклиги шуларга ўхшаш, аммо тез майсалайдиган экин уруғларига қараганда (тупроқ намлигининг йўқолиши хавфи туфайли) бир оз чуқурроқ экилади.

Экувчи машиналарнинг тегишли аппаратлари уруғларни



қаторларга текис ва баробар тақсимланишини (оғишма  $\pm 5\%$ ), аниқ ва уялаб экувчи аппаратлар эса уяларга фақат лозим уруғ сонининг тушишини таъминлашлари керак. Экиш чуқурлигига тегишли оғишмалар  $\pm 15\%$ , режалаштирилган қаторлар кенглигидан  $\pm 2$  см, қовушма қатор кенгликлари  $\pm 5$  см, йирик уруғларнинг аппаратлардан шикастланишлари  $1,5\%$ , майда уруғлар- $0,5\%$  дан ортиқ бўлмасликлари шарт.

Сабзавот экинларини экишда махсус сабзавот сеялкалари қўлланилади, шунингдек, жўхори, лавлаги, ғалла, полиз экинлари уруғини экишда чигит экувчи ва бошқа машиналардан ҳам фойдаланилади. Механизациялаштирилган илғор технологияларда етиштиришга мўлжалланган аниқ экувчи сабзавот сеялкалари яратилган, аммо улар кам миқдорда ишлаб чиқарилмоқда. Ишлаб чиқаришдаги барча жараёнларни мужассам механизациялаштириш шароитлари ва ютуқлари кўпроқ экишни механизациялашга қаратилган диққат ва эътиборга боғлиқдир.

### Адабиётлар

1. Болтских А.С. Семена и их качество. Подготовка семян к посеву. Все об огороде. Киев, «Урожай» 2000. с. 43-66.
2. Бўриев Х. Ч. Биология развития и семенная продуктивность тыквенных культур. Т., «Меҳнат» 1992. с. 174.
3. Данович К. Н. Строение и формирование семени. «Физиология семян» М., 1982. с. 5-47.
4. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. Сабзавот экинларни кўпайтириш усуллари. «Сабзавот экинлари ва уларнинг етиштириш технологияси». Т., «Меҳнат» 1997. 30-41 б.
5. Зуев В.И., Умаров А.А., Кадырходжаев А.К. Высококачественные семена и правильный сев важные элементы индустриальной технологии. «Интенсивная технология возделывания овоще-бахчевых культур и картофеля». Т., «Меҳнат» 1987. 50-60 б.
6. Круг Г. Семена семенной и посадочный материал. «Овощеводство». М., «Колос». 2000. 108-113 б.
7. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Способы размножения, семена и посев овощных культур. «Овощеводство» М., «Агропромиздат» 1985. 147-169 б.
8. Мухин В.Д. Новое о подготовке семян овощных культур. «Новое в овощеводстве». М., «Московский рабочий» 1983. 47-62 б.
9. Мухин В. Д. Размножение овощных растений. «Овощеводство» М., «Колос» 1993. 113-133 б.
10. Обручева Н.В. Прорастание семян. «Физиология семян», М., «Наука» 1982. 223-267 б.
11. Овчаров К.Е. Физиология формирования и прорастания семян. М., «Наука» 1970. 256 б.
12. Плешков К. К. Ткаченко Н.М. Шульгина Л.М. Особенности размножения овощных растений. Овощеводство открытого и закрытого грунта. Киев «Выши школа». 1991. 18-28 б.
13. Прохоров И.А., Крючков А.В., Комиссаров В.А. Основы семеноведения овощных культур. М., «Колос» 1997. 304-325 б.



#### 4-боб. САБЗАВОТ ЕТИШТИРИШНИНГ УМУМИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

##### 1. Сабзавот экинларини жойлаштириш ва алмашлаб экиш тартиби

Бозор иқтисодиёти ва сабзавоткорликни жадал ривожлан-тириш шароитида экинларни тўғри жойлаштириш ва алмаш-лаб экишнинг аҳамияти кескин пасайиб кетади, чунки қўлла-ниладиган ўғитлар ва ўсимликларни тезкор қиладиган ҳимоя воситалари якказироат экинларига ижобий таъсир этади деган фикрлар мутлақо ўринсиздир.

Сабзавоткорликда баъзан бир майдончанинг ўзида (кўпин-ча, томорқаларда) бир экин туридан бир неча йил давомида юқори ҳосил етиштирилади. Бунга қандай эришилади? Бу-нинг учун сабзавоткорлар:

- *Тупроқнинг таркибидаги ўсимликка салбий таъсир этадиган зарарли моддалардан, ортиқча тузлардан тозалаш, даланинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва ерга мунтазам равишда кўп миқдорда органик ўғитларни солиш;*
- *Тупроқда айнан шу ўсимликга хос бўлган турли хилдаги ка-саллик ва зараркунандаларнинг кўпайишини олдини олиш чо-ра-тадбирларини амалга ошириш билан эришадилар.*

Очиқ майдонда бундай шароитни яратиш анча қийин бўлади.

Бир ерда бир ўсимлик сурункали етиштирилса, уч йилдан сўнг унинг ҳосилдорлиги 20-40 фоизгача камайиб кетади. Шу сабабли ҳар бир сабзавот экинини энг яхши тупроқ-иқлим шароитига эга бўлган ерларга ҳамда шу ўсимлик учун ўтмиш-дош бўладиган сабзавотлардан бўшаган ерларга жойлаштириш мақсадга мувофиқдир. Алмашлаб экишда айрим сабзавотлар-ни меъёридан кўп экиб, алмашлаб экиш тартибига амал қил-маслик шу ўсимликка хос бўлган касаллик ва зараркунанда-ларнинг кўпайишига сабаб бўлади. Тупроқ таркибида зарарли моддаларнинг бир томонлама кўпайиши эса тупроқни «чар-чаш» ҳолатига олиб келади. Бу ўз навбатида ҳосилни кескин камайтириб, унинг сифатини пасайтириб юборади (1,2,6).

**Сабзавот экинларини жойлаштириш.** Далага турли сабзавот экинларини жойлаштиришда ҳўжаликнинг тупроқ-иқлим шароити ва унинг сув билан қандай таъминланганлиги ҳисобга олинади. Тупроқ-иқлим шароити сабзавотнинг биологик талабига қанчалик яқин бўлса, унга кам меҳнат сарфлаб, юқори ҳосил етиштириш мумкин. Полиэ экинлари Ўрта Осиё иқлим шароитида сув билан кам таъминланган ва лалми ерларда, сунъий суғориладиган ерларда етиштирилади. Масалан, картошка ҳарорати паст бўлган тоғли туманларда яхши ўсиб, юқори ҳосил беради ва айниш касалликлари билан кам зарарланади.

Бир туманда тупроқ таркиби ва ер рельефига кўра сабзавотларнинг жойлашиш нисбати ҳам турлича бўлади. Сабзавот экинлари органик моддаларга бой, нам ва салқин бўлади-ган қайир ерларда яхши ўсади. Ўрта Осиёда карам, бодринг, то-матдошлар ва кўкат ўсимликлари дарёларнинг бўйлари ва ен бағирларида, қуйи қисмидаги ўтлоқ, ботқоқ-ўтлоқ тупроқларда мўл ҳосил беради. Бу ерлар бўз тупроқларга нисбатан чиринди ва азотга бой. Улар сернам ва кўп ҳолларда сизот суви юз жойлашиши билан тавсифланади. Шунинг учун бу хилдаги тупроқлар ҳарорати бўз тупроқларникидан пастроқ бўлади.

Пиёз, илдизмевали ўсимликлар ўстириш учун юқори террасаларнинг енгил соз тупроқли ерлари анча қулай бўлади. Полиэ экинлари ҳам юқори террасалардаги бўз тупроқларда яхши ўсади. Бундай ерларда улар фузариоз сўлиш касаллиги билан кам зарарланади ва сершира мевалар беради. Хоразм ва Қорақалпоғистонда қовунинг маҳаллий навлари сизот сувлари юза жойлашган ерларда яхши етиштирилмоқда, сизот сувларининг юза жойлашганлиги учун улар суғорилмайди. Полиэ экинлари янгидан ўзлаштирилган бўз ерларда, шу жумладан, чўл ерларда ҳам мўл ҳосил беради. Жанубий ёнбағирлар куёш нури таъсирида шимолий томонларга нисбатан яхшироқ қизийди, шарқий ва ғарбий ёнбағирлар оралик ҳолатда бўлади. Шунинг учун иссиқлик етарли бўлмаган шароитда ўсадиган эртаги сабзавотлар биринчи навбатда жанубий ёнбағирларга жойлаштирилади. Ёзда экиладиган, айниқса, юқори ҳароратдан қийналадиган карам, картошка каби экинлар шимолий ёки ғарбий ёнбағирларда экилгани маъқул (1,4).

## Алмашлаб экиш тартиби ва аҳамияти

Бир хил сабзавотни бир жойга бир неча йил мобайнида экиб, мунтазам юқори ҳосил олиш қўшимча сарф харажатлар билан боғлиқ бўлиб, у ҳар доим ҳам ўзини оқлайвермайди. Бу сабзавотларни алмашлаб экишни тақозо этадиган сабаблардан биридир.

Алмашлаб экишни тўғри ташкил этиш айрим ўсимликларга хос бўлган касаллик ва зараркунандаларни кўпайиб кетишини бартараф этади. Шунингдек, бу усул билан кўп касаллик ва зараркунандаларни махсус сарф-харажатларсиз йўқотиш мумкин.

Сабзавотларнинг тупроқдаги озуқа элементларини ўзлаштириш (олиш) хусусиятлари ҳам ҳар хилдир. Бир сабзавотни бир жойда сурункали етиштириш тупроқ таркибидаги озуқа элементларини бир томонлама камайишига сабаб бўлади. Бундан ташқари, ўсимликнинг илдиз тизими жойлашадиган тупроқ қатламидаги илдизидан ажраладиган зарарли моддалар ва шу экинга хос бўлган микрофлора кўпаяди. Буни тупроқнинг чарчаши деб юритилади. Ўсимликларни алмашлаб экиш тупроқнинг чарчаш хусусиятининг олдини олишдаги ишончли тадбирдир.

Сабзавот экинлари илдизи тупроқда турлича жойланиш хусусиятига эга. Узоқ муддат мобайнида бир сабзавотни бир жойда етиштиришда унинг илдиз тизими юза қатламга жойлашгани учун тупроқнинг ҳайдалма қисмини кучсизлантириб қўяди. Экинларни алмашлаб экиш ҳисобига тупроқ таркибидаги озуқа моддаларини тенг сарф бўлишига ва ўз вақтида унинг тикланишига эришилади. Шунинг учун пиёз ва бодринг илдизларининг кўп қисми ернинг ҳайдалма қатламига, карам, сабзи, лавлаги ва полиз ўсимликлари илдизи эса тупроқнинг ҳайдаладиган қисмидан чуқурроққа жойлашади. Бу икки гуруҳ сабзавотларни алмашлаб экиш тупроқнинг ҳайдаладиган қатлами чарчабини камайтириб, пастки қатламда сарф бўлган озиқ моддалар заҳирасининг тикланишига шароит яратади (6,7).

Сабзавот ўсимликларининг янги органик ўғитни, биринчи ва келгуси йиллардаги ўзлаштириш хусусиятлари ҳар хил бўлади. Янги органик ўғит солинган ерларда карам, бодринг ва полиз ўсимликлари етиштирилса, улар биринчи йили қўшимча ҳосилни кўп беради. Сабзи органик ўғит солинган йили ва келгуси йили ҳам шу ерда етиштирилса ҳосилдорлигида

сезиларли ўзгариш бўлмайди. Кўп органик ўғит солинган ерда пиёз ўстирилса, унинг етилиши кечикади ва ҳосили ёмон сақланади. Кузда берилган органик ўғит келгуси йили ёз фасли бошлангунча тўлиқ чириб бўлмайди, шунинг учун эрта муддатда экилган тезпишар нав сабзавотлар ҳосилдорлигига ҳам таъсир этади. Органик ўғитни турлича ўзлаштириш хусусиятига эга бўлган сабзавотларни тўғри алмашлаб экиш бу ўғитнинг самарадорлигини оширади.

Сабзавот экинлари бегона ўтларга нисбатан турлича муносабатда бўлади ва таъсир кўрсатади. Кенг пуштали эгатларда ўстириладиган барг сатҳи яхши ривожланган карам, картошка, бодринг ва бошқа сабзавотлар бегона ўтларнинг ўсиши ва ривожланишига тўсқинлик қилиш хусусиятига эга бўлади. Секин ўсиб, ривожланиб чинакам аъзолар ҳосил қиладиган сабзи, пиёз ва шунга ўхшаш сабзавотлар, аксинча, бегона ўтларга қарши туриш хусусиятига эга эмас. Далани бегона ўтлардан тозалайдиган ўсимликлар билан бу хусусиятга эга бўлмаган сабзавотлар алмашлаб экилса бегона ўтлар миқдори кескин камаяди (11).

Эрта муддатда экиладиган сабзавотлар ҳосили эрта йиғиладиган экинлардан сўнг, кечки муддатда экиладиганлари эса ҳосили кеч йиғиштириладиганлардан сўнг экилса мақсадга мувофиқ бўлади. Бу усул ўтмишдош экинлардан сўнг ерни сифатли тайёрлаш ва бегона ўтлардан тозалаш имконини беради.

Демак, ўтмишдош экин кейин экиладиган ўсимлик ҳосилдорлигига ўз таъсирини ўтказиши мумкин. Ўтмишдош экинларнинг ижобий таъсирини кучайтириш мақсадида қуйидаги алмашлаб экиш қондасига амал қилиниши зарур:

1. *Бир оилага хос бўлган ўсимликларни касаллик қўзғатувчилар ва зараркундаларнинг тупроқда сақланиш муддати тугалланмагунча шу далага шу оила вакиллари бўлган сабзавотлар қайта экилмаслиги керак. Алмашлаб экиш тизимида бир оилага мансуб ўсимликлар салмоғи кўпайиб кетса, уларни шу далада етиштириш муддати ротация (алмашлаб экиш тартиби) мобайнида улар учун хос бўлган касаллик ҳамда зараркундаларнинг камайишини таъминлаш учун уларни шу далага қайта экилиш муддатига яқинлаштириш керак.*
2. *Тупроқ озукаси ва намлигига кам талабчан экинларни талабчан экинлардан сўнг экиш, илдизи ернинг юза қатламига жойлашадиган сабзавотларни илдизи тупроқнинг чуқур қисмига жойлашадиганлардан сўнг экиш лозим.*



3. Органик ўғитларни қўшимча ҳосилни куп туплаш ҳисооига харажатларни қоплайдиган ва шу минтақа учун аҳамиятли бўлган экинларга бериш керак. Янги органик ўғит берилганда ҳосил сифати пасайиб, етилиши кечикиб кетадиган, органик ўғит берилганидан икки ёки уч йил ўтгач, унинг қолдиғидан самарали фойдаланадиган экинларни экиш тавсия этилади.

4. Бегона ўтлардан зарар кўрадиган сабзавотларни далани улардан тозалайдиган экинлардан сўнг экиш зарур. Эрта экиладиган экинларни далани эрта бўшатадиган ўсимликлардан сўнг ва кеч экиладиганларини эса ҳосили кеч йиғиладиган сабзавотлардан сўнг экиш даркор.

Турли сабзавот ўсимликлари ўзларининг биологик хусусиятларига кўра у ёки бу ўтмишдош экинларга нисбатан турлича муносабатда бўлади.

Ўрта Осиё иқлим шароитида картошка учун карам, дуккакли сабзавотлар, бодринг, уруғлик учун экилган икки йиллик сабзавот экинлари, илдимевалилар, шунингдек, полиз экинлари энг яхши ўтмишдош ҳисобланади. Кечки картошка учун эса турли хилдаги ўтлар ҳам ўтмишдош ҳисобланади. Томатдош сабзавотлар учун кўп йиллик ўтлар, дуккаклилар, полиз, карам ва пиёз яхши ўтмишдошдир. Бегона ўтлардан қийналадиган пиёз ва илдимевали сабзавотлар карам, бодринг, картошка каби ўтмишдошлардан сўнг экилгани маъқул. Мавжуд тартибга кўра сабзавот экилган майдонга айнан шу сабзавотни уч ёки тўрт йилдан сўнг қайта экиш тавсия этилади.

Сабзавот экинларини алмаштириб экишда уларнинг тупроқдан органик ва минерал ўғитларни тўлиқ ўзлаштира олиш имкониятлари ҳисобга олиниши керак.

Илдимевалилар етиштириладиган йили органик ўғит бериш уларнинг илдимевасининг ёрилиб кетишига ва шакллариининг ўзгаришига таъсир этса, пиёзнинг пишишини кечиктириб юборади. Сабзавот-беда алмашлаб экилишида органик ўғитлар бедапоя ҳайдалгандан, кейин учинчи йили солинса, мақсадга мувофиқ бўлади, чунки бу вақтга келиб бедапояда тўпланган гумус-чиринди деярли тўла минераллашади (3,6).

## **2. Сабзавот ўсимликларининг экин майдонларидаги ўрни, такрорий ва оралиқ экинлар**

Алмашлаб экиш қишлоқ хўжалиги экинларини йиллар бўйича далаларга илмий асосда навбат билан маълум тартибда

жойлаштирилишидир. Экинларни аниқ режа асосида даялалар бўйича навбатлаб жойлаштириш алмашлаб экиш шакли (тизими) дейилади.

Фарбий мамлакатларда экинларни алмашлаб экиш деҳқончиликнинг турли тартибларини бирлаштириш ёки бир майдонда етиштириладиган экинлар турини режалаб жойлаштириш тушунилади.

Алмашлаб экиш хоссаси тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ҳатто имкон қадар оширишга, ташқи муҳитга салбий таъсирларни камайтириш, экологик ва технологик кувватлар ва қулайликлардан фойдаланиш, харажатлар ва тахминий даромадлар оралиғидаги фарқларнинг юқорилашувига қаратилади. Алмашлаб экиш шакллари танилашда қуйидаги омиллар: тупроқнинг сув ва озуқа тартиботи, касаллик қўзғатувчилар, зараркунандалар, бегона ўтлар, экинлараро муносабатлар, тупроқ унумдорлиги, ўтмишдошларнинг агрономик хусусиятлари назарда тутилади (7).

Экинларни навбатма-навбат экилишини иқтисодий ва агрономик нуқтаи назардан асослаш алмашлаб экишнинг негизини ташкил этади. Сабзавот экинларини алмашлаб экиш уларнинг тури ва салмоғи, ҳўжаликларнинг тупроқ-иқлим шароитлари, сув билан қай даражада таъминланганлиги, маҳсулот тури ва миқдорини белгилаб берадиган режа топшириқлари, ҳўжаликни ихтисослаштиришда ва қайси тур экинларни экиш иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқлиги каби масалаларни ҳисобга олган ҳолда аниқланади. Айрим сабзавотлар маҳсулотларига талаб ва ундан фойдаланиш характери экин майдони структурасига таъсир этади. (9)

Шаҳар ва саноат марказларига яқин жойлашган ҳўжаликлар экин майдонининг кўпчилик қисми сабзавотларнинг маҳсулоти янгилигида ва кўк ҳолда истемол қилинадиган, тез бузиладиган турлари билан банд қилинади. Аҳоли талабини қондириш учун 15-25 тур сабзавотлар етиштирилиши керак. Аммо бир ҳўжаликда турли-туман ўсимликларни ўстириш уларни саноатлашган технология асосида етиштиришни қийинлаштиради. Шунинг учун шаҳар атрофига жойлашган ҳўжаликлар бир хил бўлмаган ва кам турдаги сабзавот гуруҳларини етиштиришга ихтисослаштирилган. Шаҳарлардан узоқ жойлашган ҳўжаликлар, одатда, куз-қиш фаслида сақлаш, ишлатиш ва қайта ишлашга яроқли бўладиган илдизмевалилар, картошка, карамнинг кечки навлари, помидор ёки бодрингнинг тузлашбоп навларини етиштиради. Ҳўжалик ис-

теъмолчилардан қанчалик узоқ жойлашган бўлса, у етиштирадиган сабзавот тури шунчалик кам бўлади.

Консерва заводларини хом ашё билан таъминловчи хўжаликларда жорий қилинган алмашлаб экишда помидор, бақлажон, қалампир, бодринг, патиссон, кабачка, пиёз, саримсоқ, аччиқ қалампир, укроп ва сельдерей каби сабзавотлар умумий экин майдонининг салмоқли қисмини эгаллайди.

Шаҳар атрофидаги хўжаликларда одатда сабзавотчилик маҳсулдор чорвачилик билан қўшиб олиб борилади, шунинг учун бундай хўжаликлар умумий экин майдонининг салмоқли қисмини озуқабоп ем-хашак экинлари эгаллайди. Ўрта Осиёда бундай экинлар қаторига, биринчи навбатда, силос ва дон учун экиладиган маккажўхори киради. Шўрланишга мойил бўлган ҳудудларда эса у оқжўхори ва қанд лавлаги билан алмаштирилади (1, 11).

Марказий Осиёда совуқсиз кунларнинг узоқ муддат давом этиши ва ўсимликларни сунъий суғориш йўли билан ўстирилиши бир ерда бир йил мобайнида 2-3 марта ҳосил етиштириш имконини беради. Бир ерда бир йил давомида ва бир ўсув даврида икки ва ундан кўп ўсимликлар ҳосилини етиштириш такрорий экин етиштириш деб юритилади. Эртаги ва кечки экинлар навларини тўғри танлаб экиш ҳисобига илғор хўжаликлар алмашлаб экиш тизимида сабзавотлар экилган майдон салмоғини оширадилар.

Ўзбекистонда эртаги сабзавот экинлари йиғиб-териб олинганидан сўнг такрорий экинлар экишнинг қуйидаги тартиби қўлланилади:

- эртаги карам + кечки картошка ёки кечки сабзи;
- эртаги сабзи + кечки карам, картошка, турп, шолғом;
- эртаги бодринг ёки уруғлик учун экилган икки йиллик илдизмевалилар ва карам + кечки турп, шолғом ва кузги пиёз;
- эртаги картошка + кечки карам, сабзи, шолғом, бодринг ва турп;
- кўк нўхат + кечки картошка, карам, бодринг; барча кўкат сабзавотлар (салат, исмалоқ, укроп ва бошқалар) + кечки картошка, сабзавотлар ва полиз экинлари.

Эртаги сабзавотлар ва картошкадан сўнг июн ойида такрорий экин сифатида эртапишар ҳамда эртаги ўртача помидор кўчатларини, шунингдек, меваси қишга сақланадиган кечки тарвуз ва қовун навларини экиш мумкин. Кечки сабзавотларни бошоқли экинлар - буғдой ва арпадан сўнг экиш ижобий натижа беради. Сабзавот алмашлаб экишда маккажўхорини

силос учун ва тезпишар навларини донга биринчи ва такрорий экин сифатида экилса бўлади.

Ердан такрорий экин экиб фойдаланиладиган бўлса, биринчи экиннинг энг тезпишар нави экилиши, ҳосили ўз вақтида йиғиштирилиб, иккинчи экин учун тупроқ сифатли қилиб тайёрланиши каби чора-тадбирларни ўз вақтида ўтказишга алоҳида эътибор берилиши керак.

Сабзавот алмашлаб экишда ердан олинадиган ҳосилни кўпайтириш йўлларида бири оралиқ экинлардан фойдаланиш амалий жиҳатдан катта аҳамиятга эгадир. Оралиқ экинлар деб, кўпчилик ҳолларда куз-қиш даврида бўш ётадиган ерларга экиладиган экинларга айтилади. Ўрта Осиё шароитида оралиқ экин сифатида кеч кузда экиш учун кузги жавдар, кузги арпа, райграс, кузги вигна, кузги кўк нўхат, шабдар, берсим, кузги сурепка, рапс, хантал кабилар тавсия қилинади. Уларни алоҳида ёки ғалласимон, ёки дуккакли экинларга аралаштириб экилгани маъкул. Кўкат озуқа ёки кўкат ўғит учун экилган ғалласимон экинларнинг кўк массаси ўсимликларнинг най чиқариш фазасида ва бошоқлашга қадар, яъни апрелда ўриб олинади ёки ўғит сифатида ҳайдаб юборилади (1,2).

### Алмашлаб экиш тизимлари ва турлари

Иқтисодий ислоҳотларни қишлоқ хўжалигига тадбиқ этилиши алмашлаб экиш тизимини тузишда янги талабларни ўртага қўймоқда. Деҳқон, ширкат ва фермер хўжаликлари ер майдонининг катта бўлмаслиги экинлар турларини камайтириш ва ротацияси қисқа бўлган алмашлаб экиш тизимини жорий этишни тақозо этмоқда.

Экинлар экилган умумий майдон тизилиши таркибида сабзавот экинлари салмоғи оз бўлиши туфайли улар дала-ем-хашак ва сабзавот-ем-хашак экинлари алмашлаб экиш тизимига киритилмоқда. Сабзавотларни катта майдонларда етиштирадиган хўжаликларда ихтисослашган сабзавот алмашлаб экиш усули қўлланилмоқда.

Ўзбекистоннинг сабзавотчилик хўжаликларида беда 3 йил ўстириладиган 8 далали алмашлаб экиш усули қабул қилинган. Беда биринчи йили арпага қўшиб экилади. Булар ҳам сабзавот, полиз ва картошка алмашлаб экиш йўналишларига эга бўлади.

Сабзавотчилик йўналишидаги хўжаликлар учун 3:4:1 ти-



зими тавсия этилган бўлиб, шундан уч далага беда, 4 далага сабзавот ва 1 далага картошка экилади; картошкачилик хўжаликларига эса - 3:3:1:1 тизими тавсия этилган—бунда 3 дала беда, 3 дала картошка, 1 дала сабзавот ва 1 дала полиз экинлари билан банд этилади; полизчилик яхши ривожланган хўжаликларга 3:3:1:1 тизими тавсия этилган—бунда уч далага беда, 3 далага полиз, 1 далага сабзавот ва 1 далага картошка экилади. Алмашлаб экишнинг ҳар уч тизимида уч дала беда учун ажратилган. Алмашлаб экишнинг тўртинчи даласига сабзавот алмашлаб экишда бедапоя ўрнига ўртаги сабзавотлар (томатдошлар, бодринг) жойлаштирилади, картошкачилик йўналишида—эртаги ва кечки картошка экилади. Тавсия этилган алмашлаб экишнинг кейинги далаларига ердан самарали фойдаланиш мақсадида полиз экинларидан олдин оралик экинлар экилади, кечки сабзавот ва картошкадан олдин эртаги картошка ва сабзавот, эртагидан сўнг эса кечкиларини экиш назарда тутилади. Бу тизимларнинг ҳар бирида даладан йил давомида икки марта фойдаланилади: аввал эртаги, сўнг такрорий экин (сабзавот ёки картошка) экилади.

Асосий экинлар ўтмишдош ёки такрорий бўлиши мумкин.

Ўзбекистонда қўлланиладиган алмашлаб экиш майдони структураси таркибида такрорий экин етиштирилишини ҳисобга олган ҳолда уни 11 далали деб белгиланади. Турли йўналишдаги хўжаликларда алмашлаб экиш тизимлари қуйидагичадир: сабзавот етиштиришга ихтисослаштирилганда - 3 далага беда - 27 фоиз, 4 далага сабзавот +2 далага такрорий экинлар 55 фоиз, 1 далага картошка +1 далага такрорий экин - 18 фоиз; картошка экишга ихтисослаштирилганда -3 дала беда - 27 фоиз, 3-дала картошка +2 дала такрорий экин - 46 фоиз, 1 дала полиз - 9 фоиз, 1 дала сабзавот +1 дала такрорий - 18 фоиз; полизчиликга ихтисослаштирилган-3 дала кўп йиллик ўтлар - 27 фоиз; 3 дала полиз - 27 фоиз, 1 дала сабзавот +1 дала такрорий - 18 фоиз, 1 дала картошка - 10 фоиз, 2 дала оралик экинлар - 18 фоиз.

Турли йўналишдаги сабзавотчилик хўжаликлари учун алмашлаб экишнинг тахминий шаклларида экинлар қуйидагича навбатланади (4-жадвал).

Ҳар бир хўжаликда бир неча йўналишдаги алмашлаб экиш шакли тадбиқ қилиниши мумкин, тадбиқ қилинган у ёки бу алмашлаб экиш салмоги хўжаликнинг ихтисосига кўра белгиланади.

**Ўзбекистоннинг сабзавот етиштиришга ихтисослашган хўжаликларига  
ўчун саккиз далали алмашлаб экинги техникаси**

| №  | Сабзавотчиликка<br>ихтисослашган<br>хўжаликлар учун |                                    | Картошка етиштиришга<br>ихтисослашган<br>хўжаликлар учун |                     | Поллизчиликка<br>ихтисослашган<br>хўжаликлар учун |                          |
|----|-----------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|--------------------------|
|    | асосий<br>экинларнинг<br>алмашилиши                 | ўтмишдош<br>экинлар                | асосий экин-<br>ларнинг ал-<br>машилиши                  | такрорий<br>экинлар | асосий экин-<br>ларнинг ал-<br>машилиши           | ўтмиш-<br>дош<br>экинлар |
| 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<br>сабзавот<br>(помидор)                     | -                                  | эртаги<br>картошка                                       | кечки<br>картошка   | полиэ экин-<br>лари (қовун)                       | -                        |
| 5. | кечки сабзи                                         | эртаги<br>илдиз-<br>мевалилар      | эртаги<br>сабзавотлар                                    | кечки<br>картошка   | полиэ<br>экинлари                                 | оралиқ<br>экинлар        |
| 6. | кечки<br>картошка                                   | эртаги саб-<br>завотлар<br>(карам) | полиэ<br>экинлари                                        | оралиқ<br>экинлар   | кечки кар-<br>тошка                               | эртаги сабза-<br>вотлар  |
| 7. | сабзавот<br>(пиёз)                                  | -                                  | кечки<br>картошка                                        | -                   | сабзавотлар<br>(пиёз)                             | -                        |
| 8. | кечки сабза-<br>вотлар                              | эртаги<br>картошка                 | эртаги<br>сабзавотлар                                    | кечки<br>картошка   | полиэ<br>экинлари                                 | оралиқ<br>экинлар        |

### Адабиётлар

1. Балашев Н.Н., Земан Г.О. Размещение посевов. Севообороты. «Овощеводство». Т., «Ўқитувчи» 1981. 154-160 б.
2. Ермохин В.Н. Маҳкамов С. Севооборот В «Справочнике по овощеводству, бехчевадству и картофеловдству» Т., «Меҳнат» 1986.
3. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г., Сабзавот экинларини алмашлаб экиш. «Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси». Т., «Меҳнат» 1997. 58-67 б.
4. Зуев В.И., Умаров А.А., Кадирходжаев А.К. Севообороты в интенсивном овощеводстве. В кн. «Интенсивная технология возделывания овоще-бахчевых культур картофеля» Т., «Меҳнат» 1987. 31-33 б.
5. Зуев В.И. Сабзавотчилик хўжаликларида алмашлаб экиш-схемаларини тузиб чиқиш «Сабзавотчиликдан амалий машғулотлар» Т., «Ўқитувчи» 1983. 123-136 б.
6. Каштанов А.Н., Севообороты. В кн «Земледелие» М., «Агропромиздат» 1991. 152-233 б.
7. Круг Г. Севообороты. В кн. «Овощеводство» М., «Колос» 2000. 268-273 б.
8. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Севообороты с овощными культурами. В кн. «Овощеводство» М., «Агропромиздат» 1985, 213-226 б.
9. Мухин В. Д. Севообороты. Повторные и уплотненные посевы и посадки. Кн. «Овощеводство» М., «Колос» 1993. с. 174-186.
10. Плешков К.Н., Ткаченко П.М., Шульгина Л.М. Севообороты с овощ-

ными культурами. В кн. «Овощеводство открытого и закрытого грунта» Киев «Высшая школа» 1991. с. 28-37.

11. Эрматов А.В., Ганиев. Алмашлаб экиш. «Дехқончилик» Т., 1990. Мехнат, 140-151 б.

### **3. Сабзавотлар экиладиган ерга ишлов бериш**

Ҳайдалма майдонлар юзасида ўсимлик қопламаларининг доимий равишда бузилиши, биомассаларнинг чиқиб кетиши, техника гилдиракларининг босимлари ва ортиқча юмшатишлар туфайли тупроқ структураси ўзгаради, эрозияга учрайди ва унумдорлиги пасаяди. Шу боис ерни экин экишга тайёрлашнинг энг муҳим вазифаси - бу салбий оқибатлар келтирувчи агротехникавий тадбирлар ўтказмаслик ва тупроқ структурасини сақлаб қолишдан иборатдир. Ерни тайёрлаш органик қолдиқларни, минерал ва органик ўғитларни тупроқ билан аралаштириш, бегона ўтларни йўқ қилиш, зараркунанда ва касалликларга қарши курашиш, уруғ ўтказадиган ускуналарни меъёрига келтиришларни ўз ичига олади.

Сабзавотларни замонавий илғор технология асосида етиштириш ерларнинг унумдорлигини мунтазам ошириб боришни, унинг физик хоссаларини яхшилашни ҳамда уни экин экишдан олдин сифатли текислашни талаб этади. Экинларни экиш, қатор ораларига ишлов бериш ва ҳосилни йиғиштириб олишда фойдаланиладиган машина ва механизмларнинг самарали ва сифатли ишлашига фақат ерга бериладиган асосий ва экишдан олдинги ишловлар туфайли яхши шароит яратиб берилади.

Сабзавот экинлари учун ерни экишга тайёрлаш ишлари ҳам қишлоқ хўжалигининг бошқа экинлари учун ерни тайёрлашда бажариладиган ишларга ўхшашдир. Аммо сабзавотлар учун ерни экишга тайёрлаш усуллари ва уларни сифатли қилиб бажарилиши ўзига хос хусусиятларга эга (1,3,9).

Ерга ишлов бериш ишлари етиштириладиган экиннинг биологик хусусиятини тупроқ-иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда табақалаштириб амалга оширилади. У тупроққа асосий, экишдан олдин ҳамда ўсимликларнинг ўсув даврида бериладиган ишловларни ўз ичига олади.

**Ерга асосий ишлов бериш.** У кузда кечки экинлар ҳосили йиғиштириб олингандан сўнг ўтказилади. Ер шудгорланишдан олдин ўсимлик қолдиқларидан тозаланиб, вақтинча фойдаланилган суғориш шахобчалари текисланади. Суғориш шахобчаларини текислаш МК-12 ва КЗУ-0,3 маркали қишлоқ хўжалик

қуrolлари ёрдамида бажарилади. Ўсимликлар турли хилдаги фузариоз сўлиш, вирус касалликлари (томатдошлар) ҳамда бактериал рак (помидор) билан зарарланган бўлса, уларнинг қолдиқлари илдизи билан бирга майдон ташқарисига чиқариб ташланиши ва ёқиб юборилиши керак. Ҳосили эрта йиғиштириладиган бодринг, томатдошлар, полиз ва дуккакли сабзавотлардан бўшаган ерлар кузги ишлов беришдан икки-уч ҳафта аввал саёз юмшатилади, сўнг шудгор қилинади. Тупроқни саёз юмшатиш дискали гидрофил ЛДГ модификацияли, ППЛ-10-25 маркали плуглар ёрдамида 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 бегона ўтлар билан ифлосланганлари эса 10-14 см чуқурликда юмшатилади. Куз фасли қуруқ келган йилларда ер тупроқ саёз юмшатилганидан сўнг суғорилади. Ерни суғориш бегона ўтларнинг маълум даражада камайишига сабаб бўлади. Бегона ўт босмаган, ҳосили кеч йиғиштириладиган сабзавотлардан бўшаган ерлар саёз юмшатилмасдан шудгор қилинади. Кўп йиллик ўтлар билан банд бўлган ерлар шудгорланишидан 7-10 кун олдин бўйига ва кўндалангига борона билан дискаланади.

Ерларни экишга тайёрлаш, асосан, кузги шудгорлашдан иборат. Бунда ер чимқирқарли ёки икки ярусли плуг билан 25-35 см чуқурликда ағдариб ҳайдалади. Бу жараёни имкон борича эрта ўтказиш мақсадга мувофиқдир. (1,8)

Ер меъёридан ортиқ қуриб кетган бўлса уни ҳайдашдан олдин, албатта, суғориш керак. Қузги шудгорлаш даврида экинга бериладиган маҳаллий ўғит, фосфор ва калий ўғитларининг асосий қисми солинади.

Ҳайдалма қатлами саёз бўлган ерларда уни тупроқни чуқур юмшатиш мосламаси ёрдамида ҳар йили 3-4 см. га чуқурлаштириб бориш мумкин. Тупроқнинг ҳайдалма қатлами остида заранг қатлам ҳосил бўлишининг олдини олиш мақсадида ҳар йили ҳайдалиш чуқурлиги ҳамда йўналиши ўзгартирилиб турилиши керак. Қадимдан деҳқончилик қилинадиган, механик таркиби оғир тупроқли ерларни вақти-вақти билан 40-50 см чуқурликда ҳайдаш ижобий самара беради. Беда экилган майдонлар, одатда, чимқирқарли мослама ўрнатилган плуглар билан ҳайдалади. Шўрланган ерларга сабзавот экиладиган бўлса, уларнинг шўри ювилиши керак. Шўр ювиш шудгорлашдан олдин ёки кейин ўтказилади. Шўри ювилган ерлар жуда зичланиб кетади. Шунинг учун уни қайта ҳайдаш ёки

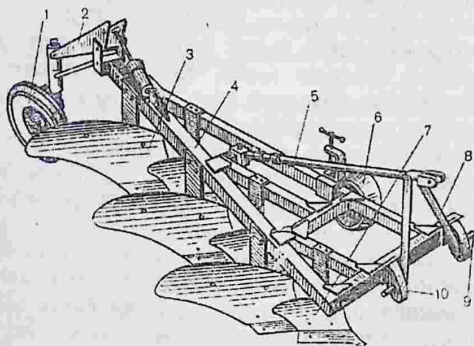


чизеллаш керак. Эрта баҳорда эса сабзавот экишни кечиктир-маслик мақсадида шўр ерлар шудгорлашдан олдин ювилгани маъқул. Ёзда экин экиладиган ерлар шўри кузги шудгорлашдан кейин ювилади (9).

Кузги шудгорлаш ПЛН-4-35 маркали осма плуглар билан ўтказилади. Ерни ПЯ-3-35 ва ПД-4-35 маркали икки ярусли плугларда (11-расм) ҳайдаш бегона ўтларни илдири ва қолдиқларини тупроқнинг анча чуқур қатламига кўмади. Икки ярусли плугларга тупроқнинг ҳайдалма қатламини чуқурлаштирувчи мослама ўрнатиб фойдаланиш ҳам мумкин. Сершағал-сертош ерлар автомат сақлагич ўрнатилган ПКУ-3-35 ва ПД-4-35 плуглари ёрдамида шудгор қилинади.

Бегона ўтлар билан ғоят кўп ифлосланган ерлар шудгор қилинганидан сўнг ВКС-0,8 маркали механизм ёрдамида ўтларнинг қолдиқларидан тозаланади. Сугориладиган деҳқончиликда ерни узун базисли механизмлар ёрдамида текислаш ҳам ерга бериладиган асосий ишловлар қаторига киради. Ерни текислашда узун базисли ПВ-8, П-4, П-0,8 ва ПА-3 каби механизмлардан фойдаланилади.

Сабзавотчиликда экинлар экилишидан олдин ерга ишлов бериш ўзига хос хусусиятга эга. Бу кўпчилик сабзавот уруғларининг майда бўлиши, узоқ вақт униши ҳамда уларнинг тўлиқ униб чиқиши учун етарли миқдорда кислород ва намликни



11-расм. Икки ярусли плуг ПД-4-35;

- 1-орқа ғилдирак; 2-орқа ғилдирак механизми; 3-настки корпус; 4-рама;  
5-тортгич қовурға; 6- олдинги ғилдирак; 7-юқориги корпус;  
8- осма тиргак; 9- бармоқ; 10-пасайтгич

талаб қилиш билан боғлиқ. Шунинг учун ҳам уруғларга кислород ва намлик етказиб берадиган чора-тадбирларни амалга ошириш керак бўлади. Кўпчилик сабзавотлар ўз маҳсулотини (мевасини) тупроқда ҳосил қилади, уларни шакли ва сифати тупроқнинг донаторлиги ва қандай чуқурликда унга ишлов берилганлигига боғлиқ. Сабзавотларнинг ер ости маҳсулоти (меваси) ҳамда илдиз тизимининг яхши ўсиб ривожланишини таъминлаш учун тупроққа ишлов беришнинг ўзига хос тадбирлари қўлланилади (3,7,8).

Тупроққа экинлар экилишидан олдин ишлов бериш муддати ва уни бажариш усуллари сабзавотларни экилиш вақти, тупроқнинг физик ҳолатига кўра амалга оширилади.

Пиёз, сабзи, лавлаги, эртаги картошка ва қарамни эрта муддатда (феврал охири-март ойининг бошларида) экишдан олдин ерга БЗГС-1,0 маркали тишли борона билан икки мартаба ишлов берилади. Ерни эртаги экинлар экишга тайёрлашнинг энг яхши усули шудгор қилинган ерлар куздан бошлаб борона қилиниб кетма-кет эгатлар олиниб қўйилади. Эрта баҳорда пушталарга уруғ ёки кўчат экилиб, сифатли ва юқори ҳосил барвақт олинади.

Кеч кўкламда (апрел ва май ойи бошида) ўртаги қарам ва иссиқсевар сабзавотлардан бодринг, полиз экинлари, сабзавот қовоқчалари, томатдошлар экилади. Бу экинлар экилишидан олдин ерга ишлов бериш тупроқнинг зичланиб қолиш даражасига кўра турлича бўлади. Кеч кўкламда зичланмайдиган енгил тупроқлар эрта баҳорда экин экиш олдидан икки мартаба бороналанади, кучсиз зичланадигани - тупроқ намини сақлаш учун эрта баҳорда бороналанади, сўнг экин экишдан олдин 16-24 см чуқурликда КФГ-3,6 культиватори, ёки ЧКУ-4,1 маркали чизель культиватор билан юмшатилади.

Май ойида экин экиладиган ерлар кучли зичлашиб қолган бўлса, улар экин экилишидан олдин ПЯ-3-35 плуги билан 22-25 см чуқурликда ағдармасдан ҳайдалади ва кетма-кет борона солиниб текисланади. Агар сабзавот уруғлари қўлда сепилса ёки экилса эгатлар культиватор ёрдамида аввалроқ олиб қўйилади.

Асосий экинлар ёзда (июн-июл ойларида) экиладиган бўлса ер тоза шудгор ҳолида сақланиб, эрта кўкламда бороналанади ҳамда ёғингарчиликдан кейин ҳосил бўлган қатқалоқ ва бегона ўтларни йўқотиш мақсадида 1-2 марта (апрел-мартда) ёппасига культивация қилинади. Сўнгра уруғ экиш ёки кўчат ўтқозиш олдидан 20-22 см чуқурликда қайта ҳайдалиб,

кейин бороналанади. Агар ер қақраб қолган бўлса, ҳайдашдан олдин суғорилади.

Ёзда такрорий экинлар ва кузги экинлар (пиёз, саримсоқ) экилишидан олдин ерлар эртаги экинлар қолдиқларидан тозаланиб, тупроқ намлиги етарли бўлса 28-30 см чуқурликда ағдариб ҳайдалади ва бир йўла бороналаниб текисланади. Агар эртаги сабзавот ҳосили йиғиштириб олинганидан сўнг тупроқ қақраб кетган бўлса, у суғорилади ва етилган вақтида ҳайдалади.

Бегона ўт босадиган майдонларга ёзда пиёз ёки илдизмевали сабзавотлар экиладиган бўлса, ерни экишга тайёрлаш тизимига бегона ўтлар уруғининг ёппасига унишини тезлаштириш мақсадида суғоришни ҳам киритиш керак. Ўтлар ёппасига униб чиққандан кейин улар бороналаш ёки далани юза юмшатиш йўли билан йўқотилади.

Уруғи юза экиладиган (сабзи, пиёз каби) майда уруғли экинлар хоҳ баҳорда, хоҳ ёзда экилсин, тупроқни тобига келтириш учун бороналашдан ташқари, албатта, МВ-6 маркали текислагич билан мола ҳам босиш зарур.

Сабзавотлар экилишидан олдин ерни экишга тайёрлаш тизимига қиялаб текислаш усули ҳам киритилган бўлиб, у ўсимликларнинг яхши ўсишини таъминловчи юза ҳосил қилади. Сабзавотлар тупроқ намлиги етарли бўлганида текис далага экилади ёки механизмларнинг тўғри ва аниқ юришини таъминлаш мақсадида йўналтирувчи эгатлар олиб, экилади. Тупроқ намлиги меъёридан ортиқча ва иссиқлик етмайдиган минтақаларда сабзавот экинлари кенглиги 60-90 см ва баландлиги 10-20 см бўлган эгатларда ва кенглиги 120-180 см, баландлиги 15-30 см бўлган пушталарда етиштириш кенг тарқалган. Эгатлар культиваторлар, пушталар эса УПН-4К ва пушта ясайдиган ГС-1,4 маркали сеялкалар ёрдамида олинади. Эгат ва пушталар сабзавот экинларини суғориш учун сувнинг маълум тезликда оқишини таъминлаш мақсадида олинади.

**Ўсув даврида тупроққа ишлов бериш.** Экин тупроқда ўстирилади, шунинг учун тупроқда ҳаво-газ тартиботини мунтазам ҳосил қилиш, намликни узоқ вақт сақлаш ҳамда бегона ўтларни йўқотиш учун унинг ўсув даврида қатор оралари тез-тез юмшатиб турилади. Экинларни қатор оралари механизация ёрдамида юмшатилади, қатордаги ўсимликлар орасига эса турли хилдаги мосламалар билан ёки қўлда ишлов берилади.

Ниҳоллар униб чиққунича тупроққа ишлов бериш зарура-

ти пайдо бўлса, у сеткали БС-2, БСО-4А, БСН-4 маркали ёки МВН-2М ва БРУ-0,7 ротацион бороналар ёрдамида юмшатилади. Тупроқни бундай юмшатишлар пиёз экилган майдонда ниҳоллар униб чиққунича, сабзи ва петрушка экилган ерларда эса уларнинг уруғи ниш ургунича бажарилиши керак. Тупроқ бу усулда ёппасига юмшатиладиганда юмшатилиш чуқурлиги ниҳоятда юза бўлиб, фақат ерни юза қатламидаги қатқалоқлар юмшатилиб, униб турган уруғлар ер юзасига чиқариб юборилмаслиги керак.

Ниҳоллар униб чиққунича бегона ўтлар кўкариб чиқса ёки қатқалоқ ҳосил бўлса уларнинг қатор орасига биринчи маротаба ишлов берилади. Эгатларни белгилаш мақсадида уруғи секин унадиган ўсимликлар уруғига тез ўсиб чиқадиган салат ёки редиска уруғи қўшиб экилади, улар биринчи ягана ўтказиш вақтида олиб ташланади ёки улар истеъмолга яроқли бўлгунича қолдирилади. Қатор орасини юмшатиш (ишлов бериш) ҳар бир суғоришдан сўнг ўтказилади ва экинларнинг ер устки қисми ўсиб, эгатлар усти ёпилгандан сўнг тўхтатилади. Ўсимликлар қатор орасига ишлов бериш сони экинларнинг ўсув даврининг узун ёки қисқалигига ва суғоришлар миқдори-га боғлиқ. Қатор орасига ишлов беришда осма КОР-4,2, КРОШ-2,8А, КРН-2,8, КБН-5,4 ва фрезали ФПУ-4,2; КГФ-2,8 каби машиналардан фойдаланилади. Барча культиваторлар, ўсимликлар қатор орасини юмшатишдан ташқари, чопиқ қилиш, ўғит солиш ва эгат очишда ҳам қўлланади. Пиёз, илдизмевалилар, уруғидан экилган помидор, карам ва кўкат сабзавотларнинг ёш ниҳоллари қатор орасига ишлов бериш вақтида уларни тупроқ босиб қолишидан сақлаш мақсадида биринчи культивация бир томони қирма панжали культиваторлар билан жуда саёз (5-6 см) ўтказилади, кейинги культивациялар эса 8-10 ва 10-14 см чуқурликда учли бел ёки қўшимча қирма панжа ёрдамида бажарилади. Илдиз қисми ер юза қатламига яқин жойлашадиган экинлар қатор орасига биринчи ишлов беришни иложи борица чуқурроқ ўтказиш керак, кейинги ишлов беришлар чуқурлиги эса камайиб боради. Экинлар қатор орасига ишлов бериш тупроқ етилган вақтида ўтказилиши керак. Культивация эгатлар оралигида, имкони борица ўсимликлар атрофида ҳимоя зонаси кам қолдирилган ҳолда ўтказилиши керак. Эгат олмасдан экилган экинларга биринчи маротаба культивация солинганда ҳимоя зонаси 7-10 см, эгатларга экилган ўсимликлар учун эса 4-5 см қолдирилади, кейинги юмшатишларда бу зона 10 см дан 15 см гача



етказилади. Ҳимоя зонасидаги қатқалоқни юмшатиш учун биринчи, иккинчи культивацияда айрим культиваторларга ротацион юлдузча мосламаси ўрнатилади.

Сабзавот экинлари қатор орасига механизациялаштирилган Астрахань прогрессив технологияси асосида ишлов беришда турли иш жараёнларини бажарадиган ППП-S-4 мосламасидан фойдаланилади. Бутунроссия сабзавотчилик илмий тадқиқот институти ишлаб чиққан механизацияга асосланган прогрессив технологияга асосан эса культиваторларга ағдарма панжа (лапье-отвальчики) бириктирилади (мазкур дарсликнинг I бобида қаранг).

Ўсимликлар қатор орасига ишлов беришларнинг бир тури чопиқ қилишдир. Чопиқ қилинган вақтда қатордаги ўсимликлар ораси юмшатилади, ниҳолларнинг пастки биринчи баргигача поялари тупроқ билан қўмланади (қўмилади), бегона ўтлар қўмилади ва натижада маданий экинларнинг қўшимча илдиз ҳосил қилишига шароит яратилади. Экинлар ўсув даврида 1-2, айрим вақтларда 3 марта чопилади. Чопиқ ерда нам етарли бўлган вақтда ўтказилиб, поясининг пастки қисмига 8-12 см қалинликда тупроқ босилади. Енгил механик таркибли, бегона ўтлар босмаган ерларда чопиқ қилиш эгат очгич механизмлари ёрдамида бажарилади. Бунда оқучник (чопқич)нинг ағдарма тиши шундай ўрнатилиши керакки, у тупроқни эгатнинг пастки қисмидан юқорига суриб, ўсимлик поясининг пастки қисмини қўмиб кетиши керак. Механизация ёрдамида чопиқ қилингандан сўнг ўсимликларнинг поялари қўлда тўғрилаб чиқилиши лозим.

#### Адабиётлар

1. Балашев Н.Н., Земан Г.О. Подготовка почвы. «Овощеводство». Т., «Ўқитувчи». 1981. с. 160-162.
2. Ермохин В.И. Системы обработки почвы под овощные культуры. «Справочник по овощеводству, бахчеводству и картофелеводству». Т., «Меҳнат» 1986. с. 62-67.
3. Зуев В.И., Абдуллаев А.Ф. Тупроқни тайёрлаш. «Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси» Т., «Меҳнат» 1997. 67-71 б.
4. Зуев В. И., Умаров А.А., Кадырходжаев А.Қ. Основная и предпосевная подготовка почвы. «Интенсивная технология возделывания овощебахчевых культур и картофеля» Т., «Меҳнат» 1987. с. 38-42.
5. Круг Г. Подготовка почвы и субстраты (грунты). «Овощеводство» М., «Колос». 2000. с. 143-146.
6. Макаров И.П. «Обработка почвы» «Земледелие» М., «Агропромиздат». 1991. с. 271-280.
7. Мухин В. Д. «Особенности подготовки почвы» «Овощеводство». М., 2000, с. 158-166.
8. Плешков К.Н., Ткаченко П.М., Шульгина Л.М. «Особенности обработки

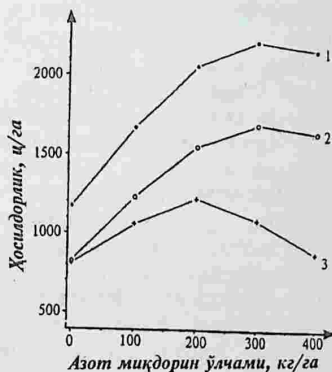
- почвы под овощные культуры» «Овощеводство открытого и закрытого грунта» Киев. «Высшая школа». 1991. с. 48-50.
9. Эрматов А., Ганиев В. Ерни ишлаш. «Деҳқончилик». Т., «Меҳнат» 1990, 159-220 б.

#### 4. Сабзавот экинлари прогрессив технологияларида ўғитларни қўллаш хусусиятлари

Ўсимликларни макро ва микроэлементлар билан таъминлаш учун ўғитлар қўлланади. Минерал озиқлар ҳосилнинг юқори бўлишини таъминлашлари билан бирга маҳсулот сифатини ҳам оширади, айтини вақтда ўсимликларни ташқи муҳитнинг хатарли таъсирларидан ҳам ҳимоя қилиши мумкин.

Ўсимликларнинг озиқланиши билан ҳосилдорлиги ўртасида боғланиш мавжуд. Бу боғланиш уларнинг тартибловчи омил-қулайлик вазифаси ҳисобланади (12-расм). Озуқанинг ортиги ҳам, ками ҳам ҳосил миқдорини озайтиради. Озуқанинг маъқул миқдорини аниқлашда кўпинча унинг энг юқори ҳосилни таъминлаши ва иқтисодий (ўғитлар нархига солиштириш билан) юқори самара келтириши назарда тутилади (1;5).

Минерал озуқа элементлари ҳосил миқдорига, маҳсулот сифатига ва унинг сақланувчанлигига таъсир кўрсатади. Ҳосил миқдорини энг юқори кўрсаткичга чиқарувчи ўғит миқдори ҳамма вақт ҳам маҳсулот сифатини таъминлайвермайди, баъзан эса уни пасайтиради. (8)



12-расм. Азот билан таъминланганлик (ўғит ва тупроқдаги захира)нинг карам ҳосилдорлигига таъсири (Bohmer, 1980):

1-ялли маҳсулот вазни; 2-асосий ҳосил миқдори; 3-ҳосил сифати.

Сабзавот экинлари илдиз тизимларининг сўриш-ўзлаштириш қобилиятлари кучсиз бўлсада, тупроқдан кўп миқдорда минерал озиқ моддалар олади. Кўпчилик сабзавот экинларининг ўсув даври қисқа бўлганлиги сабабли тупроқдан ҳар кеча-кундузда озуқа моддалар сўришининг ўртача миқдори бошқа экинларга нисбатан анча юқоридир. Шунга кўра, механизациялашган прогрессив технологияда ўғитлардан фойдаланиш юқори ҳосил етиштиришдаги энг муҳим омиллардан бири ҳисобланади.

