

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС  
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

*ЗУЕВ ВЛАДИМИР, АТАХОДЖАЕВ АСАТУЛЛА,  
ҚОДИРХЎЖАЕВ ОРИП*

**ҲИМОЯЛАНГАН ЕРЛАРДА КЎЧАТ ВА  
САБЗАВОТЛАРНИ ЕТИШТИРИШ**

Қишлоқ хўжалик коллежлари ўқувчилари учун ўқув қўлланма

**ТОШКЕНТ 2007**

Ушбу ўқув қўлланмада ҳимояланган ер сабзавотчилигининг Ўзбекистондаги аҳамияти ва ҳолати қисқача баён этилган. Республикада қўлланилаётган иссиқхона турлари ва бошқа ҳимояланган ер иншоотлари, иссиқхона сабзавот экинларини ташқи муҳит омилларига талаби ва уларни созлаш усуллари, иссиқхонада сабзавот ўсимликларини минерал озикалар билан озиклантиришнинг ўзига хос хусусиятлари, иссиқхонадан фойдаланиш ва унда сабзавот экинлари етиштиришнинг умумий масалалари ёритилган.

Очиқ ва ҳимояланган ер учун кўчат етиштириш, помидор, бодринг, кўкат ва бошқа сабзавотлар ҳосилини иссиқхонада ва плёнка билан вақтинча қопланган ерларда етиштириш технологияси баён этилган.

Ўқув қўлланма Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта махсус таълим вазирлиги қошидаги касбий коллежлар ўқув-услуг кенгаши томонидан чоп этишга тавсия этилган ( \_\_\_ сонли баён « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007 й.)

Такризчилар:

- 1.
- 2.

---

## СЎЗ БОШИ

Юқори малакали кадрларсиз рақобатбардош иқтисодиёт бўлиши мумкин эмас. Ўзбекистон иқтисодиёти ва жамиятда ва шу жумладан, узлуксиз таълим тизимида ислоҳ ўтказишни амалга оширмоқда.

Кадрлар тайёрлашнинг Миллий дастурида узлуксиз таълимнинг Миллий модели ишлаб чиқилган бўлиб, унда ўрта бўғин касб кадрларини касб коллежларида уч йил мобайнида таълим бериш билан тайёрлаш назарда тутилган.

Ўзбекистон куёш радиациясининг катта оқимда етиб келиши билан характерланади ва бу ўз навбатида йилнинг 10 ойи мобайнида ёруғлик билан етарли даражада таъминлайди. Бу ҳимояланган ер иншоотларида уни иситиш ҳамда ёритишга кам сарф-ҳаражат қилиб ўсимликларни ўстиришга қулайлик яратди. Буларни барчаси ҳимояланган ер сабзавотчилигини ривожлантиришга қулай шароитни ҳосил қилади.

Ўсимликшуносликнинг энг индустриялаштирилган бу тармоғини муваффақиятли ишлаши учун юқори малакали ўрта бўғин кадрлар зарур. Ўзбекистоннинг касб коллежларида бу масалани ҳал этиш учун фермер хўжалигини бошқариш йўналишида “Иссиқхона хўжалигини ташкил этиш ва юритиш” мутахассислиги бўйича кадрлар тайёрлаш амалга оширилмоқда. Бу йўналиш бўйича кадрлар тайёрлашда Давлат таълим стандарти ҳамда намунавий ўқув режада “Иссиқхоналарда кўчат ва сабзавот етиштириш” фанини ўрганиш режалаштирилган.

Қишлоқ хўжалик коллежини битирувчилар бу фанни ўрганиш билан нафақат сабзавот экинлари биологияси ва уларни иссиқхонада етиштириш технологияси билимига эга бўладилар, балки улар ҳимояланган ер иншоотларидан фойдаланишни ҳам ўзлаштирадилар. Бунинг учун улар

информацион база ва ўқув-услубий маълумотлар билан яхши таъминланиши зарур. Ушбу ўқув қўлланма буни маълум даражада бажаради.