**Сабзавот экинларини ўғитларга муносабати.** Ўғитлаш тартиботини ишлаб чиқиш жараёни сабзавот экинларининг органик ва минерал ўғитларга муносабатини яхши билишни тақозо қилади. Бу экинларнинг биологик хусусиятлари ва тупроқнинг маданийлаштирилганлик даражаси билан аниқланади. Тупроқ қанчалик яхши маданийлаштирилган ва ундаги органик моддалар кўп бўлса, ҳосилдорликни оширишда минерал ўғитлар самараси шунчалик юқори, органик ўғитларники эса паст бўлади. Қўлланиладиган органик ўғитларнинг самараси кучсиз маданийлашган («ориқ ер») тупроқларда, дуруст маданийлашган («семиз ер») ларга нисбатан юқори бўлади. Органик ўғитлар сифатида сабзавотчиликда ўсимлик қолдиқларидан, турли хил ахлатлардан, гўнглاردан (оғирлигига нисбатан 2-3 % суперфосфат билан аралаштириб) тайёрланган компостлар қўлланилади. Органик ўғитларни қўллаш миқдори тупроқнинг маданийлаштирилганлиги даражасига қараб белгиланади. Тупроқда гумус (чиринди) кам бўлган ҳолларда уларни карам, бодринг экинларига 40-60 *т/га*, картошка, ош лавлагилар учун 30-40 *т/га* миқдоридида қўлланилади. Чиринди қўлланиладиган бўлса унинг миқдори гўнгга нисбатан 1,5 марта камайтирилади. Органик ўғит сифатида оралиқ экинларини баҳорги ҳайдов остида қолдириш орқали улардан фойдаланиш ҳам самаралидир.

Органик ўғитларни тупроқнинг физикавий ва намлик хоссаларига ижобий таъсир этиши қадимдан аён. Улар ўсимликларни карбонат ангидрид гази билан қўшимча таъминловчи манба сифатида айниқса аҳамиятлидир. Дурустроқ парчаланмай қўлланилган органик ўғитлар, янги ҳайдалган 3 йиллик бедапоя тупроғидек, сабзи, петрушка, редиска, лавлагининг айрим навлари ва илдизмевалиларнинг шох-бutoқли бўлишига ва уларнинг механик шикастланишларига сабабчи бўлиши мумкин. Янги гўнглар қўлланилганда пиёзбошларнинг пишиб етилиши кечикади ва уларнинг сақланувчанлиги ёмон-

лашади. Органик ўғитларни биринчи навбатда бодринг, сабзавот қовоқлари, полиз экинлари ва карамларга қўллаш тавсия қилинади. Сабзи, пиёз, лавлаги, петрушка, турп, шолғомлар гўнгланган майдонларга одатда иккинчи экин сифатида жойлаштирилади.

Органик ўғитлар сабзавот экинларининг минерал озиқ моддаларига талабини тўлиқ қондирмайди. Агар уларни минерал ўғитлар билан биргаликда қўлланилса яхши самара беради. Бунинг сабаби шундаки, ўсимликлар минерал ўғитлар қўлланиши биланоқ ўзлаштира бошлайди, органик моддаларнинг ўзлаштириладиган ҳолатга айланишлари учун эса маълум вақт талаб этилади. Шунга кўра ерга солинган органик ўғитларнинг озукалик қисми шу экиннинг ўзигагина сарфланмай, балки келгусиларга ҳам қолади. Органик ва минерал ўғитларни моҳирлик билан қўллаш ҳосил миқдори ва маҳсулот сифатини ошириш самарасини кучайтиради. Минерал ўғитлар билан қўшиб ишлатилганда органик ўғитлар 15-20 *t/га* миқдо-рида фойдаланилади.

Минерал ўғитлар барча сабзавот экинларига берилади. У ёки бу ўғитлар турининг самараси шу элементнинг тупроқдаги миқдорига, бойитилган аралашма ҳолида солинадиган ўғитнинг тупроқда соф озукка моддаларга айланиш хусусиятига, тупроқдаги гумус миқдорига ва етиштириладиган экиннинг биологик хусусиятларига боғлиқ.

Ўғитларни қўллашда уларнинг сабзавотларни озиқ-овқатлик қийматига ва сақланувчанлик хусусиятларига таъсирини назарда тутиш зарур. Аниқланишича, азотли ўғитларни бир томонлама ортиқча миқдорда, айниқса, кечиктириб қўллаш сабзавот ва полиз экинлари меваларида карбон сувларини, картошка туганагида крахмални камайитириб, уларни бемазлаштириб юборади ва сақланувчанлигини ҳам ёмонлаштиради. Минерал ўғитларни (NPK) меъёрий муносабат нисбатида қўллаш маҳсулотларда тўйимли моддаларни бироз кўпайтириб, озукалик, мазалилик хусусиятларни яхшилайди. Шундай қилиб, органик ўғитлар (гўнглар) ёки минерал ўғитларнинг ўзаро (азот, фосфор, калий) меъёрий муносабатда ва ўлчовли миқдорда ҳамда белгиланган муддатларда қўллашда сабзавот меваларининг сифати бузилмайди (10).

Сабзавот экиладиган майдонларга микроўғитлар ҳам ишлатилади. Улар, айниқса, микроэлементлар етишмайдиган тупроқлар учун зарурдир. Микроўғитларни қўллашдаги тахминий миқдори қуйидагича: бир гектар майдонга 1,0-2,5 *кг*



бор, 1,5-3,0 кг марганец, 3,8 кг мис солинади. Экинларнинг микроэлементларга талабларини илдиздан ташқари озиклантириш билан қаноатлантириш мумкин. Бунда бир га экин майдонига 500 литр сувда (таъсирчан моддалар кг ҳисобида): 0,1 кг барат, 0,3 кг калий перманганат, 0,12 кг мис, 0,12 кг молибден, 0,12 кг рух эритилиб 1 гектар майдонга пуркалади. Уруғларга микроэлементлар билан ишлов бериш ҳам яхши самара беради (2).

Ўғитларни ҳаддан ташқари кўп ёки оз ишлатишда ҳосил миқдори ва сифат кўрсаткичлари пасаяди, иқтисодий самарадорлик камаяди. Ўғитлар миқдорини ҳисоблаш усуллари ишлаб чиқилган, бироқ яхши такомиллашган эмас. Ҳозирги вақтда ўғитлар миқдори тупроқдаги мавжуд озик моддалар миқдорини агрохимёвий лаборатория таҳлиллари асосида аниқлаб, режалаштирилган ҳосилга белгиланувчи балансли ҳисоблаш усулидан фойдаланилади. Бунда экинлар турининг биологик хусусиятлари ҳам инобатга олинади.

Ўғитлар миқдорини (Д) ҳисоблаш учун режалаштирилган ҳосил (А) билан чиқиб кетадиган минерал озик элементларини тупроқдаги миқдорини (В) ва экинларнинг шулардан ва солинадиган ўғитлардан фойдаланиш коэффициентларини (Кт ва Кў) билиш лозим. Миқдорлар қуйидаги формула бўйича аниқланади:  $D = (A - BK_t) \times K_{\text{ў}}$ .

Сабзавот экинларининг 1 т маҳсулот тўплашлари учун озик моддаларга талаблари ёки тупроқдан сўриб оладиган миқдорлари тахминан қуйидагича (кг): оқбошли карамда - 4,1-5,1 азот; - 1,1-1,4 фосфор кислотаси; 4,9-5,6 калий оксиди: шунингдек, тегишлича озуқалар сабзида - 2,3-4,3; 1,0-1,4 ва 3,3-9,3; ош лавлагида - 2,7-4,0; 1,0-1,5 ва 4,3-11,6; помидорда - 3,3-4,3; 0,7-1,1 ва 3,3-7,1; бодрингда - 2,7-3,2; 1,0-1,5 ва 3,2-5,4; оддий пиёзда - 2,2-3,0; 0,9-1,1 ва 2,9-3,9.

Экинларнинг тупроқ ва ўғитлар таркибидаги озик моддалардан фойдаланиш коэффициентилари тупроқ хусусиятлари ва сабзавот ўсимликларининг ўзлаштира олиш қобилиятларига кўра жуда ўзгарувчан бўлади. Жумладан, тупроқдаги озуқалардан фойдаланиш коэффициенти: азотдан 0,5 дан 4% гача, фосфор кислотадан 1 дан 25% гача, калий оксидидан 5,0 дан 60% гача; ўғитлардаги озуқалардан эса тегишлича: 5 дан 90; 2 дан 30 ва 7 дан 70 фоизгача фойдаланишлари мумкин.

Тупроқдаги озик моддалар миқдорлари ва ўғитлар таркибидаги озуқа элементлардан фойдаланиш коэффициентиларининг нотурғунликлари экинларга зарур ўғитлар миқдорини

белгилаш усуллари аниқликлари даражасини пасайтиради. Шу сабабдан улардан фойдаланишда ҳамма кўрсаткичларни илмий муассасалар ёрдамида аниқлаш зарур бўлади.

Қўлланиши лозим ўғитлар миқдорини амалда илмий муассасаларнинг дала тажрибалари ва вегетацион тадқиқотлари таҳлиллари асосида яратилган тавсияномаларга мувофиқ белгиланади. (2,4,9)

**Ўзбекистоннинг суғориладиган ерлари тупроқларида ўғитларни қўллашнинг ўзига хос хусусиятлари.** Республиканинг суғориладиган деҳқончилиги шароитида сабзавотчиликда ўғитларни қўллашнинг ўзига хос хусусиятлари мавжуд. Тупроқда гумус ва азотнинг камлиги, карбонатнинг кўплиги тупроқ эритмасининг суствлашган ишқорийлиги, тупроқнинг сингдирувчи мажмуида алмашинув сифимининг нисбатан торлигига қарамай, унинг негизи ишқорий (кўпроқ калций) асосларга тўйинганлиги, тупроқ таркибида чангсимон заррачалар ва микроагрегатларнинг кўплиги, биогенлик ва биокимёвий жараёнларнинг фаолликлари, шунингдек, ҳар қайси ўғит турининг ҳам ўзига хос хусусиятлари мавжудлиги сабзавот экинларига хос ва мос ўғитлаш тартибини тақозо қилади.

Ўзбекистон тупроқларида азот ва ўзлашувчан фосфор кислотаси камчил, аммо калий нисбатан кўп. Шу сабабдан сабзавот экинлари азот ва фосфор ўғитларига кўпроқ эҳтиёж сезади. Бир томонлама қўлланилган азот ўғити фосфорга нисбатан самаралироқдир. Калий ўғитининг самараси кўпинча камроқ. Аммо унумдор тупроқларда, шунингдек, табиий ғоваклашган ерларда калий ўғитларини қўллаш лозим. Гумусга бой бўлган ўзлаштирилган ботқоқ ва тўқай тупроқларида фосфорли ўғитларнинг самараси бўз тупроқлардагига қараганда юқори бўлади.

Беда ўсимлигини етиштириш тупроқда гумус ва азотнинг тўпланишини таъминлайди, аммо ҳаракатчан фосфор ва калий захираларини камайтиради. Шунинг учун ҳайдалган бедапояга биринчи йили фосфор ва калий ўғитлари кўпроқ ва азот камроқ (30-40 кг/га) миқдорда солинади. Кейинчалик азот ўғитлар миқдори оширилади. Бузилган бедапоянинг учинчи йилидан бошлаб минерал ўғитлар органик ўғитлар билан қўшиб берилади (7).

Азотли ўғитлар тупроққа тушиши биланоқ нитрат шаклга айланиб, у ердаги нам билан доимо ҳаракатланувчи ҳолатда бўлади. Нитратлар қишки ва баҳорги ёгингарчиликда тупроқнинг пастки чуқур қатламга ва кучли ғоваклашган ерлар-

да сизот сувларигача ювилиб боради. Шунинг учун азотли минерал ўғитларни баҳорги экиш олдидан ёки экиш пайтидан бошлаб бериш тавсия қилинади. Ёзда суғоришлар оралиқларида ердаги намлар капиллярлар бўйлаб қўтарилиши туфайли нитратлар тупроқнинг юза қатламида тўпланади. Натижада ўсимликларнинг илдизлари жойлашган тупроқ қатламида азот етишмайди. Шунинг учун экинлар ўсув даврида азотли ўғитлар билан озиқланиши зарур.

Минерал ўғитлардаги фосфорнинг сувда яхши эрийдиган бирикмалари тупроққа тушиши биланок қийин эрувчан (айниқса, ўтлоқ ва ўтлоқ-ботқоқ тупроқларида) ҳолатларига ўтади. Ўғитлардаги фосфорлар тупроқда деярли ҳаракатланмай солинган жойида қолаверади. Ана шу хусусиятларни ҳисобга олиб, фосфорли ўғитлар мумкин қадар чуқурроқ, илдиз тизимида яқинроқ қатламга ёки қаторлар тубига солиниши лозим. Фосфор бирикмаларининг эрувчанликлари кучсизлиги сабабли ушбу ўғитларнинг асосий қисмини кузги шудгорлашда солиш ва қолган озроқ қисмини эса вегетация даврида қўллаш мақсадга мувофиқдир. Ўсимликларнинг фосфорни ўзлаштириш коэффициенти катта эмас. Қўлланилган йили унинг ўзлаштирилиши 15-20% дан ошмайди. Фосфорли минерал ўғитларни органиклар билан қўшиб ишлатиш, уларни экин қаторлари остига солиш ва донаторлаштирилган турини қўллаш фойдали коэффицентларини анчагина оширади.

Калийли ўғитлар экин майдонларига тушишлари биланок озиқ элементининг кўп қисми (80 фоизга яқини) тупроқнинг сингдирувчи мажмуига кириб қолади ва кейинчалик ўсимликлар томонидан алмашинувчи калий сифатида аста-секин ўзлаштирила бошланади. Шунинг учун калийли ўғитларнинг асосий қисми кузги шудгор ёки ёзги ҳайдов остига солиниб, қолган қисми биринчи озиқлашда қўлланилади. Суғориладиган деҳқончиликда азот, фосфор ва калийнинг ўзига хос хусусиятлари сабзавот экинларига минерал ўғитлар солиш миқдори тартибини тупроқ ва биологик шароитларга мувофиқлаштириш зарурлигини тақозо қилади.

**Сабзавот экинларини ўғитлаш тартиби.** Прогрессив механизациялашган технологиялар асосида сабзавотлар етиштириш учун ўғитлаш тартибини тузишда қуйидаги омиллар: ўғитлар тури, миқдори, қўллаш муддатлари, ҳосилни оширишга қаратилиши билан бир қаторда, тупроқдаги озиқ моддалар мувозанати балансини созлаш, энг кам меҳнат ва ашёлар сарфлаб энг яхши иқтисодий самарадорликка эришиш,



тупроқ шароити ва ўсимликлар биологик хусусиятларига мувофиқ равишда органик ва минерал макро ва микроўғитлардан фойдаланиш, ҳар қайси экин тури ва дала алмашлаб экиш майдонларига хос ўғитлашлар тури, миқдори ва муддатларини белгилаш асосий омил ҳисобланади.

Сабзавоткорликда ўғитлар ерни ҳайдашдан олдин, асосий, экиш олдидан ёки кўчат ўтқазишдан олдин солинади. Асосий ўғитлаш кўпинча кузги чуқур шудгорлашда органик ва минерал (фосфорли ва калийли) ўғитларни ҳайдов қатлами остига солишдан иборат. Кеч баҳорги ва ёзги такрорий экинлар учун шу ўғитлар экиш олдидан ҳайдов остига солинади. Экиш пайтида эса ўғитлар уруғлар олдигагина ёки кўчат илдизлари атрофига солинади. Бу ўсимликларни ҳаётий даврлари бошиданоқ озуқа билан таъминлайди.

Вегетация даври давомида ўсимликлар осон ўзлашувчан ўғитлар билан озиқлантирилади. Озиқ моддаларга энг талабчан пайтлари ҳаётий даврининг иккинчи ярмига тўғри келувчи экинлар (бодринг, помидор, полиз экинлари, карам, қисман кўкат сабзавотлар) учун бу муддат айниқса аҳамиятли ҳисобланади. Озиқлантиришларнинг аниқ муддатлари ва уларнинг таркиби ўсимликларнинг биологик хусусиятлари билан аниқланади. Очiq дала сабзавотчилигида 1-3 маротаба озиқлантирилади. Буларнинг биринчиси ўсимликларда икки-учта барглар шаклланган ёки ўтқазилган кўчатлар ўзларини тутиб олиб, ўсабошлаган пайтда, иккинчиси-махсулот органларининг шаклланабошланишларида, учинчиси-мевалаш даври узун бўлган экинларнинг қийгос мевалаш пайтларида ўтқазилади.

Озиқлантиришларда минерал моддаларни органик ўғитлар билан ўзаро алмаштиришлар ҳам мақсадга мувофиқдир. Бунда сув билан сусайтирилган қорамол шалтоғи (1:4), гўнги (1:6-8), паррандалар ахлати (1:15-20) қўлланиши мумкин. Баъзан экинлар пайкалларнинг бошланиш қисми («қулоқбоши») да гўнгларга тўлдирилган махсус чуқурлар орқали суғориш сувларини «шарбат» усулида оқизиш билан ҳам озиқлантирилади.

Сабзавотчиликда илдизларсиз озиқлантиришлар ҳам самаралидир. Бу усул ўсув даврининг иккинчи ярмида, авжланиб ўсган поя-барг тўпламлари эгатлар орқали озиқлантиришга йўл қўймайдиган ҳолатларда қўлланилади. Илдиздан ташқари озиқлантиришлар баргларнинг сувни ва ундаги эриган озиқ моддаларни сингдира олиш хусусиятларига асосланган.



Булар илдиз орқали озиқланиш ўрнини босмайди албатта. Аммо ўсимликларни озиқ моддаларга қўшимча тўйинтиради. ТошҚХИ сабзавотчилик кафедрасида ўтказилган тажрибала-  
ридан бирида картошка палагини тоза сув билан пуркаш ор-  
қали ҳосилдорлик 140-160 ц/га, супер фосфорнинг сувдаги 5  
фоизли эритмасини қўллаш орқали эса 177 ц/га ҳосил олишга  
эришилган.

«Сабзавот ва картошка экинларини ўғитлар билан озиқ-  
лантиришга оид тавсияномалар»да (1980 йил) кўрсатилишича,  
сабзавот экинларига ўғитлар солиш бўз тупроқларда қуйидаги  
миқдорда белгиланган (таъсир этувчи моддалар): азот 100-200,  
фосфор 100-150, калий 40-100-кг/га; ўтлоқ-ботқоқли тупроқ-  
ларда азот бироз камроқ солинади (5-жадвал).

Тавсия этилаётган ўғитлар миқдори ўсимликларнинг ҳо-  
латига, режалаштирилган ҳосилдорликка, тупроқ шароити ва  
қўлланиладиган агротехника даражасига қараб бир оз  
ўзгартирилиши мумкин. Қуйидаги 5-жадвалда кўрсатилган  
фосфор ва калий ўғитлари миқдорлари шу озиқ моддалар  
( $P_2O_5$  ва  $K_2O$ ) билан кам таъминланган тупроқларга нисбатан  
ҳисобланган. Уларни амалда қўллаш миқдорлари агрохимё  
лабораториялари таҳлилларига кўра тупроқдаги мавжуд ва ўз-  
лаштириладиган фосфор ва калийларнинг мавжуд миқдорлари  
билан табақалаштирилади. Бунинг учун ўғитларнинг экинларга  
мўлжалланган йиллик миқдорини қуйидаги тузатиш коэффи-

5-жадвал

Сабзавот, полиз ва картошка экинларини парваришlashда минерал  
ўғитларни қўллаш миқдорлари (таъсир этувчи модда ҳисобида, кг/га)

| № | Экинлар                | Ҳосил,<br>ц/га | Бўз тупроқ |          |        | Ўтлоқи, ўтлоқи-<br>ботқоқ тупроқлар |          |        |
|---|------------------------|----------------|------------|----------|--------|-------------------------------------|----------|--------|
|   |                        |                | N          | $P_2O_5$ | $K_2O$ | N                                   | $P_2O_5$ | $K_2O$ |
| 1 | картошка               | 120-150        | 120-150    | 80-100   | 60     | 100-120                             | 120-150  | 60-80  |
| 2 | карам                  | 200-300        | 150-200    | 100-150  | 50-100 | 120-150                             | 120-150  | 50-60  |
| 3 | сабзи                  | 150-200        | 120-150    | 80-100   | 40-50  | 80-100                              | 100-120  | 50-60  |
| 4 | помидор                | 280-300        | 180-200    | 140-150  | 90-100 | 140-150                             | 140-150  | 90-100 |
| 5 | пиёз                   | 220            | 200        | 150      | 75     | 160                                 | 160      | 80     |
| 6 | ош лавлаги             | 200            | 120        | 90       | 60     | 100                                 | 120      | 90     |
| 7 | бодринг                | 150-200        | 150-200    | 100-150  | 50-75  | 120-150                             | 120-150  | 60-75  |
| 8 | турли саб-<br>завотлар | 150            | 150        | 100      | 50     | 100                                 | 120      | 50     |
| 9 | полиз<br>экинлари      | 250-300        | 250-300    | 100-150  | 50     | 80-100                              | 100-120  | 50-60  |

циентига кўпайтирилади: жуда кам таъминланган тупроқлар учун - 1,25, ўртача таъминланганларга 0,75, яхши таъминланганларга - 0,5, юқори даражадагилар учун 0,25.

Эртаги ва ўртаги муддатларда экиладиган экинлар учун режаштирилган калий ўғитининг барчаси ва фосфорнинг 75 фоизи кузги шудгорлашда солинади. Кечки ва такорий экинларга шу ўғитлар ерга экиш олди ҳайдовини ўтказишда берилади. Карам ва помидор экинларига калийли ўғитнинг ярмини ерни ҳайдашда, иккинчи ярмини ўсув давридаги иккинчи озиклашда азот билан бирга қўллаш маъқул. Фосфорнинг қолган 25 фоизи экиш пайтида қўлланади. Помидордош сабзавотларга фосфорли ўғитларнинг озроқ қисмини вегетация даврида ҳам қўллаш мақсадга мувофиқ. Азотли ўғитлар экишда ва ўсув давридаги озиклантиришда ишлатилади.

Асосий ўғитлашда органик ва минерал ўғитларни тайёрлаш, ортиш, ташиш ва сочишлар механизациялаштирилган. Гўнг ва компостларни ортиш, ташиш ва сочишлар учун юклагич булдозер ПБ-35, юклагич-ПФП-2, ПЗ-086, ПГХ-0,5; 2ПТС-68526, 1ПТС-2-тиркама транспорт воситалардан; органик ўғитларни сочувчи КСО-9, РТО-4, ППУ-4, РПН-4, РОУ-5, ПРТ-10, ПРТ-16, РУН-15А, РУН-15Б каби механизмлардан фойдаланилади. Минерал ўғитларни майдалаш учун ПСУ-4, УСУ-20, АИР-30, юклаш учун СЗУ-20, ПГХ-0,5 маркали машиналар ишлатилади. Минерал ўғитларни сочиш КСА-3, I-РГМ-4, РГТ-4,2А, РУМ-8, АРУП-8, I-РМТ-4 маркали механизмларда бажарилади.

Уруғларни экиш пайтида бир йўла минерал ўғитларни ҳам солиш СКОСШ-2,8, СКОН-4,2, СО-4,2 ва бошқа машинада бажарилади. Кўчат ўтказувчи машиналар эса бир йўла эритма ҳолидаги ўғитларни солишни ҳам ўзлари бажаради. Баъзан сабзавотларни экиш олдидан ўғитлар майдон юзасига сочилиб, кейин боронланади.

Ўсув давридаги озиклантиришларда ўғитлар махсус озикловчи культиваторларда солинади. Вегетациянинг бошланишида ўғитларни ўсимликнинг илдизларига яқинлаштириш мақсадида қаторлар ёнбошига, 8-10 чуқурликка, кейинчалик эса қаторлар оралиғи-эгатлар тубига 4-5 см чуқурликка солинади. Озуқалар одатда навбатдаги суғориш олдидан эгатлар очиш билан бирга солинади. Аммо кучли ғоваклашган ва тошлоқи ерларда азотнинг бефойда сарфланиши олдини олиш учун озиклантириш суғоришдан кейин қатор оралиғига ишлов беришда ўтказилади. Илдиздан ташқари озиклантиришларни

зараркунанда ва касалликларга қарши кимёвий курашишлар билан биргаликда ўтказиш ўринлидир.

### Адабиётлар

1. Балшаев Н.Н., Земан Г.О. «Удобрение» «Овощеводство» Т., «Ўқитувчи». 1981. с. 162.
2. Вендило Г.Г., Миканиев Т.А., Петроченко В.Н., Скаржинская А.А. Удобрение овощных культур (справочное руководство). М., «Агропромиздат». 1986. с. 209.
3. Зуев В.И., Умаров А.А., Азимов Б.Д., «Сабзавот экинларини суғориш ва ўғитлаш». Т., «Ўзбекистон». 1975. 61-102 б.
4. Зуев В.И., Умаров А.А., Кадирходжаев А.К. Применение удобрение при индустриальных технологиях выращивания овощных культур «Интенсивная технология возделывания овоще-бахчевых культур и картофеля» Т., «Меҳнат». 42-50 б.
5. Научные основы применения удобрений в Республиках Средней Азии. Т., «Ўзбекистон» 1977. с. 7-23 и 109-118.
6. Дерюгин И. П., Кулюкин А.Н. Агрохимические основы системы удобрения овощных и плодовых культур. М., «Агропромиздат». 1988, с. 269.
7. Рекомендации по применению удобрений под основные овощные культуры и картофеля. Т., МСХ. УзССР. 1980. с. 17.
8. Умаров Х.З. Удобрения и качество овощей. Т., «Ўзбекистон» 1977. с. 58.
9. Умаров Х.З., Тошходжаев А.Т., Умарова М.З. Удобрение овоще-бахчевых культур и картофеля. В справочнике по овощеводству бахчеводству и картофелеводству. Т., «Меҳнат» 1986. с. 95-118.
10. Шариф Г.К., Либих Г.П. Питание и удобрения. В кн. «Овощеводство» М., «Колос». 2000. с. 154-176.

### 5. Экиш муддатлари ва усуллари, ўсимликларни жойлаштириш шакллари

**Экиш муддатлари.** Серкуёш Ўзбекистонда иссиқ ва ёруғ кунларнинг кўплиги экин экишларни ўсимликларнинг ривожланишлари учун энг қулай муддатларда бажариш ва бир майдондан йил давомида икки мартадан ҳосил олиш имконини беради. Мамлакатимиз сабзавотчилигида уруғлар экиш ва кўчатлар ўтқозишлар куйидаги асосий муддатларда олиб борилади.

Эрта баҳорда (феврал охири-март оyi) совуққа чидамли, салқин талаб экинлар: сабзи, пиёз, лавлаги, картошка, карам, кўкатлар, сабзавот нўхати, икки йиллик экинлар уруғлари экилади. Бу муддатда экилган ўсимликлар ривожланишнинг бошлангич давлари ўртача мўътадил ҳароратларда, қишки-баҳорги намгарлик ва «қора» совуқлар ҳам орасира учрайдиган пайтларга тўғри келади. Экинлар ривожининг кейинги босқичлари ёгин-сочинларнинг кескин камайган, ҳароратнинг кўтарилаётган даврида ўтади. Баъзан ҳарорат 38-40°C ҳам етганида бу ҳол экинларнинг ривожланиши ва ҳосил тўплашларига салбий таъсир кўрсатади.



Қиш олдидан ёки «тўқсонбости» муддат ноябр охири-декабр бошларига тўғри келади. Бунда эрта баҳорда экилувчи экинларнинг бир қисми-сабзи, пиёз, лавлаги, икки йилликларнинг уруғлари, картошка экилади ва майсалашлари баҳорга тўғри келиши кўзланади. Ушбу муддатлардан бироз барвақт экишга киришилса уруғлар кузги намгарлик ва илиқ-иссиқлардан фойдаланиб бевақт майсалаб, қишки совуқлардан нобуд бўлиши мумкин. Қиш олдидан экилган экинлар эрта баҳорда экилганларга қараганда бир мунча олдинроқ униб чиқади ва ривожланишга жадалроқ киришади, ҳосил бир-икки ҳафтача барвақт етилиб, нисбатан мўл бўлади.

Баҳорда, эрта баҳордаги «қора» совуқлар даври тугаши билан (апрел-май ойи бошлари)-помидордошлар, бодринг, полиз экинлари, сабзавот қовоқчалари ва бошқа иссиқталаб экинларнинг уруғи ёки кўчатлари экилади. Ушбу экинларнинг бутун ўсиш ва ривожланиш даври ёзнинг айнаси жазирама иссиғига тўғри келади. Фақат кузда, яъни ҳарорат сезиларли даражада пасайиш пайтида, одатда октябрда, бўладиган биринчи кузги «қора» совуқлар туфайли ўсув даври тугайди.

Ўсув даври давоми бирмунча қисқа бўлган-картошка, карам, бодринг, илдизмевалилар ва бошқа экинлар ёзги муддат (июн-июл)да экилади. Мазкур муддатда экилган сабзавот ўсимликлари ҳаётининг биринчи ярми энг юқори ҳароратли ва ҳавонинг нисбий намлиги пасайган даврга тўғри келади. Экинлар ривожланишининг иккинчи ярмида, айнан ҳосил тўплашга киришиш ва бу жараённинг жадаллашган пайтларида ҳарорат пасаяди. Октябр-ноябр ойларида, яъни йиғимтеримлар даврида кузатиладиган ёғингарчиликлар бу ишларга ҳалақит ҳам беради. Кузги муддат (август-сентябр)-совуқларга чидамли экинлар-пиёз, сабзи, республиканинг жанубида эса карамнинг савуқбардош навлари етиштирилади. Бунда экинлар куздаёқ майсалаб, бироз ўсиб-улғайиб, илдизлари яхшигина ривожланиб, қишлоғга киради. Баҳорда улар анча эрта ўсиш ва ривожланишга киришиб, 1-1,5 ой барвақт (баҳорги экинга нисбатан) ҳосил беради. Ушбу муддат бошларида (август), ҳосиллари қиш бошланишигача етиладиган, кўкат сабзавот ва гулкарам каби экинлар экилади.

Эрта баҳорги ва қишолди («90-бости») экинлари одатда эгатсиз текис майдонларга экилади. Ўсимликлар униб чиқиб, биринчи суғориш ўтказилиши учун эгатлар очилади. Лекин мақсад уруғларни мумкин қадар тезроқ ундириб, тезроқ майсалатиш ва ҳосилни барвақтроқ етиштириш бўлса, бундай



ҳолларда уларни пушталарга экилгани маъқул, чунки улар қуёшда жадалроқ қизийди. Баҳорги, ёзги ва кузги сабзавотлар олдиндан тайёрланган ёки экиш билан бир йўла олинган пушталарга экилади. Экиш олдидан ёки экиб бўлингач, дарҳол ундириш ёки кўчатлар-нинг тутиб кетиши учун сув берилади.

Сабзавот экинлари уруғлари кичик майдонларга қўлда, суғориладиган катта майдонларга эса механизмлар ёрдамида экилади. Очиқ дала сабзавотчилигидаги экинларни экишда СОН -2. 8А, СКОШ-2. 8, СКОН -4. 2, СО -4. 2 каби оддий қаторлар, ҳошиялар, кенг ҳошиялар ва қўш қаторчалар ҳосил қилувчи сошникли сеялкалар ишлатилади. СО-4,2, СКОН-4,2 ва СКОСШ-2,8 маркали комбинацияланган сеялкалар уруғ экиш билан бир йўла ўғитларни ҳам солиб кетади. Мазкур экиш механизмлари экин экиладиган майдонлар текислангач, ишга туширилади.

Баъзи экинларни очиқ, катта майдонларга экишда ғалла, жўхори, чигит экувчи ва бошқа сеялкалардан фойдаланилади. Механизмлар ёрдамида экин экиш қанчалик мукамал ва аниқлик билан бажарилса, кейинчалик уларни парвариш қилиш ва ҳосилни йиғиштириб олиш ишларини комплекс равишда механизациялаштириб олиб бориш шунчалик енгил кечади. Сеялкаларнинг қамров кенглиги экин қатор оралиқларига ишлов берувчи ва ҳосилни йиғиштирувчи машиналар қамровига тенг ёки карра ҳисобида бўлиши лозим. Шундагина тракторларнинг ғилдирак излари бири иккинчисиникига мос келади, экинлар, ўсимлик қаторлари ва пушталари шикастланмайди ва ҳ. к.

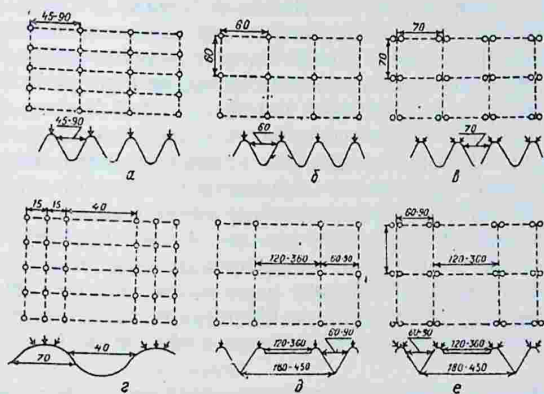
**Экиш усуллари ва ўсимликларни жойлаштириш шакллари.** Очиқ майдонларда сабзавот етиштиришдаги прогрессив механизациялашган технологияларнинг энг зарур элементларидан бири ўсимликларни тегишлича тўғри жойлаштириш шакллариридир. Экин майдонига бир хил миқдордаги ўсимликлар турлича жойлаштирилса, демак уларнинг озикланиш майдонлари конфигурацияси (шакли) ҳам турлича бўлади. Шунга кўра ўсимликларнинг жойланиш зичликларининг таъсири кучсизланиши ёки кучайиши мумкин. Ташқи муҳит омилларидан унумли фойдаланиш йўлларида бири ўсимликларнинг озикланиш майдонларини тўртбурчак ёки тенг томонли уч бурчакка яқинроқ шаклда бўлишини таъминлашдир. Ўсимликларни якка-якка ҳолда жойлаштириш уяланишга (2-3 донадан жойлашга) нисбатан яхши натижа беради.

Маҳсулот бирлигига кам меҳнат сарфлаб ҳосилдорликни ошириш экинларни парвариш қилиш технологиясини механизациялаштириш даражасига боғлиқ. Бунинг учун экинларни экиш тизимида, ўсимликларнинг энг қулай зичлигини таъминлаган ҳолда, маҳсулот етиштириш ва йиғиштиришдаги барча жараёнларни максимал даражада механизациялаш имкониятини яратиш лозим. Бунга эришиш учун эса экин қаторларининг оралиқ кенгликлари тракторлар ва тегишли машиналарнинг эркин ҳаракатланишларига монанд бўлишини таъминлаш зарур. Бироқ бунда майдон бирлигидан максимал миқдорда маҳсулот етиштириб берадиган ўсимликлар зичлиги сақланиши керак.

Сабзавотчиликда экиш усуллариининг айрим шакл ўзгаришларининг уч хили қўлланади: сочма, қаторли ва уяли (13-расм).

Сочма усулда уруғлар майдон юзасига қаторсиз, тартибсиз жойлашади. Очiq дала сабзавотчилигида бу усул деярли қўлланилмайди, чунки парвариш тадбирларини механизациялаб бўлмайди. Бу усул ҳимояланган жойлардаги қўчатчиликда ва баргли қўкат сабзавотлар етиштиришда қўлланилади.

Қаторли экишда ўсимликлар бир хил масофа оралиқларида яккаланиб жойлашган қаторларни ҳосил қилади.



13-расм: Сабзавот уруғларини экиш усули:

а-оддий кенг қаторлаб экиш; б-пунктир чизиқ шаклда қаторлаб экиш (квадрат усулда); в-квадрат уялаб экиш; г-қаторлаб лента шаклида уч чизиқли экиш; д-лента шаклда икки чизиқли экиш; е-лента шаклда икки чизиқли уялаб экиш.

Ўсимликларнинг қаторда жойлашишлари оддий, нуқта чизиқли ва кенг ҳошияли кўринишларда бўлиши мумкин. Оддий жойлашишда уруғлар қатор бўйлаб ўзаро нотекис оралиқларда бўлади: пунктирлида – ўзаро аниқ бир текис турғун масофага тушади: кенг ҳошиялида – бир чизиққа эмас, балки 10-30 см кенгликдаги ҳошияга экилади. Оддий қаторлаб экишда ёш ўсимликлар тез орада бир-бирларини қиса бошлайди. Бу ҳолат барвақтроқ яганалашни тақозо қилади. Уруғларни махсус аниқ пунктирлаб жойлаштирувчи сеялкаларда экишда эса ўсимликларни яганалашга зарурат қолмайди. Кенг ҳошияли экишда уруғ сарфлаш оддий қаторлаб экишдагидек кенг миқдорда бўлса, майсалар оралиқлари кенг бўлиши туфайли ўсимликларни яганалашга ҳожат қолмайди. Серўт майдонларда кенг ҳошияли усулда экиш ўтоқ қилишни қийинлаштиради. Шунинг учун ушбу усулни ўтлар кам ўсадиган ерларда ва гербицидлар ишлатиладиган ҳолатларда қўллаш маъкул.

Қаторли экишлар ўсимликларнинг ўзаро жойланишлари-га кўра: торқаторли, кенг қаторли ва лентасимон шаклда бўлади. Торқаторлилар ораси 5 см дан 20 см. гача, кенг қаторлида - 45-180 см ва ундан ҳам ортиқни ташкил қилади. Лентасимон экишда ўсимликлар ўзаро яқинлашган бир нечта қаторлар (чизиқчалар)да жойлашади ва бундай ленталар оралиғи эгатлар трактор гилдиракларининг юриши ва парвариш ишларини олиб боришга мослаб кенгроқ қилиб олинади. Лентадаги қаторчалар (чизиқлар) сони қанчалик кўп бўлса 1 гектардаги экинлар (туплар) сони ҳам шунча ортиб боради, аммо майдон юзасининг ўсимликлар билан кўпроқ қопланиши механизмларда ишлов ўтказишларни қийинлаштиради. Қаторда ўсимликларни лентасимон жойлаштириш (экиш) турлича бўлиши мумкин: озуқа майдончалари кичик (сабзи, пиёз, редиска, кўкатлар) экинлар учун 20+50 см, 15+15+40 см, 15+15+60 см, 15+15+15+45 см ва ҳоказо; озуқа майдонлари ўртачалар (помидор, бодринг) учун 50+90 см, 60+120 см, 40+100 см, 70+110 см; озуқа майдонларини катта бўлишини талаб қилувчилар (қовун, тарвуз) учун – 90+190 см, 90+270 см ва ҳоказо.

Марказий Осиёда кенг қаторли оддий ва нуқта чизиқли ҳолда жойлаштириш усулида картошка, карам, бақлажон, қалампир, эртапишар помидор, жўхори, дуккакли сабзавотлар экилади. Лентасимон икки-уч чизиқли (қаторча) усулда яъни чизиқлар ораси 10-20 см ва ленталар ораси 40-60 см. ли ҳолат-

гарда - пиёз, илдизмевалилар, кўкатлар экилади. Помидор, бодринг, полиз экинларини кенг эгатларда лентасимон икки изиқ ораси — 50-70 см ва ленталар ораси 70-120 см, кенг қатор ораларида суғориш эгатлари, шунингдек, полиз экинлари учун тегишлича 70-90 см ва 190-300 см торқаторлараро суғориш эгатлари билан жойлаштирилади.

Уялаб экишда уяда ўсимликлар бир нечталаб жойлаштирилади. У қаторлаб ва икки чизиқли лентали усулда бажарилиши мумкин. Қатордаги уялар кўндаланг қаторлар чизигига алонизи шаклида жойлашса — қатор уяли дейилади. Уялар квадрат ва тўғри бурчак шаклларида жойлашиб, кўндаланг қаторлар сақланса — демак, тегишлича квадрат-уяли ва тўғри тўрт бурчак-уяли дейилади. Уялар лентанинг қаторида (кенг эгатларда) жойлашса уяли лента дейилади. Қатор-уяли, тўрт бурчак ва тўғри бурчак-уяли усулларда оддий кенг қаторли гартибда етиштириладиган экинлар, озуқа майдончаларни катта бўлишини талаб қилувчи ва кенг эгатларда лентасимон кўш қаторда етиштириладиган экинлар эса уяли-лента тартибда жойлаштирилади.

Уялаб экиш уруғларнинг униб чиқиб, майсаланишлари учун қулайлик яратади. Чунки уруғлар бир-бирига жуда яқин жойлашганликлари учун тупроқ қаршилигини осон енгади. Бу усулда уруғлар иқтисод қилинади, тупроқ ва ўсимликларга тегишли парваришлар учун ишчи кучи камроқ талаб қилинади. Ўсимликларнинг ўзаро салбий таъсир этиш ҳолатларини камайтириш учун уяларда уруғларни бир-биридан қочириброк жойлаштириш керак. Сабзавот экиш тизими шаклларининг турли-туманлиги парвариш қилиш ва ҳосилни йиғиштириш ишларида трактор ва қишлоқ хўжалик машиналаридан фойдаланиш анча қийинчиликлар туғдиради ва кўпинча, тегишли мосламаларни қайта-қайта ўзгартиришга тўғри келади. Шунинг учун ҳар қайси хўжаликда экиш шакллари иложи борида кўпроқ универсаллаштиришга ҳаракат қилиш зарур. Трактор гилдираклари излари оралигини 140 см ва агрегатни энлама кенглиги 280 ёки 420 см бўлиши кўпчилик сабзавотларни 70 см ли қатор оралиқларида етиштириш учун энг қулай шароит ҳисобланади.

Ҳозирги даврда сабзавотчилик учун чиқарилаётган машиналар мажмуидаги тракторлар излараро (колея) кенглик 1,8 м ва агрегат энламалари 3,6 ва 5,4 дан иборат. Булар учун сабзавот ўсимликлари қатор оралиқлари 60 ва 90 см, полиз экинлари учун эса 90 ва 180 см бўлиши керак.



### Адабиётлар

1. Балашев Н.Н. Посев и посадки. Выращивание картофеля и овощей в условиях орошения. М., «Колос» 1976. 36-50 б.
2. Балашев Н.Н., Земан Г.О. Посев и посадки. «Овощеводство». Т., «Ўқитувчи», 1981. 171-179 б.
3. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. Суғориш техникаси ва муддатлар. Экиш усуллари ва уларни жойлаштириш схемалари. «Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси» Т., «Меҳнат», 1997. 51-57 б.
4. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Способы размещения растений. «Овощеводство». М., «Агропромиздат». 1985. 143-147 б.
5. Эдельштейн В. И. Время посева. «Овощеводство». М., «Сельхозгиз» 1962. 101-104 б.

### АЙРИМ САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИНИ ИЛҒОР МЕХАНИЗАЦИЯЛАШГАН ТЕХНОЛОГИЯЛАР БЎЙИЧА ЕТИШТИРИШ

#### 5-боб. КАРТОШКА

Ўзбекистонда картошка фақат озиқ-овқат маҳсулоти сифатида етиштирилади. Унинг экин майдонлари асосан шаҳар ва саноат марказлари атрофида, шунингдек, иқлими ушбу экин учун қулай бўлган тоғли ва тоғолди минтақаларда муҳассамлашган. Картошка етиштиришнинг кейинги 4 йил давомидаги ўртача йиллик миқдори 650-690 минг тоннани, ўртача ҳосилдорлик гектарига 12,5-13,0 т. ни ташкил қилмоқда. Экиладиган майдон 50-55 минг га, шундан 80 фоизга яқини томорқаларда жойлашган. Республикамизда озиқ-овқат учун етиштирилаётган картошканинг миқдори аҳоли жон бошига 22-24 килограммни ташкил этади. Бу тавсия этиладиган зарур миқдорнинг ярмига тенг, холос. Киши бошига тавсия этилаётган 45 кг учун ватанимизда етиштириладиган озуқабоп картошканинг ялпи миқдори 1 млн. тоннани ташкил қилиши керак.

Картошка етиштиришни кўпайтириш йўналишида республика катта имкониятларга эга. Картошка уруғчилигига ихтисослашган махсус янги ташкил қилинган «Ўзкартошка» фирмаси, унинг юқори сифатли наводор уруғликлар етиштиришдаги катта муваффақиятлари ва экин майдонининг ҳар гектаридан 25-30 т ҳосил олаётган илғор соҳибкорларнинг тажрибалари мазкур имкониятларнинг ривожланишига асос бўла олади.

#### 1. Районлаштирилган навлар

Картошка пишиб етилиш муддатларига қараб: тезпишар (майсалашдан етилишигача 60-65 кун), ўртача тезпишар (70-80 кун), ўртапишар (90-100 кун), ўртача кечпишар (110-120 кун) ва кечпишар (130-150 кун) навларга бўлинади.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун «2001 йил қишлоқ хўжалик экинлари Давлат реестри»га картошканинг қуйидаги навлари киритилган эди: ватанимизнинг «Ақраб»,

«Зарафшон», «Тўйимли», «Умид» навлари; Беларуссиянинг - «Белорусский ранний», Огонек, Темп; Россиянинг - Детско-сельский; «Лорх», «Фаленский», «Седов»; Голландиянинг - «Сантэ», «Пикассо», «Диамант», «Романа», «Марфона», «Кондор», «Кординал», «Виктория», «Латона», «Симфония»; Германиянинг - «Альвара», «Агаве», «Палма», «Илона», «Ликария»; Польшанинг - «Ирга», «Орлик», «Перкосс» навлари.

Картошканинг Польшадан олинган навлари 1998, Германиядан келтирилган навлар 1999-2000 йилларда районлаштирилган бўлиб, ватанимизда улар ҳозирча кенг тарқалганларича йўқ. Қолган бошқа навларнинг асосий биологик ва хўжалик хусусиятлари ва белгилари қуйидагича тавсифланади:

### **Ўзбекистон навлари**

**Ақраб.** – Ўзбекистон сабзавотчилиқ, полизчилик ва картошкачилиқ ИТИ яратган ва республикада 1996 йилдан районлаштирилган. Ўртача кечпишар, вегетация даври 110-115 кун, иссиққа бардошли, озиқ-овқатбоп нав. Туганаклари пўсти қизил, эти оқ, кўзчалари чуқурроқ, юмалоқ, ўртача вазни 100-130 г, сақланувчанлиги яхши, ҳосилдорлиги юқори.

**Зарафшон.** – Самарқанд ҚХИ яратган ва республикада 1985 йилдан буён районлаштирилган, тезпишар, серҳосил, кам крахмалли нав. Туганаклари чўзиқ-овал шаклда, пўсти оч-сарғиш, силлиқ, серкўз, озиқ-овқатбоп. Пояси ўрта бўйли, тикланувчан, серновда. Барглианиши ўртача, камроқ шохчаланувчан, йирик ва серкертик баргли.

**Тўйимли.** – Ўзбекистон сабзавотчилиқ, полизчилик ва картошкачилиқ ИТИ томонидан яратилган, республикада 1995 йилдан районлаштирилган, ўрта-кечпишар, ўсув даври 95-105 кун, иссиққа чидамли нав. Картошка туганаклари оқ, юмалоқ, эти оқ, кўзчалари чуқурроқ, оғирлиги ўртача 110-130 г, таркибидаги крахмал миқдори 13-14 %. Пояси сербарг, новдаси яшил, барглари оч-яшил, гуллаши ўртача, гунчаси барвақт тўкилувчан.

**Умид** – Ўзбекистон сабзавотчилиқ, полизчилик ва картошкачилиқ ИТИ яратган, 2001 йилдан районлаштирилган, ўртача тезпишар, эртаги ва кечки муддатларда етиштиришга яроқли, ўрта бўйли, туганак шакли чўзиқ-овал, сариқ этли нав.

### **Белоруссия навлари**

**Белорусский ранний** – республикада 1980 йилдан районлаштирилган, Беларуссия картошкачилиқ ва мева-сабзавотчилиқ ИТИ яратган, эртапишар серҳосил нав. Ўсув даври 65-70

кун. Рак касаллигига чидамли. Вирус касалликлари билан ўртача, парша билан эса кучли зарарланади. Туганаклари оқ, чўзиқ-юмалоқ, уч қисми тўмтоқроқ, ўртача вазни 85-110 г.

**Огонёк** – республикада 1989 йилдан районлаштирилган, Белоруссия картошкачилиқ ва мева-сабзавотчилиқ ИТИ томонидан яратилган. Ўзбекистон шароитида ўртапишар, серҳосил, истеъмолбоп, туганаклари эти оқ, юмалоқ-овал шаклда, майда кўзли ўсимталари қизғиш-бинафша рангда. Палаги сербарг, бўйи ўртача.

**Темп** – Белоруссия картошкачилиқ ва мева-сабзавотчилиқ ИТИ яратган, республикамизда 1989 йилдан районлаштирилган, кечпишар, серҳосил, истеъмолбоп ва серкрахмал, техникавий нав. Мазаси ва сақланувчанлиги яхши. Туганаклари пўсти оқ, овалсимон юмалоқ, майда кўзли, эти оч-сарғиш. Ўсимталари яшил-бинафша рангли. Тупи камбаргроқ, баланд бўйли.

### Россия навлари

**Детскосельский** – республикада 1986 йилдан районлаштирилган. Н.И.Вавилов номидаги Бутунроссия ўсимликшунослиқ ИТИ томонидан яратилган, ўртача эртапишар нав. Вегетация даври 65-80 кун. Истеъмолбоп, серҳосил, мазаси ҳам яхши, туганаклари таркибидаги крахмал миқдори 12-14 %, ўртача вазни 110-130 г. Рак, фитофтора касалликларига чидамли, зангсимон доғланишлар билан зарарланмайди. Туганаклари текис, йирик, очпушти рангли, ясси овал шаклда. Пояси ўрта бўйли, сербарг, тиниқ яшил тусли.

**Лорх** – республикада 1952 йилдан районлаштирилган, Бутунроссия картошка хўжаликлари ИТИ яратган, ўртапишар, серҳосил нав. Туганаклари йирик, думалоқсимон-овал шаклда, оқ рангли, мазаси яхши, серкрахмал, майруқланишга мойил, сақланувчанлиги яхши.

**Седов** – 1963 йилдан республикада районлаштирилган, Сибир қишлоқ хўжалиги ИТИ томонидан яратилган, тезпишар, серҳосил, яхши сақланувчан, айниш касаллигига ва шўрҳокликка бардошли, туганаклари йирик япасқи-думалоқ, оқ рангли, яхши мазали, кам кўзли нав.

**Фаленский** – республикада 1975 йилдан районлаштирилган, Россиянинг Киров вилоятидаги Фаленский селекция станциясида яратилган. Ўртапишар, ҳосилдор, мазали, сақлашга мойил нав. Туганаклари оқ, чўзиқ-овал шаклли, саёз ва кам кўзли, эти сарғиш тусли оқ, крахмал миқдори ўртача.



## Голландия навлари

**Диамант** – республикада 1998 йилдан районлаштирилган. Голландиядаги «Агрико» фирмаси яратган ўртача-кечпишар, серҳосил нав. Поялари бақувват, тез авжланади, туганаклари текис, сарғиш рангли, мазали. Республикамиз шароитида 100-125 кунда пишиб етилади. Нематода ва фомоз касалликларига бардошли. Агротехника тадбирлари маромида ўтказилса ҳар қандай тупроқ ва иқлим шароитида ҳам юқори ҳосил тўплайди.

**Кондор** – Голландиянинг «Агрико» фирмасида яратилган, вегетация даври 85-90 кун, тезпишар нав. Республикамизда 1998 йилдан районлаштирилиб экилмоқда. Туганагининг ранги қизил, шакли юмалоқсимон овал, пўсти силлиқ, серкўз. Ҳосилдорлиги юқори. Баҳорги ва ёзги муддатларда экишга яроқли, туганаклари яхши сақланади.

**Кардинал** – Голландиянинг «Агрико» фирмаси яратган, ўсув ва ҳосил тўплаш даври 95-105 кун, ўртача-кечпишар, серҳосил ва яхши сақланувчан нав. Республикамизда 1998 йилдан районлаштирилган. Туганагининг ранги қизил, шакли чўзиқ-овал, пўсти силлиқ, кўзлари кўп ва юза жойлашган. Гул шодаси ғужлашган, гултожибарги қизил, пояси сербарг.

**Марфона** – республикада 1998 йилда районлаштирилган. Голландиянинг «Агрико» фирмасида яратилган, ўртача-тезпишар, жуда серҳосил нав. Туганаклари тухумсимон думалоқ шаклда, пўсти сариқ, эти сариқ «У» вирусига мойил, барг бужмайиш, калмараз касалликларига бардошли, нематодага чидамсиз.

**Пикассо** – республикада 1998 йилдан районлаштирилган, Голландиянинг «Агрико» фирмаси яратган, ўртача-тезпишар, жуда серҳосил, йирик туганакли нав. Туганаклари овалсимон юмалоқ, майин силлиқ, пўсти сариқ, кўзчалари-қизил ва бинафшасимон қизғиш, эти оч сариқ, яхши сақланади.

**Романо** – Голландиянинг «Агрико» фирмасида яратилган, республикада шароитида ўртача эртапишар бўлиб, 1998 йилдан бошлаб районлаштирилган серҳосил нав. Туганаклари юмалоқсимон-овал шаклда, ўртача йирикликда, пўсти қалин, қизил рангли, яхши сақланади.

**Сантэ** – Голландияда дурагайлаш, якка танлаш орқали яратилган, республикада 1993 йилдан буён кенг экилаётган, мослашувчан, ўртача тезпишар, тез етиладиган нав. Туганаклари сарғиш рангли, юмалоқ-овал шаклда, сирти силлиқ.

Эртаги, кечки ва иккинчи ҳосил учун экишга яроқли. Сақланувчанлиги яхши.

## 2. Ўтмишдош экинлар, ерни ўғитлаш ва экишга тайёрлаш

**Ўтмишдош экинлар.** Ўзбекистонда картошка ўсимлиги учун тоғли ва тоғолди минтақалардаги ерлар, шунингдек, дарёларнинг қуйи қисмидаги гидроморф тупроқли майдонлар энг қулай ерлар ҳисобланади. Бу ерлар органик моддаларга бой ва тупроқлари нисбатан ортиқча қизиб кетмайди, картошка яхши ўсади. Картошка етиштиришга бўз ва бошқа турдаги тупроқлар, айниқса, механик таркибига кўра енгил сур ва қумоқ тупроқлар ҳам жуда қўл келади.

Картошка шўрланган ва шўрланишга мойил ерларда ҳам етиштирилади. Бироқ, тупроқнинг илдизлар жойлашадиган асосий қисмида хлорнинг миқдори 0,015% дан юқори бўлиши картошка ўсимлигига салбий таъсир кўрсатиб, ҳосилдорликни пасайтиради. Шўрланган ерларда картошкадан юқори ҳосил олиш учун қишки мавсумда тупроқ шўрини пасайтириш ва вегетация даврида уни илдизлар қатламигача кўтарилишига йўл қўймайдиган қатор агромелиоратив тадбирлар мажмуини қўллаш лозим бўлади.

Картошкани ғўзадан, ғалладан, ем-хашак ва сабзавот экинларидан бўшаган майдонларга жойлаштириш мумкин. Шаҳарлар атрофидаги сабзавотчилик хўжаликларда картошка учун карам, бодринг, полиз экинлари, илдизмевалилар ва дуккакли ўсимликлар жуда қулай ўтмишдошдир. Бедапоя ёзда экиладиган кечки картошка учун яхши замин ҳисобланади. Эрта-баҳорги картошкани бедапояга жойлаштириш ҳолларида, беда илдизларини жадалроқ чириб, минераллашиши учун шудгорлашни анча барвақт бажариш лозим. Кечки картошка такрорий экин сифатида экилганда уни эртаги сабзавотлар, бошоқли ғалла, кўк озуқа учун етиштирилган маккажўхори йиғиштириб олингач, жойлаштириш мумкин.

**Ўғитлаш.** Картошка ўғитларга айниқса талабчан экин. Азотли ўғитлар палагининг ўсишини кучайтириб, ҳосилдорликни оширади. Ўғитларнинг ҳам меъёридан ташқари қўлланиши эса пояларни ғовлатиб, туганаклар етилишини кечиктиради, таркибидаги крахмал миқдорини камайтиради, картошканинг сақланишини ва уруғлик сифатини ёмонлаштиради, майиб-мажруҳ туганакларни кўпайтиради. Фосфор картошка палагининг ўсишини сусайтириб, илдиз тизимининг

ривожланишига қулай шароит яратади ва туганакларнинг етилишини тезлатишга ҳамда таркибида крахмалнинг кўпроқ тўпланишига ёрдам беради. Калий ўсимликнинг азот ва фосфорни яхши ўзлаштиришига шароит яратади, илдиз тизимининг ривожланишига ижобий таъсир кўрсатади, замбуруғ касалликларига, қурғоқчилик ва паст ҳароратларга чидамлилигини оширади.

Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларида азот ва фосфорлар миқдори кам бўлгани учун бундай шароитда картошка азот ва фосфорли озуқалар салмоғининг юқори бўлишини талаб қилади. Органик моддалар кам бўлган тупроқларда картошка гўнг ва компостлар қўлланишига эҳтиёж сезади. Агар органик ва минерал ўғитлар биргаликда қўлланилса унинг самараси янада юқори бўлади.

Картошка етиштиришда илгаридан экин экиб келинган майдонларга минерал озиқ моддалар қўллашнинг қуйидаги йиллик (таъсирчан моддалар ҳисобида) миқдорлари тавсия этилади: бўз тупроқлар учун - тез пишар навларга -азот 120-150, фосфор 80-100, калий 60 *кг/га*, кечпишар навларга эса 200 -225, 150-160 ва 20-100 *кг/га*, ўтлоқи-ботқоқ тупроқлар учун эртапишар навларга азот ва фосфор 100-120, калий 50-60 *кг/га* ва кечпишарларга эса азот ва фосфор 150 -180, калий 70-80 *кг/га*.

Хўжаликда экин майдонларини гўнглаш тартибига мувофиқ равишда картошка экинига 20-40 *т/га* миқдорида органик ўғитлар қўллаш тавсия этилади. Булар қўлланганда азот ва фосфорли минерал ўғитлардан фойдаланиш миқдори 20-30 фоизга, калийлар эса 50-70 фоизга камайтирилади. Янги ҳайдалган бедапояларга биринчи ва иккинчи йилларда картошка экилишида қўлланиладиган азот миқдори камайтирилади. Тузатишлар миқдори эса агрокимё картограммасидан фойдаланиб аниқланади.

Органик ўғитлар, фосфорли минерал ўғитнинг 75-80 фоизи, калийнинг ҳаммаси кузги шудгорлашда ёки экиш олдидан амалга ошириладиган ҳайдов остига солинади. Фосфорнинг қолган қисми экиш пайтида солинади. Азотли ўғитларни қўллаш муддатлари эртаги (баҳорги) ва кечки (ёз-кузги) картошка экинлари учун бир хилда эмас. Вегетация даври қисқа бўлган эртаги картошкага азотли ўғит экиш пайтида ва ўсимликлар тўлиқ майсалагач берилади. Кечки картошкага режадаги жами азотли ўғит қуйидаги тартибда: 20 фоизи экиш пайтида, 30 фоизи майсалашда ва 50 фоизи гўнчалош даврида

қўлланади. Минерал ўғитларнинг қуйидаги шакллари: азотлилардан – аммоний сульфат, фосфорлилардан – дондонлаштирилган суперфосфат, калийлилардан – калий сульфатлар энг қулай ҳисобланади. Экиш пайтида қўлланадиган азотли ва фосфорли ўғитларни уруғликларга яқинлаштириб қаторларга солиш самаралидир. (10)

Гўнг ва компостларни асосий ўғитлаш пайтида солишда уларни ортиш учун ПЭ-0,86 ва ПТХ-0,5, ташиш учун тиркама 2 ПТС-4-493, тарқатиш-сочиш учун эса РОУ-8 М механизмларидан фойдаланилади. Минерал ўғитларни майдалаш учун ИСУ-4, ортишда ПТХ-0,5, тарқатишда РМТ-4Б машиналари қўлланилади. Экиш пайтида қўлланадиган минерал ўғитларни майдон юзасига сочиб, кетма-кет бороналанади ёки экиш билан бир йўла уруғлик қаторларига солинади. Озиқлантиришлар махсус КРН-4,2, КОН-2-8А культиваторлар ёрдамида бажарилади. Микроэлементлар етишмайдиган жойларда картошка экишда микроўғитлардан фойдаланиш ҳам самаралидир. ТошДАУ тажрибаларидан маълум бўлишича, уруғлик туганакларини экиш олдидан бор кислотаси, калий перманганат, мис сульфат, молибденни аммонийли нордон тузнинг кучсиз (0,01-0,05%) эритмаларида 6 соат давомида ивитиб, туганаклар шакллана бошлаганда рух сульфат ва мис сульфатларнинг 0,1-0,3% ли эритмаларини ўсимликларга пуркаш, экиш олдидан тупроққа тоғ-руда саноатининг чиқиндилари (микроэлементлар мажмуи мавжуд) ни 300 кг/га миқдорда солиш усуллари яхши натижа беради (5,9).

**Ерни экишга тайёрлаш.** Картошка тупроқ ғоваклигига ва унда ҳаво алмашинувига ниҳоятда талабчан ва бу хусусиятлар экиш олдидан ҳамда вегетация даврида тупроққа бериладиган ишловларда ҳисобга олишни тақозо қилади. Эрта баҳорда экиш учун ерни тайёрлаш асосан кузда бажарилади. Бу иш майдон кузги экиндан бўшаши биланоқ ҳайдов тракторига КЗУ-0,3 механизмини тиркаб, ўқариқларни кўмиш, сўнггра далани ўтмишдош экин қолдиқларидан КПС-4-03 мослама ёрдамида тозалаш билан бошланади. Агар майдон ўтмишдош экиндан барвақт бўшаган, аммо серўт бўлса бегона ўт уруғларини нишлатиш мақсадида тупроқ юзаси 10-12 см чуқурликда юмшатилади. Бу тadbирни, тупроқ зичлигига қараб, дискали лушилниклар, сўқа-лушилник ёки оғир дискали бороналар билан бажарилади. Бегона ўтлардан тоза ва ўтмишдошлардан кечикиб бўшаган майдонларда юмшатиш ишлари ўтказилмайди. Юза юмшатишдан икки-уч ҳафта ўтгач, майдон шудгорла-



нади. Кузги шудгорлашнинг энг қулай муддатлари октябр охири-ноябр боши ҳисобланади. Шудгорлаш ерни 28-40 см чуқурликда ПЛН-5-35, ПДН-3-30 ва ПД-4-35 маркали сўқалар билан икки поғонали (ярусли) усулда ҳайдов орқали бажарилади. Ҳайдов олдидан органик ва минерал ўғитлар сочилади. Ҳайдовдан кейин пайдо бўлувчи ағдарма-эгатлар ва эгатсимон уюмлар енгил текислаш орқали йўқотилади.

Эрта баҳорги муддат учун ерни экиш олдидан тайёрлаш ишларини куздаёқ ўтказиш, яъни ВП-8,0 маркали мола билан текислаш, ЧКУ-4А чизел-культиваторда 16-18 см чуқурликда юмшатиш ва КРН-4,2, КРН-4,2Г, КОН-2,8А культиваторлар билан эгат олиб қўйиш ўринлидир.

Картошка ёзда кечки асосий экин сифатида жойлашадиган майдонларда ҳам кузги шудгорлаш олдидан қилинадиган тадбирлар мажмуи тўлиқ ўтказилади, эрта баҳорда эса бороналаш, ундан кейин бегона ўтларга қарши 1-2 та сидирға культивация ва экиш олдидан қайта ҳайдов ва бороналаш ишлари бажарилади. Ёзда картошкани такрорий экин сифатида экиш учун майдонни биринчи экин қолдиқларидан тозалаш, ўқариқларни текислаш, ҳайдоволди суғориш, ўғитларни сочиб, кейин ҳайдаш ва бороналаш ишлари амалга оширилади. Барча ҳолларда дала жорий текисланади.

### 3. Картошка уруғликларини тайёрлаш ва экиш

Картошка уруғликларини тайёрлаш ва экиш жараёнлари фоят қийин тадбирлардан иборат бўлиб, картошка етиштиришдаги жами харажатларнинг қарийиб 30 % га яқини шу ишлар зиммасига тўғри келади.

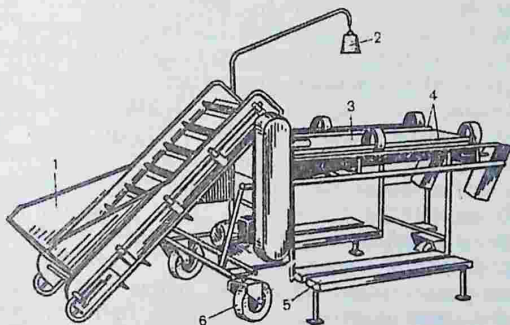
**Уруғликларни экишга тайёрлаш.** Туганакларни шаклига, рангига, майда-йириклиги ва бошқа белгиларига кўра танлаш, саралаш ҳосилдорликни оширишдаги энг аҳамиятли тадбирлардан ҳисобланади. Ўзбекистон шароитида йирик туганаклардан қийғос майсалар тез ҳосил бўлади, серпоя, бақувват, соғлом ва серҳосил ўсимликлар шаклланади. Бироқ йирик туганакларни экиш уруғликларни кўпроқ сарфлашни талаб қилади. Йирик туганакларни экиш тупроқ унумдор бўлиб, юқори агротехника тадбирлари қўллангандагина фойдалидир. Ўртача агротехник тадбирлар қўллаб, ўртача миқдорда ўғитлар бериш ҳамда ўртача зичликда экишда ўртача вазнли (50-60 г) туганаклардан фойдаланиш лозим. Юқори даражадаги агротехника, юқори миқдорда ўғит қўллаб, сийрақроқ экишларда

уруғлик туганаклар ўртачадан йирикроқ (70-80 г) ва йирик (100-120 г) бўлгани мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Майда туганакларни экишда, аввало, улар айнамаган, соғлом бўлиши керак. Қаторлардаги зичлиги эса 8-10 см гача бўлиши мумкин.

Экиш учун шакли, ранги ва бошқа навлик белгилари ўзигагина хос, айнамаган, соғлом туганаклар танланади, рангсиз, қинғир-қийшиқ, чуқур ва серкўз, бесўнақай, ингичка ипсимон ўсимтали туганаклар экишга мутлоқ ярамайди. Туганакларни саралаш учун махсус кўчма саралаш столидан (14-расм) ёки картошка сараловчи КСП-15Б пўнктидан фойдаланилади. У туганакларни 80, 50 ва 30 г ли гуруҳларга ажратади.

Турли касалликлар ва зараркунандаларга қарши курашиш ҳамда экиннинг сийракланишининг олдини олиш мақсадида баҳорги ва айниқса, ёзги экиладиган картошка туганакларини экиш олдида зарарсизлантириш лозим. Бунинг учун ҳар 3 т туганакга 100 г ҳисобида ризоплен қўллаш мумкин (2,3).

Уруғликларни тежаб сарфлаш мақсадида баъзан туганакларни кесиб экиш усули ҳам қўлланади. Бўлакларни экилган картошка ўсимлиги бироз сустроқ ўсади, касалликларга тезроқ чалиниб, камроқ ҳосил тўплаши мумкин. Бироқ йирик, соғлом уруғлик туганак бўлакларидан майда ва ўртача бутун туганакларга нисбатан бақувват, жадал ривожланувчи ва серҳосил ўсимликлар шаклланади. Баҳорги экинда уруғликларнинг чиришлари деярли кузатилмайди, шунинг учун туганакларни кесиб экиш усули қўлланиши мумкин. Ёзги экинда эса



14-расм: КХИТИ конструкциясидаги кўчма (Россия) саралаш столи:

1-ортувчи транспортер; 2-ёритгич; 3-чодир; 4-қувурли бўлгичлар;  
5-кўтарма тилапоьялар; 6-ғилдираклар

тупроқ ҳароратининг юқорилиги, ундириш, майсалатиш учун ўтказиладиган суғоришлар туфайли кесилган туганаклар чирийди. Шу боисдан кечки картошкани кесиб экишга йўл қўйилмайди. Йирик уруғликларни кесишни экиш олдидан бажариш ва кесилган бўлақларни ризоппен, кофидор каби препаратлар билан дезинфекциялаш лозим, туганакларни 2-тага бўлақлашда уларни узунасига, 3-4 бўлақлаш учун эса учки серкўз қисмини кўндаланг кичикроқ, пастини эса бўйига томон каттароқ кесилади. Уларни кузда (октябр-ноябр) ҳам кесиш мумкин. Фақат бунинг учун кесик туганакларда тезроқ пўкак қатлам ҳосил бўлиши учун қоронғи, юқорироқ ҳарорат (15-20°) ва сернам ҳаво шароитида 12-14 кун сақланади.

Туганакларни кузда бутунлай бўлақламай, балки ҳар икки қисм орасида бир сантиметрча кесиксиз улоқ жой (перемичка) қолдириб кесиш ва эрта баҳорда уларни бўлақларга ажратиб экиш янада яхшироқ натижа беради. Бу усул баҳордаги экиш олдидан кесишга нисбатан ҳосилдорликни 15-20 фоизга оширади.

Картошка туганакларини экиш олдидан ёруғ жойларда ундириб-нишлатишлар ҳосилдорликни оширишнинг самарали усулларида бири ҳисобланади. Бу картошка экинида барвақт ва қийғос майсалашни ва янги туганаклар шаклланишининг тезлашишини ҳамда ёзги жазирама иссиқларгача юқори ҳосил тўпланишини таъминлайди. Ундириш-нишлатиш учун туганаклар ёруғ ва иссиқ (12-15°) бинолардаги сўкчакларга, саёз сават ва яшикларга юпқа (1,5-2 қават) қилиб қўйилади. Шунингдек, эни 25-30 см, узунлиги 120-140 см, сифими 10-12 кг, ли перфорацияланган (тешикчали) шаффоф полиэтилен қопларда ҳам ундириш мумкин. Одатда эртапишар нав туганаклари 20-25 кун, ўртапишарлари 30-35 кун давомида ундирилади.

Уруғликларни ундириш-нишлатишнинг баён қилинган усуллари кўп меҳнат сарфлашни ва катта юзага эга бўлган маҳсус, ёруғ ва иссиқ хоналарни талаб қилади. Шунинг учун ТошДАУ томонидан оддий, анча қулай ва арзон усул, яъни серкуёш очик майдончаларда (омборхоналар ҳовлиси ва ҳ.к.) ёруғлик ўтказувчи пленкалар остида уруғликларни экишга тайёрлаш усули таклиф қилинган. Бунда туганаклар экилишидан 2-3 ҳафта аввал майда яшикларга 10-15 см қалинликда солиниб, яшиклар таглик (подтоварник) устига штабел ҳолатда жойланади ва устидан пленка-чойшаб билан беркитилади. Эрта баҳорнинг баъзи булутли салқин кун ва тунларида пленкали қопламаларни қўшқаватлаш мумкин.



Уруғлик картошкани экишга тайёрлашнинг етарлича самара берувчи усуллариға туганакларни қуёш нуриға тоблаш ва чиниқтириш ҳам киради. Бунинг учун кузда йиғиб-териб олинган уруғликка мос туганаклар даланинг ўзида текисланган майдончаларға 1,5-2 қават қилиб ёйилади ва 10-12 кун давомида қуёш нури тифида тобланади, натижада пўсти қобиқлари яшил рангға киради. Бундай туганаклар келгусида яхши сақланади, турли касаллик ва зараркунандаларға чидам-лилиги ортади, ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплаши тезлашади.

Баҳорда экиладиган туганакларни 8-10 кун аввалроқ серқуёш жойда ёки иситиладиган, ёруғ хоналарда жадаллик билан 5-6 кун 18-25° ва ҳар қайси кунда 2-3 соат давомида 35-40° ҳароратда қиздириш ҳам яхши натижа беради

Баҳорги ва ёзги муддатларда экиладиган туганакларға микроэлементлар эритмалари, шунингдек, физиологик фаол моддалар билан ишлов бериш ҳам самаралидир. Микроэлементли эритмалар концентрациялари юқорида баён қилинган (аввалги мавзуларға қаралсин). Туганакларға экиш олдида ўсишни бошқарувчи моддалардан гиббереллин (0,00005 % ёки 0,5 мг/л), қахрабо кислотаси (0,001 % ёки 10 мг/л) ва ТУР препарати (0,05 % ёки 500 мг/л) эритмалари билан ишлов бериш тавсия қилинади.

Ёзги муддатда экиладиган туганакларнинг ўсимталарини вақт-вақти билан синдириб ташлаш зарурий тадбирлардан ҳисобланади. Бу иш икки марта: ўсимталар 8-12 см га етганида ва кейингиси экишга 1,5-2 ҳафта қолганда бажарилади, Чунки экин пайтигача туганакларда янги 0,5-1,0 см ли яшил ўсимталар пайдо бўлиши мақсадга мувофиқ бўлади.

**Экиш.** Ўзбекистонда қуёшли иссиқ кунларнинг кўплиги йил давомида картошкадан икки марта ҳосил олиш имконини беради. Эртаги картошкани далага кириш имконияти туғилиши биланок, яъни февралнинг охири-мартнинг бошларида экиш керак бўлади. Чунки ёзнинг иссиқ кунлари бошланишигача янги туганаклар шаклланиб улгуриши лозим. Жанубий вилоятларда, шунингдек, марказий минтақаларда ҳам қиш илиқ-иссиқ келадиган йилларда эртаги картошка баъзан куз охири-қиш бошида ҳам экилади. Қиш бошланиши олдида экишда уруғликларни музлашдан сақлаш учун юзаси текис пайкалга 15 см. дан кам бўлмаган чуқурликка экилади ва усти чириган гўнг, қиринди, шоли тўпони кабилар билан мульчланади.



Кечки (ёзги) картошкани экишнинг қулай муддати қўлланадиган навнинг ўсув даври давомига ва минтақанинг иқлим шароитига боғлиқ. Ўзбекистон сабзавотчилик, полизчилик ва картошқачилик илмий тадқиқот институти озиқ-овқат учун етиштириладиган картошкани қуйидаги муддатларда экишни тавсия қилади: марказий минтақаларда (Тошкент, Сирдарё, Жиззах, Самарқанд вилоятлари ва Фарғона водийси) тезпишар навларни 1-10 июлда, ўртапишарларни 10-20 июнда, ўртача кечпишарларни 1-10 июнда; Жанубий минтақада (Қашқадарё ва Сурхандарё вилоятлари) навларга қараб тегишлича 10-20 июлда, 25 июн–5 июлда, 10-20 июнда; шимолӣ минтақада (Қорақалпоғистон республикаси ва Хоразм вилояти) 20-30 июнда, 10-20 июнда ва 25 май–5 июнда.

Майда туганаклар ўртача ва йирикларга нисбатан анча ёмон сақланади. Шунинг учун уларни барвақтроқ экиш лозим. Яқин ва узоқ хориждан келтирилган уруғларни ҳам барвақтроқ экиш керак. Оддий уруғликларни экишда СН-4Б-1, нишлатиган туганакларни экишда эса САЯ-4 маркали картошка экувчи машиналардан МТЗ-80 русумидаги трактор билан агрегатлаштирилган ҳолда фойдаланилади. Экин қаторлари оралиқларини 90 см қилиб жойлаштиришни КСН-90 картошка экувчи машинада бажарилади.

Эрта баҳорги экишда мумкин қадар барвақт ҳосил етиштириш мақсадида уруғликларни 6-8 см чуқурликка экилади. Бу усул экиннинг майсалашини тезлашишини таъминлайди. Ёзги экишда йирик туганакларни 15-16 см, ўртача ва майдаларни эса 10-12 см чуқурликка жойлаштирилади. Эрта баҳорги экишда бир йўла эгатлар тортилади, аммо майсалар кўпинча табиий намликлар ҳисобига юзага келади. Ёзги экиш муддатларида ҳарорат юқори бўлади, шунга кўра тўлиқ майсалар ҳосил қилиш учун уруғликларни тупроқнинг нам-ланган қисмига жойлаштириш лозим бўлади. Бунга эришиш учун аввало майдон эгатлар орқали суғорилиб, туганаклар яхши намланган эгатларга экилади. Агар ёзда картошка текис майдонга экиладиган бўлса, кетма-кет суғориш ўтказилади. Ушбу суғоришни ҳатто бир кунга бўлсада кечиктириш уруғликларни уринтириб, майсаларни анча сийраклаштиради.

Картошка экишда қаторлар оралиғини умуман 70 см, қаторда ўсимликлар орасини 30 см, кенг қаторликда эса 90 см, қатордаги ўсимликлар орасини 25 см қилиш қабул қилинган. Бироқ, картошканинг қатордаги зичлиги уруғлик туганакларнинг катта-кичиклигига, тупроқ унумдорлигига ва нав хусуси-

ятларига боғлиқ. Жумладан, бу оралиқ йирик туганакларни экишда 30-35 см (1 га да 41-47 минг ўсимлик) ва ўртача уруғликлар учун 20-25 см (57-71 минг ўсимлик) атрофида бўлиши лозим. Эртапишар навлар палаги бақувват ўсадиган ўртапишар ва ўртача кечпишар навларга қараганда бироз зичроқ экилади. Мана шундай қалинликда экишда уруғ сарфлаш миқдори 3,0-3,5 т/га ни ташкил қилади.

Самарқанд ҚХИ тадқиқотлари бўйича Зарафшон водийси шароитида эртапишар навларни қаторлаб 70х15-20 см шаклда экиш билан гектар ҳисобига 71-94 минг ўсимлик жойлаштириш лозимлиги белгиланган. Бу минтақада картошкани қўш қаторли лентасимон (90+30х20-30) см шаклда экиш ва гектарига 55-84 мингта ўсимлик жойлаштириш ҳам яхши натижа беради (1,2).

ТошДАУ тадқиқотлари жадаллашган сабзавотчилик шароитида эртаги картошка етиштиришда уруғликлар сарфлашни 4-5 т/га миқдорга етказиш мақсадга мувофиқлигини исботлади. Экишда ўртача вазнли (60-65 г) туганакларни 70х18-22 см (1 га да 63-79 минг ўсимлик) ёки 80-100 г вазнли уруғликларни 70х30 см (47,6 минг ўсимлик/га) шаклларда жойлаштириш тавсия қилинади.

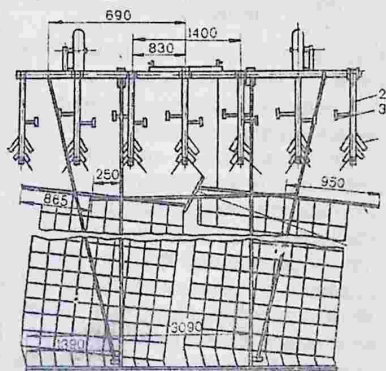
#### **4. Картошка экинни парваришлаш ва ҳосилни йиғиштириб олиш**

**Мульчалош.** Эрта баҳорги экин қаторлари юзасини чиринди, синтетик шаффоф ёки қора пленкалар ва тошқўмир кукуни (2,5-3,0 т/га миқдорида) билан мульчалошлар ўсимликларнинг майсалошлари ва туганаклар шаклланишини тезлаштиради ва шу билан бирга картошка ҳосилини оширади. ТошДАУ тажрибалари кўрсатганидек, пленкалар билан мульчалош, айниқса, юқори самара беради. Чунки экиш март ойи ўртасигача тугатилган майдонларда экинлар юзасини шаффоф пленкалар билан беркитишда тупроқ ҳарорати кўтарилади ва намлиги сақланади. Бу ҳол майсалошни 12-15 кунга, ҳосил етилишини 18-20 кунга тезлаштиради. Туганаклар шаклланишининг барвақт яъни салқинроқ пайтларда бошланиши туфайли ҳосилдорлик 15-20 % га ошади. Мульчалош учун эски пленкалардан ҳам фойдаланилади. Майдон юзаси пленкалар билан тиргакларсиз беркитилади. Майсалар қийғос кўриниши биланоқ пленкалар йиғиштириб олинади, акс ҳолда, айниқса серкўёш кунларда пленкалар остидаги майсалар офтобдан зарарланиши мумкин. Плёнка билан беркитиш ва уни қайта

олиш қўшимча сарфларни кўп талаб қилмаиди. Иккита ишчи бир иш кунида 1 га экин майдонини ёпиши ёки очиши мумкин.

**Бегона ўтларга қарши кураш.** Эртаги картошка одатда экилишидан 25-30 кун ўтгач, майсалайди. Бу давр давомида баҳорги ёгин-сочинлар туфайли тупроқ зичлашиб, экинни ўтлар босади. Қатқалоқни ва бегона ўтларни йўқотиш учун КРН-4,2 Б агрегатида эгатлар культивация қилинади ва бир йўла тўрсимон борона БСН-4 билан юмшатилади (15-расм).

Бундай ишловни экишдан 7-10 кун ўтказиб бажарилади. Иккинчи марта худди шундай ишлов майсалар кўрина бошлагач ўтказилади. Бу ишлар натижасида тупроқ юмшабгина, қолмай, балки ҳаво алмашиши созланади ва бегона ўтлар йўқотилади. Кечки картошка экини 10-12 кунда майсалайди. Бу даврда қатқалоқ ҳосил бўлмайди, бороналаш керак бўлмайди. Навбатдаги учинчи культивацияни экин қийғос майсалагач бажарилади. Вегетация даврида картошка палаги қаторлараро туташгунга қадар қаттиқ ёмғир ва суғоришлардан кейин (жами 4-5 марта) культивация қилинади. Бошланғич икки культивацияда ўсимликларни ҳимояловчи масофа 10-12 см, кейингиларида 16-18 см, культивациялар чуқурлиги эса 14-16 см бўлмоғи лозим. Суғоришлар олдидан культиваторларнинг ўзига оқучниклар осиб, эгатлар олинади.



15-расм: Тўрсимон борона билан агрегатланган КРН-4,2 культиватори:

- 1-культиватор брус; 2-шоти; 3-искана; 4-эгат очқич; 5-боронанинг олдинги кундаланг шотиси; 6-борона сиклари ҳаракат бурчагини мословчи планка; 7-боронанинг орқа кундаланг шотиси.

Сўнги йилларда оддий культивациялар қаторига чуқур илдизости культивацияси ҳам қўшилмоқда. Бу иш экин қий-ғос майсалаб, ўсимликлар бўйи 15-18 см бўлганда КРН-2,8А ёки КРХ (КРТ-4) культиваторларга эгат ёнбошидаги тупроқ-ни юмшатувчи одатдаги наралниклар ўрнига «ғозпанжа» лар осилиб, эгат марказига тегишли «ғозпанжа»ни эса наралникка алмаштириб амалга оширилади.

Суғориладиган деҳқончиликда картошка экинига тегишли зарур тадбирлардан бири кўмма чопиқдир. Эртаги картошка 1-2 марта, ёзгиси эса 2 марта чопиқ қилинади. Бу тадбир орқали фақат эгатлардаги бегона ўтларгина йўқотилмасдан, асосан, биринчи чопиқда илдизлар атрофидаги тупроқ чуқур-роқ юмшатилиб, новдаларнинг ер устки қисми тупроққа ўра-лади («кўмланади»). Бундай «кўмма» чопиқ натижасида ўсим-ликда тупроқ ости кўшимча мўйлов томирлар («сталонлар») ва уларда туганаклар шаклланишлари учун, ҳаво, намлик ва ҳа-рорат тартиби учун шароит яратилади. Картошка ҳосилдор-лиги кўпроқ мана шу тадбирнинг сифатли ўтказилишига боғ-лиқ. Биринчи чопиқни ўсимликлар бўйи 15-18 см, иккинчи-сини (енгил-саёз ёки «қирма» чопиқ дейилади) ўсимликлар гуллаши олдидан бажарилади. Шу пайтда кўшимча озуқа ҳам берилади. Етарлича енгил тупроқли ва бегона ўтлар бўлмаган майдонларда кўмма чопиқни трактор окучнигида механиз-ациялаштирилади. Бунинг учун чуқур илдизолди культивация ўтказилиб, эгатлар тагидаги юмшоқ тупроқ эгат устига кўта-рилиши учун культиватордаги окучник қанотлари кенгайти-риб осилади.

Бегона ўтларга қарши кўрашишда гербицидлардан ҳам фойдаланилади. Улар препарат ҳолида куйидаги муддат ва миқдорларда қўлланилади: кузги шудгорлашда далапон - 20 кг/га, экишдан кейин майсалашдан 4-5 кун аввалроқ-промет-рин, газагард-3-4 кг/га, толуин-1,5 кг/га, зенкор-0,5-0,75 кг/га. Вегетация даврида бегона ўтлар 2-4 барг чиқарганда уларга қарши зелек супер-1 л/га ва тарга супер-2-3 л/га, зен-кор-0,3 кг/га сепилади. Препаратларни 400-600 л сувга солиб, ишчи эритмалар тайёрланади.

Картошка ҳосилдорлигини ошириш учун ўсимликлар гуллашга киришиши олдидан ўсишни бошқарувчи моддалар қўлланади. Бир гектар майдонга 600-800 л суюқлик сарфлана-ди. Ишчи эритмаларнинг қуюқлиги: гиббереллин-0,0002 % (2 мг/л), қаҳрабо кислотаси-0,001 % (10 мг/л) ва ТУР-0,1 % (1 г/л) бўлиши лозим.



**Суғориш.** Картошка ҳосилдорлигини оширишдаги энг аҳамиятли тадбирлардан бири суғоришдир. Картошка зичлаштириброк экилган ва ўғит юқори миқдорда қўлланилган бўлса, суғоришлар сони оддий қалинликда экилиб, ўртача меъёрга ўғитланганга нисбатан сувни кўпроқ талаб этиши аниқланган. Юқори ҳосил олиш учун тупроқ намлиги 75-85 % (сув сиғимининг пастки миқдоридан) атрофида бўлиши керак. Вегетация даври давомида суғоришлар миқдори ва сони экиш муддатига ва тупроқ шароитига қараб белгиланади. Эртаги картошка захоб сувлари юза жойлашган ўтлоқ ва ўтлоқ-ботқоқ тупроқларда 5-7 марта, бўз тупроқларда 8-9 марта суғорилади. Экин туганаклари шакллана бошлашига қадар 8-9 кун оралатиб, ҳосил тўплашда эса ҳар 4-6 кунда суғорилади. Кечки картошка эса экилиши биланоқ суғорилади. Захоб сувлари юза бўлган ерларда суғоришлар сони 7-10, ер ости суви чуқур жойларда 12-15 мартага боради. Ўсув даврида суғоришлар оралиғи бир текис 8-10 кун бўлади. Кечки картошка ҳосилини қовлашдан икки ҳафта аввал суғоришлар тўхтатилади.

**Зараркунандалар ва касалликларга қарши кураш.** Картошка Ўзбекистон шароитида кўпинча колорадо қўнғизи, шира (ўсимлик бити), кузги тунлам, чирилдоқлар (цикада), симқурт ва бузоқбошлардан шикастланади. Колорадо қўнғизига қарши қуйидаги препаратлардан бири 500-600 л/га сувда аралаштириб пуркалади: децис-0,5 л/га, каратэ-0,35 л/га, суми альфа-0,5 л/га, бензофосфат (фазалон)-2,0 кг/га, регент-20-25 кг/га, моспалан-0,2 л/га, кинмикс-0,2 л/га, нурел Д-0,7 л/га. Кузги тунламга қарши экишда уруғликларга, вегетация даврида ўсимликларга 0,2-0,5 л/га децис, 0,03 % ли нурел, 1 % ли денробацелин эритмаси пуркалади. Ўсимлик бити (шира)га ва чирилдоқ (цикада)ларга қарши БИ-58-1,0-1,5 л/га, нурел Д-0,7-0,8 л/га, толстар-0,8 л/га; симқурт ва бузоқбошларга қарши захарланган хўрақлар қўлланади. Нематодага қарши кузда ёки экишдан 30 кун олдин гектарига 800-1000 кг дан 20 % ли немагон ёки тиазин сочилиб, тупроқнинг 15-20 см ли қатламга аралаштирилади.

Ўзбекистон шароитида картошка ўсимликлари фузариоз сўлиш, макроспориоз ва ҳалқасимон чириш касалликларига кўпроқ чалинади. Бу касалликларнинг олдини олиш чораларига: алмашлаб экишни тўғри ташкил қилиш, юқори агротехника ва калий ўғитларидан фойдаланиш, экин қолдиқларини ва касалланган ўсимликларни йўқотиш, уруғликларни танлаш тадбирлари киради. Булардан ташқари, макроспориозга қар-

ши ўсимликларга 1% ли бордо суюқлиги, 0,3-0,5 % ли мис хлор оксиди эритмаси ва 0,5 % ли цинеб суспензияси пуркалади. Четдан келтирилган уруғларда баъзан фитофтороз учрайди. Бунга қарши 1,0%-ли бордо суюқлиги, ридомил-2,5 кг/га, синдофин-0,8-1,0 кг/га, диконил-2-2,5 кг/га, оксихом-2 кг/га ва макроспориозга қарши қўлланивчи заҳарли препаратлар ишлатилади.

**Ҳосилни барвақт етиштириш.** Ушбу агротехник тадбирда уруғликларни эрта баҳорда экишга одатдагича кузги ҳосилдан эмас, балки ўтган йил эртаги картошка ҳосилидаги туганаклардан танлаб олинади. Бунинг учун фақат тезпишар ва ўртача тезпишар навлардан фойдаланилади.

Июн ойининг биринчи ярмида ковланган эртаги картошка ҳосилидан олинган уруғликбоп туганаклар оддий омборхоналар ва айниқса, совуқхоналарда келгуси баҳоргача яхши сақланади. Бироқ сентябрда улар нишлаб ўсимталар чиқара бошлайди, туганакларнинг озроқ қисми (5-15 %) ингичка, ипсимон ўсимталар ҳам чиқаради. Бундайлар экишга ярамайди, улар ажратиб олиниб озиқ-овқатга ишлатилади.

Қиш охирида (феврал ойининг ўртасида) туганаклар ўсимталари синдириб тозаланиб, 12-15 даражали илиқ ва ёруғ хоналарда сақланади. Куз-қиш давомида нимтатир бўлсада, ёруғлашган хоналарда 10-15 кун сақланган туганакларнинг ўсимталари калта, яшил ва бақувват бўлгани учун уларни синдирмай экиш зарур.

Эрта баҳорда экинни шаффоф пленкалар билан мульчалаш ёки аркасимон усулда вақтинча беркитиш май ойининг бошларидаёқ ҳосил етилишини таъминлайди. Ўтган йилги баҳорги ҳосил туганакларидан шаклланган ўсимликлар жуда тез ўсиб-ривожланишлари сабабли минерал озукаларни ҳам жуда эрта ва кўп талаб қилади. Шунга кўра азот ва фосфорли минерал ўғитлар аралашмаларини бир йўла экиш пайтида ва қўшимча озиқлантириш—эргароқ биринчи чопиқда берилиши зарур.

**Ҳосилни йиғиштириш.** Ҳосилдорлик миқдори ва маҳсулотнинг сақланувчанлиги уни кавлаб йиғиштириб олиш муддати ва бажариш сифатига ҳам боғлиқ. Картошка ҳосилининг тўлиқ етилиши унинг палаги сарғайиб қурий бошлаганда тугалланади. Бу даврда туганаклар пўсти қалинлашиб, шилинмайдиган пишиқ, тўлиқ физиологик етилган бўлади. Картошкани жуда эрта ёки жуда кечикиб ковлаш ҳосилдорликни камайтиради. Биринчи ҳолатда туганаклар ҳали тўлиқ шаклланмаган, улар таркибидаги озиқ моддалар заҳиралашган ҳолатга

ўтиб улгурмаган бўлади, иккинчисида эса туганаклар вазни камаяди, зараркунандалар, касалликлар туфайли сасийди, чирийди.

Ўзбекистонда кечки картошка қишда сақлаш учун етиштирилиб, уни тўлиқ етилтириб ёки биринчи қора совуқдан кейин йиғиштирилади. Эртаги картошка ёз бўйи истеъмол қилинади. Шунга кўра кўпинча уни палаги сарғая бошлашдаёқ тўлиқ етилтирмасдан ва ҳатто, гуллаши охиридаёқ йиғиштирилади. Бундай барвақт қавланган ҳосил кам бўлса ҳам маҳсулотнинг сотилиш нархи оддийларга нисбатан анча юқори бўлиши туфайли унинг иқтисодий самараси ўзини оқлайди.

Картошкани йиғиштирувчи машиналарнинг ишлаш сифати ва самараси пайкалнинг бегона ўтлардан тозалигига ва тупроқ намлигининг меъёрий даражасига (қуруқ вазнига нисбатан 14-15 %) боғлиқ. Қавлаш олдида КИР-1,5 ўрувчи машинани МТЗ-80 трактор билан агрегатлаб, палакни ўриб майдалаш лозим. Ҳосилни йиғиштиришни қўшқаторли тезкор ярим осма КСТ-1,4 картошка қавлагич ва ККУ-2Б, КСК-4 картошкани қовлаб йиғиб-терувчи комбайнларда бажарилади.

Картошка ҳосили комбайнлар ва механизмларда йиғиштириладиган майдонлардаги тупроқ экиш олдида, ўсув даврида ва қавлаш олдида КФГ-2,8 ёки ФПУ-4,2 механизмлар билан юмшатилиб турилиши лозим.

Йиғиштирилган ҳосил 2ПТС-793А транспорт воситаларида даладан картошка сақланадиган жойдаги сараловчи пунктга жўнатилади. Россияда картошкани йиғиштиришдан кейин маҳсулотни сараловчи махсус КСП-15Б (15 т/соат) мослама яратилган. Унинг қўлланиши учун картошка экилган майдон катта ва ҳосил миқдори жуда кўп бўлиши лозим. Ўзбекистондаги хўжаликларнинг нисбатан кичик ва майда пайкалларида олинадиган ҳосил учун бундай сараловчи мосламадан фойдаланишнинг самараси бўлмайди.

## 5. Картошка етиштиришнинг Голландия технологияси

Жаҳонда картошка етиштирувчи 130 дан ортиқ давлатлар орасида Голландия ўзининг тупроқ-иқлим шароити, ўзига хос навлари ва етиштириш технологиялари туфайли ўртача ҳосилдорлиги энг юқори (35-40 т/га) мамлакат ҳисобланади. Шу сабабдан республикамиз деҳқончилигида картошка етиштиришнинг Голландия технологиясига ва у ерда етиштириладиган навларга қизиқишнинг ортиши табиий ҳолдир. Кейинги йилларда унинг ўттиздан ортиқ навлари келтирилиб синов-



дан ўтказилиши орқали 10-таси (юқорида илова қилинган) республикамиз Давлат реестрига киритилиб, эндиликда анчагина майдонларда етиштирилмоқда.

Голландия технологияси ўзининг тупроқ-иқлим шароитига мувофиқлашган бўлсада, унинг айрим хусусиятларини таҳлил қилиш ва шароитларимизда синаб кўришлар республика-миз картошкачилигидаги ривожланиш жараёнини янада жиддийроқ уйғунлаштиришга омил бўлиши мумкин. Ушбу технологиянинг ташкилий ва амалий томонлари асосан қуйидаги хусусиятлардан иборат.

1. Қишлоқ хўжалигига, хусусан, картошкачиликка оид машина, техника ва тегишли анжомлар мужассамлаштирилган ва улар барча технологик тадбирларни ишончли сифат кўрсаткичларида бажаради.

2. Фермерлар, мутахассислар ва ҳатто оддий ишчиларнинг ҳам билим савиялари юқори бўлиши талаб қилинади ва бунга улар тўлиқ жавоб беради.

3. Қўлланадиган навлар, уруғликлар, ўғитлар, кимёвий препаратлар, ёнилғи, энергия ва бошқа воситаларнинг сифат кўрсаткичлари стандарт талабларига мутлақ мувофиқлаштирилган.

4. Барча агротехникавий тадбирлар юксак интизом билан ўз вақтида ва лозим кўрсаткичлар даражасида бажарилади.

5. Алмашлаб экишда картошка учун ўтмишдошлар кўпроқ дуққакли ва донли экинлар бўлиб, асосий экин—картошка ҳар бир далага тўрт йилда бир марта жойлаштирилади.

6. Картошка экини учун режалаштирилган миқдор ва нисбатдаги барча ўғитлар экиш олдида шудгорга сочилиб «Доминатор» маркали вертикал фрезали культиватор билан 10-12 см чуқурликка тушуриб ишлов берилади. Бунда бир йўла учта тадбир: енгил ағдарма юмшатиш, текислаш, юзасини бироз зичлаштириш (енгил молалаш) тадбирлари амалга оширилади. Ушбу жараёнлар мажмуи ерни экишга тайёрлашни жадаллаштириб, экишни қисқа вақт ичида бажариш имконини беради.

7. Картошка Голландия қишлоқ хўжалигидаги асосий экинлардан бири бўлиб, йил мобайнида бир марта етиштирилади ва 80 дан ортиқ навлар қўлланади. Бу навларнинг кўпчилигини шу давлат селекционерлари яратган, улар кўпроқ ўртача бир меъёр йирикликдаги, текис юзали туганаклиги билан ажралиб турувчи серҳосил навлардир.

8. Меристема тўқималари орқали вирусли ва микоплазма-



ли касалликлардан тозалаш усули билан етиштирилган супер-элита (SE), элита (E), биринчи (A), иккинчи (B) ва учинчи (C) репродукция уруғлари давлат назоратидан ўтказилиб сертификатланади. Навдор уруғликлар ичида биронта ҳам бегона картошка учрамайди, туганаклар механик шикастланмаган, катта-кичиклигига кўра 35-45, 45-55, 55-60 миллиметрли метёрда сараланади. Ана шундай соғломлаштирилган уруғликларни қўллаш ҳисобига 30-70 % гача қўшимча ҳосил етиштиришга эришилади.

9. Картошка экадиган машина ва ҳосилни кавлаб йиғиштирувчи комбайнларнинг ишлаш жараёнлари ўта ишончли. Уларнинг туганаклар тегадиган, суркаладиган барча қисмларида (деталларида) юмшоқ полимер материаллардан кенг фойдаланилган. Бу ҳолат эса, ҳатто, нишлатилган туганаклар ўсимтасини ҳам синдирмай экиш ва йиғиштиришда ҳосилнинг шикастланишига йўл қўймаслик имкониятини яратади.

10. Экинни парваришлаш тадбирлари фақат трапеция шаклда эгат (пушта) олиш, бегона ўтларга, касаллик ва зараркунандаларга қарши курашишдан иборат. Эгатларни трапеция кўринишида шакллантириш экин 10-15% майсалаганида «Амак» маркали фрезерли культиватор ёрдамида бажарилади. Бунда қатор орасидаги тупроқ юмшатилиб, у фреза билан юқорига - ўсимликларнинг усти ва атрофига олиниб, кожухлар ёрдамида 22-23 см баландликда трапеция кўринишидаги эгат ҳосил бўлади. Бундай юмшоқ ғоваклашган тупроқ қатлами остида ҳосил тўпланишига қулай шароит вужудга келади.

11. Ҳосилни механизмларда кавлашдан 4-5 кун аввал картошка палаги ўриб олинади. Бу тадбир туганаклар пўстининг бироз зичланиб, механик таъсирларга чидамли бўлиши хусусиятини оширади.

Ўзбекистонда илгари деҳқонлар картошкани «айланма эгат» («айланма ариқ» ҳам дейилади) усулида экиб, майсалар 12-15 см лигида биринчи асосий «қўмма» чопиқ қилишган. Ўсимликлар ғунчалашга киришганда иккинчи чопиқ - «қирма чопиқ» амалга оширилган. Бунда эгатлар таги ва атрофи кетмонда юмшатилиб, пастдаги тупроқлар юқорига-ўсимлик атрофига ва бўғзига тортилган. Натижада баланд (25-30 см. ли) пушталар ва чуқур эгатлар вужудга келиб, ҳосилдорликнинг юқори бўлишига эришилган.

ТошДАУ сабзавотчилик кафедрасида ўтказилган тадқиқотлардан бирида (1960-1962 йй) ўтлоқи-ботқоқ тупроқ турида

эндигина кўринаётган картошка ниҳолларини юмшатиш билан 1-2 марта кўмиш орқали намлик ва ҳарорат тартиботлари меъёрлаштирилгач, ўсиш ва ривожланиш жадаллашиб, ҳосилдорлик 11-14 % га ошган.

Демак, Голландия технологиясидаги айрим элементлар республикамиз картошкачилигида ҳам аввалдан маълум эди. Эндиги вазифа уларни чуқурроқ ўрганиб, техникани бундай тадбирларга мужассамлашган ҳолда мослаштиришдан иборатдир.

### Адабиётлар

1. Абдукаримов Д.Т. Ранний картофель. Т., 1987. 63 б.
2. Астанакулов Т.Э. Технология возделывания и семеноводство картофеля в Зеравшанской долине. Т., «Меҳнат» 1991. 164 б.
3. Астанакулов Т.Э. Картошка, сабзавот экинлари биологияси ва ўстириш технологияси. 1997. 110-171 б.
4. Балашев Н. Н. Культуры картофеля в Узбекистане. Т., Госиздат 1953. с. 216.
5. Балашев Н. Н. Лучинина Е. Г. Вопросы семеноводства картофеля в Узбекистане. Т., «Фан» 1978. с. 103.
6. Балашев Н. Н. Земан Г. О. Картофель. В кн. Овощеводство. Т., «Ўқитувчи» 1981. с. 195-238.
7. Голландия картошкаси етиштириш агротехникаси. Т., К. Ж. В. 1993.
8. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. «Картошка». Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси. Т., «Ўзбекистон» 1997. 101-116 б.
9. Зуев В.И., Умаров А.А., Кадирходжаев А.К. Картофель. В кн. Интенсивная технология возделывания овоще-бахчевых культур и картофеля. Т., «Меҳнат» 1987. с. 72-90.
10. Зуев В.И., Мухамедов М.М., Рахматуллаходжаев И. Рекомендации по интенсивной технологии возделывания раннего картофеля в условиях Узбекистана. Т., Госагропром Уз ССР 1989. с. 16.
11. Интенсивная технология производство картофеля. М., Госагропромиздат 1989. с. 304.
12. Литун Б.П., Заматаев А.И., Андрюшина Н.А. Картофелеводство зарубежных стран. М., «Агропромиздат» 1988. с. 167.
13. Эсанов И., Черников П.Ф. «Картофель». Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик справочниги. Т., «Меҳнат» 1987. 152-160 б.

## 6-боб. ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИ

Полиз экинлари Ўзбекистонда сўнгги йилларда 40-45 минг гектар майдонда етиштирилмоқда. Ялпи ҳосили 450-520 минг тонна бўлиб, ҳосилдорлиги 12-12,5 *t/га* ва ундан ортиқ. Қишлоқ хўжалигида иқтисодий ислохотларни ўтказиш даврида полиз экиладиган майдон 2 баробарга қисқарди. Бу ҳолат қишлоқ кўжалик корхоналарида ер майдонининг қисқариши билан боғлиқдир. Ҳозирги даврда полиз маҳсулотининг 55-60 фоизи томорқа хўжаликларида етиштирилмоқда.

Соғлиқни сақлаш муассасалари тавсиясига кўра ҳар бир инсон Ўзбекистон шароитида йил давомида 98 кг полиз маҳсулоти, шу жумладан 53 кг қовун, 36 кг тарвуз ва 7 кг қовоқ истеъмол қилиши керак. Аҳоли эҳтиёжини тўлиқ қондириш учун ҳар йили 2,3-2,4 млн. тонна полиз маҳсулотлари етиштирилиши лозим. Етиштирилаётган полиз ҳосили эса талаб қилинаётган миқдорнинг чорак қисминигина ташкил этади.

Ўзбекистоннинг тупроқ-иқлим шароити дунёда тенги йўқ энг мазали, хушбўй ва ранг-баранг қовунларни етиштиришга мос. Шунинг учун у қанчалик кўп етиштирилса аҳоли учун шунчалик фойдали. У қанд-шакар ва дармондорилар ўрнини босиши мумкин. Шу боис полиз экинлари майдонларини кенгайтириш, уларнинг ҳосилдорлигини ошириш энг долзарб вазифадир. Республикамиз жаҳон бозорига қовун каби қимматбаҳо маҳсулотни етказиб беришда етакчи экспортёр бўлиб қолиши керак.

### 1. Полиз экинлари навлари

**Қовун.** Марказий Осиё маданий қовунлар келиб чиққан марказ ҳисобланади. Бу ерда қовун эрамизга қадар IV асрларда ҳам етиштирилган. Тенги йўқ даражадаги сершира, узоқ муддат сақланадиган, узоқ масофага ташишга чидамли, эти қаттиқ ёзги ва асосан, кузги ҳамда қишки қовун навларимиз ўрта асрларда кўпчилик хорижий давлатларга тижорат қилинган.

Қовун Ўзбекистоннинг турли водий ва воҳаларидаги суғориладиган деҳқончиликнинг катта майдонларида қадимдан етиштириб келинмоқда. Бу кенгликларда табиий ва мақ-

садли танлашлар натижасида қовуннинг биологик ва ҳўжалик жиҳатидан бир-биридан фарқланувчи турли шакллари ва ўзига хос навлари юзага келган. Ҳозирги пайтда мамлакатимизда қовуннинг 160 га яқин нави етиштирилмоқда. Амударёнинг қуйи қисмида қовуннинг Кичик ва Ўрта Осиё кенжа тури, бошқа минтақаларда эса фақат Ўрта Осиё тури етиштирилади.

Водийлар ва воҳаларнинг ўзига хос шароити, бошланғич ашёвий имкониятларнинг (тур) кўплиги, аҳоли урф-одатлари ва талабларининг бир-биридан фарқланиши туфайли юзага келган ва ҳар қайси минтақага мослашган қовун навлари уларнинг қуйидаги асосий маконлари жўғрофиясини тузиш имконини беради:

- 1) Қуйи Амударё (*Хоразм вилояти, Қорақалпоғистон Республикаси*).
- 2) Тошкент (*Тошкент, Сирдарё ва Жиззах вилоятлари*).
- 3) Фарғона (*Фарғона, Наманган ва Андижон вилоятлари*).
- 4) Зарафшон (*Самарқанд, Бухоро ва Навои вилоятлари*).
- 5) Жанубий (*Қашқадарё ва Сурхандарё вилоятлари*).

У ёки бу маконда яратилган қовун навлари ўзлари бунёд бўлган шароитда яхши ўсади, ривожланади ва юқори сифатли ҳосил беради. Мазкур маконда яратилган қовуннинг навлари бошқа шароитда етиштирилса, ўсув даври узайиб, ҳосилдорлиги камайиб ва мевасининг сифати пасайиб кетади. Бундай хусусият Қуйи Амударё маконида етиштирилган қовун навларига хосдир. Фарғона, Тошкент ва Самарқанд маконларида яратилган қовунларнинг айрим навлари бошқа вилоятларда етиштирилса, улар ўзларига хос бўлган хусусиятларини сақлаб қоладилар. Қовуннинг айрим «Кўкча» «Қизилуруғ», «Шакарпалак» ва «Кўйбош» каби навлари ҳам барча маконларда ўзларининг наслий хусусиятларини сақлаб қолади (1,3).

Ўзбекистонда яратилган қовун навлари жаҳонда ўзининг биологик ва ҳўжалик белгилари жиҳатидан энг такомиллашган, яхшиланган ва маданийлаштирилган деб тан олинади. Қовун генофонди ўзбек халқининг миллий бойлиги ва ифтихоридир.

«Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ ҳўжалик экинлари Давлат реестри»да (2001й) қовуннинг 33 нави экишга тавсия этилган: эртапишар (ниҳоллари униб чиққанидан биринчи меваси 65-80 кунда пишиб етиладиган) - «Ҳандалак», «Кўкча-14», «Сариқ хандалак», «Кўккаллапўш», «Роҳат», «Бўрикалла», «Дағбеди», «Обиновот», «Тошлоқи-862», «Зарчопон-Ғ<sub>1</sub>»; ўртапишар (81-100 кун)



- «Асати-3806», «Чўғари 944», «Байтқўргон», «Оқуруғ 1157», «Шакарпалак 554», йирик мевали «Ичқизил», «Кўктинни-1087», «Кўкча-588», «Аравакаш 1219», «Гурвак», «Лаззатли», «Олтинтепа», «Олтин водий»; кечпишар (110 кундан кўп) - «Гурлан», «Сариқ гулоби», «Кўйбош-476», «Умирбоқи 3748», «Олаҳамма», «Бишак», «Сайли», «Қорапўчоқ 3744», «Қорақанд», «Амударё» ва «Тўёна».