“Иссиқхоналарда кўчат ва сабзаёт етиштириш” фани ўқув қўлланмаси фермер хўжалигини бошқариш йўналиши “Иссиқхона хўжалигини ташкил этиш ва юритиш” мутахассислиги қишлоқ хўжалик коллежларининг ўқувчиларига иссиқхона иншоотларидан фойдаланиш, иссиқхона экинларини ташқи муҳитнинг асосий омилларига талаби, иншоотларда микроклим шароитини меъёрига келтириш, иссиқхона ўсимликларини озиклантиришни яхшилаш усуллари, очик ҳамда химояланган ер учун кўчат тайёрлаш ва сабзаётларни етиштириш технологияси бўйича билим бериш мақсадида шу фаннинг ишчи дастури асосида яратилди.

Ўқув қўлланмада фаннинг ҳар бир бўлимини назарий жиҳатидан тутган ўрни ҳамда маълумот ҳамда тажрибавий амалий машғулотлар ва ўзлаштириш даражасини аниқлаш бўйича назорат саволлари келтирилган.

Ўқув қўлланма нафақат кўрсатилган йўналиш коллежи ўқувчилари учун, балки агрономия йўналишидаги бакалавр талабалари, деҳқон-фермер ва томорқа хўжалиги эгалари учун ҳам фойдалидир.

**ҲИМОЯЛАНГАН ЕР САБЗАВОТЧИЛИГИНИНГ УМУМИЙ  
МАСАЛАЛАРИ**

**1-Боб. ҲИМОЯЛАНГАН ЕР САБЗАВОТЧИЛИГИНИНГ  
АҲАМИЯТИ, ҲОЛАТИ ВА РИВОЖЛАНТИРИШ МАСАЛЛАРИ**

**1.1. Ҳимояланган ер сабзавотчилигини аҳамияти ва хусусиятлари**

**Ҳимояланган ер тўғрисида тушунча.** Экинларни мавсумдан ташқари даврларда ўстириш мақсадида, сунъий микроиклим шароитларини яратиш ёки табиий микроиклим шароитларини яхшилаш мақсадида жиҳозланиб қурилган иншоотлар ва ер майдонлари *ҳимояланган ер* деб аталади. Фойдаланиладиган иншоот турига кўра уларни ҳаётий омилларга таъсири турлича бўлиб, бунда бир-икки омилни бироз ўзгартириш ёки сунъий микроиклимни тўлиқ яратишга тўғри келади. Айрим ҳолларда, “Ёпиқ ер” атамасини кўллаш – ўсимликларни ноқулай шароитдан сақлаш тармоғи моҳиятини акс эттирмайди. Шунинг учун бу атамани (терминни) сабзавотчиликда фойдаланиш нотўғридир.

Ҳимояланган ер, мева (хусусан субтропик ва цитрус ўсимликлари), мева-резаворларни етиштириш, қимматбаҳо мевали ва ўрмон ўсимликлари кўчатини тезлаштириб етиштиришда, селекция жараёнларида янги навлар яратишни тезлатиш ва витаминга бой тезпишар ўсимликларни кўпайтиришда ва чорва молларини озиқлантириш учун сув ўтларини кўпайтиришда фойдаланилади.

Ҳимояланган ер сабзавотчиликда жуда кенг қўлланилади. Ҳимояланган ер иншоотларида сабзавотларни ҳамда очик ва ҳимояланган ер учун сабзавот кўчатларини етиштириш ҳимояланган ер сабзавотчилиги деб аталади. Бу ўсимликшуносликнинг бир тармоғи ҳисобланиб, сабзавотчиликнинг бир шаклидир.

Мамлакатимизнинг иқлим шароити очик майдонда йил мобайнида сабзавотларни узлуксиз етиштиришга имкон бермайди. Сабзавот экинлари маҳсулотини 80-90% ҳосили ёз ва куз (май-ноябр) етилади ва йиғиштирилади. Янги сабзавотлар ёки уларни қайта ишланган маҳсулоти эса йил мобайнида мунтазам равишда ва бир меъёрида истеъмол қилиниши керак.