Республиканинг барча вилоятларида қовуннинг қуйидаги навлари районлаштирилган: «Гурлан», «Зарчопон F<sub>1</sub>», «Сариқ ҳандалак», «Олтин водий», «Роҳат», «Тўёна», «Кўкча» «Ҳандалак-14». Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистон Республикасидан бошқа вилоятларда қовуннинг «Тошлоқи 862», «Умирбоқи 3784», «Шакарпалак 554», «Кўйбош 476», «Кўктинни 1087» навлари экилади. Олтита вилоятда (Андижон, Бухоро, Навоий, Наманган, Жиззах, Қашқадарё) - «Кўкча 588» нави экилади. «Асати-3806» ва «Қорапўчоқ» фақат Фарғона водийсида; «Олаҳамма», «Гурвак», «Бишак», «Амударё» навлари Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистон республикасида; «Самарқанд обиноввоти» - Самарқанд вилоятида; «Чўғари 944» нави эса фақат Тошкент вилоятида районлаштирилган. Тошкент, Жиззах ва Сирдарё вилоятларида «Оқуруғ 1137», «Байтқўргон», «Ичқизил йирик мевали», «Лаззатли», «Олтинтепа» навлари етиштирилади. «Бўрикалла» фақат Бухоро ва Навоий вилоятларида, Самарқанд ҳамда Сирдарёда эса «Сайли» нави экилади. «Сариқ гулоби» ва «Дағбеди» навлари Самарқанд, Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларида, Қорақанд нави Самарқанд, Сурхондарё, Хоразм вилоятларида ва Қорақалпоғистон республикасида, «Кўккаллапўш» эса фақат Бухоро, Навоий, Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларида районлаштирилган.

Тошкент, Самарқанд, Қашқадарё ва Жиззах вилоятларининг лалмикор полизчилиги учун қовуннинг «Аравакаш-1219» нави районлаштирилган.

Лекин шуни ҳам таъкидлаш керакки, кейинги даврда республика полизчилигида тарвуз ўзининг нисбатан серҳосиллиги ва касалликларга чидамлилиги билан аста-секин қовунни ишлаб чиқаришдан четлаштираётгани кузатилмоқда. Шу сабабли қовун экадиган майдон 30-35 фоизга қисқариб, бунинг устига унинг баъзи навлари йил сайин камайиб, айрим навлари эса умуман йўқолиб кетмоқда. Бу жараённинг олдини олиш учун республика полизчилиги олдида қовунчиликнинг йўқолиб бораётган қадимги шўхратини ва навларини тиклаш ва сақлашдек муҳим вазифа ҳам мавжуд.

**Тарвуз.** Ўзбекистонда тарвузнинг 20 дан ортиқ нави районлаштирилган, аммо «Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинлари Давлат реестри»га (2001й) тарвузнинг қуйидаги 13 нави киритилган: эртапишар (85 кунда пишадиган) - «Ўзбекистон 452», «Ўринбой», «Чипор», «Олмос», «Манзур», «Сурхон тонги», «Крисби F<sub>1</sub>»; ўртапишар (86-110 кун) - «Кароль Куба 92», «Мармар», «Дилноз»; кечпишар (110 кундан кўп) - «Кўзивой-30», «Ҳаит-қора», «Гулистон» навлари.

Тарвузнинг «Чипор» нави Тожикистонда яратилган, дурагай «Крисби F<sub>1</sub>» Голландиядан келтирилган бўлиб, қолган барча навлар ўз ватанимиз селекциясига мансубдир. «Кароль Куба-92», «Мармар», «Кўзивой 30» ва «Ҳаит-қора-1949», «Ўзбекистон 452» -1951, «Маҳаллий Чипор» - 1956, «Дилноз» ва «Гулистон» - 1984, «Ўринбой» - 1997, «Олмос» - 2000 ва «Крисби F<sub>1</sub>», «Манзур» ва «Сурхон тонги» навлари 2001 йилдан бошлаб районлаштирилган. «Кўзибой-30» нави Жиззах, Қашқадарё, Самарқанд ва Тошкент вилоятларида районлаштирилган бўлиб, қолган навлар барча вилоятларда етиштирилади. Лалми ерлар учун эса тарвузнинг маҳаллий «Чипор» ва «Кўзибой-30» навлари тавсия этилган.

Ўзбекистонга сўнгги йилларда Голландия ва бошқа давлатлардан тарвузнинг тезпишар ҳамда юқори ҳосилли дурагай гетерозис навлари келтирилиб, очиқ ерда ва ҳимояланган жойларда муваффақият билан етиштирилмоқда.

**Қовоқ.** Ўзбекистонда қовоқнинг уч тури бўйича хилма-хил навлари етиштирилади. Хўжаликларда ва томорқа майдонларида қовоқнинг 140 га яқин нав намуналари учрайди. Шулардан 57 таси мускат, 45 таси йирик мевали, 38-таси қаттиқ пўстли қовоқлардир. Уларнинг кўпчилиги Зарафшон (50), Амударёнинг қуйи қисми (39) ва Фарғона (29) воҳаларида етиштирилади.

«Давлат реестри»га (2000 й) қовоқнинг фақат 5 нави: мускат қовоқларидан - «Қашқар-1644» ва «Палов кади-268»; йирик мевалилардан «Испан-73» ва «Стофунтовка»; қаттиқ пўстли - «Нонкади» киритилган.

«Испан-73» нави - кечпишар, қолганлари эса ўртапишардир (111-120 кун). Барча қовоқ навлари яхши сақланувчан бўлиб, йирик мевалари оддий омборларда 1-2 баҳоргача сақланиши мумкин. Қовоқнинг «Нонкади» нави фақат Самарқанд вилоятида, қолган навлари эса республиканинг барча вилоятларида районлаштирилган.

**Полиз экинларининг алмашлаб экишдаги ўрни ва уларнинг ўтмишдошлари.** Полиз экинлари фузариоз сўлиш касаллиги, галла нематодалари ва шумғиядан қаттиқ зарарланади. Полиз экинларини жойлаштириш ва уларни бошқа экинлар билан алмашлаб экишда бунни, албатта, ҳисобга олиш керак. Полиз экинларини сурункасига бир майдонга экавериш касалликларнинг авж олишига, зараркунандаларнинг кўпайишига ва ҳосилдорликнинг кескин пасайиб кетишига сабаб бўлади.

Полиз экинлари енгил сур тупроқларда ва юқори террасаларда яхши ўсиб, фузариоз сўлиш касаллиги билан кам зарарланади. Улар шўрланган ерларда ҳам яхши ўсади, аммо илдииз қисми жойлашган тупроқ қатлами таркибида хлор миқдори 0,015 фоиздан ошиб кетса экинни нобуд бўлиш даражасига олиб боради.

Полиз экинлари учун энг яхши ўтмишдош беда ҳисобланади. Улар шоли, маккажўхори ва бошоққилардан сўнг экилса фузариоз сўлиш касаллиги билан зарарланиши сезиларли даражада камаяди. Сабзавот экинларидан полиз ўсимликлари учун карам ва сабзи яхши ўтмишдош ҳисобланади. Қовунни тарвуз, картошка, помидор ва гўзадан бўшаган ерларга экиш мақсадга номувофиқдир, чунки бу экинлар фузариоз сўлиш касаллигининг тарқалишига сабаб бўлади. Полиз экинларини бир майдонда фақат 1-2 йил етиштириш мумкин. Шундан кейин бу майдонга уларни 5-7 йил ўтгач, қайта экиш тавсия этилади.

Полизчиликка ихтисослашган хўжаликларга саккиз далали алмашлаб экиш жорий қилиниб, шундан уч даласига беда ва 4, 5 ва 8 далага эса полиз экинлари жойлаштирилади. Бошқа хўжаликларда полиз экинлари сабзавот ва дала алмашлаб экишнинг энг афзалини танлаб жойлаштирилади.

**Ўғитлаш.** Полиз экинларининг илдииз тизими жуда бақувват ривожланиб, ернинг чуқур қатламигача ва ён атрофга тарқалган бўлади. Улар тупроқдан минерал озукаларни нисбатан кам олади. Аммо, механизациялаштирилган прогрессив технология асосида полиз экинларидан юқори ҳосил етиштиришда улар органик ва минерал ўғитларга муҳтожлик сезади.

Ўзбекистон шароитида кўп йиллар давомида деҳқончилик қилиб келинган ерларда полиз экинлари етиштирилса минерал ўғитларни (таъсир этувчи модда ҳисобида,  $кг/га$ ) қуйидаги миқдорда бериш тавсия этилади: бўз тупроқларда - азот 100-



150, фосфор 100-150, калий 50; ўтлоқи ва ўтлоқи-ботқоқли тупроқларда - азот 80-100, фосфор 100-180, калий 50-60кг. Органик ўғитларнинг ҳаммаси, фосфорнинг 75 фоизи ва калийнинг ҳаммаси ерга кузги шудгор олдида солинади. Азотнинг 50 фоизи экиш ва ўсув даврида берилади. Фосфор ва калийни бериш миқдори кам таъминланган тупроқлар учун бўлиб, улар агрокимё картограмма маълумотида кўра кўпайтирилиши ёки камайтирилиши мумкин. Полиэкиладиган майдонларга 20-40 т органик ўғит солиш ижобий натижа беради.

Янги ўзлаштирилган унумдор, бедадан бўшаган ерларга кўп миқдорда азотли ўғитлар бериш шарт эмас. Бундай тупроқларга азотли ўғитлар берилмайди ёки оз миқдорда берилади. Фосфор 150 кг/га ва калий эса 50-60 кг/га солинади.

Полиэсимликлари сабзавот экинларига қараганда намга кам талабчан бўлади. Улар тупроқ намлигини 60-70 фоиз бўлишини талаб этади. Бу миқдордаги намлик уларнинг ўсув даврида уч-тўрт марта суғориш билан таъминланади. Уларни суғориш меъёри 600-700 м<sup>3</sup>/га бўлиб, ўсув даври мобайнида 2200-2400 м<sup>3</sup>/га сув сарфланади. Суғориш: улар гуллагунича, гуллаш босқичида ва меваларининг ўсиш даврида 0-2-1 ёки 1-2-1 схемада бажарилади.

ЎзСПКИТИ тажрибалари полиэкинларига фақат азотли ўғит бериш уларнинг меваси таркибидаги қандни камайтириб, этини дағаллаштириб ва сақланишини ёмонлаштирганини кўрсатди. Фақат фосфорли ўғит бериш эса мева таркибида қанд моддасини ўғитсиз этиштирилгандагига ҳамда бир томонлама азотли ўғит берилганидагига нисбатан кўпайтирган. Шунинг учун азотли ва фосфорли ўғитлар нисбатини, шунингдек, минерал ва органик ўғитларни бир-бирига мослаб бериш мева таркибидаги қанд моддасини кўпайтиради.

Ўсимликка таркибида фосфори етарли бўлган ўғитларни ва азотни эрта муддатда бериш меванинг сершира бўлишига ижобий таъсир этади. Азотнинг йиллик меъёридан 50 фоизини экиш вақтида ва 50 фоизини эса ўсимликда уч-тўрт дон чинбарг ҳосил бўлганида бериш мева таркибида қанд моддасининг кўп бўлишига ёрдам беради ва унинг таъмини яхшилайти. Азотли ўғитни режадаги барча миқдорини экиш вақтида бериш мевани янада серқанд бўлишини таъминлайди (1,10,15).

Ерни шудгорлашдан олдин асосий ўғитлар: маҳаллий ўғит РТО-4, минерал ўғитлар эса РТТ-4,2 маркали ўғитсепгич селкаси билан тупроққа солинади, қолган ўғитлар экишдан ол-



дин тупроқни юмшатиш пайтида берилади. Ўсимликка озуқа ўсув даврида КРТ-4 маркали культиватор ёрдамида солинади.

**Ерни экишга тайёрлаш.** Полиэ экинларини етиштириш учун ажратилган майдон машина ва агрегатларни бир кунлик иш билан таъминлайдиган - камида 8-10 гектар бўлиши керак. Шу билан бирга бу ерлар текис, иложи борица тўртбурчак шаклга эга бўлиши мақсадга мувофиқдир. Қишлоқ хўжалик машина ва механизмларини самарали ишлашини тўлиқ таъминлаш ҳамда уларни салт юришларини камайтириш учун полиэ экинлари катта-катта майдонларга (100-200 га) экилгани маъқул.

Полиэ экинлари бедадан сўнг ёки янги ўзлаштириладиган ерларга экиладиган бўлса ерни экишга тайёрлаш кузги шудгорлашдан сўнг, донли экинлардан кейин экилса-ўсимлик қолдиқларидан тозалаб, ерни ҳайдашдан сўнг бошланади.

Сугориш шохобчаларини текислаш КЗУ-0,3 канал кавлагич-текислагич билан, ерни сўнгги марта текислаш эса П-2,8А маркали ерни юмшатиб планировка қиладиган механизм ёрдамида, ерни шудгорлаш эса ПД-4-30, ПДН-3-30 каби ярусли плуглар ёрдамида бажарилади. Ерга шудгорлашдан олдин органик ҳамда минерал ўғитлар солинади.

Полиэ экинларини эрта муддатларда экиш олдидан майдонларни бороналашдан мақсад қиш ва эрта баҳордаги ёғинлар туфайли тўпланган намликни тупроқда сақлаб қолиш ва бегона ўтларни камайтиришдан иборат. Бу жараён икки марта оғир БЗТС-1,0, ўртача вазнли-БЗИ-1,0 ёки уч звеноли оғир ЗБНТУ-1,0 маркали тишли бороналар билан бажарилади. Эрта баҳордаги бороналаш билан бирга ВП-8 маркали ер текислагич билан жорий текислаш амалга оширилади.

Ерга экишдан олдин бериладиган ишловлар тупроқнинг таркиби, ҳолати ва полиэ экинларини экиш муддатларига қараб бажарилади. Полиэ экинларини бедадан бўшаган енгил тупроққа апрел ойида экиш учун шудгор бороналанади ва енгил текисланади (планировка ўтказилади); механик таркиби оғир тупроқли ерларда полиэ экинларининг кузги ва қишки навлари кечроқ муддатда экиладиган бўлса тупроқ ЧКУ-4А маркали чизел ёки ағдармаси олинган плуг билан юмшатилади.

Полиэ экинлари илгаридан деҳқончилик қилиб келинган ерларга апрел ойининг охири-май ойининг бошида экиладиган бўлса, кўп зичланмайдиган тупроқли ерга икки марта борона солинади; ўртача зичланадиган тупроқли ер КФТ-3,6 культиватори билан 18-20 см чуқурликда фрезаланади ёки чи-

зел қилинади; кучли зичланидиган тупроқли ерга полиз май ойининг иккинчи ярмида экиладиган бўлса ерни ағдармасдан ҳайдаш, бороналаш ва бир йўла молалаш тавсия этилади.

Полиз экинлари май охири июн бошларида экиладиган асосий экин бўлса ер шу муддатгача қора шудгор ҳолатида сақланади. Бундай ерлар эрта кўкламда бороналанади ва қатқалоқни ҳамда бегона ўтларни йўқотиш учун бир-икки марта (апрел ва май ойида) ёппасига культивация қилинади, экин экиш олдидан 20-22 см чуқурликда ҳайдалиб, бороналанади (агар ер қуриб қолган бўлса, ҳайдаш олдидан суғорилади). Полиз экинлари такрорий экин сифатида етиштириладиган бўлса тупроққа ишлов бериш ерни ўтмишдош экин қолдиқларидан тозалаш, суғориш шахобчаларини текислаш, чуқур ҳайдаш ва борона солиб текислашдан иборат бўлади. Шўрланган ерларнинг шўрини ювиш зарур. Бунинг учун майдоннинг текислигига қараб, 0,1-0,25 га катталиқда пол(чек) лар олинади ва уларга ёппасига сув бостирилади.

Шўри ювилган майдонларнинг тупроғи жуда зичланиб, ўтириб қолади, шунинг учун қайта ҳайдаш ёки юза юмшатилиши керак бўлади. Шу боис кўкламги экин экиш олдидан ўтказиладиган ишларни кечиктириб юбормаслик учун ернинг шўрини кузги шудгорлашгача ювиш зарур.

### 3. Уруғни экишга тайёрлаш ва экиш

**Уруғни экишга тайёрлаш.** Полиз экинларидан мўл ҳосил олишда юқори сифатли, нав жиҳатидан тоза уруғлар экилиши керак. Товар маҳсулотлар етиштиришда экиладиган уруғлар нав жиҳатидан 3 категориядан, сифати жиҳатидан эса 2 синфдан паст бўлмаслиги керак. Бу уруғларда карантин қилинган ўтлар уруғи, тирик ўргимчаккана ва бошқа зараркундалар ҳамда уларнинг гумбаклари бўлмаслиги шарт. Бир йил сақланган полиз экинлари уруғи энг юқори ҳосил беради. 5-6 йил сақланган уруғлар унувчанлик хусусиятини яхши сақласада, ҳосилдорлиги кескин камайиб кетади.

Экиш учун йирик, оғир вазнли уруғлардан фойдаланилади. Уруғлар солиштирма оғирлигига қараб сараланади. Бунинг учун уларнинг 1-2 минут мобайнида ош тузининг 3-5 фоизли эритмасига солинади. Бунда соғлом, оғир уруғлар эритма тагига чўкиб, майда, енгил уруғлар эритма юзида сузиб юради. Чўккан уруғлар экиш учун олинади. Полиз экинлари уруғини саралашнинг ЎзСПКТИ (15) томонидан янги, оддий усули

таклиф этилган. Бу усул ош тузи эритмаси ўрнига қовоқ ва тарвуз уруғини керосинда, қовун уруғини эса дизел ёнилғисида саралашдан иборат. Нефть маҳсулотларидан фойдаланиб сараланган уруғларнинг мутлоқ массаси ошади, экилганидан сўнг эса уларга зараркунандалар яқинлашмайди.

Полиз экинлари уруғлари экилишдан олдин, албатта, зарарсизлантирилиши керак. Касалликлар олдини олиш учун, меркуран 1 г/кг ва риксилин офтанол Г-40-50 г/кг препаратларининг бирортаси аралаштирилиши керак. Уруғ герметик ёпиладиган идишга препарат билан қўшиб солиниб, 5-10 минут мобайнида силкитилиб зарарсизлантирилади. Фузариоз сўлиш касаллигининг олдини олиш учун қовун уруғи экишдан олдин мис, рух ва марганец (0,05% ёки 0,5 г/л), темир ва бор (0,025% ёки 2,5 г/л) микроэлементларининг бирортаси эритмасида ивителиши керак. Микроэлементлар эритмасида уруғ 22-25°C ҳароратда 12 соат мабайнида ивителиди. Уруғларни 0,03 фоизли метил эритмасида экишдан олдин ивитиш ўсимлик таркибидаги биогенлик таъсирини кучайтиради (8,16).

Эрта муддатда уруғлар ивитилмасдан, ер яхши қизиганда эса ивителиб экилади. Уруғлар сутка мобайнида ивитилганда суви тез-тез алмаштириб турилади ва экилишидан олдин бироз қурилади. Булардан ташқари улар барботажланиши, ундирилиши, қиздирилиши ва чиниқтирилиши ҳам мумкин.

**Уруғларнинг экилиш муддати, меъёри ва чуқурлиги.** Полиз экинларини экиш муддати тупроқ ҳарорати билан боғлиқдир. Тупроқнинг 8-10 см чуқурлигидаги ҳарорати йирик мевали ва қаттиқ пўстли қовоқлар учун 8-10°C, қовун ва тарвуз учун эса 12-13°C га етиши билан уруғ экила бошланади. Бундай шароит жанубий минтақаларда апрел ойининг бошларида, шимолӣ вилоятларда эса апрел ойи охирида юзага келади. Полиз экинларини жуда эрта ва кеч экилиши улар учун хавфли ҳисобланади. Тупроғи етарли даражада қизимаган ерларга полиз экинларини экиш ниҳолларнинг кўкариб чиқишини кечиктиради, экинни сийраклаштириб юборади ва ҳатто, уруғлар чириб кетиши мумкин. Полиз экинлари жуда кеч экилса уларни мева тугиш даври куз фаслининг совуқ кунларига тўғри келиб, етарли даражада ҳосил тўплай олмайди, товарбоп мевалари миқдори кескин камайиб кетади.

Полиз ўсимликларининг экилиш муддати улар етиштириладиган минтақанинг иқлим ва тупроқ шароити, экиладиган у ёки бу навнинг вегетация даври, маҳсулотнинг қандай мақсад-



лар учун мўлжаллангани каби омиллар мажмуи асосида аниқланади.

Ўзбекистон сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик илмий тадқиқот институти полиз экинларини қуйдаги муддатларда экишни тавсия этади: Ўзбекистоннинг марказий вилоятларида қовун ва тарвузнинг эртаги навлари 15 апрелгача, ўртагиси 20 апрелдан 10 майгача, кечкиси 15 майдан 10 июнгача, жанубий вилоятларда эртаги навлар 10 апрелгача, ўртагиси 10-20 апрелда, кечкилари эса 10-20 июнда экилиши керак. Шимолий вилоятларда эртаги қовун ва тарвузни 20 апрелгача, ўртагисини 25 апрелдан 10 майгача, кечкисини 20-30 майда экиш лозим. Қовоқнинг барча навларини жанубий зоналарда 20 апрелдан 10 майгача, марказий ва шимолий вилоятларда эса 25-30 апрелда экиш мақсадга мувофиқдир. Тавсия этилган экиш муддатлари баҳор фаслини бошланиши ва иқлим шароитига, улар экиладиган майдоннинг қаерга жойлашганлиги, тупроқ тури ва бошқа омилларга кўра ўзгариши мумкин.

Уруғни экиш чуқурлиги унинг майда ёки йириклиги, тупроқнинг намлиги, физик ҳолати ва экиш муддатига кўра 3 см дан 8 см гача бўлади. Уруғлар меъёридан чуқур экилса ҳаво айланиши ёмонлашиб, ёш ўсимталар қалин тупроқ қатлами қаршилигини енга олмай экиннинг сийрак бўлишига сабаб бўлади. Юза экилган уруғлар намлик етишмаслигидан зарар кўради. Кўпинча тарвуз ва қовоқ уруғлари 5-7, қовун уруғи эса 4-6 см, чуқурликкача экилади.

Экиш меъёри уруғларнинг майда-йириклигига, экиш тизимига ва ҳар уяга қадаладиган уруғ сонига боғлиқ. Қовун ва тарвуз уруғи ҳар уяга 4-5, қовоқ эса 3-4 дона экилади. Бир гектар ерга қовун ва майда уруғли тарвуз уруғи 4 кг, уруғи йирик тарвуз ва қовоқ эса 5-6 кг экилади.

Қўлда экилганда қовун уруғи 3-4 кг, тарвуз ва қовоқ 3-5 кг сарфланади. Сеялка билан қаторлаб экилса уруғ сарфи кўпаяди: қовун ва майда уруғли тарвуз уруғи 5-6 кг/га, йирик уруғли тарвуз ва қовоқларники эса 6-8 кг/га ни ташкил этади.

**Экинларнинг жойланиш ва озикланиш майдони.** Ҳосил миқдори ва сифатини полиз экинларининг экилиш зичлиги ва озикланиш майдони белгилайди. Экин ҳаддан ташқари зич ёки сийрак экилса, ердан оқилона фойдаланмайди, натижада майдон бирлиги ва гектардан олинадиган ҳосил камайиб кетади. Майдон бирлиги ва бир ўсимликдан энг юқори ҳосил олишни таъминлайдиган экилиш зичлиги ҳамда озикланиш



майдони чегараси энг мақбул шароит ҳисобланади. У тупроқнинг унумдорлиги, сув билан таъминланганлиги, иқлим шароити, экиладиган нав ҳамда экиннинг биологик хусусияти ва бошқа омилларга кўра маълум даражада ўзгариши мумкин. Қовуннинг энг мақбул озикланиш майдони суғориладиган ерларда  $0,7-2,0 \text{ м}^2$  (5-15 минг ўсимлик / га), тарвуз-1-2,5  $\text{м}^2$  (4-10 минг), қовоқ-2-4  $\text{м}^2$  (2,5-5 минг) дан иборат.

Бир хил миқдордаги ўсимлик майдонга ҳар хил конфигурацияларда ва экилиш шаклларида жойлаштирилиши мумкин. Лекин уларнинг озикланиш майдон юзаси бир хил меъёрга бўлади.

Маҳсулот бирлигига энг кам меҳнат сарф қилиб, юқори ҳосил етиштиришга механизациядан унумли фойдаланиш даражаси орқали эришиш мумкин. Шунинг учун ўсимликларни жойлаштириш шакли уларнинг энг мақбул зичлигини таъминлабгина қолмасдан, балки бажариладиган технологик жараёнларни энг юқори даражада механизациялашга имконият яратади. Бунинг учун трактор ва машиналарнинг ҳаракатига етарли кенгликдаги қатор оралари керак.

Марказий Осиёнинг эгат орқали суғорилиб деҳқончилик қилинадиган шароитида полиз экинларини пуштали, кенг қўшқаторли лентасимон усулда экиш ва анъанавий технологиялар асосида етиштириш қабул қилинган. Бунда эгатлар 0,7-0,9 м, пуштар 2,1-2,7 м кенгликда навбатма-навбат жойлаштирилади ва экин эгатлар орқали суғорилади, кенг пушталарга ўсимлик палаги жойлашади.

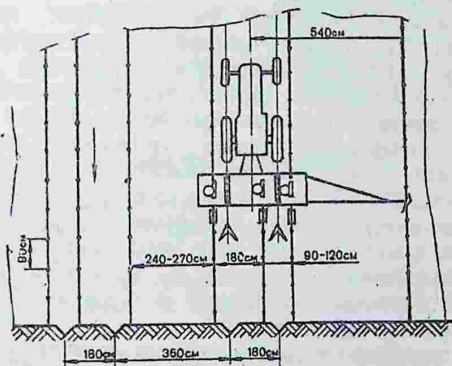
Ўзбекистонда илгарилари қовун  $210+70/2 \times 70 \text{ см}$  ва  $250+70/2 \times 70 \text{ см}$ ; тарвуз  $280+70/2 \times 70$  ва қовоқ  $330+70/2 \times 90 \text{ см}$  қўшқаторли лентасимон шаклда экилиб етиштирилар эди. Бу анъанавий технологияда (баъзан ҳозир ҳам қўлланилади) полиз ўсимликлари экилганда гектарда: қовун 8-10 минг, тарвуз 8 минг ва қовоқ 5,5 минг туп бўлади. Аммо, экинларни бундай шаклда жойлаштириш, ёнма-ён олинган эгатлар орасидаги масофа ишлов берадиган тракторлар филдираклари изидан ошиб кетади, натижада технологик парвариш ва ҳосилни йиғиб олиш жараёнларини машина-механизмлар ёрдамида бажаришга тўсқинлик қилади. Бундан ташқари пахтачиликда қўлланиладиган машиналар мажмуидан фойдаланишга имконият бермайди.

Ўзбекистон сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти филдираклар изи оралиғи 1,4 м бўлган тракторларга эга хўжаликларга полиз экинларини

280+70/2 x 70 см шаклда (8 минг туп/га), филдираклар изи оралиғи 1,8 м бўлган тракторга эга бўлганларга эса 270+90/2x70 см шаклда (7,9 минг туп/га) экишни тавсия қилмоқда. Шу институт текис майдонларда қовун ва тарвузни бир шаклга келтирилган (унификациялаштирилган) 270+90/2 x 70 ва нотекис майдонларда эса 290+70 x 70 см ли схемада экишни таклиф этган. Суғориш учун тор қатор орасидан эгат олинса, пушта ўртасидан филдираклар изи ораси 1,8 м бўлган тракторлар филдираги юриши учун сув қўйилмайдиган эгат олинади.

Ўзбекистон қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва электрификациялаш илмий-тадқиқот институти полиз экинлари етиштиришни тўлиқ механизациялаштириш мақсадида қовун ва тарвузни 180 см кенгликдаги пушталарга ўсимликлар қатор орасини 95 см қилиб экишни таклиф этади (5,8 минг туп/га). Институт яна полиз экинларини рельефи текис майдонларда ва сувни ёмон ўтказадиган ерларда уч қаторли лентасимон (120+180+240)/3 x 90 см ҳамда (90+180+270)/3 x 90 см (16,2 минг туп/га) шаклда экиш технологиясини ҳам ишлаб чиқди (16-расм).

**Экиш технологияси.** Полиз экинлари уруғи кичик майдонларга қўлда экилади. Бунда олдиндан аниқланган экиш шаклига асосан трактор окучниги билан кенглиги 70-90 см ва чуқурлиги 30-40 см бўлган эгатлар олинади. Экинларга ишлов



16-расм: Полиз экинларини уч чизиқли усулда экишда ишчи органларнинг жойланиши

беришда гилдирак излари оралиғидаги масофа 1,4 ва 1,8 м бўлган трактор ва механизмлардан фойдаланиш учун 70 ва 90 см кенгликда олинган эгатлардан иккитаси тўғри келиши керак. Айрим ҳолларда майдонга эгат олинишидан аввал кўндалангига 70 ёки 90 см масофада саёзроқ («нишон») эгатлар олинади. Уруғни мана шу «нишон» (саёз) эгатларга экиш билан экинлар қаторлари орасига биринчи парваришни икки (кўндаланги ва бўйи бўйича) йўналишда ўтказиш имконияти яратилади. Кўлда экишда уруғлар суғорилган эгатларнинг иккала қирғоғидаги сув бети «нишонлаган» жойларда уяларга ташланади. Агар пайкал нишонланмаган (маркировка) бўлса, у ҳолда уялар эгат бўйлаб бир-биридан 60-90 см оралиқда жойлаштирилади.

Полиз экинларини экишда махсус СБУ-2-4А сеялкасидан фойдаланилади. У 35, 70, 90, 110, 140, 180, 210 см қатор оралиғига уялаб экишда ҳар уяга тарвуз ва қовун уруғи 4-5 дона ҳамда қовоқ уруғи 3-4 донадан экилади. Полиз экинларини уяларга аниқ экишни таъминлаш учун чигитни аниқ экадиган сеялкадан фойдаланилади. Бунинг учун сеялканинг уруғ экадиган аппаратиға экиладиган уруғ ўлчамига мос диска ўрнатилади. СБУ-2-4А сеялкаси билан қўш қаторли лентасимон усулда экилса, лентадаги лентачалар (уруғ қадалган қатор) орасидаги масофа 70 ёки 90 см, ленталар оралиғи эса 290 ёки 270 см бўлиб, ўсимликлар  $270+90/2 \times 70$  ва  $290+70/2 \times 70$  см шаклда жойлаштирилади.

Лентачалар оралиғидаги тор йўналишда суғориш учун эгатлар олинади. Ленталар оралиғидаги кенг қаторлар (пушта) ўртасидан эса сув қўйилмайдиган эгатлар олиниб, ундан қатор орасига ишлов бериш ва ҳосилни йиғишда трактор ҳамда машиналар ҳаракатини таъминлашда фойдаланилади. Бу шаклда экилган экинларга ишлов бериш учун сеялкалар гилдираклари изи оралиғи 1,8 м бўлган тўрт гилдиракли МТЗ-80, МТЗ-82, Т-28Х-4МС, ТТЗ-100КХ ва бошқа тракторларга тиркалади.

Экинларни уч қаторли лентасимон усулда экиш ва жойлаштириш ҳамда қирғоғига уруғ экиладиган эгатларни олиш СБУ-2-4А сеялкаси ва универсал НРБ-3 қуроли ёрдамида bajarилди. Улар ҳам гилдираклар изи оралиғи 1,8 м бўлган тракторларга тиркаб ишлатилади.

Уруғ экадиган агрегат бир юришда уч қатор уруғ экиладиган ва икки қатор йўналтирувчи эгатларни очиб, уруғни экиладиган эгат тубига ташлайди. Трактор йўналиши бўйлаб гилдираклари изидан 180 см масофада йўналтирувчи эгатлар

олиниб, улар уруғ экиладиган эгатларнинг ўнг ва чап томони-га жойлашади. Туташидиган йўналтирувчи эгатлар оралигида-ги масофа 360 см бўлиб, улардан келажакда экинларни суғоришда фойдаланилади. Полиз экинларини бу технология асосида экиш трактор ва машиналарнинг таянч гилдираклари-ни суғориладиган эгатлардан юришини таъминлайди, бу ўсимликларнинг ўсув даври охиригача қатор орасига ишлов беришга шароит яратади.

Сўнгги йилларда уч қаторли экиш шакли ўзгартирилиб, ўсимликлар лентадаги лентачалар ва ленталар оралигидаги масофани 180 см қилиб жойлаштирилмоқда. Бунда уруғ экиладиган ва сув қўйиладиган туташ эгатлар бир-биридан 90 см, уруғ экиладиган қўшни эгатлар эса 180 см масофада жойлаштирилади.

Уч қаторли экиш шаклида эгатлар об-ҳаво шароитига кўра 10-15 см чуқурликда ва тубининг кенлиги 17 см қилиб олинади. Уруғ экиладиган эгат тубидан сошник ўтган вақтида тупроғи зичлашган эгатча ҳосил қилади, унга ҳар 95 см масофада 4-5 та уруғ қадалади. Бунда уруғлар ер сатҳидан 14-20 см чуқурликка жойлашади. Уруғларни бундай чуқурликка экилиши ниҳолларнинг табиий намлик ҳисобига униб чиқишини таъминлайди. Бу ҳолатда ўсимликлар гуллаш босқичига киргунча сув талаб қилмайди ва улар кучли шамоллардан ҳимояланган бўлади.

Махсус полиз экадиган сеялкалар бўлмаса қовун, тарвуз ва қовоқни бошқа сеялкаларга мосламалар ўрнатиб экиш мумкин. Бунинг учун чигит экадиган СТВХ-4, СТХ-4А, СЧШ-4А, маккажўхори экадиган СКНК-6(8) ва уруғларни аниқ экадиган Руминия СПЧ-6 сеялкасидан фойдаланиш мумкин.

#### 4. Экинларни парваришlash

**Қатқалоққа қарши кураш ва яганалаш.** Ниҳоллар кўкариб чиққунча қатқалоқни йўқотиш учун енгил сеткали борона билан бороналанади, борона тишлари шарнирли усулда маҳкамлангани учун у ер сатҳига мосланиб ҳаракатланади. МВН-2,8 ва МВХ-5,4 маркали ротацион мотигаларни тўрт гилдиракли ишлов тракторларига тиркаб, майса пайдо бўлмай юза культивация қилиш ҳам яхши самара беради.

Ниҳоллар кўкариб чиққандан сўнг қатқалоқни майдалаш учун полизчиликда қўлланиладиган КНБ-5,4 маркали осма



культиватордан фойдаланилади. Экилма тизимига асосан культиваторга ҳар бир эгат учун етарли миқдорда ишчи органлар секцияси осилади. 3-5 см чуқурликда ишлов бериш учун эгат туб марказидан 5-7 см узоқликда ҳар бир секцияга ротацион мотиға ўрнатилади.

Эгат оралари 180 см уч қаторли шаклда жойлаштирилган полиз экинларига ишлов бериш учун ротацион мотигалар МУБ-5,4 маркали универсал полиз машинасига ўрнатилиши мумкин. Полиз экилган майдондаги қатқалоқни майдалайдиган махсус техникалар бўлмаса, бу ишни бажариш учун КРП-4,2, КРН-5,6, КРХ-3,6 маркали культиваторлар комплектига (асбобларига) кирадиган ротацион мотигадан фойдаланилади. Қатқалоқни тупроқ етилган пайтда майдалаш керак.

Уяда бир неча дона ниҳоллар ҳосил бўлса уларни яғана қилиш керак. Дастлабки марта ўсимлик биринчи барг чиқарган пайтда яғаналаниб, бунда ҳар уяда икки ёки учтадан, иккинчи марта яғаналашда эса (4-5 та барг чиқарганда) битта ёки иккитадан соғлом ўсимлик қолдирилади.

Яғаналаш пайтида уяларда қолдириладиган ўсимликнинг илдиз тизимига зарар етказмаслик учун бу тадбир ортиқча майсаларни чилпиш ёки уруғ палласи остидан қирқиб ташлаш йўли билан амалга оширилади. Агар майсалар хато кўқарган бўлса, бўш уяларга қайтадан ундирилган уруғлар экилади. Яғаналаш билан бир вақтда ўтоқ ҳам қилинса қатор оралари бегона ўтлардан тозаланади ва ўсимликнинг илдиз бўғзи атрофидаги қатқалоқлар майдалаб юмшатилади.

**Қатор орасига ишлов бериш ва бегона ўтларга қарши кураш.** Ўсув даври мобайнида эгат ораликлари ва қатордаги ўсимликлар орасидаги тупроқни бегона ўтлардан тозалаш учун культивация солинади ҳамда қўлда чопиқ қилинади.

Биринчи культивация ниҳоллар тўлиқ ҳосил бўлганидан сўнг, иккинчи культивация эса экинлар чопиқ қилиниб, озиқлантирилиб ва биринчи сув берилганидан сўнг ўтказилади. Ўсимликлар гулга кирган даврда иккинчи маротаба чопиқ қилиниб, сув берилгандан сўнг навбатдаги культивация қилинади. Полиз экинлари қатор ораси ўсув даврида 4-5 марта культивация қилинади. Ўсимликларнинг ҳимоя зонасини юмшатиш зарур бўлганида юлдузсимон ротацион мосламалардан фойдаланилади. Шундан кейин культиваторга эгатлар бўйлаб 12-16 см чуқурликка ҳаракатланувчи «ясси» ва «ғоз» панжалар бириктирилиб, 25-30 см ли ҳимоя зонаси қолдирилиб иккинчи культивация ўтказилади. Бунда тупроқ эгат бўйлаб 8-10 см,

жўяклар ичи эса 12-16 см чуқурликда юмшатилади. Навбатдаги культивация ўтказилганида ҳимоя зонаси янада кўпроқ қолдирилиб, у КРХ-3,6, КРН-4,2, КНБ-5,4, КРН-5,6А маркали культиваторлар ёрдамида бажарилади. Ўзбекистон механизациялаш ва электрофикациялаш илмий тадқиқот институти полиз ўсимликлари қатор орасига ишлов берадиган МУБ-5,4 маркали универсал машина ишлаб чиққан. Бу машина бир йўла эгат олади, культиваторнинг текис юришини таъминловчи йўналтирувчи чуқур жўякча очади ҳамда экинлар палагини чеканка қилади. Бу машина ёрдамида ўсимликларнинг ўсув даврида ҳимоя зонасини жуда оз қолдириб қатор ораси юмшатилади, палаги чеканка қилинади, озиқлантирилади, 20 см чуқурликда жўяк олинади, олинган жўяк тубини махсус мослама ёрдамида (шеллерез) 35-40 см чуқурликда юмшатилади. Бу технологик жараёнларни барчаси эгат сатҳидан 10 см пастки қисмини ортиқча захлатмасдан суғориш учун шароит яратди.

Биринчи чопиқ ниҳоллар униб чиққач, 20-25 кундан сўнг ёки ўсимликда 2-3 дона чинбарг ҳосил бўлганида ўтказилади. Чопиқдан олдин ўсимлик минерал ўғитлар билан озиқлантирилади ва биринчи марта суғорилади. Биринчи чопиқдан 25-30 кун ўтгач, иккинчи марта суғорилади ва чопиқ қилинади. Чопиқ ўтказилаётганида палаклари пуштага тўғрилаб қўйилади. Агар ўрқачли эгатларга экилган бўлса, ўрқачлар чопиқ вақтида текисланади. Чопиқ ўтказилганидан сўнг оқучниклар билан суғориш эгатлари олинади. Механик таркиби енгил, бегона ўт босмаган майдонларда полиз экинлари қўлда чопиқ қилинмасдан трактор оқучниклари ёрамида тупларни кўмлаб қўйиш билан чегараланилади. Айрим ҳолларда бегона ўтлар кўп ўсган майдонларда биринчи ва иккинчи чопиқ орасида ҳамда иккинчи чопиқдан сўнг қўшимча ўтоқ қилиниб, йирик бегона ўтлар олиб ташланади. Полиз экинлари ўсув даврининг иккинчи ярмида қатор орасини культивация қилиш ва жўяк очишда палаклари халақит беради. Трактор филдираклари палакларни эзиб ташламаслиги учун улар палагини пуштага қайтариб қўядиган ёки уларни чеканка қиладиган КНБ-5,4, КРН-5,6 ёки МУБ-5,4 маркали культиватор ва машиналардан фойдаланилади. Бу машина ва механизмлар бўлмаса палаклар пуштага қўлда қайтариб қўйилади. Чет элларда полиз экиладиган майдонлардаги бегона ўтларга қарши курашни енгиллаштириш мақсадида натрий трихлор ацетат гербицидидан кuzда гектарига 30 кг сепилади. Қовун ва тарвузларнинг

экилишидан олдин бенсулид 6,7 кг/га, соналан 1,2-1,9 кг/га, этилфлуралин 1,1-2,2 кг/га каби гербицидларни тупроққа солиниши тўғрисида маълумотлар мавжуд. ЎзСП ва К илмий тадқиқот институти олиб борилган тажриба натижаларига асосланиб, республика шароитида котофор гербицидини 1 кг/га миқдорида полиз экинларини экишдан олдин тупроққа солишнинг самара беришини аниқлаган. Мамлакатимизда полиз экинларидан экологик тоза маҳсулот олиш мақсадида гербицидлардан фойдаланилмайди.

**Ўсишни бошқарувчи моддалар ва микроэлементларни қўллаш.** Полиз ўсимликлари ҳосилдорлигини ўсишни бошқарувчи моддалар ва микроэлементларни сепиш билан ошириш мумкин.

Ўзбекистон иқлим шароитида қовун ва тарвуз экинлари 2-3 дона чинбарг чиқарган босқичида уларга кампозан ва гиделларнинг ҳосиласи бўлган этефон кислотасининг 40 мг/л концентрацияли эритмасини пуркаш ижобий натижа бериши ТошДАУ тажриба даласида тасдиқланган. Улар ҳосил бўладиган оналик гулларининг миқдорини кўпайтириб ҳослини оширган. Самарқанд қишлоқ хўжалиги институти тажрибаларида қовун ва тарвузга гетероауксин эритмасини 0,05 фоизли ва 2,4 Д нафтилуксус кислотасининг (НУК) 0,001фоизли эритмаси пуркалганида, уларнинг қурғоқчиликка чидамлилиги ошиб, ҳосилдорлиги ортганлиги аниқланган. Қовун ва қовоқ ўсимликларига альфа НУК ва гиббереллин кислотасининг 0,015 фоизли эритмаси уч маротаба пуркалганида уларга ижобий таъсир этганлиги Нукус Давлат университети томонидан ўтказилган тажрибаларда аниқланган. Этефон кислотаси (100-400 мг/л концентрацияси этрел, этефон), триподбензой кислотаси (100 мг/л), маленова кислотаси гидрозити (ТМК-50-200 мг/л), ТУР препарати (500-1000 мг/л), морфоактиван (25-50 мг/л), гиббереллин ва шунга ўхшаш бошқа препаратлар полиз ўсимликларига сепилса, уларнинг ҳосилдорлигига ижобий таъсир этганлиги тўғрисида маълумотлар бор.

Турли хилдаги микроэлементларнинг 0,005-0,05 фоизли эритмалари полиз ўсимликларига сепилганида улар ҳосилдорлигининг ошишига самарали таъсир қилиши Ўзбекистон сабзавотчилик, полизчилик ва картошқачилик ҳамда бошқа илмий тадқиқот институтларининг кўпгина тажрибаларида исботланган. Бу микроэлементлар эритмасида полиз экинлари уруғлари ивитиб экилиб, ниҳолларига яна шулардан қўшимча равишда сепилса унинг самараси юқори бўлади.



**Суғориш.** Полиз экинлари қурғоқчиликка чидамли бўлиб, тупроқдан сувни яхши сўра олишига қарамасдан, улар Ўзбекистоннинг пасттекислик ерларида ўстирилганида сунъий суғоришга муҳтожлик сезади. Улар илдиш қисми жойлашган тупроқ қатламида намнинг етарли, тупроқ сатҳининг эса куруқ бўлишини талаб этади. Унга сув берилган вақтда илдиш бўйнигача захлатиб суғориш фузариоз сўлиш касаллиги билан зарарланишига ҳамда нобуд бўлишига сабаб бўлади.

Полиз экинлари Ўзбекистоннинг иссиқ иқлимли шароитида кўп марта суғоришни талаб этади. Аммо тупроқда намнинг ортиқча бўлиши ва етишмаслиги ҳосилдорлигини камайтириб, мева таркибидаги қанд миқдорини пасайтириб, юборади.

Ишлаб чиқаришда полиз экинларини суғоришда илмий тадқиқот ташкилотларининг кўп йиллик изланишлари натижаси асосида ҳар бир тур экин ва иқлим шароит учун ишлаб чиқилган суғоришлар тартиботи қўлланилади. Ўзбекистон сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик илмий тадқиқот институти полиз экинлари гуллағунча, мева тугиш ва пишиш босқичларида суғориш муддатларини тупроқ намлигининг қуйи чегараси орқали белгиловчи ишончли усулни ишлаб чиқди. Бу институт Ўзбекистоннинг бўз тупроқли марказий минтақасида полиз экинларини қуйидаги тартибда суғоришни тавсия этади.

Қовуннинг «Ўзбекистон қизил уруғ-331» типидagi ўрта-пишар навлари учун минерал ўғитлар солинган тупроқ намлиги ўртача 65-65-65 фоиз (тўла дала нам сифимиға нисбатан) ва органик ва минерал ўғитлар фонида 60-65-60 фоиз, шунингдек, «Кўкча-588» экилган майдонларда эса тупроқ намлиги фониға асосан 70-70-70 ва 65-70-65 фоиз бўлиши керак.

Минерал ўғитлар солинган майдонларда бундай намлик 4-5 марта суғориб, ҳар суғоришда  $500-600 \text{ м}^3$ , органик ва минерал ўғитлар фонида эса 3-4 марта суғориб, ҳар суғоришда  $600-700 \text{ м}^3$  сув бериш билан таъминланади. Суғоришлар тегишлича 1-2-1 ёки 1-2-1 ва 0-2-1 ёки 1-2-1 тизимда амалга оширилади.

Минерал ўғитлар солинган майдонларда кечпишар нав тарвузлар учун унинг бутун ўсув даврида тупроқнинг ўртача намлиги 80 фоиз (тўла дала нам сифимиға нисбатан), органик минерал ўғитлар фонида эса 70 фоиз бўлиши керак. Бунинг учун тарвуз етиштирилаётган фонға асосан 7 ва 6 марта суғориб, гектарига  $600 \text{ м}^3$  дан сув берилади. Суғориш тизими 2-3-



2 ва 2-2-2. Сув танқис ва қурғоқчилик йилларида ўсимликни минерал ўғитлар солинган ерларда 70, органик ва минерал ўғитлар фонда эса 60 фоиз намлик билан таъминлаш етарлидир.

Қовоқ ўсимлиги минерал ўғитлар солинган майдонларда етиштирилганида унинг ўсув даври мобайнида суғоришдан олдин тупроқ намлиги 90, органик ва минерал ўғитлар фониди эса 80 фоиз бўлиши керак. У етиштириладиган тупроқ фонига кўра 2-3-2; 2-2-2 тизимда 8 ва 7 марта гектарига 500, 550  $m^3$  нормада сув қуйиб суғорилади.

Ўзбекистон сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик ИТИ (15) мамлакатимизнинг турли минтақаларида полиз экинларини қуйидаги тартибда суғоришни тавсия этади: марказий минтақада қовундан 20-25 тонна ҳосил олиш учун уни 5-6 марта суғориб ҳар суғоришда гектарига 600-700  $m^3$ , жанубий минтақада 6-7 марта суғориб, гектарига 700-800  $m^3$  ва шимолий минтақада эса 4-5 марта суғориб, гектарига 500-600  $m^3$  миқдорида сув беришни тавсия этади. Эртапишар навларга сув 1-2 марта кам берилади. Марказий минтақада тарвуздан 30-35 тонна ҳосил етиштириш учун гектарига 600-700  $m^3$  сув берилиб 6-7 марта, жанубий минтақада 700-800  $m^3$  сув берилиб, 7-8 марта суғорилади ва шимолий минтақада эса 5-6 марта суғорилиб, гектарига 600-650  $m^3$  сув берилади. Эртаги навлар 1-2 марта кам суғорилади. Қовоқларга марказий минтақада 7-8 марта 650-750  $m^3$  дан сув, жанубда 8-9 марта 700-800  $m^3$  дан ва шимолда 6-7 марта 600-650  $m^3$  дан сув қуйилади.

Полиз экинлари асосан эгатлар орқали сув оқизиб суғорилади. Эгатлар узунлиги ва чуқурлиги тупроқнинг сув ўтказувчанлик хусусиятига боғлиқ. Суғориш эгатлари оралиғидаги масофа 1,8-3,6 м бўлиб, суғориш вақтида пушталар секин-аста захлайди. Шунинг учун полиз экинлари текис ерда етиштирилганида 2 кеча-кундуз ва қия (нишаб) ерларда эса 3 кеча-кундуз мобайнида суғорилади. Полиз экинлари экилган майдон шу усулда суғорилса тупроқнинг 60 см қалинликдаги қатлами яхши захлайди.

Экинларни касаллик ва зараркунандалардан сақлаш. Полиз экинларидан мунтазам равишда юқори ва сифатли ҳосил олиш учун уларнинг касалликка чалинишининг ва зараркунандаларга дучор бўлишининг олдини олиш ҳамда уларга қарши кураш чораларини қўллаш энг зарур технологик тадбир ҳисобланади. Олдини олиш чораларига қуйидагилар кирази: касаллик кўзғатувчи ва кўпгина зараркунандаларнинг уяси

бўлган ўсимлик қолдиқлари йиғиб олиниб, йўқотилади, ерлар кузда чуқур шудгорланади, экин унумдор ерга ва яхши ўтмишдош экиндан сўнг экилади, уруғ соғлом ўсимликдан олинади ва препаратлар ёрдамида зарарсизлантирилади, суғоришлар меъёрида ўтказилади.

Мамлакатимиз иқлим шароитида полиз экинларига ўргимчаккана, полиз шираси, полиз экинларининг хонқизи ва майса пашшаси энг кўп зарар келтиради. Ўргимчакканага қарши донитол-1 л/га, неорон-1,5 л/га, омитот-2 л/га, ниссон 0,3-0,5 л/га каби заҳарли моддалар сепилади. Булардан ташқари 20-30 кг/га олтингугурт порошоги сепилади. Полиз ширасига қарши БИ-58-1-1,5 л/га, нурел Д-0,5 л/га, карбофос-1,0 л/га, толстар-0,8 л/га ва бошқалар ҳам пуркалади. Майса пашшасини йўқотиш учун полиз экинлари уруғини экишдан олдин бирорта зарарсизлантирувчи дори билан ишлов бериш, ўсимликлар ҳосил туғиш даври бошланишида ёки қийғос ҳосил тўплаш босқичида БИ-58 препаратини гектарига 1,5 кг миқдорида (6-8 кун оралатиб) уч маротаба ўсимликларга сепилади. Хонқизи қўнғизи тухум қўйиб зарарлаган полиз экинларига БИ-58, карбофосдан гектарига 1-1,5 л/га, бир ёки икки марта 25 фоизли циракс 0,2-0,3 л/га ва 25% ли цинирал 0,06 л/га, шунингдек, карбофоснинг 0,5 фоизли эритмаси сепилади.

Мамлакатимизда полиз экинларининг энг кўп тарқалган касалликлари - фузариоз ва вертициллез сўлиш, уншудринг ҳамда илдиз чиришдир. Фузариоз сўлиш касаллигига қарши кураш, аввало, унинг олдини олиш ҳамда касаллик туғдирувчи замбуруғларнинг ривожланишига йўл қўймаслик каби чора-тадбирларни ўтказишдир. Бунинг учун, уруғлар экилишидан олдин бор, темир, рух, мис, марганец каби микроэлементларнинг 0,05 фоизли эритмасида ивитирилиши ёки уларнинг 0,1 фоизли эритмаси униб чиққандан кейин ўсимликка сепилиши керак. Биологик усулда қарши курашиш учун тупроққа триходерма замбуруғидан 120 кг/га солинади. Тарвузнинг вертициллез сўлиш касаллигига қарши курашиш учун унинг олдини олиш чора-тадбирлари ўтказилади ҳамда бу касалликка чидамли навлар экилади. Уншудринг касаллигини йўқотиш учун ўсимликка 10-15 кун оралатиб токсин М-0,7 кг/га, топаз ёки сапроль - 0,8 л/га, олтингугурт ёки коллоид олтингугурт кукуни 4 кг/га сепилади. Илдиз чириш касаллигига қарши эса агротехникавий олдини олиш чора-тадбирлари ўтказилади.

## 5. Ҳосилни йиғиш

**Меваларнинг етилиши ва ҳосилни йиғиш муддатлари.** Эр-тапишар тарвуз ва қовун меваларининг пишиб етилиши мамлакатимиз минтақаларида ҳар хил—июн ойининг иккинчи ярмидан бошланиб, август ойигача давом этади; ўртапишарлариники - июл-августда; қовун ва тарвузнинг кечпишар навлари ҳамда қовоқнинг барча навлари мевалари сентябр-октябр ойларида етилади. Ҳосил бир ёки бир неча маротаба терилади. Меваларни териш сони ўсимлик тури, нави ва етилиш муддатига боғлиқ. Қовун, тарвуз ва қовоқ мевалари дарҳол истеъмол қилинадиган бўлса, улар тўлиқ етилган вақтида терилади, қўшни вилоят ёки бошқа республикаларга чиқариладиган бўлса мевалар етилишга бир неча кун қолганда йиғиштирилади. Қишга сақлаш учун эса улар техник етилганида териб олинади. Қовоқ, кечпишар қовун ва тарвуз мевалари қишда сақлашга режалаштирилган бўлса, уларнинг ҳосили бир ёки икки марта териб олинади. Қовун ва тарвузнинг эртаги ва ўртапишар навлари ҳосили 5-6 марта териб олинади. Одатда, даладаги умумий ҳосилнинг 15-20 фоизи етилган вақтида меваларнинг биринчи терими ўтказилади. Қовуннинг тезпишар навлари мевалари 7-8, ўртапишарлари ва тарвузнинг эртаги ҳамда ўртаги навлари 10-15 кун оралатиб, кузги-қишки қовунлар ва тарвузнинг кечпишар навлари 2-3 марта териб олинади. Ҳосил йиғилишидан 10-12 кун олдин суғоришлар тўхтатилади, суғориш эгатлари етилганидан сўнг ҳосил йиғиштирилиб, пайкаллар текисланади.

Қовун меваларининг етилганлиги уларда ўзига хос хушбўй хид бўлиши, меванинг бандидан ажралиши ҳамда пўсти сиртида ҳар бир нав учун хос бўлган ранг ва ранг чизикларнинг аниқ кўриниши, баъзи навларнинг пўсти майда-майда тўр чизиклар билан қопланишига қараб аниқланади.

Тарвуз етилганда мева ёнидаги барг қўлтиғидан чиққан жингалаклар қуриб қолади; пўстининг расми яна ҳам аниқ кўринади ерга тегиб турган қисми сарғаяди. Чертиб кўрилганда бўғиқ, эзиб кўрилганда эса фирчиллаган товуш эшитилади; етилган мева анча оғир, ўта пишиб кетса, аксинча, енгил бўлиб қолади. Йирик мевали қовоқлар пишганда ранги ўзгаради, мева банди қуриб пўкаклашади, мускат қовоқлари меваларининг эса қобиғи ранги ўзгариб, расмлари яққол кўринади.

**Ҳосилни механизация ёрдамида йиғиш.** Полизчиликда суғориб етиштирилган экинлар ҳосилини йиғиштириш сермеҳнат жараёнлардан биридир. Бу жараён ўзига хос хусусиятга



эга - ҳосил бир неча босқичда етилади ва бир неча марта терилади. Бу ҳол, ўз навбатида, барча ҳосилни бир йўла териш имкониятини бермайди. Терилган полиз экинлари меваларини маълум бир жойга йиғиб-тўплаб кетишга чуқур суғориш эгатлари халақит беради. Шунинг учун мавжуд техникалар махсус мосламалар билан жиҳозланиши керак. Шу боис кўпчилик хўжаликларда полиз ҳосили қўлда терилади. Меваларни қўлда теришни енгиллаштириш учун ПОУ-2, ўзиюрар шасси Т-16, транспортер ТН-12, ТШП-25 каби қўшимча платформа ва универсал мосламалардан фойдаланилади. Полиз экинларига орқа гилдираклари оралиғи 1,8 м бўлган тўрт гилдиракли тракторларда ишлов беришни қўллаш 2ПТС-4-793 маркали қайта жиҳозланган трактор прицепини ҳосил йиғишда кенг қўллашга имкон яратади. Прицеп ўсимликлар қатор орасига ишлов берадиган тўрт гилдиракли тракторга тиркалади, тракторнинг икки гилдираги икки қаторли схемада экилган майдонда сув қуйиладиган эгатда, қолган гилдираклари эса сув қуйиладиган йўналтирувчи эгатда юради, уч қаторли тизимида экилган майдонларда эса унинг гилдираклари сув қўйилмайдиган эгатларда ҳаракатланади. Аравага орқа вертикал тирқишига ер сатҳидан 65 см баландликда 50х50 см юзага эга бўлган икки ишчи учун мослама супа бириктирилади. Шу жойда ҳар икки ишчи учун Ҳимоя белбоғи маҳкамланади.

Ишлаш вақтида олти кишидан тузилган бригада меваларни узади, даладан олиб чиқади ва ташувчи юк машиналарга ортади. Агрегат ҳаракатга келишидан олдин икки ишчи эгат ичидан юриб етилган меваларни узиб, пушта ёнига териб кетади. Бу йиғиш агрегатини тўхтамасдан ишлашини ва ишчиларнинг аравачага меваларни узлуксиз жойлаштиришини таъминлайди. Аравача гилдираклари трактор орқасидан сув юрадиган эгатда ҳаракатланади. Трактор 1,6 км/соат тезликда юради. Агрегат юрганида орқада икки ишчи пуштага териб қўйилган меваларни супада турган ишчига узатади, у эса меваларни жойлайди. Арава кажаваси тўлганидан сўнг трактор уни майдондан ташқарига олиб чиқиб қўяди ва бўш аравани тиркаб олади. Полиз экинлари ҳосилини бундай мосламалар ёрдамида йиғиш қўлда ҳосил теришга нисбатан меҳнат самардорлигини 3-4 бараварга оширади.

Ўзбекистон қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва электрофикациялаш илмий тадқиқот институти тарвуз ҳосилини йиғадиغان машина ишлаб чиқди. У узиб эгат тубига териб қўйилган тарвуз меваларини йиғиб олувчи мослама, кўндаланг



ва узунасига юкловчи транспортер ва контейнерга жойловчи икки транспортердан иборат. Тарвуз ҳосилини терувчилар меваларни узиб, суғориладиган эгат тубига қўядилар, ҳаракатдаги машина бу меваларни олиб контейнерга жойлаштиради, тўлган контейнер бўшига алмаштирилади.

Полиз экинлари суғорилмасдан ёки ёмғирлатиб суғориб етиштириладиган текис майдонларда уларнинг ҳосили бир марта икки босқичда йиғилади. Аввал УПВ-8 маркали меваузгич меваларни палагидан узиб олиб пуштага териб қўяди. ПБВ-1 маркали мевайиггич эса ҳосилни йиғиштириб, транспорт воситасига жойлаштиради. Мевайиггич махсус мослама билан жиҳозланган бўлиб, у контейнерга меваларни жойлаштиради. Ҳосил йиғишда бу технологияни қўллаш меҳнат сарфини 20-50 бараварга, бевосита харажатларни эса 5-6 мартага қисқартиради. Ўзбекистон шароитида бу технологияни уруғлик учун етиштирилган қовун, тарвуз, қовоқларни, озиқ-овқат учун экилган қовоқни ҳамда тарвуз ҳосилининг сўнгги терими пайтида қўллаш мумкин.

#### Адабиётлар

1. Балашев Н. Н. Полизчилик Т., «Ўқитувчи» 1975. 135 б.
2. Белик В. Ф. Бахчевые культуры. М., «Колос» 1975. с. 271.
3. Белик В. Ф. Бахчеводство. М., «Колос» 1982. с. 169.
4. Богарная бахчеводство Узбекистана. Т., «Фан» 1971. с. 165.
5. Буриев Х. Ч. Справочная книга бахчевода. М., «Колос» 1984. с. 47.
6. Буриев Х. Ч. Биология развития и семенная продуктивность тыквенных культур. Т., «Меҳнат» 1992. с. 174.
7. Буриев Х. Ч., Зуев В. И., Умаров А. А. Полизчиликдан амалий машғулотлар. Т., «Меҳнат» 1997. 102 б.
8. Буриев Х. Ч., Ашурметов О. А. Полиз экинлари биологияси ва етиштириш технологияси. Т. «Меҳнат» 2000. 102 б.
9. Буриев Х. Ч. Дусмуратова С. И. Полизчилик (маъруза матни). ТошДАУ 2000. 34 б.
10. Ермохин В. Н. Дыни Узбекистана. Т., 1974. с. 292.
11. Зуев В. И., Абдуллаев А. Г. Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси. Т., «Ўзбекистон» 116-139 б.
12. Зуев В. И., Умаров А. А., Кадирхожаев А. К. Бахчевые культуры. В кн. Интенсивная технология возделывания овоще-бахчевых культур и картофеля. Т., «Меҳнат» 1987. с. 90-105.
13. Либих Т. П., Тыквенные. В кн. Овощеводство. М., «Колос» 2000. с. 43.
14. Муминов Т. Г. Физиологические основы режима орошения бахчевых культур Т., «Меҳнат» 1986. с. 115.
15. Рахматуллаходжоев П. Р. Полиз экинлари. Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик справочниги. Т., «Меҳнат» 1987. 143-150 б.
16. Филов А. И. Бахчеводство. М., «Колос» 1969. с. 261.
17. Фурш Т. Б., Филов А. И. Тыквенные (арбуз, тыква). В кн. Культурная флора СССР XXI Т. М., «Колос» 1982. с. 279.
18. Эренбург, Гуцалюк М. Г. Арбузы и дыни. Алма-Ата «Қайнар» 1976.

## 7-боб. ПОМИДОРДОШ ЭКИНЛАР

Помидордош экинлардан Ўзбекистонда помидор, қалампир, бақлажон етиштирилади. Айрим ҳаваскор сабзавоткорлар томорқасида физалис ҳам учрайди.

Помидор мамлакатимизда асосий сабзавот экинларидан бири бўлиб, экин майдони ва етиштирилаётган ялпи маҳсулот миқдориغا кўра биринчи ўринда туради. Унинг экин майдони сабзавотлар ялпи майдонининг 40 % ни, маҳсулоти ялпи сабзавот маҳсулотлари миқдорининг 50 % ни ташкил қилади. Помидорнинг экин майдони сўнги йилларда 55-58 минг гектар, етиштирилаётган ялпи маҳсулоти эса 1,4 млн. т. атрофида бўлиб, унинг 600-700 минг тоннаси қайта ишлашга, асосан томат паста тайёрлашга сарфланади. Помидорнинг ўртача ҳосилдор-лиги 23-25 *т/га* ни, илғор хўжаликларда эса 45-50 *т/га* ни ташкил қилади. Қалампир ва бақлажон майдонлари унча катта эмас, ялпи сабзавот маҳсулотлари орасида уларнинг салмоғи 5 % дан ошмайди. (10,12)

### 1. Помидордош экинларнинг навлари

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинлари Давлат реестрига (2001 й) ватанимиз экин майдонларида етиштириш учун помидор, қалампир ва бақлажонларнинг ўлкамиз ва хорижий юртлар селекционерлари яратган қуйидаги навлари киритилган.

**Помидор.** Ўсув даврининг узунлигига кўра помидорнинг навлари майсалашдан то биринчи мевалари етилгунча бўлган 100-110 кунни, кўчат ўтқазишдан то биринчи ҳосил терилишигача 48-53 кунни; ўртапишар навларда 111-120 ва 60-65 кунни; кечпишар навлар 121-140 ва 68-72 кунни ташкил қилади. Помидор ўсимлигида биринчи гул шода эртапишар навларда поянинг 7-8 чи бўғин оралиқларида жойлашади

Ўзбекистон сабзавоткорлигида асосан помидорнинг қуйидаги 20 та нави районлаштирилган: эртапишар - «Майкопский урожайный 2090», «Тошкент тонги», «Баҳодир»; ўртача тезпишар «Восток 36», «Перемога 165», «Прогрессивный», «Узмаш-1», ўртапишарлардан- «ТМК-22», «Подарок», «Но-

винка Преднеэтровь», «Сурхон 142», «Тести F<sub>1</sub>» «Брикси F<sub>1</sub>», «Ронко F<sub>1</sub>», «Рио-Гранде F<sub>1</sub>», «Рио-Фуего F<sub>1</sub>», ўрта-кечпишарлардан - «Волгоградский 5/95», «Ўзбекистон»; кечпишар «Октябрь», «Намуна 70».

Дурагайнинг биринчи поғонаси - «Тести», «Брикси», «Ронко», «Рио-Гранде», «Рио-Фуего» Голландиянинг «Без-Задан» фирмасидан; «Перемога-165» нави Беларуссиянинг картошкачилик ва мева-сабзавотчилик ИТИ селекциясидан; «Новинка Преднеэтровь» - собиқ Молдовия ёки ҳозирги Преднеэтровь қишлоқ хўжалиги ИТИ-дан; «Волгоград 5/95» нави - Волгоград тажриба станциясидан, «Подарок» Қрим селекция тажриба станциясидан келтирилган. Қолган 10 та навлар эса ватанимиз селекциясининг маҳсулидир.

«Новинка Преднеэтровь» нави меваларини бутунлигича консервалашга монандлиги учун, «Ўзмаш-1» эса механизмларда йиғиштиришга мослиги учун районлаштирилган. Эртапишар «Қалоқольчик», «Консервний» «Қиевский», ўртача тезпишар «Ракета» ва ўртапишар «Факел», «Радуга», «Повет», «Салют» навларининг ҳосиллари ҳам механизмларда йиғиштириш учун истиқболли деб топилган.

«Волгоград-5/95», «Восток 36», «Майкопский урожайный 2090», «Новинка Преднеэтровь», «ТМК-22», «Ўзмаш-1» навлари ва «Боходир», «Ронко», «Рео-Гранде», «Рио-Фуего» дурагайлари мамлакатнинг барча вилоятлари учун, «Перемога 165» нави эса Қорақалпоғистондан ташқари барча вилоятларда районлаштирилган. Анчагина кенг доираларга хос деб: «Октябрь» (Андижон, Бухоро, Жиззах, Наманган, Сирдарё вилоятлари учун), «Прогрессивний» (Андижон, Жиззах, Наманган, Сирдарё, Тошкент, Фарғона вилоятларига), «Подарок» (Андижон, Наманган, Фарғона, Тошкент, Навоий вилоятлари учун) районлаштирилган. «Ўзбекистон» нави - Қорақалпоғистон Республикаси ва Андижон, Бухоро вилоятларига, «Тошкент тонги» - Тошкент, Самарқанд, Сурхондарё вилоятларига, «Сурхон 142» - Бухоро, Сурхондарё ва Тошкент вилоятларига, «Намуна70» нави - фақат Сурхондарёга, дурагай - «Тести F<sub>1</sub>» эса фақат томорқалар учун районлаштирилган.

**Қалампири ва бақлажон.** Вегетацион даври давомига кўра қалампири навлари эртапишар (уруғ майсалашидан то меваси техник етилишига қадар 110-120 кун), ўртапишар (120-140) ва кечпишарларга (140 дан ортиқ кун) бўлинади. Қишлоқ хўжалик экинлари Давлат реестрида Ўзбекистон Республикаси ҳудудида 2001 йилда экиш учун қалампирининг 6-та нави тав-

сия қилинган эди. Улардан бири «Маргилон-330» аччиқ, иккинчиси «Пикантний» яримаччиқ ва тўрттаси - «Тошкент совфаси», «Зумрад», «Шарқ тонги», «Ласточка» чучук қалампирлардир. Фақат «Ласточка» хорижий (Преднестровья қишлоқ хўжалиги ИТИ), қолганлари ватанимиз селекциясига оид навлардир. «Тошкент совфаси» нави ўртача тезпишар, қолганлари ўртапишар бўлиб, республикаимизнинг барча вилоятлари учун, «Ласточка» эса фақат Андижон, ярим аччиқ «Пикантний» эса фақат Тошкент вилояти учун районлаштирилган.

Бақлажон навлари етилишига кўра эртапишар (майсалашдан биринчи мевасининг техник етилишигача 110-120 кун), ўртапишар (121-140 кун) ва кечпишар (140 кундан ортиқ) навларга ажратилади. Барча вилоятлар учун районлаштирилган иккита нав: «Аврора» (юртимиз селекцияси маҳсули) ва «Ереван-3» (Арманистон деҳқончилик ИТИ селекциясидан) ўртапишардир.

## 2. Жой танлаш, ўғитлаш ва ерни тайёрлаш

**Ер танлаш ва ўғитлаш.** Помидорнинг тупроқ турига талабчанлиги бошқаларга нисбатан бироз камроқ бўлсада, қалампир ва бақлажонлар тупроқ унумдорлигининг юқори бўлишини талаб қилади. Помидордош сабзавотлар учун механик таркибига кўра енгил, органик моддаларга бой тупроқлар энг қулай бўлиб, тупроқ эритмаси реакцияси нейтрал ёки нейтралга яқинроқ (РН-6-605) ҳисобланади. Аммо улар ку<sup>3</sup> ишқорий тупроқларимизда ҳам яхши ўсиб, юқори ҳосил беради. Шўр тупроққа чидамлилиги эса ўртача.

Мамлакатимиздаги суғориладиган деҳқончилик шароитида помидордошлар учун энг қулай ўтмишдош экинлар - беда, эртаги кўкатлар ва дуккакдош сабзавотлар, саримсоқ, пиёз, полиз экинлари, бодринг, карам ҳисобланади. Помидордош сабзавотларни такрорий экин сифатида бошоқли ғаллалардан кейин жойлаштириш ҳам мумкин. Уларни бир майдонда кетма-кет икки йилдан ортиқ ҳамда шу пайкалга уч йил оралатмай қайта экиш, шунингдек, картошкадан кейин етиштириш тавсия этилмайди.

Барча помидордош экинлар ерга органик ва минерал ўғитлар солинишига талабчан бўлиб, улар минерал озуқа элементларидан азот ва калийни кўпроқ ўзлаштиради. Бироқ, уларнинг тупроқдаги фосфорни ўзлаштириши қийинлиги са-



бабли, уни ўсимликларнинг ёш пайтида барвақт берилиши тавсия этилади. Фосфорли ўғитларсиз помидордошлардан юқори ва сифатли ҳосил олиб бўлмайди.

Ўзбекистон шароитида помидордош экинларга минерал озиқ элементларни бериш қуйидаги миқдорда тавсия этилади: бўз туп-роқларда  $N-180-200$  кг/га,  $P_2O_5 - 140-150$  ва  $K_2O-90-100$  кг/га, ўтлоқи ҳамда ўтлоқи-ботқоқ тупроқлар учун  $N$  ва  $P_2O_5$   $140-150$  кг/га,  $K_2O-100$  кг/га. Экин бедапоя ўрнига жойлаштирилганда азотнинг миқдори  $20-25\%$  камайтирилади. Фосфорли ва калийли ўғитларни қўллаш миқдорини ушбу озиқ элементларининг тупроқдаги ўсимликлар ўзлаштира оладиган мавжуд миқдорига кўра тегишли тузатиш коэффициенти орқали белгиланади.

Органик ўғитлар, минерал ўғитлардан шу экинга режалаштирилган фосфорнинг  $75\%$  ва калийнинг  $50\%$  шудгорлаш олдидан берилади. Қолган ( $25\%$ ) фосфор ва йиллик азотнинг  $25\%$  биринчи озиқлантиришда, қолган ( $50\%$ ) калий эса иккинчи озиқлантиришда — ҳосил туга бошлаганда солинади. Азотнинг қолган қисми тенг бўлиниб, иккинчи ва учинчи озиқлантиришларда берилади ( $1,10$ ).

**Ерни экишга тайёрлаш.** Помидордош сабзавот экинлари ерга ишлов бериш сифатига, майдон шакли ва рельефига жуда талабчан. Пайкал иложи борица тўғри бурчакли, узунлиги  $200-300$  м, қиялик даражаси  $5-7^\circ$  бўлиши маъқул.

Помидордош экинлар учун ерга асосий ишлов бериш бошқа сабзавотлардаги каби кузда аввал ерни юза юмшатиб, кейин чуқур шудгорлаш ва жорий текислашдан иборат. Майдон бегона ўтлардан тоза бўлса, ерни юза юмшатмасданок шудгорлаш ўтказилади. Бир йиллик бегона ўтлар билан ифлосланган майдонларда шудгорлашдан  $15-20$  кун аввал ерни  $8-10$  см чуқурликда дискали ЛДГ-5А, ЛДГ-10А, ЛДГ-15А ва ЛДГ-20 каби лушилникларда енгил юмшатилади. Бу юмшатиш ёғиндан тушган намликни яхши сингдиради ва бегона ўт уруғларининг ўса бошлашига шароит яратади. Оғир ва зич тупроқли ерларда бу тадбирни дискали оғир бароналар БДНТ-2,2 ва БД-10 билан бажарилади. Енгил юмшатиш олдидан, бегона ўтлар уруғларининг майсалашини тезлатиш учун майдон аввалги экин эгатлари орқали суғорилади. Ер етилиши билан ўқ ариқлар КЗУ-03 билан текисланади. Кўп йиллик бегона ўтлар билан ифлосланган майдонлар шудгорлаш олдидан ВКС-1,8 маркали агрегат ёрдамида тозаланadi.

Шудгорлаш олдидан гўнг сочувчи РТО-4- ни МТЗ-80

тракторга агрегатлаб органик ва минерал ўғитлар, яна шу тракторга РТТ-4,2, РУМ-3 ларни агрегатлаб минерал ўғитлар солинади. Гўнг миқдори 20-30 *т/га*, таъсирчан моддали минерал ўғитлар миқдори-фосфор 90-120, калий 40-50 *кг/га* ҳисобида сарфланади.

Кузги шудгорлаш ПД-4-35, ПН-4-35 маркали сўқа (плуг) ларни Т-4а ва «КЕЙС» тракторларига агрегатлаб 27-30 *см* чуқурликда ҳайдаш билан бажарилади. Экин қолдиқлари, гўнг ва минерал ўғитларнинг тупроқ остида дурустроқ аралашуви-ни икки ярусли сўқалар яхши таъминлайди. Чуқур ҳайдовни сўқа ва унинг олдиға ўрнатилган сўқача (предплужник) билан бажариш лозим. Ҳайдалган пайкал юзаси эгатсимонроқ текис кўринишда бўлиши керак. Кузги шудгорлаш қанча барвақт бажарилса унинг самараси шунча юқори бўлади. Помидордош сабзавотларға тегишли майдонлар текисланиши лозим. Буни кузда енгил (юза) ҳайдов ёки кузги шудгорлашдан кейин кенг қамровли ПА-3-П-4, П-2,8 текислагичлар ёки МВ-6 маркали кичик текислагич билан майдоннинг бўйи ва эни йўналишида бажарилади. Текислашларда тупроқнинг сурилиш қалинлиги 6-7 *см* дан ошмаслиги лозим.

Экиш олдидан ерга ишлов бериш уруғни экиш ёки кўчатни ўтказиш муддатига, тупроқнинг механик таркиби ва ҳолатига қараб белгиланади. Помидор уруғи эртаги муддатда енгил тупроқларға экилиши олдидан ер эрта баҳорда ва экиш олдидан фақат бороналанади. Зичлашган тупроқли ерларға помидор уруғи кечикиброқ экилса, шунингдек, барча помидордошларнинг кўчатлари экиладиган бўлса, ер эрта баҳорда бороналанади, экиш олдидан эса чизилланади. Тупроғи оғир ва зичлашган ерларда эса эрта баҳорги бороналаш, кейин кузги шудгорлаш йўналишиға кўндаланг йўналишда тупроқни ағдармасдан ҳайдов ўтказилади. Эрта баҳорги бороналаш тупроқ тури ҳамда унинг ҳолатига қараб оғир (БЗТС-1.0) ёки ўртача оғирликдаги (БЗСС-1.0) бороналар билан олдинги ҳайдов йўналишиға нисбатан ёнлама бурчак йўналишида амалға оширилади. Бу бороналар тупроққа 6 *см* гача чуқурликда ишлов беради. Экиш олдидан чизиллаш ЧКУ-4-1 билан 8-12 *см* чуқурликда бороналаш билан биргаликда ўтказилади. Шудгорни экиш олдидан қайта ҳайдаш эса ағдармас сўқа ПЛН-5-35 ва тиркама борона билан 25-30 *см* чуқурликда бажарилади. Кетидан экин майдони текислагичлар билан созланади.

### 3. Экиш муддатлари, ўсимликларни жойлаштириш шакллари ва гербицидлар қўллаш

**Экиш муддатлари ва ўсимликларни жойлаштириш шакллари.** Очиқ майдонларга эртаги помидор кўчатлари тупроқнинг 8-10 см ли қатламидаги ҳарорат 12-13<sup>0</sup>С га кўтарилганда, ўртаги ва кечки нав кўчатлари эса эртагилардан бир ярим -2 ҳафта кейинроқ ўтқазилади.

Помидордош экинларнинг кўчатлари шаффоф пардали (плёнкали) иссиқхоналарда етиштирилади. Очиқ далага сифатли кўчатларни энг қулай муддатларда ўтқазиш учун иссиқхоналарга тезпишар ва ўртапишар навларнинг уруғлари жанубий минтақада январнинг учинчи ўн кунлигида, марказий минтақада-февралнинг 1-2 ўн кунлигида, шимолий минтақада мартнинг биринчи ўн кунлигида, ўртаги ва ўртача кечпишар навлар уруғи икки ҳафта кечроқ сепилади. Помидор уруғи 10-12<sup>0</sup>С да уна бошлайди, аммо жуда кечикиб майсалайди. Ҳарорат 20-25<sup>0</sup>С оралигида майсалар 5-7 кунда кўринади. Кўчатларнинг жадал униб ўсиши ва ривожланиши учун қулай ҳарорат 25-28<sup>0</sup>С.

Одатда январ ойининг охири ва феврал ойида сепилган уруғлардан шаклланган 1-2 чинбаргли ёш майсаларни ўз жойидан кўчириб, бошқа жойга ўсимликлар орасини кенгроқ қилиб ўтқазилади, яъни пикировка қилинади, март ойида экишда эса сийрак сепилиб (2-3 г/м<sup>2</sup>), пикировкасиз етиштириш мумкин. Кўчатларни бақувватлаштириб етиштириш учун ТУР препаратининг 0,05-0,06% ли эритмаси билан 8-10 кун оралатиб 2-3 марта ишлов бериш лозим. Ушбу ишловлар кўчатларни суғориш ва минерал ўғитлар билан озиқлантириш билан қўшиб ўтқазилади. Пикировкасиз етиштирилаётган кўчатлар камроқ суғорилиши, аммо суғоришда намлик 10-12 см чуқурликка бориши керак. Бундай суғориш кўчатни ўрта бўйли, бақувват, серилдиз бўлишини таъминлайди.

Помидорнинг 40-45 кунлик етилган кўчати жанубий вилоятларда: эртаги навлар мартнинг учинчи ўн кунлигида, ўрта ва кечпишар навлар апрелнинг 1-2-ўн кунлигида, кечки муддатларда ҳосил олиш учун майнинг 1-ўн кунлигида; марказий вилоятларда - эртапишар навлар апрелнинг 2-ўн кунлигида, ўрта ва кечпишарлари апрелнинг 2-3, майнинг 1-2-ўн кунликларида очиқ майдонларга экилади. Ғалладан бўшаган ерларга помидор кўчатини такроран экишда «Восток 36», «Тошкент тонги», «Прогрессивний» навлари танланса мақсадга му-



вофик бўлади. Помидорнинг эртапишар ва ўртапишар навлари у қадар нишаб бўлмаган майдонларга 70х25-30 см, текис пайкалларда 90х25-30 см, палаги узун навлар 90х40 см шаклда экилади. Кўчатларни экиш шаклларига кўра ҳар бир гектарга: биринчи шаклда 47-57 минг дона, иккинчисида-37-44 минг дона ва учинчисида 27-28 минг дона ўсимлик жойлашади. Кўчатлар экилиши биланоқ қондириб суғорилади. Помидор кўчати ёки уруғи қаторларга экилгач, тупроққа ишлов бериш ва суғоришлар ўсув даври бошларида ҳар бир эгат орқали ўтказилади. У кейинчалик, ўсимликлар ерга ёта бошлашида ҳар икки эгатдан бири пуштага, яъни экиннинг жойланиши кўшқаторли лентасимон шаклга айланади.

**Ҳосилни комбайнда йиғиштиришга мослаштириш** учун кўчатлар кўшқаторли усулда жойлаштирилади.

«Ракета» навига ўхшаш ихчам палакли памидорлар 90+50, 80+60 ва 100+40 см ли шаклда қатордаги кўчатлар орасини 10-15 см қилиб гектардаги ўсимликлар сонини 90-140 минг донага етказиб жойлаштирилади. «Новинка Приднестровья» га ўхшаш ўртапишар навларни 120+60 см, қатордаги кўчатлар орасини 20-25 см ва пайкалдаги ўсимликлар зичлигини 55-71 минг дона қилиб экилади.

Қалампир ва бақлажонлар иссиқни янада кўпроқ талаб қилади. Шу боис уларни помидорга қараганда бироз кейинроқ: республика жанубида 15-20 апрелда, марказий қисмида 20-30 апрелда ва шимолий минтақасида 1-10-майда экилади. Кўчатлар экин майдонига кенг қаторли усулда - бақлажон 70х40 см ёки 90х35 см, қалампир 70х30 ёки 90х25 см шаклда жойлаштирилади.

Экинларни кўчат орқали етиштиришда СКН -6 ва СКН-6А маркали кўчат экувчи машиналардан МТН-80 турдаги тракторларга тиркаб фойдаланилади. Машиналарда баъзи бир ножўя экилган кўчат дарҳол қўлда тузатиб чиқилади. Экиш пайтида бир йўла эгатлар ҳам олиниб суғорилади. ЎзСПКИ-ТИ тажрибаларининг кўрсатишича, экиш пайтида ҳар бир кўчат уясига 0.05% ли хлорофос эритмасини қуйиш самарали бўлади. Хлорофос ўрнига децис препаратини қўллаш ҳам мумкин. Бу кўчатлар ўзини тутиб туришини ва кузги тунламдан сақланишини таъминлайди. Экишдан кейиноқ, кўчатлар тутиб кетишлари учун эгатлар орқали қондириб суғорилади. Пайкалда ўсимликлар зичлигини таъминлаш учун экишдан 4-5 кун ўтгач, нобуд бўлган кўчатлар ўрнига янги кўчатлар ўтказилади.



Кўчатларни экувчи машиналарни ишга тайёрлашда қуйидагилар: тракторнинг гилдирак излари оралиғи, экиш машиналаридаги қаторлар кенглиги, кўчат экиш оралиғи, сошник чуқурлиги ва агрегатнинг ҳаракат тезлиги минутига 25-30 дона кўчат ўтқазишга мослиги текшириб кўрилиши ва тегишлича созланиши лозим.

**Гербицидлар қўллаш.** Механизациялашган прогрессив технологияда бегона ўтларга қарши кучли ифлосланган майдонларда гербицидлар қўлланади. ТошДАУ махсус изланишлари кўрсатишича, республиканинг суғориладиган тупроқлари шароитида трефлан, дифенамид, зенкор, рамрод препаратлари яхши натижалар беради. Сўнгги йилларда республикамизга жуда кўп янги гербицидлар келтирилмоқда. Ҳозирги пайтда помидордош сабзавот экинлари экилган майдонлардаги бегона ўтларга қарши қуйидаги гербицидларни қуйидаги миқдорда (*л/га*) қўллаш тавсия қилинмоқда: кўчатлар экишдан 4-5 кун аввал тупроқнинг 6-8 см, 24% ли трефлан 4-6, 24% ли трефлурекс-3, 30% ли нитран 4-6 см қатламга солинади. Уруғ экиладиган майдонларга эса кўрсатилган миқдорлар ярим ҳисса камайтирилади; экинлар ўсув даврида, бегона ўтларнинг 2-4 барглигида-тарга супер -10-2,0, фюзилад супер-1,0-2,0, титус -0,04-0,05 *л/га*. Гербицидлар экин майдонида баробар тақсимланиши учун кўрсатилган миқдорлар 500-600 *л* сувда эритилиб, 1 га ер юзасига ПОУ ва ОТН-8 пуркагичларга горизонтал ўрнатилган махсус (штанкерт) мослама ёрдамида сочилади. Агрегат соатига 6-7 км тезликда бир текис ҳаракатланиши лозим.

#### 4. Экинларни парвариш қилиш

**Ўсув даврида тупроққа ишлов бериш.** Помидордош сабзавот экини тупроғига биринчи мукамал ишлов кўчатлар ўтқазилгандан 10-12 кун кейин, яъни ўсимликлар ўзларини тугиб олиб, ўсишга киришгач, амалга оширилади. Бунда қаторлар ораси культивация қилиниб, қатордаги ўсимликлар орасидаги тупроқ юмшатилади, бегона ўтлар йўқотилади ва ўғитлар солиниб, суғориш учун эгатлар очилади.

Биринчи мукамал ишловдан 12-15 кун ўтгач, иккинчи вегетацион суғориш, тупроқ оби-тобига келъши биланоқ - иккинчи мукамал ишлов берилади. Бунда экин қатор ораси ва қатордаги тупроқлар фақат юмшатилибгина қолмай, балки ўсимлик агрофига юмшоқ тупроқ қўмланади, яъни ўсимлик-

лар «қўмма чопиқ» қилинади. Бегона ўтлардан тоза ва енгил тупроқли майдонларда «қўмма чопиқ» ни трактор окучниги қанотларини кўтариб-кенгайтириб чуқур культивация қилиш орқали механизациялаштириш мумкин. Қатор ораларига бериладиган кейинги ишлов навбатдаги ҳар бир ёки икки суғоришдан 3-5 кун ўтказиб культивация қилишдан иборат. Вегетация даври давомида жами культивациялар 6-7 тадан кам бўлмайди. Қатор ораларига КОР-4. 2 маркали культиваторларни МТЗ -80 каби тракторларга агрегатлаб ишлов берилади. Биринчи культивацияни 10-12 см чуқурликда, 10-15 см ли ҳимоя майдони қолдириб ўтказилади, кейинги ишловларда юмшатиш чуқурлиги ва ҳимоя чегараси катталаштирилади. Ҳосил комбайнда йиғиштириладиган пайкалларда қатор орасига энг сўнгги ишловда эгатлар қайта тикланмайди. Бу ишлов эгатларни саёзлаштириб юзаси текисланишини таъминлаши лозим.

Помидорни тасмасимон пуштага қўшқаторли қилиб жойлаштириб етиштиришда бошланғич икки-учта суғоришларни тор қаторли эгатлар орқали, ундан кейингилари эса эгатлар оралатиб суғорилади. Тор қаторлараро эгатлар суғорилмасдан, уларга ФПУ -4,2 фреза ёки «ғозпанжа»ли ёки долатали культиватор билан ишлов берилади, бу оралиқдаги тупроқ юзаси текис бўлиши лозим. Тор қатор оралиғида эгат бўлишида ҳосилни йиғиштиришда мевалардан бир қисми тупроқ остида қолиб, нобудгарчиликка йўл қўйилиши мумкин.

Ўзбекистон тупроқлари суғоришлар туфайли анчагина зичлашади. Шу сабабдан вегетация давомида культивациялар билан бирга қаторлардаги ўсимликлар ораларига 2 марта қўлда ишлов берилади. Қўлда юмшатишни ўтоқ қилувчи ПАУ-6 агрегат билан қисман механизациялаштириш мумкин. Агрегатнинг ҳар қайси секциясида биттадан ишчи ўтириб хизмат қилади. Қатордаги бегона ўтларни бошқарилувчи ўтоқ пичоғи йўқотади. Пичоқнинг тиғи экин тупига ортиқча яқинлашгудек бўлса ишчи дастакни босиб пичоқни кўтаради ва унинг тиғи ўсимликни айланиб ўтгач, пружина уни ишчи ҳолатга қайтаради. Пичоқнинг ишлов чуқурлиги 3-5 см. Қатордаги кўчатлар ораси 25 см ва ундан ортиқ ҳолларда ПАУ-6 агрегатида экинга ишлов берилади. Унинг иш унуми соатига 0,5-0,7 гектардан иборат. Аммо бу агрегат бизда қўлланилмайди.

Парваришларнинг аҳамиятли томонларидан бири ўсимликлар палагини тарашдир. Бунда экин ёшлиги, мевалаш ва

етилиш пайтларида вақти-вақти билан эгатларга оғиб тушган ўсимликлар пушта томонга тўғрилаб қўйилади ва у меваларни офтоб уришидан, суғоришлар, ишловлар ва йиғиштиришларда шикастланишдан сақлайди.

**Суғориш.** Помидор ўсимлиги экилган майдон ер устки сув буғланиш қисмининг катталиги, серсув меваларнинг кўплиги ва илдиз қисмининг нисбатан кучсиз ривожланиши туфайли тупроқ намлигига талабчан экин ҳисобланади.

Помидордош сабзавотлар учун тупроқнинг илдизлар жойлашадиган фаол қатламидаги намлик миқдори тўла дала нам сифимига нисбатан ўсимликлар гуллашигача 75 %, кейинги фазаларда эса - 80 % атрофида бўлиши қулай ҳисобланади. Ўсимликларнинг тупроқ намлигига талабчанликлари экин тури ва навларининг биологик хусусиятлари, тупроқ ва иқлим шароитлари ҳамда етиштириш усулларига қараб аниқланади. Бақлажон тупроқ намлигига помидор ва қалампирга нисбатан кўпроқ талабчан. Тезпишар навлар кечпишарларга қараганда талабчанроқдир. Енгил қумоқ тупроқли ерларда оғир, нам сифими юқори бўлган тупроққа нисбатан суғоришлар ораси қисқароқ, сони кўпроқ бўлиши талаб қилинади. Кўчат орқали етиштирилаётган ўсимликлар илдизлари асосан тупроқнинг юзароқ қатламида жойлашиши сабабли пайкалга уруғи экилиб етиштирилаётган экинларга нисбатан намликни кўпроқ талаб қилади. Помидордошлар ер ости сувларининг жуда юза жойлашишини ёқтирмайди.

Бўз тупроқли ерларда помидорнинг механизмларда йиғиштириладиган навларини етиштиришда экин 500-700  $\text{м}^3/\text{га}$  миқдорда жами 14-16 марта суғорилади. Помидорнинг ҳосили одатдагидек кўп маротаба териладиган навлари, қалампир ва бақлажон бундай тупроқларда 18-20 марта суғорилади. Ўтлоқи ва ўтлоқи-ботқоқ тупроқли, ер ости суви яқин жойлашган майдонларда помидорларни бироз кўпроқ миқдорда (600-800  $\text{м}^3/\text{га}$ ) суғорилади, аммо суғориш сони камроқ, 12-14 марта бўлиши керак.

Ўсимликлар ҳаётининг иккинчи ярмида намга талабчанроқ бўлади. Шунинг учун ва ёзги ҳароратнинг кун сайин ортиб боришини ҳисобга олиб, суғоришлар вегетация даврининг бошларида 10-12 кун, кейинроқ 6-7 кун, ҳосил қийғос етилиш даврида эса 4-5 кун оралатиб ўтказилади.

Помидор оддий қаторлаб экилган майдонларда ўсимлик палаги ерга ясланиб авжлана бошлагач, суғоришлар эгат оралатиб (1-3-5 шаклда) олиб борилади. Сув қўйилмайдиган



эгатлар чуқур қилиб культивация ва чопиқ қилинган, қўш-қаторли пуштага, айланади. Экинлар тасмасимон икки чизиқли пушта шаклида жойлашган майдонларда дастлабки иккинчи-учинчи суғоришларда тор қаторлардан, кейинги суғоришларда эса кенг қаторлараро ўтказилган чуқур эгатлар орқали суғорилади. Бунда тор қаторлар орасидаги юмшатирилган эгат тор пушта вазифасини бажаради. Ҳосил комбайнларда йиғиштириладиган майдонларда механизмларнинг қулай ҳаракат қилишини таъминлаш мақсадида тупроқ намлигини (ТДН) 60-65% га тушириш учун суғоришлар 20-25 кун барвақт тўхтатилади.

Суғориш муддатини ўсимликларнинг ташқи кўринишларига қараб аниқлаш ҳам мумкин. Намлик камчилигида барглар тўқ яшиллашиб, куннинг жазирама иссиқ пайтларида сўлий бошлайди, барг тукчалари тикланиб яққоллашади. Сернамликда эса барглар оч яшил тусга кириб, майинлашади.

**Касаллик ва зараркунандаларга қарши кураш.** Ўзбекистон шароитида помидордош сабзавот экинларида, жумладан, помидорда столбур, мозаика, стрик, бактериал рак, помидор ва қалампирда учидан чириш касалликлари кенг тарқалган, зараркунандалардан эса кузги ва ғўза тунламлари, ўсимлик битлари, кана, бундан ташқари помидорни оққанот, бақлажонни колорадо қўнғизи шикастлайди.

Вирусли касалликларга қарши қатор тадбирлар мажмуи ишлаб чиқилган: Булар экиладиган уруғларни экиш олдида 50-52<sup>0</sup>ли ҳароратда икки кеча-кундуз ва 80<sup>0</sup>да бир кеча-кундуз давомида қиздирилиб, сўнгра 0,3 % ли кўкимтир метил эритмаси билан намлаш ва ТМТД (1 кг уруғга 6-8г миқдорда) ёки бошқа зарарсизлантирувчи препаратларлар кукуни билан чанглашиш; кўчатларга эса экиш олдида ва экишдан 20-25 кун ўтгач, метил эритмаси (10 л сувга 3 г) ва БИ-58 (1,5-2 г/л) ларнинг комбинациялашган аралашмасини пуркаш ишларидир.

Помидор ва қалампир меваларининг учидан чириш касаллигига қарши тупроқ намлигининг доимо меъёрий ҳолатда бўлишига қаратилган агротехникавий тадбирлар қўллаб, мевалари жадал ўсаётган даврида ўсимликларга ҳар ҳафтада бир марта 0,5-1,0% ли кальцийли селитра ёки хлорли кальций эритмасини пуркаш тавсия этилади. Помидорда учрайдиган бактериал ракка қарши экинларни алмашлаб экишни тўғри ташкиллаштириш, экин турини у экилган майдонига уч йил ўтмай қайта жойлаштирмаслик, вегетация давомида касалланган ўсимликларни дарҳол йўқотиш лозим бўлади.



Замбуруғ касалликларидан помидор экинида фузариоз сўлиш, қалампирда - вертицеллёз сўлишлар учрайди. Буларга қарши фақат олдини олишдек агротехникавий қоидаларга риоя қилиниши лозим.

Кузги тунламга қарши уч ҳисса суюлтирилган ва озроқ пиво ёки оддий хамиртуруш қўшилган қиём солинган тоғарачаларни экинзор атрофига қўйиб тунги соатларда ёруғчил-тутқичлар ёрдамида капалакларини тутиб йўқотиш тавсия қилинади. Ширали тоғарачаларга фойдали ҳашаротлар ва асаларилар тушмаслиги учун кундузи уларнинг усти ёпиб қўйилади. Кузги тунлам қуртига қарши эса ўсимликларга 0,5 кг/га децис, 1,5 кг/га нурел, 2 кг/га омайт, 0,6 кг/га толстар препаратларининг сувдаги эритмаларини пуркаш тавсия этилади. Биологик препаратлардан 1% ли дендробацелинни ўсимликларга пуркаш самарали ҳисобланади.

Ғўза тунламига қарши юқорида санаб ўтилган препаратлар ҳам, шунингдек, 30% ли бензофосфат (1,7-2,3 кг/га), 30 % ли золан (1,5-2,0 кг/га), 10 %ли квегри (5-7 кг/га) қўлланади. Булардан ташқари, бу зараркунандага қарши энтомофаглари ҳам қўллаш, жумладан, трихограмма тухумига, курти (личинкаси) га қарши 1 га экинзорга 40-80 минг жонзот ҳисобида габрабракон тарқатиш яхши самара беради.

Оққанотга қарши қуйидаги препаратлардан бирининг сувдаги эритмасини пуркаш лозим: толстар - 0,6 кг/га, 10 % ли адмирал -0,5 л/га, данитол -2 л/га, 20 % ли конфадор - 0,3-0,4 л/га, децис -0,6 кг/га. Оққанотнинг ҳар 5 та қуртига трихономде энтомофагининг биттадан жонзотини қўллаш ҳам юқори самара беради. Колорадо қўнғизига қарши 0,5 л/га децис, 0,35 л/га каратэ, 0,5 л/га суммиальфа, 2-2,3 кг/га 30% ли бензофосфат, 1,5-2 л/га 30% ли золанларни қўллаш тавсия этилмоқда. Шира (ўсимлик бити), кана, трипсларга қарши ўсимлик-ларга 50 % ли карбофос (0,6-1,2 л/га), цираксол (0,6-0,8 л/га); занг канасига қарши 57% ли омайт (1,5 л/га), 20% ли миток (2,5 л/га), 36 % ли гризли (0,25 л/га), 1,8% ли вертимек (0,1-0,2 л/га) препаратларининг сувдаги эритмаларини пуркаш самарали деб топилган.

## 5. Кўчатсиз етиштириш усули ва хусусиятлари

Ўзбекистон шароитида совуқларсиз даврнинг узоқ давом этиши помидордош сабзавотларнинг уруғларини даланинг ўзига кўчатсиз экиш орқали ҳосил етиштириш имконини беради. Бироқ қалампир ва бақлажон уруғлари жуда суст униб

ўсиши туфайли тўлиқ майса ҳосил қилиши қийинлашади. Шунинг учун улар асосан кўчат орқали етиштирилади. Помидорни кўчатсиз етиштириш сабзавоткорликда кенг тарқалган.

Уруғлари тўғри даланинг ўзига экилган ўсимлик илдизлари кучли ва чуқур ривожланади. Бу ҳолат ўсимликларнинг намсизликка, юқори ҳароратга, ҳар хил касалликларга, айниқса, вирусли касалликларга бардошини оширади. Кўчатсиз етиштирилган помидор ҳосили кўчат орқали етиштирилган ҳосилдан кам бўлмайди, аксинча, маҳсулдорлиги юқори бўлиши ҳам мумкин. Бироқ, бу усулда ҳосилнинг бошланғич қисми икки-уч ҳафтага кечикиб етилади. Кўчатли ва кўчатсиз етиштириш усуллари мутаносиб равишда қўллаб, шунга оид помидор навларини тўғри танлаш орқали ҳосил етиштириш муддатини ва давомийлигини узайтириш мумкин. Помидорни кўчатсиз етиштириш агротехникаси ўзига хос хусусиятларга эга.

**Уруғни тайёрлаш.** Кўчатсиз етиштириладиган помидор уруғларининг экишга яроқлилик сифат кўрсаткичлари юқори бўлиши лозим. Унувчанлик ва униб ўсиш қувватини оширишга қаратилган турли усуллар: бегона аралашмалардан тозалаш, майда-йирикларга саралаш, кимёвий дорилаш, макро ва микроэлементлар, ўстирувчи моддалар ва кислород билан бойитиш, шунингдек жилолаш ва донаторлаш ишлари амалга оширилади.

Уруғларни экишга тайёрлашнинг зарур шартларидан бири уларни турли хил вирусли ва бактериал касалликларга қарши заҳарли препаратлар билан дорилашдир. Бу тадбир мажмуи куйидагилардан иборат: вирусли касалликларга қарши экиш олдида уруғларни 50-52<sup>0</sup> да 48 соат ва 80<sup>0</sup> даража ҳароратда 24 соат қиздириб, кейин 5% ли туз эритмасида 3 минут давомида сараланади. Экиш учун солиштирма оғирлиги юқори уруғлар олиниб, 0,3% ли кўкимтир метил эритмасида ёки 0,05% ли анабазин сульфат эритмасида 24 соат (20-22<sup>0</sup>) ивитилгач, сочилувчан ҳолатгача қуритилади. Эритма 3 л/кг уруғ учун сарфланади ва ундан қайта фойдаланилмайди. Ташқи инфекция ва касаллик кўзғатувчиларни йўқотиш учун экишдан 10-15 кун аввалроқ ТМТД (1 кг уруққа 6-8 г) ёки хлоронеб(4 г/кг) билан дориланади.

Помидорни кўчатсиз етиштириш технологиясида уруғларни донаторлаштириш экишга тайёрлашнинг энг илғор усули ҳисобланади. Бу тадбир ўзида саралаш, дорилаш, макро ва микроэлементларга бойитиш, йириклаштириш, силлиқлаш

думалоқлаштиришдек барча усулларни мужассамлаштирган. Донадорлаштириш марказлаштирилган йўл билан махсус ДР-5 маркали дрозераторлар ва бошқа мукамал аппаратлар ёрдамида бажарилса натижаси яхши бўлади. Донадорлашда бойитувчи модда сифатида гўнг чириндиси ва ПМУ-2, ПМУ-7 (таркибларида мис, марганец, бор, рух, кобальт, молибден мавжуд) каби полимикро ўғитлар ишлатилади. Донача диаметри 3-3,5 мм бўлади, уруғнинг вазни эса 3-4 марта ошади. (1,16)

**Экиш.** Помидор уруғини даланинг ўзига экишнинг қулай муддати республиканинг марказий минтақасида 20 март-10 апрел, жанубий минтақада бунга нисбатан 1,5-2 ҳафта аввалроқ, шимолий минтақада эса ўшанча кечроқ ҳисобланади. Ҳосилни комбайнда йиғиштиришга режалаштирилган тезпишар навларни экиш поғонали график асосида майнинг ўрталаригача давом этиши мумкин. Бу муддатлар ҳар қайси минтақадаги мавжуд иқлим ва об-ҳаво шароити, шунингдек, баҳорнинг қандай бошланишига қараб аниқ белгиланади. Бу муддатни аниқловчи омиллардан бири тупроқнинг етилганлик (намлик) даражасидир. Экишни сифатли ўтказиш учун тупроқ намлиги 60% (ТДНСга нисбатан) атрофида бўлиши лозим. Сернамликда тупроқ тезда зичлашиб, экиш сифати бузилади. Намсизланган тупроққа экишда эса бир йўла эгатлар очиб, сувни жилдиратиб кетма-кет суғорилади.

Помидор уруғларини экиш учун дала майдони яхши текисланган ва тупроқнинг юза қисми экиш олдида созланиб ишланган бўлиши лозим. Ёш помидор ниҳолларини тезда бегона ўтлар босиши мумкин. Шунинг учун гербицидлардан фойдаланилади. Уларнинг тури, қўллаш муддатлари ва миқдори юқорида баён қилинган.

Помидор уруғларини очик майдонга экишда сабзавотчиликдаги мавжуд СКОН-4,2, СО-4,2, СОН-2,8 ёки уялаб аниқ экувчи СКУП-4,2 ва СПЧ-6 каби сеялкалардан фойдаланилади. Сеялкаларни экишга тайёрлашда уларнинг техник ҳолатларини текшириш зарур. Улардаги уруғ экувчи аппаратлари ёпиқлик ҳолатида ғалтаклари оралиғи 1 мм дан ортиқ бўлмаслиги лозим. Бу оралиқ махсус шайбаларни олиш ёки қўйиш орқали созланади. Экиш пайтида барча экувчи аппаратларнинг туби кўтарилган ҳолатда бўлиши керак. Уруғларни тегишли чуқурликка бир текис жойлаштириш ва сарфланиш миқдорини маромига келтириш учун сеялка тегишлича созланади. Экиш аввалроқ олинган ёки экиш пайтида бир йўла



олинадиган майда эгатлар орқали бажарилади. Ушбу эгатлар орқали жилдираб ва сингдириб суғориш қатқалоқланишларга йўл қўймайди, уруғ ва ниҳолчаларга намни етарли етказиб, қийгос майсалашни таъминлайди.

Уруғ сарфлаш миқдори донаторлаштирилмаган уруғларни экиш ва механизациялаштирилган яганалаш режалаштирилганда — 8-10 кг/га ни, донаторлаштирилган уруғлар учун 2,5 кг/га ни ташкил этади. Ўсимликларни ягана қилмасдан помидор етиштириш учун уруғ сарфлаш миқдори икки марта қисқартирилади. Экишни қўлда бажаришда уруғ сарфи 1-1,5 кг/га дан ошмайди (1,10,13).

Очиқ майдонларга помидор уруғларини экиш чуқурлиги 4 см дан ошмаслиги шарт, акс ҳолда унувчанлик кескин пасаяди, ўсимликлар ҳосили камаёди. Уруғларни 1-2 см чуқурликка саёз экиш намлик етишмаслиги туфайли дала унувчанлигини камайтиради. Шуларни ҳисобга олган ҳолда сеялчаларга экиш чуқурлигини чегараловчи мосламалар ўрнатилади ва тегишлича созланади.

**Экинни парвариш қилиш.** Экинни уруғ орқали етиштиришнинг кўчат орқали етиштиришдан фарқланишларидан бири майсаларни яганалашнинг талаб қилинишидир. Аниқ экувчи сеялчалар билан ҳар қайси уяга учтадан донатор уруғ ташлаб экилган пайкалларда механизациялашган яганага ўрин қолмайди. Оддий сабзавот сеялчаларида экилган майдонларда яганалашни КРН-4,2 культиваторни қаторларга нисбатан кўндалангига юргизиш билан ўсимликлар оралиғини 15-25 см кенгликда кесиб, узунлиги 5-10 см ли тўплар тўплами ҳосил қилинади ёки УСМП-4 маркали лавлаги яганалагич ёрдамида 20-25 см ли оралиқларда 5 см ли тўплар шаклланади.

Майсалар бир-икки чинбарглик фазаларида механизмлар билан ўтказилган яганалашдан кейин ўсимликлар азот ва фосфорли минерал ўғитлар билан озиқлантирилади ва суғорилади. Экин майдонидаги ўсимликларнинг жойланиш зичликларини сўнгги марта маромлаштириш учун тўпламлардаги ўсимликлар 5-6 чинбарглик пайтларида қўлда ягана қилинади ва сугуриб олинган ўсимликлар сийраклашган жойларга ўтқазилади.

Уруғдан ўстирилаётган помидор майдонида тупроққа ишлов бериш ўзгача бўлади. Экин қаторлари оралиғига майсалашгача биринчи «кўр культивация» қилинади, иккинчиси — майсалар бир-икки чинбаргликларида яганаловчи ва озиқлантирувчи ишчи органлар ўрнатилган культиваторни қаторларга



қўндаланг ҳолда ўтказишдан иборат. Навбатдаги ишловлар ўсимликлар гуллашга киришганда, кейин мевалар тугила бошлаганда ва етила бошлаганда озиқлантиришлар билан қўшиб ўтказилади. Экинни ўт босиш ҳолати кучайса мевалар қийғос етилаётган даврда ҳам культивация ўтказиш мумкин бўлади.

Биринчи культивация чуқурлиги барча ишчи органлари учун 8-10 см ± 2 бўлиб, кейинги ишловларда чуқурлик ошириб борилади. Ўсимликларни ишчи органлардан ҳимоялаш масофаси биринчи культивацияда 8-10, иккинчисида 12-15 ва кейингиларда 20 см дан кам бўлмайди. Уруғдан етиштирилган экинларга бериладиган бошқа парваришлар кўчат орқали етиштиришдагидек ўтказилади.

## 6. Ҳосилни йиғиштириш

**Ҳосилни йиғиштириш муддати ва усуллари.** Помидор мевалари етилиш даражасига кўра қуйидаги гуруҳларга бўлинади: кўк-ғўра (мевалар нормал катталиққа эришган, қаттиқ, оқиш-яшил тусли); думбул (мевалар нормал катталиқда, қаттиқ, тиниқ ялтироқ, сутсимон-оқиш); қўнғир (мевалар қаттиқ, юзаси силлиқ, ранги кирчил сариқ); рангпар ёки сарғиш (мевалари бироз юмшай бошлаган, қизғиш-сариқ тусли); қизил ёки тўлиқ етилган (мевалари пўсти ва этининг ранги, мазаси навнинг ўзига хос хусусиятларига эга) бўлади. Меваларини тегишлича мақсад ва мўлжалларга мувофиқ ҳар хил етилишлар даражасида териш, йиғиштириш мумкин. Мевалар узоқ масофаларга жўнатиш учун оқарган ёки қўнғир тусли пайтида, яқинроқ жойларга юборишга пушти ёки қизғиш-сариқ рангли пайтда, истеъмол учун эса тўлиқ етилганда (қизил) терилади.

Помидор ҳосили кўп марта терилиши ёки қурама (комбинациялашган) усулда ва бир йўла жами мевалар йиғиштириб олиниши ҳам мумкин. Ҳосилни кўп марта териш мевалари навбатма-навбат етиладиган навларда қўлланади. Бундай навларнинг пишган мевалари узоқ муддат тупида турмайди, чунки навбатдаги мевалар етилишигача улар ўзининг товарлик хусусиятини йўқотади. Мазкур навлар меваси мавсум давомида ҳар 3-5 кун оралатиб, жами 15-20 марта териб олинади. Қурама усулда йиғиштириш қийғос етилмайдиган, етилганлари эса тезда пишиб-ўтиб кетадиган йирик ёки майда мевали навларда қўлланади. Бундайларнинг ҳосили 20-30 % пишганда 1-2 марта қўлда терилиб, қолган 70-80% эса бир йўла комбайнда йиғиштириб олинади. Ҳосилни бир мартадаёқ йиғиб олиш усули мевалари қийғос пишадиган, физик

механик хусусияти қулай ҳамда тўлиқ етилган мевалари тупида узоқ сақланидиган навларда амалга оширилади. Ялпи ҳосилни бир йўла йиғиштириш бошланғич мевалар пишганидан 25-30 кун ўтказиб, ўсимлик тупидаги 70-80 % ҳосил тўлиқ етилганида комбайн билан амалга оширилади.