Ҳимояланган ер сабзавотчилигининг вазифаси қуйидаги асосий масалаларини ечишга қаратилган: 1) Мавсумдан ташқари (очик майдонда ўсиши мумкин бўлмаган вақтда) даврда юқори сифатли сабзавот маҳсулот ишлаб чиқариш; 2) Очик майдонда кўчат орқали энг эрта ҳосил етиштириш; 3) Очик ерда етиштирилган сабзавотларни тезлаштириб ўстириш ва меваларини етилтириб олиш ва ранг олдириб шакллантириш; 4) Сабзавот экинларини шимолий минтақаларга силжитиш ва улар турларини кўпайтириш масала-ларини ҳал этишга қаратилган.

**Ҳимояланган ер сабзавотчилигининг хусусиятлари.** Ҳимояланган ер сабзавотчилиги олдидаги вазифалар, воситалар ва уларни ҳал этиш йўллари бу тармоқ хусусиятларидан келиб чиқади. Ҳимояланган ер сабзавотчилигида ишлаб чиқаришни ташкил қилиш етиштириш технологияси ва иқтисодий кўрсаткичлар очик ер сабзавотчилигидан тубдан фарқ қилади, бу суъний микроиқлимни яратишда фойдаланиладиган муҳандислик воситалари ҳамда тупроқ аралашмаси ёки субстратлар, озик эритмалардан фойдаланиш ва бошқалар билан боғлиқ.

Ҳимояланган ер сабзавотчилигининг муҳим ижобий хусусиятларидан яна бири очик далага нисбатан юқори ҳарорат ҳосил қилиш, ҳароратни, намлик ва ёруғликни созлаш имкониятига эга бўлиши мумкинлигидир.

Экин ўстириладиган қурилмалар ичида талабга тўлиқ жавоб берадиган шароитни яратиш очик майдонга нисбатан 5-20 марта кўп сифатли ҳосил олишни таъминлайди. Шу билан бирга иссиқхоналарни қуришда катта маблағ, иш кучи сарфланади, бу ўз навбатида у ерда етиштирилган сабзавот ҳосили таннархини очик майдонда етиштирилганга нисбатан сезиларли даражада юқори бўлишига сабаб бўлади.

Ҳимояланган ерда кўпчилик сабзавотларни етиштириш технологик жараёнлари очик майдонда шу сабзавотларни етиштиришга нисбатан анча мураккаблиги жиҳатидан фарқ қилади. Ҳимояланган ерларда, шу шароитда яхши ўсиб ривожланишга яроқли нав ва дурагайлардан фойдаланилади.

Ҳимояланган ер сабзавотчилигининг хусусиятларига шунингдек, у эгаллаган майдоннинг катта бўлмаслиги ва у ерда уларни ихчам жойлаштирилиши; культивацион қурилмаларни иссиқлик ва суғориш манбаларига яқин жойлаштириш; экин ўстириладиган бинолардан ниҳоятда жадал фойдаланиш; ишлаб чиқаришда кўл меҳнатини кўп талаб қиладиган жараёнларни механизациялаш ва автоматлаштириш билан қўшиб олиб бориш, меҳнатни ташкил этишнинг ўзига хос шаклларини тадбиқ этиш; микроиклим шароитини яратиб берадиган ҳамда мураккаб ишлаб чиқариш жараёнларида фойдаланадиган ускуна ва жиҳозлардан самарали фойдаланиш билимига эга бўлган юқори малакали ишчилар билан таъминланган бўлишидир.

Ҳимояланган ер сабзавотчилиги ўзининг вазифаси ва хусусиятларига эга бўлиши билан бирга, у очик ер сабзавотчилиги билан чамбарчас боғланган. Ҳимояланган ерда далага ўтқозиш учун кўчат етиштирилади. Ҳимояланган ер очик дала учун чиринди етказиб берувчи вазифасини бажаради.

Очик далада ўз навбатида ҳимояланган ерда етилтириб ва тезлаштириб ўстириш учун ўтказиладиган материал тайёрланади. Шунингдек, очик дала тўлиқ етилтириб олиш учун мевалар етказиб беради.