Чучук қалампир ҳосили асосан меваси оч яшил, сарғиш яшил тусга кириб, техник, баъзан эса тўла етилганда терилади. Аччиқлари биологик жиҳатидан асосан тўлиқ етилиб, қизил тусга кирганида териб олинади. Чучук қалампирлар ҳар 6-8 кунда, аччиқлари эса барваракай териб олинади. Бақлажон ҳосилини йиғиштириш июл ойининг бошидан кузгача давом этади. Унинг мевалари техник етилган, яъни навига хос катталиқ, шакл ва тусга кирганида 7-8 кун оралатиб терилади.

Помидор, қалампир ва бақлажонни қўлда териш жуда сермеҳнат жараён. Қўл терими ҳосилнинг етилишига қараб олиб борилади. Помидор мевалари бандсиз, қалампир ҳамда бақлажонни эса банди билан узилади. Мевалари челақ ёки саватга солиб йиғилиб, сўнгра яшиқларга жойланади ва пайкал четига чиқарилади ёки ўқ-ариқларга қўйилади. Қўл термини помидор йиғиштирувчи ПТ-3,5 юк платформаси, сабзавот ҳосилини пайкал чеккасига чиқарувчи универсал тиркама ПОУ-2 платформаси ёки ППСШ-12А ўзи юрар шассилар ёрдамида қисман механизациялаштирилади.

Помидор ҳосилини комбайнда бир йўла йиғиштириб олиш учун ўсимлик ва далани тегишли равишда тайёрлаш талаб этилади. Ҳамма помидор навларининг ҳосили бир йўла йиғиштиришга қийғос (70-80 %) етилавермайди. Шунингдек, тупларнинг пастки қисмидаги пишиб етилган меваларни теришни кечиктириш ҳам ярамайди, чунки жуда иссиқ кунларда уларнинг товарлик хусусиятлари тез йўқолади. Шунга кўра мевалар етилишини тезлаштиручи омиллардан фойдаланилади. Бунинг учун туплардаги 10-15% мевалар пишганида ўсимликларга гидрел ёки композан пуркалади. Ўсишни бошқарувчи ушбу препаратлар 2-3 кг/га (т.қ.м) миқдорда 800-1000 л сувга аралаштириб сарфланади. Ўсишни бошқарувчи препаратларни қўллаш 12-16 кундан кейин 80-90 % етилган ҳосил олиш имконини беради.

Помидор меваларининг 60-70 % етилганида ўсимликларга 25 кг/га дигидрелни 800-1000 л сувда эритиб пуркалади. Натижада уч-тўрт кунда палаклар қовжирайди ва комбайн ҳосилни йиғиштиришга киришиши мумкин бўлади. Палакни қовжиратиш (десикация қилиш) учун аммиакли селитрани юқори

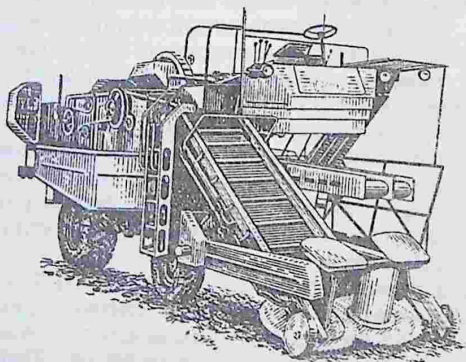
концентрацияда (150 кг. ни 800-1000 л. сувда эритиб 1 гек га) пуркаш ҳам мумкин.

Пайкални комбайн теримига мослаш учун ўқариқларни текислаш, агрегатни бошлангич йўналишига 8 м кенгликда ва айланишига 15 м. кенгликда йўлакларни тайёрлаш лозим. Ушбу йўлаклардаги мевалар қўлда терилади. Ҳосилни йиғиштиришдан 3-4 кун аввал енгил суғориш ўтказилади. Бу комбайннинг ҳаракати жараёнида тупроқ кесакларининг майдаланишини ва чангимасликни таъминлайди.

Помидор ҳосилини бир йўла йиғиштиришда қатнашадиган машиналар мажмуи ўзи юрар СКТ-2 комбайни (17-расм) ҳамда тўрт гилдиракли 28Х-4М туридаги тракторга тиркалган ПТ-3,5 платформадан иборат. Платформа 7 та контейнер ва КОН-0,5 контейнер ағдаргич билан жиҳозланган.

СКТ-2 комбайни бир ўтишда икки қатордаги ҳосилни йиғиштиради. Комбайннинг дискасимон пичоқлари ўсимликларни тупроқ ости қисмидан 2-3 см чуқурликда кесгач, туплар тупроқ қатлами билан транспортерга кўтарилади. Майда тупроқлар пастга тушади, кесаклар ва ўзича тўкилган мевалар ўтказувчи транспортерга, туплар эса клавишли мева ажратгичга ўтади, сўнгра ерга ташланади.

Комбайндаги саралаш столи атрофида ишчилар меваларни хилларга ажратади, етилмаганлари элеваторга ўтказилади, ундан бункерга тушади. Кесаклар ва ностандарт мевалар транспортер орқали пайкалга тушади. Пишган стандарт мевалар транспортер орқали платформадagi контейнерларга тушади.



17-расм: Помидор терадиган СКТ-2 комбайни

Комбайн тўғри созланган бўлса теримнинг тўла-тўқислиги 85-90% бўлиши, ҳосилнинг нобуд бўлиши эса 10-15%, бўлиши мумкин. Ҳосилдорлик 40-45 т/га бўлганида СКТ-2 комбайнининг иш унуми соатига 0,2 гектарни ташкил қилади. Ҳосилни комбайнда йиғиштириш қўл меҳнати сарфини 2,5-3 баробар камайтиради. Даладан контейнердаги мевалар СПТ-15 саралаш пунктига жўнатилади. У мевани қабул қилиш бункери, учта узун ва битта кўндаланг саралаш столидан, бункер ҳамда тушириш транспортеридан иборат. Сараланган мевалар қайта ишлашга жўнатилади (1,5,11).

Хорижда қалампир ҳосилини теришда кенг қамровли транспортердан фойдаланилади ва мевалар контейнерларда ташилади. Шунингдек, ҳосил икки марта йиғиштирилади, ҳар сафарги йиғиштиришда ҳам биологик ва техник етилган мевалар терилади. Молдавияда қалампир ҳосилини йиғиштириш учун махсус комбайн яратилган (9).

#### Адабиётлар

1. Азимов Б.Д. Технология выращивания интенсивных сортов томата в Узбекистане. Т., «Фан» 1990. с. 251.
2. Алпатыев А.В. Помидоры. М., «Колос» 1981. с. 304.
3. Бекиев Ш.Г. Выращивание ранних томатов. Л., «Агропромиздат» 1989. с. 272.
4. Брежнев Д.Д. Томаты. Л., «Колос» с. 320.
5. Бунин Г.П., Андреев В.М. Томаты посевом в грунт. М., «Колос» 1980.
6. Гавриш С.Ф., Галкин С.Н. Томат, возделывание и переработки. М., «Росагропромиздат» 1990. с. 190.
7. Гикало Г.С. Овощные культуры (перцы), Краснодар. Кубанский СХИ 1979. с. 99.
8. Гоулд У.А. Производство томатов, М., Пищевая промышленность. 1979.
9. Ершова В.Л. Возделывание томатов в открытом грунте. Кишинев штиинц 1978. с. 280.
10. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. Итузумдош сабзавотлар «Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси». Т., «Ўзбекистон» 1997. 140-157 б.
11. Зуев В.И., Умаров А.А., Кадирходжаев А.К. Посленовые культуры. В кн. Интенсивная технология возделывания овоще-бахчевых культур и картофеля. Т., «Ўзбекистон» 1987. с. 105-120.
12. Мирпоязов Х.М., Маҳкамов С. Томаты, перец сладкий, баклажаны. Спровичник по овощеводству бахчеводству и картофеловодству. Т., «Меҳнат» 1976. с. 120-127.
13. Руденко Н.Е. Механизация производств. М., «Колос» 1982. с. 159.
14. Томат, перец, баклажан. Новосибирск книгоиздат 1986. с. 126
15. Филов А.И. Перец и баклажаны. М., «Сельхозиздат» 1956. с. 367.
16. Фельстер Э. Пасленновые. В кн «Овощеводства» М., «Колос» 2000.



## **8-боб. БОДРИНГ ВА САБЗАВОТ ҚОВОҚЧАЛАР.**

Сабзавотларнинг бу гуруҳига бодринг, сабзавот қовоқча ва патиссон мансуб бўлиб, улар Ўзбекистонда кичик майдонларда етиштирилади. Инсон бодринг маҳсулотидан бир йилда 11-12 кг истеъмол қилиши керак, аммо республикада етиштирилаётган бодринг ҳосили аҳоли жон бошига 4 кг дан тўғри келади, яъни белгиланган нормага нисбатан 2-3 баравар кам.

Республикада бодрингнинг ўртача ҳосилдорлиги 11-12 т/га, бу жуда паст. Бодринг ҳосилдорлигининг паст бўлишига унинг уншудринг касаллиги билан касалланиши, ҳосилни теришга кўп қўл меҳнати сарфланиши сабаб бўлади, лекин илгор хўжаликлар ва бригадалар касалликка чидамли навларни экиб, илгор технологияларни қўллаб, гектар майдонда 20-25 тоннадан ҳосил етиштирмоқдалар.

### **1. Бодринг ва сабзавот қовоқчалари навлари**

**Бодринг.** Бодринг навлари етилишига кўра эрта пишар (кўк барраси ниҳоллари кўкариб чиққандан биринчи ҳосил терилгунича 40-50 кун талаб этади), ўртапишар (51-60 кун), ўртагички (61-70 кун) ва кеч пишар (70 кундан ортиқ) бўлади.

2001 йилда Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинлари Давлат реестрига бодрингнинг 9 нави («Гулноз», «Конкурент», «Марғилон-822», «Омад», «Парад», «Ўзбекистон тўнғичи-265», «Ранний-645», «Талаба», «Ўзбекистон-740» ва тўртта биринчи авлод дурагайи «Ҳосилдор F<sub>1</sub>», «Пассарабио», «Аякс-микс», «Алиби») киритилган. Бодрингнинг «Парад» ва «Конкурент» навлари БҲИ Қрим селекция тажриба станцияси маҳсулотидир, «Пассарабио», «Аякс-микс», «Алиби» Голландия селекциясига, қолган нав ва дурагайлар ватанимиз селекциясига мансубдир.

«Ўзбекистон тўнғичи-265», «Конкурент» ва «Парад» тузламабоп, қолганлари эса салатбоп навлардир. «Ранний-645» ва «Пассарабио», «Аякс-микс», «Алиби» тезпишар, «Марғилон-822» ва «Гулноз» ўртаги - кечки, қолган навлар - ўртапишар. «Парад» ва «Конкурент» комбайнда теришга яроқли навлардир. Бодрингнинг «Конкурент», «Парад», «Омад» ва «Талаба» навлари уншудринг касаллигига чидамлидир.

Республиканинг барча вилоятларида бодрингнинг «Маргилон-822», «Парад», «Ўзбекистон тўнғичи-265», «Ранний-645» ва «Ўзбекистон-740» навлари районлаштирилган. Фарғона вилоятида «Ҳосилдор F<sub>1</sub>», «Пассарабио», «Аякс-микс», «Алиби» дурағайлари, Тошкент вилоятида «Омад», «Талаба», «Конкурент» навлари ва Қорақалпоғистон Республикасида «Гулноза» нави районлаштирилган.

**Сабзавот қовоқчалари.** Ўзбекистонда сабзавот қовоқчалари навлари жуда кам бўлиб, улар кўп йиллардан буён янги-ланмайди. Бутунроссия сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилик илмий тадқиқот институтида яратилган патиссоннинг «Белый-13» нави 1988 йилда районлаштирилган. Сабзавот қовоқчасининг ватанимиз селекциясига мансуб бўлган «Греческие-110» нави 1950 йилда районлаштирилган. Ҳар икки нав ўртапишардир.

Ўзбекистон сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик илмий тадқиқот институтининг Самарқанд таянч пункти илмий изланишлари сабзавот қовоқчасининг «Белоплодные», «Длинноплодные» навлари ва биринчи авлод «Сувенир F<sub>1</sub>» дурағайи истиқболли эканлигини тасдиқлади. Бу навлар тезпишарлиги, уншудринг касаллигига чидамлилиги, серҳосиллиги ва меваси таркибида қуруқ модда ва қанднинг кўплиги ҳамда қайта ишлашга яроқлилиги билан бошқа навлардан устун туради.

## 2. Ер танлаш, ўғитлаш ва экишга тайёрлаш

**Ер танлаш ва ўтмишдош экинлар.** Бодринг ва сабзавот қовоқчаларидан юқори ҳосил етиштириш учун тупроқ унмдор ва шўрланмаган бўлиши керак. Улар қўриқ ва кўп йиллардан бери экин экилмаган ерларда ҳамда кўп йиллик ўтдан бўшаган майдонларда яхши ўсади ва ривожланади.

Дехқончилик қилинадиган ерларда бодринг ва сабзавот қовоқчалари учун картошка, сабзи ва лавлаги яхши ўтмишдош экин ҳисобланади. Уларни полиз экинлари ва тоmatдошлардан кейин экмаслик керак, чунки уларнинг зараркунанда ҳамда касалликлари бир хилдир. Ёз фаслида кечки бодринг такрорий экин сифатида етиштирилади. Шунинг учун уни эртаги картошка, карам, кўкат сабзавотлар, илдизмевалилар ва бошоқлилардан бўшаган ерларга экиш тавсия этилади.

Бодринг ва сабзавот қовоқчаларини бир ерда сурункасига икки йил етиштириш мумкин, аммо уларни шу ерга уч йилдан кейингина такроран экиш тавсия этилади.

**Ўғитлаш.** Бодринг ва сабзавот қовоқчалари илдиз тизими тупроқнинг юза қатламига жойлашган. Бундан ташқари бодрингнинг ўсув даври қисқа. Бу хусусиятлар эса уларнинг тупроқ озуқа элементларига талабчан эканлигини кўрсатади.

Ўзбекистон иқлим шароитида гектарида 18-20 тонна юқори сифатли ҳосил етиштириш учун бўз тупроқли майдонларга қуйидаги миқдорда минерал ўғитлар бериш тавсия этилади: азот-150-200, фосфор-150, калий-75; ўтлоқи ва ўтлоқиботқоқ тупроқларда азот-120-150, фосфор-120-150, калий-75 кг/га. Органик ўғитни қўллаш азотли ва фосфорли ўғитлар миқдори 20-40 фоизга камайтиради ва калийли ўғит солинмайди. Тавсия этилган фосфорли ва калийли ўғитлар миқдори таркибида табиий ҳолда фосфор ва калий кам бўлган тупроқлар учундир. Бу ўғитларни бериш меъёри агрокимё картограммасига биноан ўзлаштириладиган фосфор ва калийнинг тупроқдаги миқдоридан келиб чиққан ҳолда режалаштирилади.

Бодринг ва сабзавот қовоқчаларига ўғитлар қуйидаги муддатларда берилади: Кузги шудгорлашда органик ўғитлар ва фосфорнинг 75 фоизи, калийнинг ҳаммаси ерга солинади. Экишдан олдин фосфорнинг қолган 25 фоизи ва 25-30 кг/га азот тупроққа солинади. Азотли ўғитнинг қолган қисми тенг учга бўлиниб, ўсимлик икки-уч дона чинбарг чиқарганида, қийғос гуллаш даврида ва ҳосили икки-уч марта терилганидан сўнг берилади. Улар етиштирилаётган даврда қўлланилаётган агротехника, тупроқ шароити ва ўсимликларнинг ҳолати ҳамда режалаштирилган ҳосилга кўра тавсия этилган ўғитларни бериш меъёри ва муддати ўзгариши мумкин. Бодрингнинг айрим навлари ҳосили комбайнда териш учун режалаштирилиб етиштирилаётганида азотли ўғит фақат экишдан олдин ва кейинги икки марта озиклантиришда (ўсимликда икки-уч чинбарг ҳосил бўлган ва гуллаш босқичида) берилади.

**Ерни экишга тайёрлаш.** Ерга асосий ва экишдан олдин ишлов бериш экинларнинг экилиш муддатига кўра аниқланади. Баҳорда экиладиган бодринг ва сабзавот қовоқчалари учун майдонларга асосий ишлов бериш полиз экинлари экиладиган ерларга ишлов беришга ўхшашдир. Агар ўтмишдош экин ҳосили эрта йиғиштирилиб ва ундан ер жуда ифлослашиб қолган бўлса, ўсимлик ҳамда бегона ўтлар қолдиқларидан тозаланади, суғориш ариқлари текисланади, ағдариб ҳайдалади. Бодринг тақрорий экин сифатида етиштирилса ерга асосий ишлов бериш ўтмишдош экин ҳосили йиғиштирилганидан



сўнг бажарилади. Бу ишлов беришда ҳам, кузда бажарилганидек, ўсимлик ва бегона ўтлар қолдиқларидан тозаланиб, суғориш шаҳобчалари текисланиб, ер ағдариб ҳайдалади ва енгил текисланади.

Кеч баҳорда экиладиган бодринглар учун ер улар экилишидан олдин қуйидагича тайёрланади: Эрта баҳорда тупроқ намлигини сақлаш учун борона солинади, у экилишидан олдин эса ер чизелланиб, бир йўла бороналанади, тупроқ зичлашиб қолган бўлса ағдармасдан ҳайдалади.

Бодринг ёз муддатда (июнда) асосий экин сифатида экилса, ерга эрта баҳорда борона солинади, апрел-май ойларида бир-икки марта культивация қилинади (бегона ўтларни йўқотиш учун), экилишидан олдин 20-22 см чуқурликда ҳайдалиб бороналанади. Бодринг такрорий экин сифатида етиштирилса, ўтмишдош экин ҳосили йиғиштирилганидан сўнг ер суғорилади ва у етилгач, ҳайдалиб борона солинади. Бу даврда ҳам асосий ўғитлар ер ҳайдаш вақтида берилади.

Бодринг, қайси муддатда экилишидан қатъий назар, ер МВ-6 ёки ВП-8А маркали мола-ер текислагич билан молаланиши ва текисланиши шарт.

ТошДАУ тажрибалари Ўзбекистоннинг суғориладиган деҳқончилигида бодринг экиладиган майдонларда бегона ўтларни камайтириш ва уларга қарши курашишни енгиллаштириш учун қуйидаги гербицидларни (таъсир қилувчи модда ҳисобида) қўллашни тавсия этади. Бодринг экилишидан 3-4 кун аввал трефлан гербициди гектарига 0,75 кг солиниб, тупроқнинг 6-8 см қатламига аралаштирилади, у экилганидан сўнг 4 кг дифенамид сепилади. Янги гербицидлардан натран (0,5-0,7 кг/га) бодринг экилгунича, тарга-супер ва фозилад-супер (0,2-0,4 кг/га) бодрингнинг ўсув даврида бегона ўтларда 2-4 дона барг ҳосил бўлганда қўлланилади (3).

### 3. Уруғни экишга тайёрлаш ва экиш

**Уруғни экишга тайёрлаш.** Эрта муддатда бодринг ва сабзавот қовоқчалари уруғи ивитилмай ёки қуруқ ва ивитилган уруғлари аралаштириб экилади. Яхши қизиган тупроқларга бодринг уруғи экилишидан олдин кеча-кундуз мобайнида тез-тез алмаштириб туриладиган сувда ивителиди, сўнг улар сочилувчан даражага етгунча селгитилади. Уруғларни зарарсизлантириш мақсадида ҳар 1 кг. уруққа хлоронеб суспензияси билан ишлов берилади. ТошДАУда ўтказилган тажрибаларда бодринг уруғи 0,08 фоззли композан ёки гиметрел эритмасида



ивитилиб экилса ниҳолларнинг ҳосил бўлиши тезлашиб, ҳосилдорлиги ошган.

**Экиш муддатлари ва уруғларни жойлаш чуқурлиги.** Бодринг ва сабзавот қовоқчалари иссиқ талаб экинлардир. Шунинг учун улар жуда эрта муддатда экилса пайкалда хато миқдори кўпайиб, ниҳоллар нимжон бўлиб ўсади.

Бодринг ва патиссон тупроқни 5 см чуқурликдаги ҳарорати +13-14<sup>0</sup>С бўлганда экилади. Бундай шароит жанубий туманларда апрел ойининг бошланишига, шимолда эса апрел ойининг учинчи ўн кунлигига тўғри келади. Сабзавот қовоқчаси эса тупроқ ҳарорати +10-11<sup>0</sup>С бўлганида, бодринг ва патиссондан 7-8 кун олдин экилиши мумкин.

Ўзбекистон сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик ИТИ бодринг меваси янгилигича истеъмол қилинадиган навларни қуйидаги муддатларда экиб етиштиришни тавсия этади: эртаги бодринг жанубий вилоятларда 1-15; марказий туманларда 10-20 ва шимолий ҳудудларда эса 20-30 апрелда; ўртаги бодринг жанубий вилоятларда 20 апрелдан 5 майгача; марказий вилоятларда 1-10; шимолда 1-15 майда; кечкилари жанубда 10-20 июлда, марказий ҳудудда 15-30 июнда, шимолда 15-25 майда экилади. Эртаги бодрингдан энг эрта ҳосил олиш учун у пленка билан вақтинча ҳимояланган ерларга март ойининг учинчи ўн кунлигида экилади.

Консерва саноатида ва қайта ишлашга лаёқатли бодринг навларини республикамизнинг марказий минтақаларида 15 июндан 10 июлгача, жанубда эса 25 июндан 25 июлгача экилади. Қайта ишлаш саноатини консервабоп бодринг ҳосили билан узлуксиз таъминлаш мақсадида у бир неча муддатда экилади. Навбатдаги экиш муддати аввалги муддатда экилган ниҳолларда биринчи чин барг ҳосил бўлишида ёки у экилишидан 10-12 кун ўтгач тўғри келади.

Патиссон ва сабзавот қовоқчаларининг етилган мевалари ўз вақтида териб турилса улар кузги биринчи совуқ тушгунича ҳосил беради. Шунинг учун улар баҳор фаслида бир муддатда экилади. Сабзавот қовоқчаси бодринг ва патиссонга нисбатан иссиққа кам талабчан, шунинг учун уни эртароқ экиш мумкин. ЎзСПКИТИ Самарқанд таянч пункти тажрибалари Зарафшон водийси шароитида сабзавот қовоқчаларини апрелнинг биринчи беш кунлигида экилса у энг кўп ҳосил беришини исботлади. Сабзавот қовоқчаларини у ерда июн ойининг иккинчи ярмида такрорий экин сифатида ҳам экиб етиштириш мумкин. Сабзавот қовоқчаси ва патиссон уруғи

ҳар уяга 3-4, бодринг уруғи эса 4-6 дона экилади. Бодринг уруғи 3-5, патиссон 4-6 ва сабзавот қовоқчаси 5-7 см чуқурликка экилади, бундан чуқур экиш ниҳоллар ҳосил бўлишини кечиктиради.

**Ўсимликларни жойлаштириш шакли.** Бодринг Ўзбекистонда сўнгги йилларда уншудринг касаллиги билан кўп зарарланмоқда, бу ўсимликларни ўсув даврининг қисқаришига сабаб бўлмоқда. Шу сабабли ўсимликларнинг ер устки қисми бақувват шаклланмаяпти ва натижада катта озиқланиш майдонига зарурат сезмаяпти. Оқибатда бодрингни қалин экиш сабзавотчиликда одат тусига айланмоқда.

Ҳозирги даврда бодрингни узоқ муддат ҳосил берадиган ва мевалари кўп маротаба териладиган навларидан фойдаланишда кенг тарқалган 70х30 ва 90х20 см шаклда қаторлаб экиш қўлланилмоқда. Бу шаклда экилганида гектарида 47,6-55,5 минг туп ўсимлик бўлади. Экин бир-икки марта суғорилганидан сўнг қатор орасига ишлов ва сув беришлар эгат оралатиб бажарилади. Ўсимлик палаги ишлов берилмайдиган қаторга йўналтирилади ва натижада қўшқаторли тасмасимон пуштали экилиш  $\frac{70+70}{2} \times 30$  см ёки  $\frac{90+90}{2} \times 20$  см шакли юзага келади. Бу экилиш шаклида гектарига 4-5 кг уруғ сарфланади.

Айрим хўжаликларда ўсимликларни тасмасимон пуштали қўшқаторли  $\frac{110+70}{2} \times 20$  см шаклида жойлаштириш ёки уларни уялаб экиш шакли ( $\frac{110+70}{2} \times 40$  см) ҳам учрайди.

Бунда қатордаги ўсимлик оралиги 40 см, ҳар уяда 2 донадан ўсимлик бўлиб, 1 гектарга 55,5 минг туп ниҳол жойлашади.

Патиссон ва сабзавот қовоқчалари бодринг каби кенг пуштали эгатларни ҳар икки томонига экилиб, ўсимликлар сийрак жойлаштирилади. Патиссонлар  $\frac{110+70}{2} \times 60$  см шаклда экилиб ҳар уяга биттадан, 1 гектарга 19 минг туп ўсимлик жойлаштирилади. Сабзавот қовоқчалари  $\frac{140+70}{2} \times 60$  см

шаклда ҳар уяга 1 донадан экилади ва гектарда 16 минг туп ўсимлик бўлади. 1 гектар майдонга 3-4 кг патиссон, 4-5 кг сабзавот қовоқчаси уруғи экилади.

ЎзСПКИТИ Самарқанд таянч пунктининг Зарафшон водийси шароитида ўтказган тажрибаларида сабзавот қовоқчасининг калта палакли навларидан гектарига 22-25 минг, узун палаклиларидан 20-22 минг туп ўсимлик қатор ораси 90 см ва қатордаги ўсимликлар оралиғи 45-50 ва 50-55 см масофа қилиб экилганида энг кўп ҳосил берган. (4. 8).

Бодрингнинг консервабоп навлари ҳосили комбайнда бир марта теришга мослаб етиштирилганида уларнинг ҳосил бериш босқичи қисқаради. Олинадиган умумий ҳосилнинг камайиб кетишини қоплаш учун юза бирлигига экилган ўсимликлар сонини кўпайтириш керак. ТошДАУнинг кўп йиллик тажрибалари ҳосили машинада йиғиладиган консервабоп бодринг навларининг гектардаги ўртача миқдори 140 минг дона бўлиши энг мақбул эканлигини исботлади. Бодрингни қўшқаторли эгатларга 70x70 см шаклда қатордаги оралиқларини 10 см ли қилиб ҳар қайси уяда биттадан ўсимликни жойлаштириш энг қулайлиги аниқланди. Керакли миқдордаги кўчатларга эга бўлиш учун қаторларга пунктир усулида бодринг уруғидан гектарига 9-10 кг экилади. Уруғ аниқ экадиган сеялка ёрдамида экилса қатордаги ўсимликлар орасидаги масофа 8-10 см қилиб соزلанади ва бунда гектарига 6-7 кг уруғ экилади. Уруғни бу усулда экиш гектарда зарур бўладиган кўчатлар миқдорини таъминлайди. Сеялка уруғни экиш билан бирга эгат оралатиб сув қўйиладиган жўякларни ҳам очади.

Бодринг ва сабзавот қовоқчаларини экишда СБУ-2А маркали полиз экинларини экадиган сеялкадан фойдаланилади, СКОН-4,2, СО-4,2, СОН-2,8 ва СПЧ-6, СНУП-4,2 маркали сабзавот экинлари уруғини аниқ экадиган сеялкалардан фойдаланиш ҳам яхши натижа беради.

#### 4. Экинларни парвариш қилиш

**Яганалаш ва қатор орасига ишлов бериш.** Кеч баҳор ва ёз фаслида экилган уруғларни тўлиқ униб чиқиши учун улар экилган куни суғорилади. Баҳорда барвақтроқ экилган уруғлар ернинг табиий намлиги ҳисобига униб чиқиб, ниҳоллар ҳосил қилади. Баҳорда экилган бодринг ва сабзавот қовоқчаларини парваришlash шу даврда ҳосил бўлган қатқалоққа қарши курашдан бошланиб, у ротацион мотиға ёрдамида бажарилади.

Уруғлар униб чиққанидан кейин биринчи яғана ўтказилиб, ҳар уяда 2-3 та ўсимлик қолдирилади. Ниҳоллар ҳосил бўлмаган уяларга ундирилган уруғлар экилади. Ўсимликларда 2-3 дона чинбарг ҳосил бўлганида ниҳоллардан 12-15 см кенг-

ликда ҳимоя майдони қолдирилиб 8-10 см чуқурликда биринчи марта культивация қилинади. Бу иш культиваторга бир томонламали ясси кесгич ва «ғозпанжа» ўрнатилиб бажарилади. Культивация қилинганидан сўнг биринчи чопиқ қилиниб қатордаги ўсимликлар ораси юмшатилади ва ўсимлик бағрига тупроқ босилади. Биринчи чопиқ қилиш вақтида иккинчи марта яғана қилинади, агар у қаторлаб экилган бўлса ҳар уяда биттадан, уялаб экилган майдонларда эса икки дондан (туп) ўсимлик қолдирилади.

Ниҳолларда уч-тўрт дона чинбарг ҳосил бўлганида ўсимликлар атрофидан 15-20 см ҳимоя майдони қолдириб, 10-12 см чуқурликда иккинчи марта культивация ўтказилиб, чопиқ қилинади. Бунда культиваторнинг «ғозпанжа» органи юмшатгич долота билан алмаштирилиб культивация қилинади. Ўсимлик илдиз тизими тупроқнинг юза қатламига тарқалганлигини эътиборга олиб, иккинчи чопиқ юза ўтказилиши тавсия этилади. Иккинчи культивация ўтказилишидан олдин биринчи ўсув даври суви берилади.

Бодринг ўсимлигини бундан кейинги парваришлаш тадбирлари ҳар галги суғоришдан кейин қатор ораларини культиваторда юмшатиш ва 2-3 марта сув берилгандан сўнг 16-18 см чуқурликда эгатларини қайта очишдан иборат бўлади. Навбатдаги культивация даврида ўсимликларни ҳимоя майдони 20-25 см га етказилиб, қатор ораси 15-16 см чуқурликда юмшатилади. Суғориш эгатларини очиш озиқлантириш билан қўшиб бажарилади. Қатор ораларини культивация қилиш ва суғориш эгатларини очишда КРН-4,2, КХУ-4А-05, КРЕМ-2,8А маркали культиваторлардан фойдаланилади.

Ўсимликлар қатор орасига ишлов беришда уларнинг зарарланишининг олдини олиш мақсадида палаклари таралади. Палаклар ўсув даврида 3-4 марта таралади.

**Суғориш.** Бодринг ва сабзавот қовоқчалари илдиз тизимининг яхши ривожланмаганлиги сабабли тупроқдан сувни қийинчилик билан олади, аммо барг сатҳи катта бўлганлиги учун уни кўп буғлантиради. Шунинг учун улар сувга кўп талабчандир.

ТошДАУда олиб борилган тажрибалар бодрингнинг оналик гуллари очила бошлагунча тупроқ намлигини 80 фоиздан, мева тугиш даврида эса 90 фоиздан кам бўлмаслиги унинг ҳосилдорлигига ижобий таъсир этишини исботлади. Республиканинг бўз тупроқли марказий минтақаларида бундай тупроқ намлигини эртаги бодринг экилган майдонларда аввал



ҳар 5-7 кунда гектарига  $500 \text{ м}^3$ , мева тугиш даврида эса ҳар 3 кунда  $300 \text{ м}^3/\text{га}$  миқдорда суғориш билан ҳосил қилиш мумкин. Бодринг қийғос ҳосил бериш даврида ҳар теримдан сўнг суғорилади. Кечки бодринг ёз фаслида экилади, уларнинг ўсув даври ҳароратни секин-аста пасайиш даврига тўғри келганлиги учун улар жанубий вилоятларда 5-6 ва марказий вилоятларда эса 6-7 кун оралатиб суғорилади. Улар ҳосил туга бошлагунича 500-600, ҳосили терилиши даврида  $400-500 \text{ м}^3/\text{га}$  меъёрда суғорилади.

Ҳосил бериш даври узоқ давом этадиган эртаги бодринглар ер ости сизот суви яқин жойлашган ерларда ўсув даври мобайнида 9-11, суви чуқур жойлашган ерларда эса 13-16 марта суғорилади. Ҳосил бериш даври қисқа бўлган кечки бодринглар ер ости сизот сувларининг юза ёки чуқур жойлашишига кўра 11-13 марта суғорилади.

**Ўсишни бошқарувчи моддаларни қўллаш.** Тошкент Давлат Аграр университети тажрибалари ҳосили комбайнда теришга мўлжалланган бодринг навлари икки уч чинбарг чиқарган босқичида ва такроран яна бир ҳафта ўтказиб, этифан кислота-сининг ҳосиласи гидрелнинг  $300 \text{ мг/л}$  (препарат ҳисобида  $750 \text{ мг}$ ), гиметрел ёки композаннинг  $400 \text{ мг/л}$  (препаратда  $800 \text{ мг}$ ) концентрацияли эритмаларини  $1 \text{ л}$  сувга аралаштириб сепилса ўсимликларда оналик гуллари очилишини тезлатиб, мевалари бир вақтда етилишини таъминлаб, ҳосилдорлиги ошганлигини исботлаган. Бир гектар экин майдонига  $500 \text{ л}$  ишчи эритмаси сарфланади, ўсимликларга сепиш учун гидрелдан  $375 \text{ г}$  ёки композандан  $400 \text{ г}$   $500 \text{ л}$  сувга аралаштирилган эритма сарфланади.

**Ўсимликларни касаллик ва зараркунандалардан сақлаш.** Ўзбекистон иқлим шароитида бодринг ва сабзавот қовоқчалари кўпинча уншудринг касаллиги ва зараркунандалардан - полиз шираси ва ўргимчаккана билан зарарланади. Уншудринг касаллигига қарши курашиш учун ўсимлик қолдиқларини йиғиштириб олиш, ўсимликларга  $80$  фоизли коллоид олтинугурт суспензиясини ( $4-7 \text{ кг}$  ни  $800-1000 \text{ л}$  сувга аралаштириб  $1 \text{ гектарга}$  сепилади) ёки  $0,5-0,6$  фоизли олтинугурт эритмаси сепилади. Уншудринг касаллиги пайдо бўлганида айtilган олтинугурт дориларининг бирортаси ёки топаз ( $0,5 \text{ л/га}$ ), топсин ( $M-0,7 \text{ кг/га}$ ), сапрал ( $0,8 \text{ л/га}$ ), байкетон ( $0,1-0,2 \text{ л/га}$ ), бенлат ( $0,8-1,0 \text{ л/га}$ ) ва бордо суюқлиги ( $5-10 \text{ л/га}$ ) каби заҳарли моддалар сепилади, биринчи ишлов берилгандан  $10-15$  кун ўтгач, бу ишлов яна такрорланади.

Бодринг экилган майдонларда оққанот зараркунандасига қарши 10-12 кундан сўнг адмирал 0,5 л/га, карбофос 1,5-2 л/га, талстар 0,8 кг/га сепилади ёки биологик усулда - трихопорус (5 та тухумдан чиққан қуртига битта авлод) қўлланилади. Ўргимчаккана ва полиз ширасига қарши полиз экинларида қўлланилган чора-тадбирлардан фойдаланилади.

## 5. Ҳосилни йиғиш

**Қўлда териш усули ва муддати.** Бодрингнинг биринчи ҳосили ўсимлик гуллай бошлашидан 8-11 кун ўтгач, етила-бошлайди ёки ниҳоллар чиққанидан 40-60 кундан кейин ҳосил теришни бошлаш мумкин.

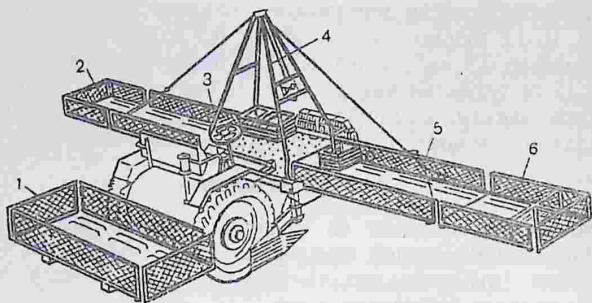
Ҳосил териш бошланишида мевалари ҳар 3-5 кундан сўнг тез-тез, ёки кун оралатиб терилади. Ўсув даврида ҳосили 15-20 марта терилади. Ҳосил ўз вақтида терилмаса у сарғайиб қолади, янги мева ҳосил бўлишини кечиктириб, умумий ҳосилни камайтиради. Ҳосил ўз вақтида терилиб турилса ҳар бир тупда 20-30 дона ва ундан кўп мева тугади.

Қовоқчанинг 7-10 кунлик меваси терилади, патиссоннинг меваси сиркалаш учун 2-3, тузлаш учун 5-7 кунлигидагиси териб олинади. Уларда меваларини ниҳоллар кўкариб чиққанидан 45-50 кун ўтгач теришни бошлаш мумкин. Етилган меваларни қўлда узиб ёки мева бандини пичоқ билан кесиб терилади. Ҳосил териш вақтида палагини ағдариш ёки босиш мумкин эмас, бу ўсимликнинг ўсишига таъсир этиб, ҳосилдорлигини пасайтиради. Терилган мевалар яшикларга ёки саватчаларга жойлаштириб, истеъмолчиларга (сотишга) жўнатилади.

Бодринг, қовоқча ва патиссонлар ҳосилини қўлда териш кўп қўл меҳнاتини талаб этади. Бу жараёнга кетадиган харажат уларни етиштиришга сарфланадиган барча харажатларнинг 60-70 фоизини ташкил этади.

Ҳосилни қўлда теришда ПОУ-2 платформасидан, сабзавот ҳосилини йиғиштирадиган АУС-1 агрегатларидан, кенг қамровли ТШП-25 транспортери ва ПНСШ-12А осма платформадан фойдаланиш меҳнат харажатини 1,2-1,5 марта қисқартиради (18-расм).

Платформа ва транспортерлар ёрдамида ҳосилни териш жараёни қуйидагича: ҳосил териш бошланишидан олдин эгатларга тушган палаклар қўлда ёки махсус мосламали транспорт ёрдамида пуштага суриб қўйилади. Механизмлар юриб ўтадиган вақтинчалик йўллар кенглиги транспорт ёки платформа



18-расм: Осма платформа ПНСШ-12А:

1-орқа сўкчак; 2,5-асосий сўкчаклар; 3-тротли тортгич;  
4-кашаклар; 5-кўтарма сўкчак

кенглигига мос келиши керак. Теримчилар олдида тракторга тиркалган платформа ҳаракатда бўлади. Биринчи теримда агрегат  $0,4-1,2$  км/соат, иккинчи ва учинчи теримда эса  $0,25-0,3$  км/соат тезликда юради. Ишчилар мевани қўлда териб платформадаги челақ ёки яшикка жойлайди, вақт-вақти билан платформа бўшатилади. Бу усулда бодринг ҳосили терилса, қўл меҳнати камайиб, меҳнат унумдорлиги  $1,5-2$  бараварга ошади.

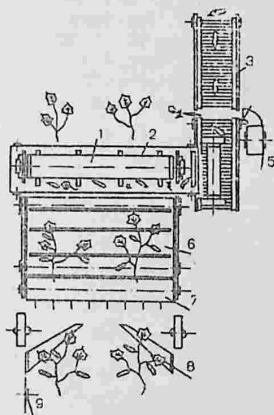
**Ҳосилни механизация ёрдамида териш.** ТошДАУда бодрингнинг консервабон «Парад» ва «Конкурент» навларини механизациялаштирилган технология асосида етиштиришда, улар зичлаштирилган қўшқаторли тасмасимон  $70+70/2 \times 10$  см шаклда экилишини ва ҳосилини 4-5 кун оралатиб 2 марта платформа ёрдамида қўлда териб, иккинчи теримдан сўнг 8-10 кун ўтгач, 5-10 фоиз меваси сарғая бошлаганда комбайн ёрдамида теришни тавсия этади (11).

Ҳозирги пайтда бодринг ҳосилини бир марта ёппасига теришда Россияда ишлаб чиқилган КОУ-1,5 ва КОП-1,5 маркали комбайнлар энг яхши машиналар ҳисобланади. Улар 1-4 синф тракторларига тиркаб ишлатилади.

КОУ-1,5 маркали комбайн рамадан, ўсимликни илдиз бўғинидан кесадиган пичоқлар, териб оладиган дискали мослама, транспортер, цилиндрсимон мева ажратгич, тозалагич олди валиклари ва вентилятордан ҳамда ишчи органларни ҳаракатга келтирувчи гидравлик тизимлар мажмуидан иборат. Унда икки ишчи, трактор ва комбайн ҳайдовчи хизмат қила-

ди. Меҳнат унумдорлиги оддий теришга қараганда 5 бараварга ортади. Комбайн бир соатда 0,3 га майдондаги ҳосилни теради, унинг кенглиги 1,5 м, ишлаш вақтидаги тезлиги 1,8-2,2, транспорт воситасидаги тезлиги эса 12-15 км/соат (1,2,4). ТошДАУ тажрибаларида зичлаштириб экилган бодрингнинг «Парад» ва «Конкурент» навлари ҳосилини КОУ-1,5 комбайни билан териш ва ерга меваларнинг тўкилиши ҳисобга олинганида, унинг бодринг меваларини сифатли териши аниқланган. Меваларнинг палаги билан бирга тўкилиши 4-6, ерга тўкилган меваларнинг 3,5-4,5 ва прицеппа териб йиғилган меваларнинг 2,5-3 фоизи зарарланганлиги маълум бўлди. Бодринг ҳосилини йиғадиган комбайнни технологик ишлаш жараёни шакли 19-расмда кўрсатилган.

Комбайн ҳаракатланаётган вақтда бодринг палаги ер сатҳидан 2-3 см чуқурликда махсус пичоқ ёрдамида кесилади. Комбайннинг ишчи қамрови четларидаги бодринг палаклари тик ўрнатилган дискасимон пичоқлар ёрдамида кесилади. Бодрингнинг кесилган палаклари териб олгич (подборщик) панжалари ёрдамида қия ўрнатилган транспортерга узатилади, у цилиндрсимон мева узгичга етказилади, мева узгич меваларни



19-расм: Бодринг ҳосилини йиғувчи комбайн бажарадиган технологик жараёнлар шакли:

1-чиғириқсимон меваузгич; 2-кўндаланг транспортер; 3-туширадиган транспортер; 4-қайта тозалогич; 5- қочирма вентилятор; 6-қия транспортер; 7-териб олувчи бармоқлар; 8-пичоқ; 9-дискасимон пичоқ.



палагидан ажратиб олиб, палагини далага ташлайди. Тупроқ, ўсимлик қолдиқлари ва мевалар кўндаланг транспортер ёрдамида сўнги тозалагичга узатилади, у ерда бодринг мевалари турли хилдаги хас-хашак ва тупроқ қолдиқларидан вентилятор ёрдамида тўлиқ тозаланади. Тозаланган мевалар ортгич мосламасига узатилади ва тегишли транспортга юкланади (4,11).

### Адабиётлар

1. Болотских А.С., Говорунов А.П. Индустриальная технология выращивания и уборки интенсивных сортов огурцов в СССР. Укр ИНТИ 1980. с. 52.
2. Болотских А.С., Даус Е.Г. Промышленное производство огурцов. М.
3. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. Бодринг ҳамда ошқовоқлар. «Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси». Т., «Ўзбекистон» 1997. 157-169 б.
4. Зуев В.И., Умаров А.А., Кадырходжаев А.К. Овощные тыквы. В кн. Интенсивная технология возделывания овоще-бахчевых культур и картофеля. Т., «Меҳнат» 1987. 120-130 б.
5. Золоторов К. Огурцы. М., Московский рабочий 1965. с. 80.
6. Ибрагимов М.Ю. Огурцы. Биология сорта, технология выращивания. Нукус, Каракалпакистан 1991. с. 165.
7. Кулакова М.Н. Культура огурцы в Узбекистане. Т., «Фан» 1997.
8. Кулакова М.Н. Выращивание кабачки, патиссонов и тыкв в Узбекистане. Т., «Фан» 1981. 53 б.
9. Либих Г.П. Огурец. В кн. овощеводство. М., «Колос» 2000. с. 422-439.
10. Лукьянец В.Н., Федоренко В.И. Тыквы кабачок. Алма-Ата Кайнар. 1979.
11. Меджитов С.М. Ўзбекистонда бодринг экиб ўстиришнинг интенсив технологияси бўйича тавсиялар. Т., Узинфорагропром 1990. 14 б.
12. Мешеров Э.Т., Боос Г.В. Огурцы. М., «Колос» 1967. с. 120.
13. Мирпаязов Х.М., Маҳкамов С. Огурцы. В кн. «Справочник по овощеводству, бахчеводству, картофелеводству». Т., «Меҳнат» 1986. с. 131-136.
14. Огурцы. Кабачок. Патиссон. Новосибирск. Книгоиздат 1990. с. 112.

## 9-боб. КАРАМ ЎСИМЛИКЛАРИ

Сабзавот экинларининг карам ўсимликлари гуруҳига ботаник турларидан оддий оқбош ва қизилбош карам, гулкарам, савой карами, брюссел карами, кольраби карами; хитой ва пекин карамлари киради. Пекин ва гулкарамлар бир йиллик, қолганлари - икки йилликлардир. Республикамизда энг кўп етиштириладиган сабзавотлардан бири оқбош карам бўлиб, у сабзавотлар учун ажратиладиган майдоннинг 11-13 % ини эгаллайди. Унинг ўртача ҳосилдорлиги 22-25 т/га ни ташкил қилади. Илғор хўжаликлар гектаридан 40-50 т товар ҳосил қўтаради.

Ҳаваскор сабзавоткорлар томорқаларида кўпроқ гулкарам ва хитой карами, иссиқхоналарда баргли сабзавотлар қаторида пекин карамларини ҳам етиштирадилар.

### 1. Карам навлари

Оқбош карам навлари ҳаётининг биринчи йилидаги етилиш муддатига кўра эртапишар (майсалашидан карамбошининг техник етилишигача 100-120 кун, кўчат экилишидан кейин эса 55-65 кунда) ва ўртапишар (130-150 ва 75-80 кунда) навларга бўлинади. Уларнинг оралиқларидагиларни ўрта-эртапишар, ўрта-кечпишар деб аталади.

Ўзбекистон республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинлари Давлат реестрида (2001) оқбош карамнинг 11 нави кўрсатилган. Булар Ватанимиз селекцияси маҳсули бўлган «Наврўз» (Термиз Давлат университети), «Тошкент-10» («Ўзбекистон нав уруғчилиқ»), «Саратони», «Ўзбекистон судьяси», «Ўзбекистон-133» (Ўзбекистон сабзавотчилик полизчилиқ ва картошкачилиқ ИТИ); Россия селекциясидан «Июнская», «Номер первый Грибовский-147», (ВНИИСОК) ва «Дербентская» местная улучшенная (Дербент сабзавотчилик ва узумчилик тажриба станцияси); Озарбайжон сабзавотчилик ИТИ селекциясидан - «Апшерон кузгиси»; Туркменистон деҳқончилик ИТИ селекциясидан - «Ашхабад» нави; Голландия селекциясидан - биринчи поғонали дурагай «Парель F<sub>1</sub>»дан иборат.

Кузда ўтмишдош экин ҳосили йиғиштирилгач, ўқариқлар те-  
кисланиб, майдон ўсимлик қолдиқларидан тозаланади. Агар  
дала серўт ва ўтмишдошдан барвақт бўшатиш билан, тупрок  
юза юмшатилади (ангиз ҳайдов) ва 2-3 ҳафтадан сўнг чуқур  
ағдарма ҳайдов ўтказилади. Шудгорлаш олдида органик  
ҳамда фосфорли ва калийли минерал ўғитлар сочилади. Ҳай-  
довдан кейин майдонда жорий ва эксплуатацион текшириш-  
лар ўтказилади.

Тупроққа бериладиган экиш олди ишловлари карам  
кўчатларини экиш муддатига кўра белгиланади. Эртаги карам  
майдон эрта баҳорда бороналаниб, кўчатлар ўтқозиш учун  
эгатлар олинади. Эртаги карам кўчатларини эгатларсиз текис  
майдонга ҳам экиш мумкин. Ҳосилни барвақт етиштириш  
учун майдонда бороналаш ва эгатлар олиш тадбирларини куз-  
да, кўчат экишни эса эрта баҳорда далада иш бошлаш имко-  
нияти туғилиши билан бажариш мумкин. Бу тадбир карам  
етилишини 8-10 кунга жадаллаштириб, ҳосилдорликни 20 %  
гача оширади. Худди шунга ўхшаш экиш олди тадбирлари ка-  
рамни кеч куз - қиш олдида экишда ҳам қўлланилади.

Ўртаги карамга тегишли майдонда баҳорда тупроқнинг  
табиий намини сақлаш учун бороналаш, кейинроқ чизеллаш,  
кўчат экиш олдида ағдариксиз ҳайдов, бороналаш ва жорий  
текислаш ишлари амалга оширилади.

Кечки карам асосий (биринчи) экин ҳолида етиштирила-  
диган бўлса, кузги шудгор эрта баҳорда бороналанади, кейин-  
чалик бегона ўтларга қарши икки-уч марта сидирға культива-  
цияланади ва экиш олдида енгил-20-22 см чуқурликда қайта  
ҳайдалади.

Ёзги карамни такрорий экин сифатида етиштиришда  
экиш олди тадбирлари ўтмишдош экин қолдиқларини йиғиш-  
тириб, ўқариқларни текислаш, тегишли ўғитларни сочиш, чу-  
қур ағдарма ҳайдов ўтказиб, дарҳол бороналаш ва жорий те-  
кислашлардан иборат бўлади.

### 3. Кўчат экиш муддати ва усуллари

**Экиш муддатлари.** Ўзбекистон шароитида оқбош карам-  
лар асосан қуйидаги 4 муддатда етиштирилади :

1. *Э р т а г и* - фақат тезпишар «Наврўз», «Номер Грибов-  
ский-147» ва «Июнский» каби навлар қўлланилади. Бунда  
кўчатлар мумкин қадар барвақт: жанубий вилоятларда - 10-  
15 феврал, марказий минтақада - 25 феврал-10 март, ши-  
молий минтақада - 15-30 мартда экилади. Ҳосили майнинг

иккинчи ярмидан чиқа бошлайди, йиғиштиришлар июн ойида ҳам давом этади. Эртаги карам етиштиришнинг асосий шартларидан яна бири сараланган уруғлардан бир текис, бақувват ривожланган ва чиниқтирилган сара кўчатларни экишдир. Бу ҳосилнинг қийғос етилиши ва мўл бўлишининг гаровидир.

2. **Ў р т а г и** - очик майдонга кўчати ёки тўғридан-тўғри уруғи экилади. Кўчатлар жанубий вилоятларда -10-15 майда, марказий минтақаларда 15-30 апрелда ва шимолий минтақаларда 1-15 апрелда ўтқазилади. Кўчатсиз етиштириш учун уруғлар пайкалга юқорида кўрсатилган муддатларидан бир ярим ой олдин экилади.
3. **К е ч к и** - кўчатлар жанубий минтақада - 1-15 августда, марказий вилоятларда-15 июн-10 июлда, шимолий минтақада - 25 май-10 июнда экилади. Кўчатлар очик майдондаги кўчатхоналарда етиштирилади. Пайкалларга кўчириб ўтқазиладиган кечки карамни далага тўғри уруғи билан экиш ҳам мумкин. Бу ҳолда ҳар қайси минтақада тегишли муддатларга нисбатан уруғлар 30-35 кун олдин экилади. Кечки карам ҳосили шимолий минтақада октябр бошида, марказий минтақада октябр охири-ноябр боши ва жанубда ноябрда етилади. Кечки карам етиштиришда ўртапишар «Тошкент-10», ўртача кечпишар «Ўзбекистон-133», «Ўзбекистон судьяси», «Саратони», «Ашхабад» навлари қўлланилади.
4. **К е ч к у з г и - қ и ш о л д и** - тўрт беш баргли кўчатлар ноябр бошида экилади. Далага тўғридан-тўғри уруғни сентябр охири-октябр бошида экиш ҳам мумкин. Кўчат орқали етиштиришда улар очик даладаги кўчатхоналарда тайёрланади. Марказий минтақаларда қишнинг совуқ пайтларида экин шаффоф плёнкалар билан беркитилади. Бу усулни жанубда ҳам қўллаш фойдалидир. Қиш олдидан экилган карам ҳосили баҳорда экилганга нисбатан жанубий минтақада бир - бир ярим ой, марказий минтақада икки-уч ҳафта барвақт етилади. Кеч куз-қиш олдидан экишда карамнинг маҳаллий яхшиланган «Дербент» ва «Апишерон» кузги навлари қўлланилади. Булар бевақт гулламайди ва совуққа бардошлиги билан ажралиб туради.

Экинни жойлаштириш ва ўсимликлар зичлиги. Пишиб етилиш тезлигига кўра турли гуруҳларга мансуб карам навларининг барг тўплари ва карамбошлар ҳажми ҳам кескин фарқланади. Шу тўғрисида қулайликда ўсиб ривожланишлари учун



ўсимликлар пайкалга турлича зичликларда жойлаштирилади.

Ўзбекистонда карамнинг барча навлари гилдирак излари оралиғи 1,4 м ли тракторларга мослашган 70 см ли қаторлар оралиқларида етиштирилади. Бироқ навлар гуруҳига кўра қатордаги ўсимликлар оралиқлари турлича бўлади, жумладан: тезпишарлар оралиғи 25-30 см, ўртапишарларники 40 см ва кечпишарларники 50 см бўлади. Экин пайкалида ўсимликлар зичлиги (сони) тезпишарларда 47-57 минг дона/га, ўртапишарларда 36-37 минг дона/га ва кечпишарларда 28-30 минг дона/га ни ташкил қилади. Кечки карам баъзан қаторлар оралиғини 90 см, қатордаги ўсимликлар орасини 40 см қилиб ҳам етиштирилади. Бунда гектардаги ўсимликлар сони 27,8 минг дона бўлади.

Карам СКН-6 ва СКН-6А кўчат ўтқазувчи машиналар ёрдамида экилади. Баҳорда ердаги табиий нам етарли даражада бўлганда ва ёғингарчиликлар пайтида эртаги карам кўчати суғорилмасдан экилади. Тупроқ ва ҳаво қуруқ бўлса, кўчатлар суғориш билан ўтқазилади. Ўртаги ва кечки карам кўчатлари ўтқазиладиган пайтларда тупроқ ва ҳаво намликлари етарли бўлмайди. Шу боис кўчат ўтқазилишидан олдин пайкал албатта суғорилиши, кўчат эса куннинг кечки салқин пайтида экилиши лозим. Кузги тунламдан шикастланишининг олдини олиш учун экиш пайтида ҳар қайси кўчат остига 0,5 л ҳисобида дециснинг 0,05-0,1% ли сувдаги эритмасини куйиш тавсия этилади. Экиш тугатилгач, кўчатларнинг тутиб кетиши учун суғориш ўтказилади. Кечки карам экинида бундай суғоришлар кетма-кет 2-3 марта қайтарилади. Экишдан 3-4 кун кейинроқ ўсимликлар ҳолати текшириб чиқилади ва тутмаганлари ўрнига янги кўчатлар ўтқазилади.

**Гербицидлар қўллаш.** Карам экинида учрайдиган бегона ўтларга қарши гербицидлар қўлланади. Экиш олдида ерга нитрин (3,5-5,0 л/га) ёки трефлан (4-6 л/га) сочиб, дискали лушильник ёки фрезерли культиватор билан 6-8 см чуқурликда ишлов берилади. Ушбу гербицидлар 400-500 л/га сувда эритилиб тупроқ юзасига бир текис сочилади.

Карам экини ўсув даврида бегона ўтларга 2-4 барглик пайтида 0,8-1,2 л/га миқдорида Фурорс-супер ёки 1-2 л/га фузилад-супернинг сувдаги эритмалари сепилади.

#### 4. Ўсимликларни парвартиш қилиш

**Қатор оралиғига ишлов бериш.** Карам ўсимлиги тупроқ аэрациясига талабчан. Шу боисдан кўчат ўзини тутиши била-

ноқ биринчи комплекс ишлов ўтказилади. Бу қатор ораларини культивация қилиш, ўсимликлар атрофини қўл асбобида юмшатиш ва дастлабки минерал озиқлантиришдан иборат. Кейин бир-икки марта суғорилиб, тупроқ етилиши билан яна шундай комплекс ишлов ўтказилади. Бу сафар ерга чуқурроқ ишлов берилади ва ўсимлик атрофи юмшатиш билан тупроқ билан ўраб чопилади. Навбатдаги суғориш олдида культиваторлар эгат очқичларининг қанотлари кенгайтирилган ҳолда эгатлар, бир йўла аммиакли селитра ва калий ўғити солиниб, яъни иккинчи озуқа берилиб, юмшатилади. Бу озиқлантириш одатда қарам бош ўрай бошлаш пайтига тўғри келади. Қатор ораларига ишлов беришда КОР-4,2, КРН-4,2 культиваторларидан фойдаланилади. Экин қаторлари ораси 90 см ли пайкалларда культивация ўтказиш ва эгатлар очиш фалсафаси излари ораси 1,8 м ли тракторлар ва КРХ-3,6 каби культиваторлар ёрдамида бажарилади.

Эртаги қарам пайкалида иккинчи чопиқ ва озиқлантиришдан кейин қатор оралари ўсимликлар билан ўзаро туташиб кетади. Шу боисдан бу пайтга келиб қатор ораларига ишлов беришлар тўхтатилади. Ўртапишар ва айниқса, кечки қарамда эса улар анча узоқ муддат давомида ўсишлари туфайли яна бир-икки қўшимча ишлов ва баъзан учинчи озиқлантириш ҳам ўтказилади.

**Суғориш.** Қарам сувга жуда талабчан ўсимлик. Юқори ҳосил етиштириш учун тупроқ намлиги эртаги қарамда ТДН-га нисбатан 80-90% дан, кечки экинда 80% дан пастга тушмаслиги лозим. Ўсув даври давомида суғоришлар тартибини режалаштиришда ўсимликнинг намликка муносабатини ҳисобга олишдан ташқари об-ҳаво шароитига ҳам эътибор бериш лозим. Эртаги қарам экилган дастлабки пайтда ҳаво ҳарорати паст ва ёғингарчилик бўлиб туриши сабабли тупроқ сернам бўлади. Шу туфайли экинни бу даврда суғоришга унчалик зарурат бўлмайди. Одатда эртаги қарам бош ўрай бошлашига 1-2 марта суғорилади. Қарамнинг жадал бош тугиш даврида ҳаво ҳарорати кўтарилиб, ўсимликларни сувга талаби ортиб бораётган пайтда суғоришлар ҳар 6-7 кунда такрорланади. Жами суғоришлар сони сизот суви чуқур жойлашган ерларда 8-9, яқин жойлашган майдонларда эса 5-6 мартага боради.

Ўртаги қарамни экилишидан то ҳосили йиғиштириб олингунча ҳарорат юқори бўлади ҳамда бу давр ёғин-сочинларсиз ўтади. Шу боисдан бу экин тез-тез суғорилишга муҳтож бўлади. Бу унинг сувга талабини қондириш учунгина

эмас, балки тупроқ ва ўсимлик атрофидаги ҳаво ҳароратини пасайтириш учун ҳам зарур ҳисобланади. Суғориш айниқса бош ўраш бошлаган пайтда тез-тез амалга оширилиб, ҳар 5-6 кунда такрорланади. Ўртаги карам сизот сувлари юза жойлашган майдонларда жами 8-9, чуқур жойлашган ерларда эса 11-12 марта суғорилади. Ёзги жазирама иссиқ пайтларда эгатлар орқали асосий суғоришлар орасида ёмғирлатиб суғоришлар ҳам яхши натижа беради. Бунинг учун ДДН-70-ёмғирлатувчи машинадан фойдаланилади, ёмғирлатиб суғоришлар миқдори 300-350 м<sup>3</sup>/га.

Кечки карамнинг ўсиш ва ривожланиш даври ёзги иссиқларга, ҳосилнинг шаклланиши эса кузги салқин шароитга тўғри келади. Шу боисдан кечки карам ўсиш даврининг биринчи ярмида тез-тез суғоришни талаб қилади. Кузда карам-бошлар шаклланиб етилаётганида суғоришларни камайтириш мумкин. Ҳосилни йиғиштиришга икки ҳафта қолганда суғориш тўхтатилади. Кечки карамни сизот сувлари чуқур ерларда аввал ҳар 7-8 кунда, кузги салқин пайтга келиб эса ҳар 10-12 кунда суғориш керак. Вегетация давомида жами суғоришлар сони 12-13 тага боради. Сизот сувлари яқин жойлашган ерларда кечки карам ўсув давомида 7-9 марта суғорилади.

### Зараркунандалар ҳамда касалликларга қарши кураш

Ўзбекистонда карам шиллиқсимон бактериоз, сохта уншудринг касалликларига чалинади ҳамда зараркунандалардан шира (бит), карам қуяси, пашшаси ва капалагидан анчагина шикастланади. Шиллиқ бактериознинг олдини олиш учун уруғ 20 минут давомида 48-50<sup>0</sup>С ли сувда иситилади ва сочилувчан бўлгунча қуритилиб, ТМТД препарати кукуни билан чанглатилади ёки риксил ёки топеин М препаратлари 1 кг уруғга 1,0-1,5 кг миқдорида қўлланилади.

Сохта уншудрингга қарши термик ёки кимёвий дезинфекциялашлар яхши самара беради. Касалликларнинг бошланғич белгилари намоён бўлишидаёқ кўчатлар 2-3 марта олтингугурт кукуни билан чанглатилади.

Зараркунандаларнинг кўпчилик турига қарши кўчатни далага ўтқазиш олдидан БИ-58 нинг 0,2% ли эритмаси пуркалади, ўсув даври давомида эса қуйидаги заҳарловчи препаратлардан бири: карбофос (0,6-1,2 л/га), децис (0,3-0,5 л/га), сумми-алфа (0,2-0,3 л/га) сепилади.

Карам оқ капалаги, карам қуяси, карам тунламига қарши



биологик препаратлардан дендробацилин (1,0-1,5 кг/га) ва гомелинларни (0,8-1,0 кг/га) икки мартадан пуркаш самаралидир. Зараркунандаларнинг ҳар қайси авлодининг 1-2 ёшли қуртларига 7-8 кун оралатиб 800 л/га миқдорида ишчи эритма пуркалади.

## 5. Карамни кўчатсиз етиштириш хусусиятлари

Карамни кўчатсиз етиштиришнинг аҳамияти. Ўзбекистонда ўртаги карам кўчатсиз етиштирилганда яхши ривожланади. Пайкалга уруғи экилган карам бақувват ва чуқур томирли илдиз тизимига эга бўлади. Бундай ҳолатда ўсимликлар макро ва микроэлементлар билан яхши озиқланади ва сув билан таъминланиш имконияти ошади. Зарур ҳаётий омиллар, айниқса, озуқа ва сув билан яхши таъминланган, бақувват ривожланган ўсимликларнинг касаллик ва зараркунандаларга, шунингдек, бошқа ноқулай шароитларга қаршилиги юқори бўлади. Натижада далага уруғи экилган ўртаги карамнинг ҳосилдорлиги кўчати экилгандагига нисбатан юқори бўлади. Кўчатсиз етиштириш усулининг камчилиги ўсимликнинг пайкални узоқ муддат банд қилиши, ердан биринчи экин учун фойдаланишга ва карамни такрорий экин сифатида етиштиришга имкон бермаслигидир. Шунинг учун Марказий Осиёда ўртаги карам кўчати орқали етиштиришда жазирама иссиқ ва зараркунанда ҳамда касалликлардан қаттиқ шикастланадиган жойларда уни уруғ орқали етиштириш усули тавсия қилинади.

Уруғни тайёрлаш ва экиш. Оқбош карамни кўчатсиз етиштириш учун сараланган, йирик, унувчанлиги ва унибўсиш қуввати юқори бўлган уруғлар олинади. Иқлим шароитига қараб экишда қуруқ ёки бир сутка давомида ивитилган уруғлар қўлланади. Жадал ва қийғос майсалар ҳосил қилиш ва ёш ниҳолчаларнинг озиқланишини созлаш учун «донадорланган» уруғларни ёки уларни чиринди билан аралаштириб экиш тавсия этилади.

Карамни кўчатсиз етиштиришда уруғни тўғри пайкалнинг ўзига март ойининг иккинчи ярмида экилади. Бунинг учун бегона ўтлардан тоза, яхши текисланган пайкаллар танланади. Экиш сабзавот сеялкаларида бир йўла эгатлар очиш билан бажарилади. Сернам баҳорда уруғлар табиий нам ҳисобига майсалайди. Баҳор қуруқ келганида майсалашни жадаллаштириш учун пайкални 1-2 марта суғориш лозим бўлади.

Экишни сеялкада бажаришда уруғ сарфлаш миқдори 1,8-



2,0 кг, қўлда эса 1,2-1,5 кг/га бўлиб, экиш чуқурлиги 2-3 см дан оширилмайди.

Карамни кўчатсиз етиштириш учун одатда ўртапишар «Тошкент-10» нави қўлланади. Шунга кўра пайкалда экиш қалинлиги кўчат орқали етиштиришдагидек, яъни ўсимликларни жойлаштириш шакли 70x40 см бўлади.

**Экинни парвариш қилиш.** Оқбош карамни кўчатсиз етиштириш технологиясида майсаларни ўз вақтида яганалаш жуда муҳимдир. Биринчи яганалашни ниҳоллар биринчи чинбарг чиқарган пайтда ўтказилади. Бунда уяларда 3-4 тадан яхши ривожланган ўсимликлар қолдирилади.

Карамни катта майдонларда кўчатсиз етиштиришда оддий қаторлаб жойлашган экиннинг биринчи яганасини ўтказиш учун эгат бўйлаб ва пуштани кўндалангига культивация қилиш орқали ўсимликлар 5-10 см кенгликда тўпланади, яъни «дасталанади» (букетировка қилинади). «Дасталар»даги ўсимликлар эса қўлда яганаланади.

Иккинчи асосий яганалаш ўсимликлар 3-4 чинбарглигида ўтказилади. Бунда уяларда бир донадан ўсимлик қолдирилади. ортиқча ўсимликлар экин хатосига ва бошқа жойларга ўтказилиши мумкин. Кейинги парваришлар, одатдагидек, яъни тахминан кўчатли экиндагига ўхшаш суғориш, қатор ораларига ишлов бериш, озиқлантириш, касаллик ва зараркунандаларга қарши курашиш усулларида иборат бўлади.

## 6. Ҳосилни йиғиштириш

**Ҳосилни йиғиштириш муддати ва усули.** Карам бошининг зичлашиб қаттиқлашуви ва устки кўринишида сарғиш-оқиш тусга кириши унинг пишганлигидан дарак беради. Бу пайтга келиб у навига хос катталикка ҳам эга бўлади. Пишиб ўтиб кетган карам бошлари ёрилади ва товарлик хусусиятини йўқотади. Айниқса, нотекис, бирин-кетин етиладиган эртапишар навлар карам бошлари ёрилишга кўпроқ мойил бўлади. Етилиш муддатларига кўра экиладиган эртапишар ва ўртапишар карам навларининг ҳосили етилишига қараб уч-тўрт марта йиғиштирилади. Қиш олдидан экилган карамнинг ҳосилини йиғиштиришга апрелнинг охирида киришилиб, майнинг ўртасида тугатилади. Эрта баҳорда экилган карам ҳосили эса майнинг иккинчи ярмидан июннинг охиригача йиғиштирилади. Ўртаги карамни йиғиштириш август ва сентябрнинг биринчи ярмига тўғри келади. Ёз ойларида экиладиган кечпишар навлар камроқ ёрилади ва ҳосили бир-икки марта йи-

ғиштирилади. Бунда ҳосилнинг етилиши ва йиғиштирилиши кўчатларнинг ўтқазилиш муддатларига қараб октябрда бошланиб, ноябрда, кузги минус 3-5<sup>0</sup>С ли қора совуқларгача давом этади.

Карам ҳосили қўлда йиғиштирилганда унинг бошлари пичоқ билан кесиб олинади ёки кетмон билан тагидан чопиб кетилиб, сўнгра пичоқда баргидан тозаланади. Ҳосилни ортиш, ташиш ва туширишда уринтирмаслик учун уни узиш ва тозалашда карам бошларида 2-3 яшил барг қолдирилади. Карам сотувга ёки тегишли жойларга жўнатиб, узоқ муддат туриб қолгудек бўлса, уни бир жойга тўплаб, усти барглари ва ўтлар билан ёпиб қўйилади.

**Ҳосилни йиғиштиришни механизациялаштириш.** Карамни йиғиштириб олишда ҳосилни пайкалдан чиқариш учун ПОУ-2 универсал сабзавот платформаси ёки кенг қамровли ТШП-25 транспартери, бошқа платформалар, трактор ва агрегатлардан фойдаланиш қўл меҳнاتини анча енгиллаштиради.

Кечки карам ҳосилини бир мартадаёқ йиғиштириш мумкин. Бундай ишлар учун карам ҳосилини йиғиштирувчи маҳсус комбайнлар яратилган. Хорижий мамлакатларда катта майдонларга экилган кечпишар карам бошлари пишиб ёрилиб кетмайдиган навлар ҳосилини комбайнларда узлуксиз (оқимли) йиғиштириш усули қўлланади. Бунда карам бошлари илдиз бўғин атрофидаги яшил барглари билан бирга узиб олиниб, транспортер орқали юк машинасига ортилади ва маҳсус майдончага олиб борилиб, пардозлаш ишлови берилади. Йиғиштиришнинг бундай технологияси жами биологик маҳсулотдан фойдаланиш, карам бошларни ортиш, омборхоналарга олиб бориб тушириш ишларини ҳам механизациялаш имконини яратади. Россия ва Белоруссияда карам ҳосилини ана шундай оқимли усулда йиғиштиришга мўлжалланган турли маркалардаги маҳсус икки қаторли карам йиғиш, саралаш тизими (ЛДК машиналари) қўлланади. Шунингдек, бу машиналарнинг янги конструкциялари ҳам синалмоқда (6;7).

Ватанимизда оқбош карам асосан кичик майдонларда етиштирилади. Бу ҳолат ҳосилни карам йиғиштирувчи икки қаторли механизмлардан самарали фойдаланишга имкон берадими. Республикамизда карам ҳосилини йиғиштириш учун «Белорусь» туридаги тракторга тиркаладиган МСК-1 комбайнидан фойдаланиш мумкин (20-расм).



20-расм: Карам ҳосилини йиғиштирадиган МСК-1 комбайни

Ўзбекистон СПКТИ ва ЎОМЭИ (САИМЭ) нинг биргаликда ўтказишган синовлари жараёнида 0,7м қамровли МСК-1 комбайни 1,7-3,5 км/соат тезлик билан 1 соатда 0,12-0,25 га майдондаги ҳосилни йиғиштирган.

Карам йиғиштирувчи МСК-1 комбайни маҳсулотни йиғиштириш ва юк машинасига юклашни таъминлайди. Комбайнда йиғиштирилгандан кейин карам бошлари қисман яшил баргларида тозаланади. Кузда истеъмол учун ишлатиладиган маҳсулотда фақат карам бошларига ёпишган яшил барглари ва 2-3 см ли ўзакча қолдирилади. Қишда сақлашга мўлжалланган карам бошлари 2-3 та ёпишган баргли ва қисман чўзиқроқ ўзакчали қилиб тайёрланади. Ҳосилни йиғиштиришдан кейин карам бошларини пардозлашни иккита кўндаланг ва учта узунасига ўрнатилган столлардан иборат ПСЛ-6 турғун йўлақларда бажариш мумкин.

## 7. Гулкарам етиштириш технологиясининг ўзига хос хусусиятлари

Гулкарам қимматли пархез сабзавотлардан биридир. У ҳозирча қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида катта майдонларни эгалламасада, аммо томорқаларда ва оилавий пудрат сабзавотчилигида ўрни йил сайин кенгайиб бормоқда. Гулкарам бир йиллик экин бўлиб, уни етиштириш технологияси оқбош карамниқидан бироз фарқланади.

Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги экинлари «Давлат реестрида» республикаимиз ҳудудида етиштириш учун 2001 йилда гул-



карамнинг иккита: Голландиянинг - «Гудман» ва Россиянинг - «Отечественная» навлари кўрсатилган. «Отечественная» нави республикаимизнинг барча вилоятларидаги барча турдаги хўжаликлар учун, «Гудман» нави эса томорқалар учун тавсия этилган.

«Гудман» нави тезпишар бўлиб, кўчат ўтқазилгандан гулкарам боши пишиб етилишигача 55-60 кун, «Отечественная» нави эса ўртача тезпишар бўлиб, пишиб етилгунча 60-65 кун вақт ўтади.

Гулкарам етиштириш учун ўтмишдош экинларни танлаш, ерга асосий ва экиш олдидан бериладиган ишловлар худди оқбош карамдагидекдир.

**Экиш муддатлари ва ўғитлаш.** Гулкарам эрта баҳорда ва ёзги муддатларда экиш орқали етиштирилади. Баҳорги экинда ҳосили май-июнда, кечки экинда октябр ойида ва ноябрнинг бошида йиғиштирилади. Иккала муддатда ҳам гулкарам кўчат орқали етиштирилади.

Баҳорги экинда гулкарамнинг ўсиш-ривожланиш жараёнлари ҳароратнинг кун сайин кўтарилиши ва ҳаво намлигининг пасайиши пайтига тўғри келади. Шунга кўра карам бошларининг ёзги жазирама иссиқларгача шаклланиб улгуриши учун кўчат ўтқозишни мумкин қадар барвақт, дала ишлари имконият туғилиши биланоқ феврал ойининг охири-март ойининг бошларида бажарилиши лозим. Кечки экинда эса карам бошларининг шаклланиши кузги салқин пайтларга тўғри келиши учун кўчатлар июлнинг иккинчи ярми августнинг биринчи ўн кунлигида экилади. Гулкарам кўчатлари қатор оралари 70 см ва қатордаги кўчатлар орасини 30-35 см қилиб экилади. Бунда гектардаги ўсимликлар сони 41-47 мингга таъкил этади.

Гулкарам ўғитга, айниқса, органик ўғитга талабчан бўлади. Бинобарин, уни етиштиришда гектарига катта миқдорда гўнг (20-30 т), 4-5 ц. дан аммиакли селитра, 5-6 ц. дан суперфосфат ва 1-2 ц калий тузи солинади. Гўнг, калий тузи ва фосфорли ўғитнинг ярми асосий ҳайдов олдидан, қолганлари эса озиклантириш пайтларида берилади. Ўсишнинг дастлабки даврида азотли ўғитлар билан, карам бошлари шаклланиш пайтида эса азот ва фосфорли ўғитлар билан кўшимча озиклантирилади. Биринчи озиклантириш кўчатлар ўтқазилгандан 1-2 ҳафта ўтгач берилади, икки-уч ҳафта оралатиб яна 2-3 марта озиклантирилади.

**Парваришлаш.** Гулкарамни парвариш қилиш суғориш, қатор ораларини культивация ва чопиқ қилиш ҳамда карам



бошларини қуёш нури таъсиридан ҳимоя қилишдан иборат. Ер ости суви чуқур жойлашган майдонларда баҳорда етиштирилаётган гулкарам етти-саккиз марта суғорилади, бу суғоришлар асосан карам бошлари шаклланаётган даврга тўғриланиб, ҳосилни йиғиштириш олдидан тугалланади. Кечки экин-даги гулкарам ўсув даврида саккиз-ўн мартагача суғорилади.

Гулкарам етиштириш технологиясида унинг ўзига хос хусусиятларидан бири карам бошчаларини қуёш нури тифидан асраш тадбиридир.

Ҳимояланмаган карам бошлари оқлик рангини, товарлик сифатини, озиқлик қийматини ва мазасини йўқотадиган тарқоқ ҳолатга айланади. Карам бошчаларини соялантириш учун ўсимликнинг сиртқи барглари эгилиб, учлари бир-бирига боғлаб қўйилади.

**Ҳосилни йиғиштириш.** Гулкарам ҳосили бир текис ва бир йўла етилмайди. Шунинг учун унинг фақат товар маҳсулот даражасигача катталашган бошлари танланиб, гул дастагидан кесиб олинади. Ҳосилни йиғиштириш куннинг салқин пайтларига режалаштирилади ва карам бошлари уринтирилмасдан яшиқларга, саватларга жойлаб жўнатилади.

Гулкарамни ёз-кузги муддатда етиштиришда ўсимликларнинг бир қисми ҳосилини тўлиқ етиштиришга улгурмайди. Шунинг учун кўндаланг кесими 4-6 см ли карам бошчалари бўлган ўсимликларни тўлиқ етилтириш усули қўлланади. Кузда совуқлар бошланиши олдидан бундай ўсимликлар барглари ва илдизлари билан ердан сугуриб олинади ва карам бошчаларининг майда-йириклигига кўра сараланади. Булар гўнгдан тозаланган парниклар, ўралар тагига ёки плёнкали иссиқхоналарга ўсимликларни тик ҳолатида, бошчаларини юқорига қилиб, илдизларини биринчи баргигача тупроққа қўйилади. Бунда ҳар 1 м<sup>2</sup> 30-40 та ўсимлик жойлаштирилади. Парник ва ўралар усти ромлар ёки ёғоч-тахталар ҳамда похол, бордон ёки қамишлар билан беркитилади. Совуқ пайтларда иссиқхоналар иситилади. Тўлиқ етилтириш учун қулай ҳарорат +2-4<sup>0</sup>С бўлиб, карам бошчалар суст, аммо зичлашган ҳолда шаклланади. Асосий парвариш ҳавонинг ортиқча намлигини камайтириш учун шамоллатишдан ва тегишли ҳароратни ушлаб туришдан иборат. Етилтириш карам бошчаларининг дастлабки майда-йириклигига ва ҳароратга қараб 1,5-3 ойгача давом этиши мумкин. Бу даврда карам бошчалари ҳажми 3-4 марта катталашади ва январга бориб 250-300 граммни ташкил қилади.

## Адабиётлар

1. Балашев Н.Н., Земан Г.О. Капустные растения В кн. «Овощеводство» Т., «Ўқитувчи» 1981. с. 286-306.
2. Боос Г.В., Азиренок Т.М., Ромоновский Н.Н. Выращивание белокачанной капусты в Нечерноземной зоне РСФСР Л., «Колос» 1983. с. 160.
3. Вибе Р.И. Капустные. В кн. «Овощеводство» М., «Колос» 2000. с. 369-405.
4. Зуев В.И., Азимов Б.Ж. Ўзбекистонда карамдан юқори ҳосил олиш йўллари. Т., ЎЗИТИЦИ 1968. 18 б.
5. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. Карам ўсимликлари. «Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси». Т., «Ўзбекистон» 1997. 196-198 б.
6. Зуев В.И., Умаров А.А., Кадырходжаев А.К. Капуста. В кн. «Интенсивная технология возделывания овоще-бахчевых культур и картофеля». Т., «Меҳнат» 1987. 130-142 б.
7. Капуста белокачанная. Технология промышленного производство. М., «Агропромиздат» 1988. с. 78.
8. Китаева И.Е. Капуста. М., Московский рабочий 1977. с. 128.
9. Катаева И.Е., Орлова В.И. Болокочанная капуста. М., «Россельхозиздат» 1980. с. 46.
10. Лизгунова Т.В. Капусты. Л., «Колос» 1965. с. 320.
11. Рекомендации по агротехнике цветной капусты. М., «Колос» 1981. с. 4.
12. Мирпаязов Х.М., Маҳкамов С. Белокачанная капуста. В кн. «Справочник по овощеводству, бахчеводству и картофеловодству». Т., «Меҳнат» 1986. с. 127-130.
13. Черников П.Ф. Культура цветной капусты в Узбекистане. Т., «Фан» 1993. с. 47.
14. Шуин К.А., Мухин В.Д. Капуста. В кн «Овощеводство». М., «Колос» 1993. с. 303-323.

## 10-боб. ПИЁЗ ЎСИМЛИКЛАРИ

Пиёз ўсимликларидан Ўзбекистонда кенг тарқалгани бош пиёздир. Нисбатан кичик майдонларда саримсоқ етиштирилади. Ҳаваскор сабзавоткорлар томорқаларида порей пиёз, шунингдек, кўп йилликлардан ҳидли пиёз (жусей), батун пиёзлар ҳам учрайди.

Бош пиёз республикада етиштирилаётган жами сабзавотлар майдонининг тўртдан бир қисмини (35-37 минг/га) ташкил қилади. Экин майдони ва етиштирилаётган ялпи маҳсулоти миқдориغا кўра у помидордан кейинги иккинчи ўринда туради. Пиёзнинг ҳосилдорлиги ўртача 22-25 т/га, саримсоқники эса 7-8 т/га. Илғор хўжаликлар ва тадбиркор бригадалар илғор технологияларни қўллаб, ҳар гектар майдондан 50-60 тоннадан пиёз, 18-20 тоннадан саримсоқ ҳосили олмақдалар.

### 1. Бош пиёз навлари

Бош пиёз экилгач, майсалашдан то маҳсулотбон пиёз боши шаклланиш даври давомига кўра тезпишар (етилиши 150 кун), ўртапишар (150-180 кун) ва кечпишар (180 кундан ортиқ) навларга ажратилади. Озиқ-овқатлилиқ мазасига кўра аччиқ, ярим аччиқ ва чучук (ширин) пиёз гуруҳларига ҳам бўлинади. Ўзбекистонда етиштирилаётган чучук ва ярим аччиқ пиёз навлари тезпишар ва ўртапишардир.

Қишлоқ хўжалик экинлари давлат реестрида Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун 2001 йилда тавсия қилинганлар қаторига пиёзнинг қуйидаги навлари: ўртапишар, ярим аччиқ «Истиқбол», «Қоратол»; кечпишар ярим аччиқ «Каба-132», «Испанский-330», «Самарқанд қизили-172» ва кечпишар чучук «Марғилон тухуми» нави киритилган.

Республикада районлаштирилган пиёз навлари орасида иккитаси – «Қоратол» (Қозоғистон деҳқончилиқ ИТИ) ва «Испанский-313» (Россиянинг Бирючикут сабзавотчилиқ тажриба станциясидан) хорижий мамлакатлар селекцияси навларидир.

«Марғилон тухуми» пиёзи халқ селекцияси яратган маҳаллий навдир. Пиёзнинг «Истиқбол», «Каба-132», «Самар-

қанд қизили-172» навлари Ўзбекистон сабзавотчилик, полизчилик ва картошқачилик ИТИ томонидан яратилган.

«Каба-132» ва «Қоратол» навлари мамлакатнинг барча вилоятлари учун; «Марғилон тухуми» пиёзи Фарғона водийси учун, «Истиқбол» нави эса Андижон ва Тошкент вилоятлари учун; «Самарқанд қизил-172» - Сурхондарё, Сирдарё ва Хоразм вилоятлари учун; «Испанский-313» - Андижон, Бухоро, Навоий, Сирдарё ва Тошкент вилоятлари учун районлаштирилган.

## 2. Ерни танлаш, ўғитлаш ва экишга тайёрлаш

**Экин майдони ва ўтмишдошлар.** Пиёз механик таркибига кўра енгил, кумоқ, бегона ўтлардан тоза бўз тупроқларда яхши ўсади. Оғир соз тупроқли, ботқоқлашган ва шўрланган ерлар пиёз етиштиришга унчалик ярамайди. Пиёздан энг юқори ҳосил олишда оч тусли бўз тупроқли, шунингдек, дарё соҳилларидаги лойқа ўтирган, минерал моддаларга бой ерлар қулайдир. Айниқса, у ўзлаштирилган кўриқ ерларда етиштирилганда жуда яхши самара беради.

Пиёз учун далани бегона ўтлардан тозаловчи картошқа, карам, помидор, бақлажон, қалампир ва бодринглар энг қулай ўтмишдош экин ҳисобланади. Алмашлаб экишларда пиёз янги бузилган (ҳайдалган) бедапоя ўрнига, шунингдек, гўнланган майдонларга фақат иккинчи ёки учинчи йили экилиши лозим. Бедапоя ўрнига ёки гўнг солинган майдонларга биринчи йили пиёз экилса уни бегона ўтлар босади ҳамда пиёзбошларнинг етилиши қийинлашади, сақланиш хусусиятлари ёмонлашади. Пиёзни ўзининг ўрнига ва далани ўт бостирувчи илдизмевали сабзавотлардан кейин жойлаштириш ҳам ярамайди. Пиёз ўзининг ўрни майдонига уч йил оралатибгина қайта экилиши мумкин.

**Ерни экишга тайёрлаш.** Пиёзни кеч куз ва эрта баҳорда экиш учун ерга асосий ишлов бериш, бошқа сабзавотлардаги сингари, кузда далани ўтмишдош экин қолдиқларидан тозалаш, ўқариқларни текислаш, ерни юзаки юмшатиш, чуқур шудгорлаш, экиш олдидан бороналаш ва жорий текислашдан иборат. Экиш кичик майдонларда қўлда бажариладиган бўлса, у ҳолда кузда эгатлар олиб қўйиш мақсадга мувофиқдир.

Пиёз эрта кузда экилса эртаги картошқа ва бошоқли ғалла экинларидан бўшаган майдонларга жойлаштирилади. Бунда ерни экишга тайёрлаш, аввало, далани ўсимлик қолдиқларидан тозалаш, ҳайдов олдидан суғориш, ўқариқларни



текислаш, шудгорлаш, бороналаш ва мола босишдан иборат. Эрта кузги пиёз пайкалида бегона ўтларни камайитириш учун «алдама» суғориш ўтказилади. Ўтмишдош экин йиғиштирилгач, ҳайдов ўтказилиб эгатлар олинади ва майдон қониктириб суғорилади.

Орадан 8-10 кун ўтгач, майдон чизелланиб бегона ўт майсалари йўқотилади.

**Ўғитлаш.** Бош пиёз илдиз тизимининг кучсиз ривожланиши ва ернинг юза қатламига жойлашганлиги туфайли тупроқдаги минерал озуқа элементларга жуда талабчан бўлиб, азот, фосфор, калийли ўғитлар тўлиқ қўлланса мўл, исътемолга ва узоқ сақлашга мос сифатли ҳосил беради. Пиёз экиладиган майдонга янги, чиримаган гўнг солинса пиёзбошларнинг етилиши кечикади ва пайкални бегона ўтлар босади.

Пиёздан гектар бошига 25-30 тоннадан ҳосил кўтариш учун минерал озуқа элементлари: бўз тупроқли ерларда – азот 200, фосфор 150, калий 75; ўтлоқ ва ўтлоқи – ботқоқ ерларда азот 160, фосфор 160, калий 80 *кг/га* миқдорда тавсия қилинади. Фосфор ва калий миқдорлари кам таъминланган тупроқларга мўлжалланган. Шунинг учун ерни ўғитлаш тизимида тупроқ шароитига тегишли коэффицентлар билан тузатиш киритиш лозим бўлади.

Ўсимликларни вегетация даврида озиқ моддалар билан бир текис таъминлаш учун ўғитлар қуйидаги миқдорда қўлланади: шудгорлашда тупроқ остига йиллик режадаги фосфорнинг 75 фоизи, калийнинг ҳаммаси; экин олдидан бороналашда фосфорнинг қолган қисми (25%), азот ўғити эса иккига тенг бўлиниб, майсаларнинг 1-2 чинбарглигида (яганалашдан сўнг) ва пиёзбошлар шакллана бошлаганида берилади.

### 3. Экин муддатлари ва усуллари

**Экин муддатлари.** Ўзбекистон иқлим шароитида оддий пиёз уч муддатда экилади: эрта баҳорда, кеч кузги – қиш олдидан («тўқсонбости») ва ёз-кузги (эрта кузги) муддатлар кенг қўлланади. Бу ишлар мамлакатнинг жанубий ва марказий вилоятларида далага кириб ишлаш имконияти туғилиши биланок – февралнинг охири–март бошида, шимолий вилоятларда эса 5-25 мартда бажарилади. Экиншдан бироз кечикилса майсалаш сийраклашади ва ҳосилдорлик камаяди. Эрта баҳорги пиёз одатда сентябрда пишиб етилади ва қиш бўйи яхши сақланади.

Қиш олдидан экинни шимолий вилоятларда ноябр ойи

давомида, жанубий ва марказий вилоятларда эса ноябр охири-декабр бошида қишки қаттиқ совуқлар бошланишига қадар бажарилиши мақбулдир. Бунда экилган уруғлар қишда униб-ўсмайди ва улар фақат эрта баҳорги илиқ-иссиқда майсалайди. Қиш олдидан экиш барвақт бажарилса қишки илиқ-иссиқларда пиёз майсалаб, кейинги совуқларда нобуд бўлиши мумкин. Шунинг учун кеч куз-қиш олдидан экишни мутлақ ишончли деб бўлмайди. Аммо ўз вақтида экилган қишки («тўхсонбости» – деҳқончилик ибораси) пиёз баҳоргига нисбатан 10-15 % юқори ҳосил беради.

Ёз-кузги ёки эрта кузги экиш август-сентябр ойларида бажарилади. Августда экилган пиёзнинг бўйи октябр-ноябргача 15-20 см, 5-6 баргли бўлади, сентябрда экилган пиёз эса 10-12 см, 3-4 баргли бўлади, ҳар иккисида ҳам бақуват илдизли ўсимликлар шаклланади ва улар қишни яхши ўтказади. Аммо бу ўсимликлар қишдан чиқиб жадал авжланиш пайтида гулпоё («карнай») чиқара бошлайди. Августда экилган пайкалда «карнайлаш» кўп, сентябрда экилганларида эса камроқ бўлади. Эрта кузги пиёзни кечиктириб октябрда экишда «карнайлаши» яна ҳам камроқ бўлиши мумкин, аммо ўсимликлар қиш бошланишигача илдиз тизимларини яхши ривожлантиришга улгурмайди, натижада кўпинча совуқдан нобуд бўлади. Ўсимлик «карнайлари» баҳорда синдириб ташланади, аммо бундай пиёзнинг ҳосили қишда яхши сақланмайди, кўп чирийди, кўкариб кетади.

Экиш усули. Пиёзни экишда СКОН-4.2, СММ-4 ва бошқа сабзавот ёки ғалла сеялкаларидан фойдаланилади. Экинни лентасимон, лентада икки, уч ва тўрт қаторли усулда, эгатлар орасини 70 ёки 90 см қилиб жойлаштирилади. Эгатлар

оралиғи 70 см бўлганда ўсимликлар  $\frac{50+20}{2}$  ёки  $\frac{40+15+15}{3}$

см, эгатлар оралиғи 90 см бўлганда эса  $\frac{60+15+15}{3}$  ва

$\frac{45+15+15+15}{4}$  см шаклда жойлашади.

Пиёзни баъзан яхшигина текисланган ва бегона ўтлардан тозаланган майдонларга сидирга торқаторли усулда, қаторлар орасини 20 см қилиб экилади. Бу ҳолда суғоришлар майда ва саёз эгатчалар орқали ёки «бостирма» сув қўйиш усулида бажарилади. Майдон бирлигида ўсимликлар сонини кўпайти-

риш, жадаллаштириб суғориш ва юқори миқдорда ўғит қўлаш юқори ҳосил олиш имконини беради. Бироқ торқаторли усул экинни парвариш қилишда механизмлардан фойдаланиш имконини бермайди, айниқса, қўл меҳнатига талаб катта бўлади.

Баъзи бир хўжаликларда пиёзни кенг тасмали (10-20 см) сочма усулда экиш ҳам қўлланади. Бунда сеялкаларга ўрмаловчи кенгайтирилган сошниклар ўрнатилади.

Оддий пиёз уруғлари одатда қуруқлигича экилади. Экиш кечиккан пайтларда уруғни тоза ва тез-тез алмашилиб турадиган сувда 1-2 сутка давомида ивителиди. Баъзан қуруқ ва ивиган уруғлар аралаш экилади. Бош (оддий) пиёз уруғини экишга тайёрлашда донаторлаштириш ва касалликларга қарши дорилаш самарали усул ҳисобланади.

Пиёз уруғлари одатда 1,5-2 см чуқурликка экилади. Пиёзни чуқур экиш уруғларнинг унувчанлигини пасайтиради ва майсалашни кечиктиради. Саёз экиш эса майсалашни тезлаштириши мумкин, бироқ бунда экиннинг сийраклиниш ҳолатлари ҳам кузатилади.

Уруғ сарфлаш миқдорлари лентасимон қаторлаб экишда баҳорги муддатда-12-15 кг/га, қиш олди ва эрта кузги муддатларда -20 кг/га, тор қаторлаб баҳорги экишда 18-20 кг/га, «тўқсонбости» ва эрта кузгида эса 22-25 кг/га бўлиши лозим.

**Гербицидлар қўллаш.** Пиёз уруғи экилгач, жуда сустлик билан, яъни узоқ муддат давомида майсалайди. Бу ҳолда экинни ўтлар босиши мумкин бўлади. Шунинг учун бегона ўтларга қарши курашиш пиёз етиштириш технологиясининг ниҳоятда аҳамиятли тадбирларидан ҳисобланади. Бегона ўтларга қарши курашда гербицидлардан ҳам фойдаланиш тавсия қилинади.

Кўп йиллик бегона ўтларга қарши кузги шудгорлаш олдиан 80%-ли далапон препаратидан (40 кг/га) фойдаланилади. Бир йиллик ўтларга қарши қуйидаги гербицидлардан бири (препарат ҳолида кг/га) қўлланади: экишгача — трефлан тупроқнинг 6-8, нитран 5-6 см ли қатламга солинади. Экишдан кейин майсалашгача татрил (доктал)-12, пиёз майсалагандан сўнг, ўтлар 2-4 чинбарг чиқарганда - татрил-2-3, зелек-супер-1,0, гоал-0,5-1,0 л/га сепилади. Гербицидларни экин экишгача қўллашда сувли ишчи эритма майдонга 600-800 л/га миқдорда сидирга пуркалади, Экишдан сўнг ва ўсув давридаги ишловда эса ишчи эритма 400 л/га ҳисобида фақат пушта устидаги ўсимликлар қаторига пуркалади.

#### 4. Экинларни парвариш қилиш

Майса ҳосил қилиш ва уларни яганалаш. Пиёз уруғининг бўкиши, бўртиши ва уна бошлаши жуда сустлиги туфайли майсалаш кеч бўлади. Баҳорги экишда пиёз майсалари 18-20 кунда, ёз-кузги муддатда эса 8-12 кундан сўнг униб чиқади.

Эрта баҳорги ва қиш олдидаги экинларда пиёз майсалари қишда тўпланган ва эрта баҳорги намликлар ҳисобига униб чиқади. Ёзги-кузги муддатда экилган пиёзни майсалатиш учун захлатиб уруғ суви ва ундириш сувлари берилади. Суғоришлар ҳар 3-4 кунда олиб борилиб, то майсалашгача давом этади.

Пиёз экилган майдонда олиб бориладиган парваришларнинг муҳим ва зарур тадбирлари—бу, ўсимликларни яганалаш ва ўтоқ қилишдир. Пиёз экини икки-уч марта ягана қилинади ва бир йўла бегона ўтлар ҳам олиб ташланади.

Биринчи яганани баҳорги экинда ўсимликлар 1-3 чин баргли бўлганда ва бўйи 5-6 см га етганда, иккинчи ягана эса ўсимликлар бўйи 15-20 см га, яъни товар маҳсулоти (барра пиёз) даражасига етганида ўтказилади. Биринчи яганалашда ўсимликлар орасида 3-5 см, иккинчисида эса 7-8 см ли масофа қолдирилади. Экинни бегона ўтлар қийғос босгудек бўлса, учинчи ўтоқ ҳам ўтказилади.

Эрта кузги пиёз экинида майсаларни ўтлардан тозалаш ўтказилади, аммо кўпинча ўсимликлар кузда яганаланмайди. Буларда биринчи яганани баҳорда қилинади ва олинган ўсимликлар боғлами кўкпиёз ҳолида исьтеомолга чиқарилади. Иккинчи ва баъзан, учинчи яганалашлар ҳам ўтказилади, бу пайтда оралиқларидан олинган пиёзбошлар шакллана бошлаган ва анчагина йириклашган бўлади. Булар қишки захирадаги пиёзлар тугаётган пайтда (апрел ойининг охири ва май ойида) айнан исьтеомолга яроқли товар маҳсулот ҳисобланади.

Эрта кузги пиёз етиштиришнинг ўзига хос хусусиятларидан бири парваришда баҳорда шакллана бошлаган «карнайларни» (гулпояни) ўз вақтида синдиришдир. Бу тадбирни кечиктириш пиёзбошларнинг майдалашиб, ҳосилдорлигининг пасайишига сабаб бўлади.

Қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш. Пиёз тупроқдаги ҳаво алмашиши жараёнининг доимо яхши боришини хоҳловчи ўсимлик. Шунинг учун экин қатор орасидаги ва пушталар устидаги қаторлар ораси доимо ғоваклашган бўлиши керак.



Қаторлар орасидаги бегона ўтлар вегетация даври давомида тўрт-беш марта культивация қилиш билан йўқотилади. Илдизлар шикастланмаслиги учун ўсимликлар яқинидаги тупроқ саёзроқ юмшатилади. Суғоришлар олдидан эгатлар қайта тикланади. Эгатлар олишда ўсимликлар ён-бағри ва устига тупроқ тушмаслиги лозим, акс ҳолда пиёзбошларнинг етилиши сустлашади. Культивация қилиш ва эгатлар олиш КРН-2,8А, КРН-4,2 билан қаторлар ораси 90 см. ли пушталарда КРХ-3,6, КОР-4,2 билан бажарилади. Пушталардаги қаторлар орасидаги тупроқ қўлда юмшатилади, бу тадбир вегетация давомида бир-икки марта бажарилади.

Пиёз ўсимлигининг илдиз тизими кучсиз ривожланганлиги туфайли тупроқ намлигига талабчанлиги доимо юқори бўлиб, сурункали суғоришларни хуш кўради. Пиёз учун тупроқнинг энг қулай намлиги 75-80% бўлиши лозим. Уруғларнинг бўртиш, униш, майсалаш ҳамда пиёзбошларнинг шаклланиш давларида пиёз тупроқ намлигига айниқса талабчан бўлади. Бу пайтларда намлик етишмаса майсалаш кечикади, экин сийраклашади, пиёзбошлар майдалашади. Пиёзбошлар етилишида (пишиши) намга бўлган талаби кескин пасаяди. Бу даврда намликнинг кўтарилиши пиёзбошлар етилишини кечиктиради ва сақланувчанлик хусусиятларини ёмонлаштиради.

Баҳорги пиёз экини ёғингарчиликлар тугашидан сўнг кўпинча апрель ойидан бошлаб суғорилади. Май-июн ойларида суғоришлар 7-8 кун, ундан кейин 5-6 кун оралатиб ўтказилади. Ҳосилни йиғиштиришга 25-30 кун қолганда суғориш мутлақ тўхтатилади. Пиёз вегетация даври давомида жами 18-20 марта, захоб сувлар яқин жойларда эса 12-14 марта суғорилади. Сув бериш меъёри авваллари гектарига 450-500 м<sup>3</sup> ва пиёзбошлар шаклланиш даврида эса 550-600 м<sup>3</sup> дир.

Эрта кузги пиёз экинига ундириш-майсалатиш сувлари беришдан ташқари, куз фаслида яна бир-икки марта ўстирув сувлари ҳам берилади. Баҳорда улар пиёзни баҳорги экиш пайтидаги суғориш тарзида сув. берилади. Аммо бу пиёз ҳосили анча барвақт йиғиштирилади, шунга кўра суғоришлар сони ҳам уч-тўрт мартага қисқаради.

Ўсимликларни касалликлар ва зараркунадалардан ҳимоя қилиш. Ўзбекистон шароитида пиёз ўсимлиги кўпинча сохта уншудринг касаллиги ҳамда пиёз пашшаси ва тамаки трипси зараркунадаларидан шикастланади.

Сохта уншудрингга қарши гектарига 15-20 кг янчилган олтингугурт билан чанглатиш ёки 8-12 кг олтингугуртнинг

сувда эритилган эритмасини пуркаш тавсия қилинади. Булар иссиқ ва қуруқ ҳаво шароитида яхши самара беради. Бу кассалликка қарши, шунингдек, 2,5 кг/га мис хлороксидининг сувдаги эритмаси, 0,3-0,5 кг/га топаз, 6-8 кг/га мис купороксиди бордо суюқлиги тайёрлаб пуркаш яхши самара беради.

Пиёз пашшасига қарши экиш олдида ҳар бир кг уругини 50г миқдорида базудин билан чанглатиш ёки шу препаратни 50 кг/га миқдорида экинни озиклантириш пайтида тулроққа солиш мумкин. Трипса қарши қуйидагилардан бири : 1,5 кг/га миқдорида БИ-58, 0,2-0,3 кг/га каратэ, 0,6-1,2 л/га карбофос эритмаларини ўсимликларга пуркаш тавсия қилинади. Юқорида қайд қилинган препаратларни «барра» маҳсулот учун етиштириладиган пиёз экинига қўллаш мумкин эмас.

### 5. Ҳосилни йиғиштириш

**Қўлда йиғиштириш муддати ва усуллари.** Пиёз экини вегетация даврининг охирида ўсимлик барглари тўқ яшиликдан кўмишсимон яшил тусга кира бошлайди. Кейин пиёзбошларнинг бўйин (сохта поя) қисми юмшоқлашиб букилиши, баргларнинг ётинқираши ҳосилнинг етилганлиги ва кавлашга тайёрлигини кўрсатади. Пиёз пояси ерга ётган пайтдаёқ ҳосилни кавлаб олиниши лозим. Бу ишни кечиктириш ёки биров барвақт бажариш ҳам ярамайди. Чунки бу ҳолда пиёзбошлар «йўғон бўйинли», устки қуруқ «кўйлак» қобиқлар сони эса кам бўлиб, яхши сақланмайди.

**Йиғим-теримнинг ҳар қандай усулида ҳам, аввало пиёз ердан кавлаб олинади ва пиёз бошлар ўз барглари билан шу майдоннинг ўзида 10-12 кун давомида офтобда қуриши учун ерга ёйилади.** Бунинг натижасида баргларда тўпланган пластик (шира) моддалар пиёзбошларга силжиб ўтиши туфайли унинг ўртача вазни огирлиги ва «кўйлак қобиғи» сони ортади. Пиёзбош таркибида қуруқ моддалар миқдори ва «кўйлак қобиқ»лар миқдорининг кўпайиши ушбу организмдаги куртакларнинг «уйку» (тинчланиш) ҳолатига тўлиқ ўтказиб, маҳсулотнинг сақланувчанлик хусусиятини кучайтиради. Ўз вақтида тўлиқ етилиб пишган ва яхши қуриган пиёз яхши сақланади. Етилтириб қурилгандан кейин пиёзнинг сохтапоя қисмида 2-3 см узунликда қолдирилиб, баргпоялар кесилади ва маҳсулот сараланади. Бунда пиёзбошлар тўлиқ етилган, йўғон бўйинли, етилмаган, механик шикастланган ва зараркунандалардан зарарланган, касалланган, кўйлаксиз ва жуда майда (нўш пиёз) гуруҳларга ажратилади.

Кичик пайкалларда пиёз ҳосилини йиғиштириш жараёнининг ҳаммаси қўлда бажарилади. Пиёзлар паншаҳа, кетмон ва бел кураклар ёрдамида кавланиб, қўлда териб олиниб, қуриштиш-етилтиришлар учун пайлаб жойланади. Улар етилгач, баргпоялари кесиб ташланиб, пиёзбошлар сараланади ва қопланади.

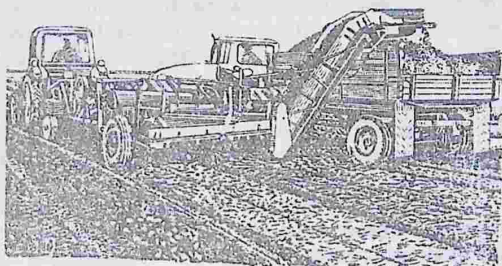
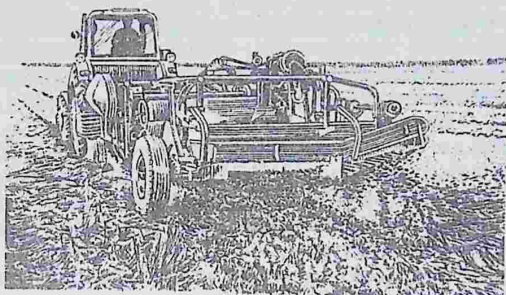
Катта майдонларда ҳосилни кавлаш учун махсус техника воситаси бўлмаган ҳолларда пиёзни свеклоподъемник, гўза корчевкаси ва бошқа кавловчи техникавий воситалар ёрдамида кавланади. Кейин пиёзбошлар барглари билан қўлда йиғиштирилиб, қуриштиш ва етилтириш учун пайланади. Пиёз кавлашда КТН-2Б ва КСТ-1,4 маркадаги элеваторли кавлагичларни қўллаш яхши натижа беради. Бу техникалар пиёзни 8-10 см. ли тупроқ қатлами билан юқорига кўтариб элеваторга чиқаради, тупроқ элеваторда майдаланиб ғалвирлар орасидан тўкилади ва унинг устига пиёзбошлар баргпоялари билан биргаликда тўшалади.

**Ҳосилни йиғиштириш ва маҳсулотни пардозлашни механизациялаш.** Етилган маҳсулотни йиғиштириш ва уни пардозлашни тўлиқ механизациялаштирувчи машина-механизмлар мажмуи ғалвиракли ЛКГ-1,4 пиёз кавлагич ва пиёзбошларни тартибли пардозловчи ПМЛ-6 маркали механизациялашган йўлаклар ёрдамида амалга оширилади.

ЛКГ-1,4 маркали махсус кавлагич пиёзни тупроқ билан биргаликда юқорига кўтариб, грохат (ғалвирак) устига чиқаради, тупроқдан уни ажратади ва шу майдонда пиёзбошларни тўлиқ етилтириш, қуриштиш учун уларни узун лентасимон пайлар шаклида жойлаштиради. Бир неча кундан кейин шу механизм пай устидан иккинчи марта ўтишда пиёз бошларни баргпоялари билан териб олиб, транспорт воситасига юклайди (21 расм).

Ўрта Осиё машиналарни синаш станциясида агрегат 1,85 км/соат тезликда ҳаракатланиб, мавжуд ҳосилнинг 99,6 фоизини 7,5 см ли тупроқ қатлами билан кавлаб олиб, уни етилтириш, қуриштиш учун пайлаган. Машинанинг иш унуми соатига 0,25 га ни, ташкил қилган. Агрегатнинг ишлов кенглиги 1,4 м, орқага қайтиши учун айланиш кенглиги 15 м бўлиши лозим (7). Механизациялашган ПМЛ-6 йўлакда тартиблаб пардозлаш жараёнида пиёзбошлар баргпоялардан ажратилиб тозаланади, сараланиб товар маҳсулоти ҳолатига келтирилади. Йўлакда 10-13 киши хизмат қилади, тоза иш унуми 6 т/соат ни ташкил қилади. ПМЛ-6 йўлак комплекти иккита ПБ-15





21-расм: Пиёз ҳосилини ЛКГ-1,4 машинада йиғиш:

*а-кавлар; б-йиғиштириш ва авто-машинага ортиш.*

қабул қилувчи бункер, маҳсулотни тозаловчи галвиракли ОПЛ-6, барабанли ЛПС-6 ва валикли ОВЛ-6, сараловчи столлар-СПЛ-6, транспортерлар-СТХ-30 ва бошқарув пультадан иборат (5).

## 6. Саримсоқ етиштиришнинг технологик хусусиятлари

Саримсоқ навлари ва уларни етиштиришнинг ўзига хос хусусиятлари. Саримсоқ (чеснок) вегетатив усулда кўпаяувчи бир йиллик ўсимликдир. Саримсоқ пиёзбош бўлаклардан кўпаяди. Республика сабзавоткорлиги шароитида саримсоқ гуллаб уруғ ҳосил қилмайди. Гулпоя шаклланади, аммо уруғ ўрнида сийрак, майда (0,03-0,3 г) ховак пиёзчалар (бульбочка) шаклланади. Ана шу ховак пиёзчалари орқали кўпайиши ҳам мумкин.

Саримсоқнинг аксарият навлари эрта кузги ва қиш олди (тўхсонбости) муддатларда экилади. Аммо баҳорда экилишида



яхши ривожланадиган (баҳори) навлари ҳам мавжуд. Кузги навлар серҳосил ҳисобланади, бироқ сақланувчанлик хусусиятлари яхши эмас. Буларнинг илдиз тизимлари кучсиз бўлиб, тупроқ намлигига талабчанлиги баҳори навларига нисбатан юқори.