Очиқ ва ҳимояланган ер сабзавотчилигини бир-бирига тўғри боғлаган ҳолда олиб борилса, йил мобайнида бир хил ишлаб чиқариш жараёнига эришиш мумкин, бу ишчи кучига талабни тенглаштириш ва ҳосилни узлуксиз чиқишини таъминлайди. Шу билан бирга сабзавот ҳосилини етиштиришга ва очиқ дала учун сабзавот кўчатини тайёрлаб беришга ихтисослашган йирик иссиқхона комбинатлари ва айрим иссиқхоналар ишлари юқори самара беришлиги амалда исботланган.

## **1.2. Ўзбекистон ҳимояланган ер сабзавотчилиги тарихи, ҳолати ва ривожлантириш масалалари**

**Ўзбекистонда ҳимояланган ер сабзавотчилигининг ривожланиш тарихи.** Ўзбекистонда ҳимояланган ер иншоотларини биринчи мартаба болгар сабзавотчилари XIX асрнинг иккинчи ярмида Тошкентда кўллайбошлаганлар, улар у ерда иссиқсевар сабзавотларни етиштирганлар. Булар очиқ майдон учун кўчат етиштиришда фойдаланиладиган, усти ойнаванд ром билан беркитиладиган совуқ кўчатхоналар ва иситилган парниклар эди. Кўчатдан бўшаган парниклар эртаги сабзавотларни етиштиришда фойдаланилган.

XIX аср охири ва XX аср бошларидан бошлаб, маҳаллий деҳқонлар кўчатхона ва парниклардан фойдалана бошлаганлар. Қишлоқ хўжалиги коллективлаштирилганидан сўнг шаҳар атрофидаги колхоз ва совхозларда кичик-кичик парник хўжаликлари ташкил этилабошлаган. Иккинчи Жаҳон урушидан сўнг шаҳарлар атрофидаги хўжаликларда парниклар билан бир қаторда нишаби бир ва икки томонламали кичик-кичик иссиқхоналар қурила бошланди. Ўзбекистонда XX юз йилликнинг 50 йиллари охири ва 60 йилларини бошланишида майдони 0,1-0,2 га бўлган кичик иссиқхона комбинатлари қурила бошланди. Бу даврда ССРИ ҚХВ Гипросельхознинг 1004А сонли лойиҳаси асосида уч секцияли иссиқхона комбинатлари қурилган. Бу комбинат нишаби икки томонга йўналган шимол томони



умумий йўлак (коридор) билан бирлаштирилган ва майдони  $34,45 \times 2,95 = 101,53 \text{ м}^2$  бўлиб ер устига қурилган уч иссиқхонадан ташкил топган. Иссиқхоналар оралиғининг кенлиги 4,95 м, бир иссиқхонанинг инвентар майдони  $43,45 \times 7,45 = 322,4 \text{ м}^2$ , уч иссиқхонанинг –  $997,2 \text{ м}^2$  тенг бўлган. Икки иссиқхона ерли, биттаси сўкчакли. Иссиқхоналар ён томонлари баландлиги 85 см бўлган ойна билан ўралган, ерли (тупроқли) иссиқхона деворининг баландлиги 37 см, сўкчаклигиники эса – 87 см. Ерли (тупроқли) иссиқхонанинг сарровигача (конькагача) баландлиги 298 см, сўкчаклигиники – 348 см. Комбинатда сувни иситиб берадиган бир қозонхона, табиий ҳолда ҳаво алмаштирадиган ён томонида ва юқори қисмида дарчалари бўлган.

Шунингдек, 1960 йилгача айрим хўжаликлар Гипросовхозстройнинг 16-09 рақамли лойиҳаси асосида иссиқхона комбинатларини қурганлар. Бундай комбинатлар таркибига ҳар бирининг майдони  $500 \text{ м}^2$  дан бўлган ангар типигаги тўрт иссиқхоналар қирган. Иссиқхона синчлари (каркаси) трубалардан иборат бўлиб, иситиш учун хизмат қилади.