Қишлоқ хўжалиги экинлари Давлат реестрида Ўзбекистон республикаси ҳудудида экишга 2001 йилда саримсоқнинг иккита нави тавсия этилган: «Майский ВИР» ва «Жанубий бинафша». Уларнинг биринчиси Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти (ЎзЎИТИ) селекцияси маҳсули, иккинчиси-халқ селекцияси яратган маҳаллий нав. Иккала нав ҳам республиканинг барча вилоятлари учун районлаштирилган. Улар кузги, гулпоялайдиган навлар деб аталади. «Майский ВИР» -эртапишар, аммо пиёз бошлари етилиши биланоқ йиғиштириб олинишини хоҳлайди. Бу иш кечиктирилса йиғиш-теришда бошлари паллаларга ажралиб, сочилиб кетадиган бўлиб қолади, ҳосил сифати пасаяди. «Жанубий бинафша» - кечпишар, сақланиши яхши нав.

**Ўтмишдошлар, ўғитлар, экиш муддати ва усуллари.** Сабзавоткор хўжаликларда саримсоқ учун энг қулай ўтмишдошлар полиз экинлари, эртаги бодринг, эртаги картошка, карам, патиссон, қовоқча ҳисобланади. Улардан бўшаган майдонлар бегона ўтлардан анча тозаланган бўлади. Ерни экишга тайёрлашнинг асосий ва экиш олдидаги тадбирлари эрта-кузда экиладиган (август-сентябр) пиёздагидек йўналишда бажарилади. Саримсоқ экилган ердаги бегона ўтларга қарши курашиш учун ҳам бош пиёзда қўлланадиган гербицидлардан фойдаланилади.

Саримсоқ тупроқдаги минерал озиқ элементларга талабчан. Шунинг учун экин майдонига гектарига 20-30 т чириган гўнг, соф ҳолда 100-200 кг азот, 140-160 кг фосфор ва 60-75 кг калий солиш тавсия қилинади. Саримсоқ экиладиган ерга янги гўнг солиш ярамайди, чунки бу ҳосилнинг етилишини кечиктиради ва сақланиш сифатини пасайтиради. Органик ўғит, фосфорнинг 75 фоизи, калийнинг ҳаммаси шудгорлаш остига, фосфорнинг қолган қисми (25%) ва 30-40 кг азот экиш олдида солинади. Азотнинг қолган қисми тенг бўлиниб, икки марта-биринчисини эрта, биринчи ўтоқ ва енгил чопиқдан кейин ва иккинчисини 2-3 ҳафта оралатиб озиқлантиришда берилади.

Ўзбекистоннинг марказий минтақасида саримсоқни 1-15 сентябрда экиш лозим. Бундан кечиктириб экиш ярамайди,

чунки ўсимлик кузда яхши илдиз олишга улгурмайди ва шу сабабдан қишки совуқлардан ва касалликлардан шикастланиб, ҳосили камаяди.

Саримсоқни экишдан 2-3 кун аввал пиёзбошларни паллаларга ажратилиб сараланади, жуда майда ва касалланган, шикастланган паллалар олиб ташланади. Саримсоқ пиёзбошларни бўлаклаш учун Қозоғистон картошкачилик ва сабзавотчилик ИТИ конструкцияси асосида яратилган махсус машинадан фойдаланилади. Бу машина Ўзбекистон қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш ва электрлаштириш ИТИ ва ЎзСПКИТИ томонидан такомиллаштирилган. У 7 соатли иш вақти мобайнида 3-5 тонна саримсоқни бўлаклайди.

Экиш учун саримсоқнинг ўртача ва йирик паллалари танланади, 2 г дан майда бўлакчалар ажратиб олинади. Уруғлик учун паллалар қанчалик йирик бўлса ҳосилдорлик шунчалик юқори бўлади. Паллалар майда-йириклигига кўра гектарига 8-14 ц сарфланади.

Саримсоқнинг жуда майда ховак пиёзчалари (бульбочки) дан экиб кўпайтиришда улар гектарига 50 дан то 100 кг. гача сарфланади. Аммо булардан биринчи йили фақат бир паллали пиёзбошча олинади ва иккинчи йили ушбу пиёзбошчани қайта экиш орқали кўп паллали пиёзбош олинади.

Саримсоқ лентасимон, лентада икки-уч қаторчали усулда экилади. Ленталараро масофа (эгат кенглиги) 70 см бўлиб, экиш ва парвариш тадбирларида техника гилдирак излари оралиғи-140 см бўлишини таъминлаши лозим. Лентадаги қўш қатор оралиғи 20 см, уч қаторли экишда оралари-15 см, қаторчаларда пиёз паллалари ораси 5-8 см. ли ҳолда экилади.

ди. Шундай қилиб, саримсоқнинг экилиш шакли:  $\frac{50 + 20}{3} \times 5-6$

см ва  $\frac{40 + 15 + 15}{3} \times 7-8$  см кўринишда, гектарига 450-600 минг

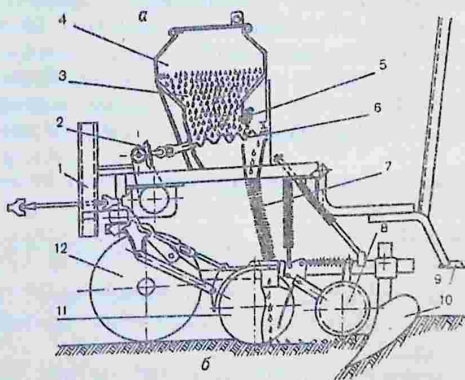
дона ўсимлик жойлашади. Саримсоқнинг ховак пиёзчалари паллалаларига нисбатан анча зичлаштириб, ораларида 2-3см қолдириб экилади.

Кичик майдонларга саримсоқнинг уруғлик паллалари маркер чизикларидаги ариқчаларига қўлда 6-8 см чуқурликка, ховак пиёзларини 3-4 см чуқурликка ботириб экилади. Экиш-ни механизмлар ёрдамида бажариш учун пиёз экувчи СЛН-8 маркали машинанинг ЎзСПКИТИ ва ЎзҚХМЭИТИ лар томонидан саримсоқ экишга мослаштирилган тури қўлланади.

Бундаги аппарат уруғларни бункердан доналаб иргитиш билан уруғ йўлакчасига чиқариб беради (22 расм).

**Ўсимликларни парвариш қилиш.** Саримсоқ экинини парвариш қилиш вегетациянинг бошиданоқ ташкил этилади. Экиш тугатилиши билан суғориш эгатлари тикланиб, ўқариқлар олинади ва майсалатиш суви берилади. Саримсоқнинг қишлоғга киришигача ўсимликнинг ер устки ва остки қисмлари кучли ривожланиб улгуриши унинг қаттиқ хатарли совуқларга бардошини оширади. Шунинг учун куздаги парвариш саримсоқ майсалашгача ва майсалашидан кейинроқ тупроқ юзасини енгил тўрсимон БСО-4 ёки ЗБП-0,5 бороналар билан юмшатиш ва бегона ўтларни йўқотиш, эгатлар тупроғига КРН-4,2 культиватори билан икки-уч марта ишлов бериш ва уч-тўрт марта суғоришдан иборат. Одатда биринчи культивация саёзроқ (5-6см) бўлиб, кейингилари чуқурлашиб 8-10, 12-15 см га боради. Чуқур культивация ва эгатларни тиклашда ўсимликларни тупроқ босмаслиги учун ҳимоя майдони кенгайтирилиб 8-12 см ли ҳолатда ишлов берилади.

Эрта баҳорда пушталардаги бегона ўтларни қўлда юлиб, тупроқ юмшатилади, ўсиб чиқаётган гулпоялар барвақт синдирилади. Бу тадбир ҳосилдорликни 25-40% га оширади.



22-расм: Саримсоқ экадиган саяланинг умумий кўриниши (а) ва ишлаш шакли (б):

1-рама; 2-аппаратлар узаткичи; 3-уруғ; 4-уруғ солинадиган яшик;  
5-созловчи қалқонча; 6-миқдорловчи қурилма; 7-уруғ йўналтиргич; 8-ғалтак;  
9-пилапоё; 10-жўяк очқич; 11-сошник; 12-таллч ғилбирек.

Қаторлар ораси уч-тўрт марта культивация қилиниб, қўлда енгил чопиқ ўтказилгач, биринчи ва иккинчи азотли минерал озиқлар берилади. Тупроқ намлиги мунтазам 75-80% оралиғида сақланиши учун 4-5 марта суғорилади. Ҳосилни кавлашга 2-3 ҳафта қолганда суғоришлар мутлақ тўхтатилади. Бу билан саримсоқнинг сақланувчанлик хусусиятлари ортади.

Ўзбекистон шароитида саримсоқ ўсимлигини пиёз пашшаси, панаҳартумлар шикастлайди. Касалликлардан-сохта уншудринги учрайди. Буларга қарши курашиш чора-тадбирлари бош пиёзники билан бир хилдир.

**Ҳосилни йиғиштириш.** Саримсоқ пишиб етилганда барглари саргайиб, сохта пояси сўлиб қурий бошлайди, саримсоқ бошининг сиртқи қобиклари юпқалашади, қурий бошлайди ва ранги навнинг ўзига хос кўринишга эга бўлади. Ана шу пайтдаёқ ҳосилни йиғиштириш лозим. Кавлаш ва йиғим-терим кечиктирилса бошлари паллаларга ажралиб кетади, бу эса ҳосилнинг даланинг ўзидаёқ нобуд бўлишига, товарлик сифати ҳамда сақлаш учун яроқлилиқ қобилятининг пасайишига сабаб бўлади. Саримсоқ кавлашнинг асосий муддати июн-июл ойларидир.

Саримсоқ одатда лавлагич кўтаргич (свеклоподъемник), картошка кавлагич, пиёз кавлагич (ЛКГ-1,4) ва бошқа машиналар ёрдамида кавланади ва ҳосил барги билан қўлда йиғиштирилиб, пайлар ҳолида тўпланади. Саримсоқ бошларини қуёш таъсиридан сақлаш учун уларни барглари остига яшириб пайланади. Саримсоқ шу ҳолатда бир ярим-икки ҳафта давомида тўлиқ етилтирилади.

Саримсоқ барглари қуригач, сохта пояси 3 см ча қолдирилиб кесиб ташланади ва катта-кичикка, соғлом-носоғломга ажратилади. Кавлаш ва йиғим-теримда саримсоқнинг механик шикастланишига йўл қўймаслик лозим, акс ҳолда маҳсулот сифати пасаяди, сақланиши ёмонлашади.

### Адабиётлар

1. Алексеева М.В. Культурные луки. М., 1960. с. 303.
2. Алексеева М.В. Чеснок и лук порей. Л., «Колос» 1967. с. 72.
3. Бақурас Н.С. Культура лука в Узбекистане. Т., «Фан» 1974. с. 136.
4. Бақурас Н.С., Ходжаев Г. Агротехники возделывания чеснока. Т., Узбекистан 1972. с. 29.
5. Дятликова А. И. Промышленные технологии производства луки-репки. М., «Россельхозиздат» 1985. с. 44.
6. Зуев В.И., Абдуллаев А.Ф. Пиёз экинлари. «Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси». Т., «Ўзбекистон» 1997. 185-196 б.
7. Зуев В.И., Умаров А.А., Кадырходжаев А.К. Луковые растения. В кн.



Интенсивная технология возделывание овоще бахчевых культур и картофеля». Т., «Меҳнат» 1987. 142-153 с.

8. Казакова А.А. Лук. Л., «Колос» 1970. 360 с.
9. Казакова А.А. Лук. В кн. Культурная флора СССР. Т. X. Ленинград. Колос 1948. 264 с.
10. Кузнецов А. В. Чеснок культурный. М., Сельхозгиз 1954. с. 119.
11. Круг Г. Лилейные. В кн. Овощеводство. М., «Колос» 2000. с. 515-550.
12. Мирпоязов Х.М., Маҳкамов С. Бош пиёз. Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик. Т., «Меҳнат» 1987. 130-131 б.
13. Посявин А.Т. Технология производства лука. М., «Россельхозиздат». 1984. с. 96.
14. Шуин К.А., Мухин В.Д. Луковые растения. В кн. Овощеводство. М., «Колос» 1993. с. 346-369.
15. Юрьева Н.А., Кокорова В.А. Многообразие луков и их использование. М., МСХА 1992. с. 159.

## 11-боб. ИЛДИЗМЕВАЛИ САБЗАВОТЛАР

Ўзбекистонда илдимевали сабзавотлардан сабзи ва ош лавлаги катта майдонларда етиштирилади, турп ва шолғом кичик майдонларни эгаллайди. Сабзи сабзавот етиштириладиган майдоннинг 9-10, лавлаги эса 5-7 фоизини ташкил этади (эгаллайди). Бу икки сабзавотни етиштириш учун ҳар йили 20-22 минг гектар ер ажратилади.

Ўзбекистонда илдимевалиларнинг ўртача ҳосилдорлиги 12-15 т/га, илғор хўжаликлар ва бригадалар гектиридан 35-40 тоннагача ҳосил оладилар.

### 1. Илдимевали сабзавотлар навлари

**Сабзи.** «Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинлари «Давлат реестри»га (2001 йил) сабзининг қуйидаги етти нави киритилган. Эртаги (уруғ униб чиққанидан илдимева техник етилгунича 90-110 кун талаб этилади): «Мушак-195», «Нурли-70»; ўртача эртаги (110-120 кун): «Мирзои сариқ-304», «Нантская-4», «Шантанэ-2461»; ўртапишар (120-130 кун): «Мирзои қизил-228», «Зийнатли». Сабзининг «Нантская-4» нави Бутунроссия сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилиги ИТИ да, «Шантанэ-2461» нави эса Ғарбий Сибирь сабзавот тажриба станциясида яратилган. Сабзининг қолган беш нави ватанимиз селекциясига мансуб бўлиб, Ўзбекистон сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик ИТИ да яратилган.

Сабзининг «Нурли-70» нави 1993 йилдан бошлаб Андижон вилоятида, 1999 йилда эса «Зийнатли» нави Андижон, Наманган, Фарғона ва Сирдарё вилоятларида районлаштирилган. Сабзининг қолган навлари 1996-1999 йиллардан бошлаб республиканинг барча вилоятларида етиштирилмоқда.

**Лавлаги, турп, шолғом.** 2001 йилда Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинлари «Давлат реестри»га ош лавлагининг «Бордо-237» - эртаги-эртаги (100-110 кун); турпнинг эртапишар (60-70 кун) «Марғилон», «Андижон-9» ва «Куз ҳадяси»; шолғомнинг-эртапишар «Наманган» ва «Самарқанд» маҳаллий навлари киритилган.

Ош лавлаги нави Бутунроссия сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилиги ИТИ да, шолғом навлари эса халқ селекциясида яратилган. Турпнинг «Марғилон» ва «Андижон-9» навлари ЎзСПКТИ селекцияси, «Куз ҳадяси» нави эса ЎзЎИТИ томонидан яратилган. Лавлагининг «Бордо-237» ва турпнинг «Марғилон» ва «Андижон» навлари Ўзбекистон Республикасининг барча вилоятларида районлаштирилган, шолғомнинг «Наманган» маҳаллий нави» Андижон, Жиззах, Сирдарё ва Тошкент вилоятларида, «Самарқанд» маҳаллий нави эса Андижон ва Наманган вилоятларида районлаштирилган. Турпнинг «Куз ҳадяси» нави Фарғона, Наманган ва Андижон вилоятларида районлаштирилган.

## 2. Ер танлаш, ўғитлаш ва экишга тайёрлаш

**Ер танлаш ва ўтмишдош экинлар.** Илдизмевалилар органик моддаларга бой, ўтлоқи тупроқли ҳамда ўғитланган қумоқ ёки енгил соз бўз тупроқли ерларда яхши ўсади. Хусусан, лавлаги оғир соз тупроқли ерларда бошқа экинларга қараганда яхшироқ ўсади. Лавлагини бироз шўрланган ерларга экиб ҳам дурустгина ҳосил олиш мумкин.

Барча илдизмевалилар, айниқса, сабзи ўсув даврининг дастлабки пайтида жуда секин ривожланади ва шунинг учун уни бегона ўтлар босиб кетиши мумкин. Шу сабабли уларни экиш учун шундай ўтмишдош экинларни танлаш керакки, улардан кейин далада бегона ўтлар ўсмайдиган бўлсин. Бундай экинларнинг қаторига: картошка, бодринг, карам ва помидор экинлари киради.

Илдизмевалиларни илдизмевалилардан, полиз экинларидан, пиёздан кейин ҳамда ҳайдалган бедапояларга биринчи йили экиб бўлмайди, чунки бу экинлардан бўшаган ерларда бегона ўтлар жуда кўп бўлади. Ёзда илдизмевалилар эртаги картошка ва сабзавотдан бўшаган ерларга такрорий экин сифатида экилади. Бироқ турп ва шолғом фақат ёзда экилади, уларни эртаги карамдан бўшаган ерларга экиш ярамайди, чунки бу сабзавотларнинг кўпчилик касаллик ва зараркунандалари бир хилдир.

**Ерни экишга тайёрлаш.** Эртаги ва кечки сабзавотлар учун ер қандай ва қайси механизмлар ёрдамида тайёрланадиган бўлса, илдизмевалилар учун ҳам шундай тайёрланади. Ўтмишдош экин ҳосили йиғиштирилганидан кейин ўсимликлар қолдиғи йиғилади ва ташқарига чиқариб ташланади, фойда-

ланган вақтинчалик суғориш шахобчалари текисланиб, ҳайдалади ва текисланади. Бегона ўтлар билан ифлосланган ер улар шудгорланишидан олдин тирмаланиб тозаланади.

Кўпчилик илдимевалиларнинг уруғи жуда майда бўлади ва улар экилишида унча чуқур қўмилмайди. Шунинг учун илдимевалилар экиладиган майдон тупроғини экиш олдиан майин ҳолга келтириш ва бунинг учун ерга сифатли қилиб бора босиш ва тегишли равишда ишлов бериш лозим бўлади.

Илдимевалилар ёзда экиладиган майдонга ҳайдалиб, бора солиниб, мола босилгандан сўнг «алдаш» суви бериш фойдалидир. Бунинг учун ер ҳайдалганидан кейин эгатлар олиниб сув қўйилади. Кўкариб чиққан бегона ўтлар ағдармасдан юза ҳайдаш ёки чизел ёрдамида юмшатиш йўли билан йўқотилади (4;5).

**Ўғитлаш.** Илдимевалилар кўпчилик сабзавот экинларга қараганда ернинг унумдорлигига унчалик талабчан эмас. Аммо улар бутун ўсув даврида тупроқда минерал элементлар мавжуд бўлишини талаб этади. Улар фақат ўсув даврининг бошланишидагина озуқа моддаларга талабчан бўлади.

Ўзбекистон иқлим шароитида сабзи ҳар 10 т/га ҳосил учун ердан 25-29 кг азот ва 11-14 кг фосфор олади. Бундан қатъий назар, илдимевалилардан мўл ҳосил олиш учун ерга ўғит солиниши керак. Бизнинг шароитимизда илдимевалиларга азот билан фосфорли ўғитларни қўшиб бериш яхши натижа беради. Фақат азотли ўғитнинг ўзи солинганида илдимевалар ёрилиб ёки шохлаб кетиши, доимо фосфорли ўғитлар солинганда эса етиштирилган ҳосилдаги илдимеваларнинг кўп қисми майдалашиб қолиши, яъни йирикларининг салмоғи камайиб кетиши мумкин.

Органик ўғитлар солиш ҳам илдимевалилар ҳосилини оширади. Лекин уларни чиримаган ҳолда солиш илдимеваларнинг кўп қисмининг айнишига, натижада товар маҳсулотнинг камайишига сабаб бўлади. Шунинг учун гўнг илдимевалилардан олдинги экинларга солингани маъқул. Бевосита илдимевалиларга эса фақат минерал ўғитлар бериш лозим. Гектаридан 15-20 тонна ҳосил етиштириш учун минерал озуқа элементлардан (таъсир қилувчи модда ҳисобида) бўз тупроқларда азот 120-150, фосфор 80-100, калий 40-50; ўтлоқ ва ўтлоқи-ботқоқ тупроқларда эса 80-100 ва 40-50 кг/га солиш тавсия этилади.

Фосфорли ўғитнинг 70-75 фоизи ва калийнинг ҳаммаси



ерга асосий ишлов бериш вақтида солинади. Фосфорли ўғитнинг қолган қисми (25-30 %) тупроққа илдизимевалиларни экиш олдидан солинади. Азотли ўғитлар ўсимликнинг ўсув даврида эгат ўртасига 10-12 см чуқурликда солинади. Азотли ўғит билан биринчи озиқлантириш ўсимлик 2-3 чинбарг чиқарганда биринчи яганалашдан сўнг; иккинчи марта озиқлантириш биринчи озиқлантиришдан 20-25 кундан сўнг, яъни илдизимевалар шакллана бошлаганда ўтказилади (1;4;5).

**Гербицидлар солиш.** Илдизимевалилар экиладиган ерлардаги кўп йиллик бегона ўтларни йўқотишда шудгорлашдан олдин гектарига препарат сифатида 40-45 кг миқдорда долапон гербицидини солиш юқори самара беради.

Ўзбекистонда илдизимевалиларни етиштиришда уларни бегона ўтлардан қўлда тозалашни икки марта (уруғ униб чиққунича ва ниҳоллар униб чиққанидан сўнг) гербицидлар сепиб йўқотиш усули билан алмаштириш ҳамда механизациялаштирилган илғор технологияларни қўллаш учун барча шарт-шароитлар ва имкониятлар мавжуд. Шунингдек, тегишли тавсиялар ҳам ишлаб чиқилган. Масалан, бегона ўтлар чиқишининг олдини олиш учун гербицидларни илдизимевалилар экилмасдан ерга солиб, чизел ёки культиваторлар ёрдамида тупроқнинг 10-12 см қатламига аралаштириш ёки экилгандан сўнг сепиш яхши натижа беради. Илдизимевалиларни, жумладан, сабзини экишдан олдин ерга (таъсир этувчи модда ҳисобида) 4-6 кг/га трефлан, 3,5-6,0 кг/га флуралин, 2,5 кг/га прометрин, 2-3 кг/га гезагارد гербицидларидан бирортаси солиниши мумкин.

Бегона ўтлар кўкариб чиқиб, 2-4 дона барг ҳосил қилган босқичида фуроре-супер 0,8-1,2, Фозилат-супер 1-2 кг/га, зеленек-супер 1 л/га ва набу 1,5 л/га каби гербицидлардан бирортасини сепиш тавсия этилади.

Ош лавлаги (қизилча) экилиши олдидан оцетлурон (9-14 кг/га), экин униб чиққандан кейин дарҳол фуроре-супер (0,8-1,2 кг/га) ва фозилат-супер (1-2 кг/га) гербицидларидан бирортаси сепилади.

Ўзбекистон сабзавотчилиқ, полизчилик ва картошқачилиқ ИТИ тажрибаларида махсус мульча қоғоз остида етиштирилаётган сабзи экинида бир йиллик бегона ўтларнинг нобуд бўлиши, сув ва озук тартиботининг яхшиланиши натижасида ҳосилдорлигининг кўтарилиши исботланган (9). Бу тадбирни қўллаш учун мульча қоғозни тўшаб, чеккаларини тупроқ билан бостирувчи махсус экувчи машиналар керак.

### 3. Экиш муддати ва усули

**Экиш муддати.** Ўзбекистон иқлим шароитида илдизмевали сабзавотлар турли муддатларда экиб етиштирилади. Шу шароитдан келиб чиққан ҳолда улар асосан қуйидаги муддатларда экилади:

1. Энг эрта экиш – далага чиқиб ишлашга шароит бўлиши биланоқ бошланади. Бу шароит жанубий вилоятларда февралнинг иккинчи ярмига, марказий вилоятларда мартнинг биринчи ярмига, шимолий минтақаларда март ойининг иккинчи ярмига тўғри келади. Бу муддатларда сабзининг «Мушак-195», «Нурли-70», ош лавлагининг «Бордо-237» навлари экиб етиштирилади ва ҳосили июн ойида йиғиштирилади. Ўртапишар навлар эрта муддатда экилса уларнинг илдизмева ҳосил қилиш босқичи ёз фаслининг иссиқ кунларига тўғри келиб, маҳсулоти сифатли бўлмайди, ҳосилдорлиги пасайиб кетади.

2. Кузда ва кеч кузда экиш – жанубий вилоятларда декабр ойининг иккинчи ярмида, марказий минтақаларда ноябрнинг ўрталаридан декабрнинг ўрталаригача ва шимолий вилоятларда эса ноябр ойида бажарилади. Бу муддатда сабзи ва ош лавлаги экилади. Уларнинг ниҳоллари эрта баҳорда кўкариб, илдизмевалари баҳорда экилганига нисбатан 2-3 ҳафта олдин етилади. Кеч куз муддатида илдизмевалилардан фақат эркаклаб кетишга мойил бўлмаган сабзининг Европа ўртача-эртаги навлари «Нантская-4» ва «Шантанэ-2461», ош лавлагининг «Бордо-237» нави экилади. Ватанимиз селекциясига оид илдизмевалилар навлари бу муддатда экишга тавсия этилмайди, чунки уларнинг кўпчилик қисми гулпоё чикаради.

3. Ёзда илдизмевалилардан сабзи, ош лавлаги, турп ва шолғом экилади. Бу муддатда улар эртаги картошқа, карам, бодринг, кўкат сабзавотлар ёки бошоқли дон экинларидан бўшаган ерларда такрорий экин сифатида етиштирилади. Сабзи ва лавлаги жанубий вилоятларда август ойининг биринчи ярмида, марказий минтақаларда 10 июндан 10 июлгача ва шимолий минтақаларда 10-20 июнгача экилади. Турп ва шолғом шимолий вилоятларда июл ойининг ўрталарида, марказий минтақаларда июл ойи охири ва август ойининг биринчи декадасида, жанубда эса 10 августдан 20 августгача экилиб, ҳосили октябр ва ноябр ойининг биринчи ярмида совуқ кунлар бошлангунича йиғиштирилади. Бу муддатда сабзининг кўпинча «Мирзои сариқ-304», «Мирзои қизил-228», «Зийнатли» ва бошқа районлаштирилган навлари етиштирилади.

Илдизмевалилар бу муддатлардан ташқари ўрта муддатда – 20 апрелдан 5 майгача экиб ҳам етиштирилади. Бу муддатда сабзининг иссиққа чидамли «Мирзои сариқ-304» нави яхши ўсади, ҳосили август ойида йиғиштирилади. Илдизмевасининг шаклланиши ёз фаслининг иссиқ кунларига тўғри келиш салқин талаб сабзи ўсимлигига салбий таъсир этади. Шунинг учун бу муддатда етиштирилган сабзи ҳосилининг сифати ва ҳосилдорлиги паст бўлади. Эрта баҳорда экиб етиштирилган сабзи ҳосилини сақлаб, истеъмолга ишлатиш, ёз фасли ўрталаридаги иссиқ кунларда етиштиришга қараганда мақсадга мувофиқдир.

Ўзбекистон сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти тажрибаларидан маълум бўлишча, сабзини ёзги-кузги ёки кузги муддатларда экиш ижобий натижа беради. Сабзи республиканинг марказий минтақаларида августнинг иккинчи ярмида, жанубда эса августнинг охирида экилади. Бу муддатда экилган сабзи куз ва қишда яхши ўсади ва ҳосили боғлама товар (пучковый товар) сифатида март-апрел ойларида йиғиштирилади. Бу муддатда сабзининг эркаблаб кетишга чидамли «Нантская-4» ва «Мирзои қизил-228» навлари экилади.

**Уруғни экишга тайёрлаш ва экиш.** Илдизмевали сабзавотлар уруғи, одатда, ивитилмай экилади. Баъзан экиш кечикканда сабзи уруғлари икки кеча-кундуз, бошқа илдизмевалилар уруғлари эса 18-24 соат мобайнида ивитилади. Ивитилган уруғларни сочилувчан қилиш учун бир оз қуритилади. Уруғларни экишга тайёрлашнинг энг самарали усулларида бири дрожилашдир. Дрожиланган сабзи уруғининг диаметри 3-4 мм бўлиб, экиш меъёрини икки марта камайтиришга, ўтоқ ва ягана қилиш харажатларини қисқартиришга ва ҳосилдорликни анча оширишга имкон беради. Эрта баҳорда экилган сабзи уруғини тезроқ ундириб олиш мақсадида уларни 1-2 соат ивитилганидан кейин хўллигича хона ҳароратида ниш ургунча икки-уч кун, сўнгра эса экишга қадар музхонада 0-3<sup>0</sup> ҳароратда сақлаш ижобий натижа беради.

Илдизмевалилар қаторлаб, лентасимон қўшқаторлаб ва кенг лентали ёки лента шаклида ёхуд лента шаклида ёппасига сочма усулда экилади. Илдизмеваси йирик бўлган ош лавлаги ва турп қатор орасини 60 см қилиб қаторлаб ёки лента шаклида қўшқаторлаб  $\frac{50+20}{2}$  см шаклида экилади. ТошДАУ



тажрибалари лавлагини эрта баҳор ва ёз фасли муддатларида экишда ўсимликларни уч қаторли  $\frac{40+15+15}{3}$  см шаклда

жойлаштириш фойдали эканлигини кўрсатди.

Сабзи ва шолғом аксарият ҳолларда лентасимон қўшқаторли 50+20 см шаклда ёки 20-30 см кенгликдаги лента-ларга экилади, бунда ленталар оралиғидаги масофа 40-50 см бўлади. Ўзбекистон СПКИТИ сабзини лентасимон қўшқатор-ли 52+8 ва 62+8 см шаклда экишни тавсия этади.

Қаторчалардаги ўсимликлар орасидаги керакли масофа ятаналаш вақтида қолдирилади. Илдимевалилар кўрсатилган шаклларда экилганида бир гектарда сабзи 420-550, шолғом 300-400, турп 150-200 ва ош лавлаги 250-300 минг туп жойла-шади.

Илдимевалиларни экишда СКОН-4,2; СММ-4 ва бошқа маркали сеялкалардан ҳамда турли мосламалар ўрнатилган механизмлардан фойдаланилади.

Илдимевалилар эрта баҳорда кузда олиб қўйилган пушта устига ёки баҳорда сихмолаланган текис ерга экилади. Текис ерга экилган илдимевалилар уруғи тўлиқ униб чиққандан сўнг, биринчи суғоришдан олдин эгат олинади. Ўртаги, кечки ва кузги экиш муддатларида уруғни экиш билан бирга эгатла-ри ҳам олинади ва сув қўйилади.

**Уруғни экиш чуқурлиги.** Уруғни экиш миқдори экилиш шакли, уруғнинг майда ёки йириклиги ҳамда унинг унувчан-лик хусусиятига боғлиқ. Ўзбекистонда уруғни қуйидаги миқдорда экиш тавсия этилади: ош лавлаги-15-16, сабзи, турп 5-6, шолғом-2 кг/га. Агар сабзи ва ош лавлаги кеч кузда эки-либ асосий ҳосил етилгунча ятаналаш орқали барра боғламли маҳсулидан фойдаланиш ҳам кўзда тутилган бўлса, бундай ҳолларда уруғ 25-30 фоизга кўпайтирилади. Баҳорда текис ер-ларга экишда, ўсимлик қаторларини тезроқ пайқаб олиш учун илдимевалилар уруғига салат, редиска, гречиха, сули каби ўсимликлар уруғини қўшиб экиш фойдалидир. Бу ўсимликлар уруғи асосий экин уруғига 3-4 фоиз миқдорда қўшилади.

**ТошДАУ тажрибалари** шуни кўрсатдики, лавлаги уруғи юқорида кўрсатилган миқдорда экилса, уни ятаналашга икки-уч барабар кўп қўл меҳнати сарфланар экан. Шунинг учун 1 гектарда 300 минг туп лавлаги қўчатига эга бўлиш учун сара-ланмаган уруғдан 10, йирик уруғдан эса 6-8 кг экиш тавсия этилган.



Илдизмевалиларни экишда уруғнинг белгиланган чуқурликка текис жойланиши катта аҳамиятга эга. Юза экилган уруғлар тупроқнинг устки қавати қуриб қолиши натижасида нам етишмай, кўпинча, униб чиқмайди. Ҳаддан ташқари чуқур экилган уруғлар ўсимтаси тупроқнинг қалин қатламини ёриб чиқишга кучи етмай, нобуд бўлади. Лавлаги уруғи 2-4 см, сабзи ва бошқа илдизмевалилар уруғи 1-2 см, енгил қумоқ тупроқли ерларда 3 см гача чуқурликда экилади.

#### 4. Экинларни парвариш қилиш

**Қатқалоққа қарши кураш ва экинлар қатор орасига ишлов бериш, яганалаш.** Эрта баҳор ва кеч кузда экилган илдизмевалилар қатқалоқдан қаттиқ қийналади. Қатқалоқнинг олдини олиш учун уруғлар экилганидан кейин устига 1,5-2 см қалинликда чиринди сочиб чиқиш (мульчалаш) яхши самара беради.

Қатқалоқ ротацион мотиға ёки енгил тўрсимон бороналар ёрдамида юмшатилади. Бироқ борона экинға анча зарар етказиши мумкин. Шунинг учун ундан жуда зарур бўлган ҳолларда ва уруғ қалин сепилган жойлардагина фойдаланиш керак. Экинларға узоқ вақт жилдиратиб сув қўйиш ҳам қатқалоққа қарши муҳим тадбир ҳисобланади.

Илдизмевалиларни парвариш қилишда бегона ўтларни йўқотиш ниҳоятда мураккаб ва сермеҳнат ишдир. Қатор ораларидаги бегона ўтлар КОР-4,2, КРН4,8, КРН-2,8А маркали механизмлар билан культивация қилиш, ленталар ва қатордаги ўсимликлар орасидагилари эса ўтоқ қилиш йўли билан йўқотилади. Майсалар кўриниши билан ўтоқ қилишға киришилади, бу иш бегона ўтнинг қайта ўсиб чиқишиға қараб икки-уч марта такрорланади.

Экинларни ўз вақтида яганалаш ниҳоятда катта аҳамиятға эга. Кўпинча яганалаш ўтоқ қилиш билан бирға ўтказилади. Уруғ камроқ миқдорда экилганда ва майсалар текис, аммо сийрак кўкариб чиққан ерларда, ўсимлик уч-тўрт барг чиқарган пайтида бир марта яганалаш билан қаноатланиш мумкин. Бироқ, кўпинча икки ва баъзан уч марта ягана қилинади. Илдизмевалилар уруғи дрожиланиб (донадорлаштириб) аниқ экадиган сеялкада экилса, ягана қилинмаслиги мумкин.

Лавлаги уруғи тўп мева ҳолатида шаклланганлиги сабабли экилгач, у қалин ўсиб чиқади. Шунға кўра, лавлаги уруғлари униб майсалашдан 8-10 кун ўтгач, биринчи чинбарг пайдо бўлганида ягана қилинади, бошқа илдизмевалилар эса ниҳол-

лар туғлиқ чиққанидан кейин 12-15 кун ўтгач яганаланади. 2-4 хайтадан кейин илдимева шаклланишга киришган пайтда майсалаар иккинчи марта ягана қилинади. Биринчи яганада қатордаги туллар ораларида 2-3 см. дан масофа қолдирилади. шолғом учун 8-12, турп учун 12-15, лавлаги икки қаторли очик масофа бўлса 12-13 ва уч қаторли шаклда эса 16-18 см туғлиқ боғланма қолдирилади.

гидан боғланма қолдирилади. уларни экилган жойларда биринчи яганани қисман механизация турп экилган жойларда биринчи яганани қисман механизация ёрдамида бажариш мумкин. Бунинг учун ясси кесувчи панжарли культиватор эгатга кўндалангига солинади, кейин тўп-тўп бўлиб қолган ниҳоллар қўлда ягана қилинади.

Суғориш шарт. Чунки улар сувга қонмаса, ҳосилдорлиги риб туриш шарт. Чунки улар сувга қонмаса, ҳосилдорлиги кескин камаяди, озиқ-овқатлик сифати пасаяди. Лекин улар ўсув давр давомида сувни турлича миқдорда талаб қилади. Уруғ бўртаётган, унаётган пайтда, ўсимлик жадал барг тўплаш ва илдимева ҳосил қилиш даврида тупроқ айниқса сернам бўлиши керак. Тупроқнинг энг мақбул намлиги мевалар шакллани бошлаётганида (дала нам сифимиға нисбатан) 70 фойз ва ҳосил тўпланаётган даврда эса 80 фойз бўлиши лозим. Илдимевалар тўлишиб етилган пайтида экиннинг сувга талаби камаяди. Бу вақтда тупроқнинг сернамлиги ҳатто зарарлидир, чунки бу кўпчилик ҳолларда илдимевалиларнинг ёрилишига, сақланувчанликларининг пасайишига сабаб бўлади.

Эрта баҳорда экилган сабзи ва лавлагилар ёппасига кўкандан чиққандан кейин, одатда, апрел ойининг иккинчи ярмидан бошлаб сув берилади ва суғориш ҳар 10-12 кунда бир марта такрорланиб турилади. Илдимеваларнинг ҳосил бўлиши та такрорланиб турилади. Илдимеваларнинг ҳосил бўлиши жадаллашган пайтда - май ойининг ўрталаридан бошлаб, экинлар ҳар 7-10 кунда, шу ойнинг охири ва июнда эса ҳар 5-6 кунда суғорилади. Улар ўсув даври мобайнида 8-9 марта суғорилади. Ер ости сизот суви яқин жойлашган ерларда илдимевалилар ўсув даври мобайнида 5-6 марта суғорилади. Кеч кузги муддатда экилган экин майдониларда ҳам суғоришлар шу тартибда ўтказилади. Ёзда экилган экинлар майсалари ўсув даври мобайнида 3-4 кунда уруғ суви беёппасига кўрингунга қадар тез-тез ҳар 3-4 кунда уруғ суви берилиб турилади. Майсалар текис кўкаргандан кейин суғоришлар ораси 8-10, ҳосил етилиш даврида эса 12-15 кунгача узайти-

рилади. Кечки илдизмевалилар ҳам шу тартибда - ўсув даври мобайнида 10-12 марта суғорилади. Ер ости сизот суви яқин жойлашган майдонларда суғоришлар муддати узаяди ва ўсув даври мобайнида 6-8 мартагача суғорилади.

Кеч баҳор ва ўрта муддатда сабзи экилган майдон тупрогининг юза қатлами тезда қуриб қолади. Шу сабабли уни, экилганидан сўнг майсалари тўлиқ чиқишини таъминлаш учун жилдирашиб суғориш керак. Ўртаги сабзини ҳар 5-6 кунда бир марта, ўсув даври мобайнида 8-10 марта суғориш тавсия этилади. Август ойида экиладиган кузги сабзиларга ҳам майсалари тўлиқ кўрингунига қадар тез-тез уруғ суви берилади ва улар сентябр-октябр бошларигача тўрт-беш марта суғорилади. Улар баҳорда деярли суғорилмайди ёки баҳор қуруқ келганда 1-2 марта суғорилиши мумкин.

Ўсимликларни касаллик ва зараркунандалардан сақлаш. Илдизмевалилар кўпроқ уншудринг касаллиги ва зараркунандалардан шира (ўсимлик бити) билан зарарланади. Уларга қарши курашиш бошқа сабзавотларникига ўхшашдир. Лавлаги булардан ташқари лавлаги узунбуруни, капалаги ва бургача билан зарарланади. Бу зараркунандаларга қарши қуйидаги БИ-58-(0,5-1,0 л/га), карбофос (0,6-1,2 л/га), бензофосфат (3-3,5 л/га) каби заҳарли моддаларнинг бирортаси сепилса яхши натижа беради. Турп ва шолғом крестонос бургаси билан зарарланади, унга қарши карам капалагига қарши ишлатиладиган моддалардан фойдаланилади.

## 5. Ҳосилни йиғиб-териб олиш

Ҳосилни йиғиш муддати ва услуби. Илдизмевалилар ҳосилини йиғиб-териб олиш уларнинг биологик хусусиятлари ва етилиш муддатига боғлиқдир.

Куз (августда), қиш олди ва эрта баҳор муддатида экилган сабзи ва лавлаги ҳосили икки босқичда йиғиштирилади. Энг эрта етилган илдизмевалар товар маҳсулот сифатида фойдаланиш учун қўлда териб олинади. Бу баҳорги ятаналашда, шунингдек, кичик майдондагиларни ёппасига йиғилганда ёки катта майдонлар атрофидагиларни теришда амалга оширилади. Терилган илдизмевалар тупроқдан ва саргайган барглардан тозаланади. Августда (кузги) экилган илдизмевалилардан товарбоп маҳсулот март ойида ва апрелнинг бошларида, қиш олди муддатидагилардан - май ойининг биринчи ярмида ва эрта баҳорда экилганларидан эса - май охири - июнь бошларида териб олинади. сўнгра 2,5-3 ҳафтадан кейин жами ҳосил



ёппасига йиғиштирилади. Ёз муддатида экилган барча илдимевалилар ҳосили марказий минтақаларда октябр охири-ноябр бошларида, жанубий минтақаларда бундан 2-3 ҳафта кейин ва шимолий вилоятларда эса 2-3 ҳафта олдин йиғиштирилади. Ҳосилни йиғиштириш сурункали ёғингарчилик ва совуқ кунлар бошлангунига қадар тугатилиши керак. Ош лавлаги илдимеваси тупроққа чуқур кирмаслиги ҳамда бошқа илдимевалиларга нисбатан иссиққа талабчан бўлганлиги учун унинг ҳосили бошқаларга қараганда эртaroқ йиғиштирилади.

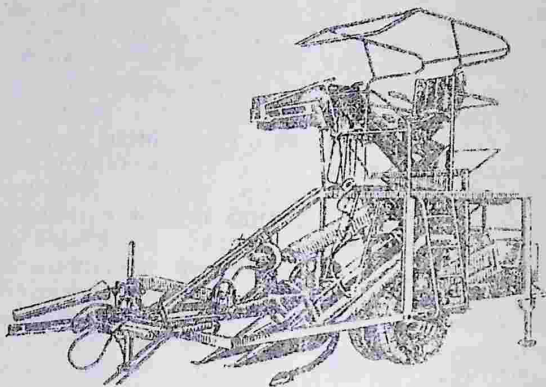
Ҳосилни йиғиш, саралаш, тўплаш, идишларга солиш ва транспортга ортишда илдимеваларни шикастлантирмаслик керак, чунки зарарланган илдимевалар яхши сақланмайди.

Кавлаб олинган илдимеваларнинг барглари бандидан 2 см қолдириб кесиб ташланади, ундан узун қолдирилса ёки илдимевага тақаб кесилса, сақлаш вақтида маҳсулотнинг чиришига сабаб бўлади. Баргларини бураб узишга йўл қўймаслик керак, чунки илдимева эти зарарланади ва сақлаш даврида уларнинг чиришини тезлаштиради.

Ҳосили ёзда йиғиштириладиган илдимевалар барги шу куни кесиб ташланиши керак, чунки барги орқали сувни кўп буғлантириб, илдимевани сўлиб қолишига ҳамда товарлик сифатининг пасайишига сабаб бўлади. Барги кесилганидан сўнг илдимевалар сараланади - ёрилган, майда, зарарланган ҳамда касалланганлари ажратилади.

Ҳосилни механизмлар ёрдамида йиғиш. Илдимевалилар ҳосилини йиғиш улар экилган майдоннинг катталигига, ҳўжаликда мавжуд бўлган машина ва механизмларга кўра қуйидаги уч усулдан бирортасини қўллаган ҳолда бажарилади: илдимевали экин қўлда илдимева экилган пушта таги механизм ёрдамида юмшатилади, кейин қўлда терилади; икки босқичли йиғиштиришда илдимева кавланиб, тўпланади ва кейин терилади; бир босқичли йиғиштиришда ҳосил комбайн ёрдамида кавлаб, териб олинади. Илдимевалар ҳосили СНУ-3С, СНШ-4, СНС-2М, ОПКШ-1.4 ММТ-1 маркали механизмлар ёрдамида кавлаб олинади (23-расм). Булардан ташқари, ҳосилни йиғиштиришда аввал барглари КИР-1,5 ёки УБД-3А машиналари билан ўриб ташланиб, сўнг картошка кавлагичлар ёрдамида кавлаб олинishi ҳам мумкин. Илдимевалилар ҳосилини икки фазали йиғиштириш усули пиёз ҳосилини механизмлар ёрдамида йиғиштиришга ўхшашдир. Аввал экиннинг барглари ўрилиб, кейин илдимевалар ЛКГ-1,4 маркали пиёз кавлагичга ўрнатилган мослама ёрдамида кавлаб олинади.





23-расм: Сабзи ҳосилини йиғадиган ММТ-1 машина

Сабзи ва лавлаги ҳосилини бир фазада (бир йўла) йиғиштириш учун илдизмевани сугуриб оладиган ММТ-1 машинаси ёки илдизмеваларни кавлаб оладиган ЕМ-11 маркали машина, комбайндан фойдаланилади. Улар илдизмевани кавлаб, бариларидан тозалайди ва ПСК-6 саралаш пунктига етказиб бериш учун транспортга ортиб беради.

#### Адабиётлар

1. Балашев Н.Н., Земен Г.О. Овощные корнеплоды. В кн. «Овощеводство». Т., «Ўқитувчи» 1981. с. 307-327.
2. Агапов С.П. Столовые корнеплоды. М., 1957. с. 210.
3. Гринберг Е.Г., Рольинцева А.А., Машиянова Г.К. Свекла, марков, редис. Новосибирск Книгоиздат 1972. с. 80.
4. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. Илдиз меваги сабзавотлар. «Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси». Т., «Ўзбекистон» 1997. 198-213 б.
5. Зуев В.И., Умаров А.А., Кадырходжаев А.К. Овощные корнеплоды. В кн. «Интенсивная технология возделывания овощебахчевых культур и картофеля». Т., «Меҳнат» 1997. с. 153-163.
6. Краситкин В.Т., Сечкарев Б.И., Сазанова А.В., Левадовская Л.И. Корнеплодные растения. В кн. «Культурная флора СССР». Л., 1971.
7. Круг Г. Свекла столовая. Марковь. В кн. «Овощеводство». М., «Колос» 2000. с. 247-303 и 342-351.
8. Мирпоязов Х.М. Культура маркови в Узбекистане. Т., «Ўзбекистон» 1976. Петренко А.П. Выращивание столовой свеклы без прореживания. Л., «Лениздат» 1974. с. 142.
9. Сазанова Л.В., Власова Э.А. Корнеплодные растения: марковь, сельдерей, петрушки, пастернак, редис, редьки. Л., 1990. с. 295.
10. Шуйн К.П., Борисов Н.В. Корнеплоды. В кн. «Овощеводство». М., «Колос» 1993. с. 324-346.

# МУНДАРИЖА

|            |   |
|------------|---|
| КИРИШ..... | 3 |
|------------|---|

## I. УМУМИЙ ҚИСМ

|       |                                                                                                                       |    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1-боб | ПРОГРЕССИВ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ВА УЛАРНИНГ ҲУ-<br>СУСИЯТЛАРИ.....                                                           | 8  |
| 1.    | «Деҳқончилик тартиби» ва «етиштириш технологияси»<br>атамалари ҳақида.....                                            | 8  |
| 2.    | Сабзавотчиликни жадаллаштиришнинг асосий усуллари....                                                                 | 15 |
| 3.    | Механизациялаштиришга асосланган прогрессив техноло-<br>гиянинг хусусиятлари.....                                     | 18 |
| 4.    | МДХ мамлакатларида қўлланилаётган механизациялашган<br>прогрессив технологиялар.....                                  | 21 |
| 2-боб | «Биологиялаштириш» – ўсимлик етиштириш технология-<br>сининг асос.....                                                | 33 |
| 1.    | Сабзавот экинларининг ҳароратга муносабати.....                                                                       | 39 |
| 2.    | Сабзавот экинларининг ёруғликка муносабати.....                                                                       | 48 |
| 3.    | Сабзавот ўсимликларининг ҳаво-газ муҳитига муносабати.                                                                | 55 |
| 4.    | Сабзавот экинларининг тупроқ ва ҳаво намлигига муно-<br>сабати.....                                                   | 63 |
| 5.    | Сабзавот экинларининг сувга талаби, тупроқ намлигига<br>талабчанлиги ва уларни аниқловчи омиллар.....                 | 65 |
| 6.    | Сабзавот экинларининг минерал озукаларга муносабати....                                                               | 71 |
| 7.    | Сабзавот экинларининг тупроқ эритмаси концентра-<br>циясига ва муҳитнинг физик-кимёвий таъсирига муноса-<br>бати..... | 76 |

|       |                                                                                    |     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3-боб | Сабзавот ўсимликларининг ўсиш, ривожланиш ва кўпайиш хусусиятлари.....             | 83  |
| 1.    | Сабзавот ўсимликларининг филогенез ва онтогенезлари....                            | 83  |
| 2.    | Биотик омиллар ва уларнинг сабзавот ўсимликларига таъсири.....                     | 91  |
| 3.    | Сабзавот ўсимликларининг кўпайиш хусусиятлари ва экилувчи ашёлари.....             | 100 |
| 4-боб | Сабзавот етиштиришнинг умумий технологиялари.....                                  |     |
| 1.    | Сабзавот экинларини жойлаштириш ва алмашлаб экиш тартиби.....                      | 112 |
| 2.    | Сабзавот ўсимликларининг экин майдонларидаги ўрни, такрорий ва оралиқ экинлар..... | 116 |
| 3.    | Сабзавотлар экиладиган ерга ишлов бериш.....                                       | 122 |
| 4.    | Сабзавот экинлари прогрессив технологияларида ўғитларни қўллаш хусусиятлари.....   | 129 |
| 5.    | Экиш муддатлари ва усуллари, ўсимликларни жойлаштириш шакллари.....                | 138 |

## II-ҚИСМ. АЙРИМ САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИНИ ИЛГОР

### МЕХАНИЗАЦИЯЛАШГАН ТЕХНОЛОГИЯЛАР БЎЙИЧА ЕТИШТИРИШ

|       |                                                       |     |
|-------|-------------------------------------------------------|-----|
| 5-боб | Картошка.....                                         | 145 |
| 1.    | Районлаштирилган навлар.....                          | 145 |
| 2.    | Ўтмишдош экинлар, ерни ўғитлаш ва экишга тайёрлаш.... | 149 |
| 3.    | Картошка уруғликларини тайёрлаш ва экиш.....          | 152 |

|       |                                                                                    |     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.    | Картошка экинини парваришлаш ва ҳосилни<br>йиғиштириб олиш.....                    | 157 |
| 5.    | Картошка етиштиришнинг Голландия технологияси.....                                 | 162 |
| 6-боб | Полиз экинлари.....                                                                | 166 |
| 1.    | Полиз экинлари навлари.....                                                        | 166 |
| 2.    | Полиз экинларининг алмашлаб экишдаги ўрни ва улар-<br>нинг ўтмишдошлари.....       | 170 |
| 3.    | Уруғни экишга тайёрлаш ва экиш.....                                                | 173 |
| 4.    | Экинларни парваришлаш.....                                                         | 179 |
| 5.    | Ҳосилни йиғиш.....                                                                 | 186 |
| 7-боб | Помидордош экинлар.....                                                            | 189 |
| 1.    | Помидордош экинларнинг навлари.....                                                | 189 |
| 2.    | Жой танлаш, ўғитлаш ва ерни тайёрлаш.....                                          | 191 |
| 3.    | Экиш муддатлари, ўсимликларни жойлаштириш шаклла-<br>ри ва гербицидлар қўллаш..... | 194 |
| 4.    | Экинларни парвариш қилиш.....                                                      | 196 |
| 5.    | Қўчатсиз етиштириш усули ва хусусиятлари.....                                      | 200 |
| 6.    | Ҳосилни йиғиштириш.....                                                            | 204 |
| 8-боб | Бодринг ва сабзавот қовоқчалар.....                                                | 208 |
| 1.    | Бодринг ва сабзавот қовоқчалари навлари.....                                       | 208 |
| 2.    | Ер танлаш, ўғитлаш ва экишга тайёрлаш.....                                         | 209 |
| 3.    | Уруғни экишга тайёрлаш ва экиш.....                                                | 211 |
| 4.    | Экинларни парвариш қилиш.....                                                      | 214 |
| 5.    | Ҳосилни йиғиш.....                                                                 | 217 |
| 9-боб | Карам ўсимликлари.....                                                             | 221 |
| 1.    | Карам навлари.....                                                                 | 221 |



|        |                                                                          |     |
|--------|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.     | Карам экиладиган майдонларни аниқлаш, ўғитлаш, ерни экишга тайёрлаш..... | 222 |
| 3.     | Кўчат экиш муддати ва усуллари.....                                      | 224 |
| 4.     | Ўсимликларни парвариш қилиш.....                                         | 226 |
| 5.     | Карамни кўчатсиз етиштириш хусусиятлари.....                             | 229 |
| 6.     | Ҳосилни йиғиштириш.....                                                  | 230 |
| 7.     | Гулкарам етиштириш технологиясининг ўзига хос хусусиятлари.....          | 232 |
| 10-боб | Пиёз ўсимликлари.....                                                    | 236 |
| 1.     | Бош пиёз навлари.....                                                    | 236 |
| 2.     | Ерни танлаш, ўғитлаш ва экишга тайёрлаш.....                             | 237 |
| 3.     | Экиш муддатлари ва усуллари.....                                         | 238 |
| 4.     | Экинларни парвариш қилиш.....                                            | 241 |
| 5.     | Ҳосилни йиғиштириш.....                                                  | 243 |
| 6.     | Саримсоқ етиштиришнинг технологик хусусиятлари.....                      | 245 |
| 11-боб | Илдизмевали сабзавотлар.....                                             | 251 |
| 1.     | Илдизмевали сабзавотлар навлари.....                                     | 251 |
| 2.     | Ер танлаш, ўғитлаш ва экишга тайёрлаш.....                               | 252 |
| 3.     | Экиш муддати ва усули.....                                               | 255 |
| 4.     | Экинларни парвариш қилиш.....                                            | 258 |
| 5.     | Ҳосилни йиғиб-териб олиш.....                                            | 260 |

ҲАСАН БЎРИЕВ,  
ВЛАДИМИР ЗУЕВ,  
ОРИФ ҚОДИРХЎЖАЕВ,  
МИРАҲМАД МУҲАМЕДОВ

**ОЧИҚ ЖОЙДА САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ ЕТИШТИРИШНИНГ  
ПРОГРЕССИВ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ**

*«Ўзбекистон миллий энциклопедияси» нашриёти—Тошкент—2002*

Муҳаррир *С.Йўлдошев*  
Техник муҳаррир *Д.Исломов*

2002 йил 26 июнда босишга рухсат этилди. Бичими 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
«Таймс» ҳарфида терилди. Офсет босма усулида чоп этилди. Шартли босма  
табоғи 16,5. Нашр босма табоғи 16,5. Адади 1000 нусха. Буюртма №18.  
Баҳоси шартнома асосида

ТошДАУ нашр-таҳририяти бўлимининг «РИЗОГРАФ» аппаратида чоп  
этилди. 700140, Тошкент шаҳри. Университет кўчаси, 3-уй