Ўзбекистонда 1965 йилда жами 3,7 га ойнаванд иссиқхона ва 24,4 га майдонда парник мавжуд эди. ССРИ да 60 йиллар мобайнида кимё саноати қишлоқ хўжалиги учун полиэтилен плёнкасини ёппасига ишлаб чиқара бошлади. Бу самараси юқори қурилиши арзон бўлган баҳор фаслида фойдаланиладиган иссиқхоналар ва плёнка билан вақтинча ҳимояланган ерларни ташкил этишини блшланишига сабаб бўлади. Бундан ташқари, ССРИ Министрлар Совети 1969 йил 28 августда “Иссиқхоналарнинг йиғма конструкциясини саноат асосида ишлаб чиқариш тўғрисида” қарор қабул қилди. Бу қарорни ишлаб чиқаришга тадбиғи ҳимояланган ерларнинг техник асосларини ўзгартирди. Техник усулда иситиладиган блокли иссиқхоналар асосида ҳимояланган ер иншоотларини лойиҳалаш ташкил этилди, бошқа турдаги иншоотлар учун эса плёнкали иссиқхоналар негиз қилиб олиниб, лойиҳалаштирилди. Лойиҳалаш институтлари, конструкторлик бюрolari ва ишлаб чиқариш корхоналари каби тармоқларни ўз таркибига олган иттифоқдош “Союзпромтеплица” ва “Главтеплицатехоборудование”

бирлашмалари бунёд этилди. 1970 йилда саноат асосида қишки иссиқхоналарни металл конструкциялари, 1972 йилдан бошлаб эса, плёнкали иссиқхоналарнинг металл конструкциялари ишлаб чиқариш ташкил этилди. Намунавий лойиҳаларни яратилиши уларни аниқ шароитда тезда жорий қилинишини, жиҳозлар мажмуасини ва конструкциясини ўз вақтида етказилиши – иссиқхона қуришни тезлаштирган.

Ўзбекистонда 1970 йилда иссиқхоналар майдони сезиларли даражада кенгайди: ойнаванд – 8,5 га гача, плёнкалилари – 8,5 га гача, парниклар – 56,7 га гача, плёнка билан вақтинча химоя қилинганлари – 351 га гача етди. Ойнаванд иссиқхоналар майдони 1975 йилда 75 га ва плёнка билан қопланганлари эса 20 гектарга етди. 70 йиллар охирлари Ўзбекистонда иссиқхона намунавий лойиҳаларини хўжаликларга боғлаш (привязкой) билан 4 лойиҳалаш: “Узгипросельхоз”, “Узгипросельстрой”, “Узгипроплодоовошвинпром” ва “Целинпроект” институтлари машғул бўлганлар. Қишлоқ қурилиши вазирлиги таркибида механизациялашган кўчма 10 колоннадан ташкил топган ихтисослашган “Узпромстройтеплица” трести тузилди. Трестнинг йил мобайнида қуриб фойдаланишга топширадиган иссиқхоналар ҳажми 33 га. Натижада 1980 йилда ойнаванд иссиқхоналар 184 га, плёнка билан ёпилганлари эса – 43 гектар майдонни эгаллаган. Бу даврга келиб парниклар майдони 30 га гача қисқариб, плёнка билан вақтинча химояланган майдон 1068 гектарга кўпайган.

Бу даврда Тошкент вилоятининг Ўзбекистон 50-йиллиги колхозида 12 га, Карл Маркс номли хўжалигида – 8 га, Ленин номли хўжаликда – 11 га, “Ленин йўлида” – 7,9 га, “Политотдел”да 6 га ва Наманган вилоятининг Тельман номли хўжалигида – 8,5 га майдонда йирик иссиқхона комбинатлари қурилди. Олти гектарли иссиқхона комбинатлари Сирдарё вилоятининг “Ленинград” колхозини ва “Социализм” совхозларида Самарқанд вилоятининг “Москва” колхозини, Қорақалпоғистоннинг “Нукус” совхозини, Бухоро вилоятининг Фрунзе номли колхозини ва бошқа хўжаликларда йирик иссиқхона комбинатлари қурилди.

Ўзбекистонда ойнаванд ва плёнкали иссиқхоналарни жадал суръатда қуриш ўтган асрнинг 80 йилларида давом этди. 1987 йилда ойнаванд иссиқхоналар қурилган майдон 230 га, плёнкали иссиқхоналар – 230 га ва плёнка билан вақтинча ҳимояланган ер майдони 2 минг гектардан ошди. Бу даврда 25 гектарга қурилган Тошкент ва 50 гектар майдонда барпо этилган “Лимонария” иссиқхона комбинатлари ишлаб турган. Нукус ва Самарқандда иссиқхона комбинатлари майдони 18 гектарга кўпайди. Республиканинг деярли барча вилоятларида олти гектарли иссиқхона комбинатлари юзага кела бошлади.

Ўзбекистонда XX аср охирида олти гектарли ойнаванд иссиқхона комбинатлари 810-73, 810-92, 810-85 сонли намунавий лойиҳалар асосида қурилди.

Плёнкали иссиқхоналар 810-93 ва 810-91 сонли лойиҳалар ва кенг миқёсда эса шахсий лойиҳалар асосида плёнкали иссиқхоналар қурилди.

Иттифоқ тугатилгандан сўнг, марказлашган ҳолда етказиб бериш ман этилганига қарамасдан иссиқхоналарни қуриш давом этди, улар лойиҳалари аниқ шароитга боғлаб олиб борилди. Бундан ташқари, иссиқхоналарни лойиҳасиз қуриш бошланди. Республикамизда 2000 йилда ойнаванд иссиқхоналар эгаллаган майдон 500 га, плёнкалилари эгаллаган майдон эса 750 гектарни ташкил этди. 1720 гектар майдонни плёнка билан вақтинча ҳимояланган ер эгаллади. Бу даврда парниклар ўз аҳамиятини йўқотди ва у томорқа хўжаликлари ҳамда дала ҳовлилар таркибида қолди холос.

Ҳимояланган ер майдонларини кенгайтириш номавсумий даврда ҳар бир истеъмолчига ишлаб чиқариладиган сабзавот миқдорини кўпайтирди. Агар 1975 йилда номавсумий даврда етиштирилган сабзавотларнинг ялпи ҳосили 19,2 минг тонна бўлиб ва ҳар бир истеъмолчига 1,4 кг дан тўғри келган бўлса, 1977 йилда ялпи ҳосил 29,2 минг тоннага етди, ҳар истеъмолчи эса 2,0 кг дан, 1979 йилда – 32,9 минг т ва 2,5 кг, 1980 йилда 45,5 минг тоннага ва 2,8 га га етди. Бунда номавсумий даврда сабзавот ишлаб чиқариш қишки иссиқхоналарда мунтазам равишда кўпайиб борди. Агар у 1975 йилда

химояланган ерларда ишлаб чиқарилган маҳсулотни 30 фоизини ташкил этган бўлса, 1980 йилда бу кўрсаткич 42 фоизга етди.

**Химояланган ер сабзавотчилигининг ҳозирги ҳолати ва уни ривожлантириш масалалари.** Ўзбекистоннинг ҳозирги даврдаги химояланган ер сабзавотчилиги хусусияти сабзавот маҳсулотларини етиштиришда лойиҳасиз қурилган плёнкали иссиқхоналардан кенг миқёсда фойдаланиш билан тавсифланади. Ойнаванд иссиқхоналар ва плёнка билан вақтинча химояланган ер майдонларини ўсиши тўхтади. Ҳозирги вақтда ойнаванд иссиқхоналар 500 га дан кўпроқ ва плёнка билан вақтинча химояланган ер эса 1800 гектарни ташкил этади.

Тахминий маълумотларга кўра плёнкали иссиқхоналар қурилган майдон 4000 га етган. Плёнкали иссиқхоналар майдони ҳар йили 200 гектарга кўпайиб бормоқда. 2004 йилда номавсумий даврда ишлаб чиқарилган сабзавот маҳсулоти 47,73 минг тоннани ташкил этган. Кўпчилик томорқа хўжаликларининг эгалари ўзларининг шахсий лойиҳалари асосида плёнкали иссиқхоналар қурмоқдалар. Улар турли хилдаги ангар типдаги, ярим ёйсимон блокли ёки икки нишабли плёнкали иссиқхоналар қурмоқдалар. Бундай иссиқхоналар эгаллаган майдон ер майдонинига катталиликка боғлиқ бўлиб 200-1000 м<sup>2</sup> ни ташкил этади. Улар газ, солярка, мазут, кўмир ва ўтин билан иситиладиган ёки иситилмайдиган қилиб қурилмоқда.

Иссиқхоналарнинг асосий қисми сабзавотларни етиштиришда ва айрим қисми лимон ва гуллар ўстиришда фойдаланилмоқда. Химояланган ерларнинг кўпроқ майдонини помидор эгаллаган, бироз камроқ қисмида – бодринг етиштирилади ва жуда кичик майдонларда ширин қалампир, галкарам, укроп ва кашнич етиштирилади. Республика бўйича иссиқхоналарнинг ҳар 1 м<sup>2</sup> дан олинадиган ўртача ҳосил помидордан – 7 кг ва бодрингники 6-8 кг ташкил қилади. Экинларни айланиши даврилари бўйича ўртача ҳосилдорлик ҳам бир хил эмас: кузги-қишки айланишда бодринг – 5-6, қишки-баҳоргисида – 10-12 кг/м<sup>2</sup>; помидор қишки-баҳорги айланишда – 7-8 кг ва ўтувчан мавсумда эса 8 кг/м<sup>2</sup>.

Ўзбекистон шароитида йил мобайнида фойдаланиладиган ойнаванд иситиладиган иссиқхоналарда узайтирилган айланишда (октябрда-ноябр бошланишида кўчат экилади июн охирида экинни ўсув даври тугайди) асосан помидор етиштирилади. Айрим ҳолларда, помидор кўчати экилгунича укроп ёки кашнич экиб олинади.

Бундай иссиқхоналарда шунингдек, ўтувчан мавсумда (сентябрнинг иккинчи ярмидан июн ойигача) ёки кузги-қишки айланишда помидор (кўчат августнинг биринчи ярмида экилиб, январ бошлангунича ўстирилади), ундан сўнг бодринг қишки-баҳорги айланишда (январнинг иккинчи ярмидан июнгача) етиштирилади. Айрим ҳолларда аксинча кузги-қишки мавсумда бодринг, қишки-баҳорги мавсумда эса помидор етиштирилади. Аммо, иссиқхоналарни иситиш кечиктириб бошланиши сабабли бодринг кузги-қишки мавсумда яхши натижа бермайди.

Помидор ва бодрингни плёнкали иситиладиган иссиқхоналарда етиштириш феврал ойидан бошланади. Улар экилгунича совуққа чидамли кўчат сабзавотлар етиштирилади. Иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналар икки айланишда: кузда (октябрнинг биринчи ярмида плёнка ёпилади) барра олиш учун пиёз ва совуққа чидамли кўчатлар етиштирилади, баҳорда – феврал бошланишида мартнинг ўрталаригача совуққа чидамли кўчат сабзавотлар, мартнинг иккинчи ярмидан эса иссиқсевар сабзавотлар етиштирилади.

Иссиқхонада етиштириш учун помидор ва бодринг навлари ниҳоятда кўп. 2006 йил Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинлари Давлат реестрига помидорнинг 39 нав намуналари, шундан фақат 3 нав ватанимиз селекциясига мансуб бўлиб, қолган 36 таси чет элларнинг биринчи бўғин дурагайлари дир. Реестрда ҳимояланган ер учун бодрингни 29 нав намуналари тавсия этилган бўлиб, шундан бир нав ва 2 дурагай ватанимиз селекциясига ҳамда 26 дурагайлар эса чет элларники дир. Республикамизнинг иссиқхона сабзавотлари

уруғчилиги бозорида 10 тагача йирик ва у даражада маълум бўлмаган чет эл уруғчилик фирмалари фаолият кўрсатмоқда.

Фақат Тошкент шаҳри ва уни атрофида Жанубий Корея фирмаси уч қават қопламали ва калорифер ёрдамида иситиладиган плёнкали иссиқхона қуриш билан банд; Франциянинг “Решаль” фирмаси хусусий конструкцияси асосида плёнкали иссиқхонани йиғиш билан шуғулланмоқда; Исроилнинг “Нетифим” фирмаси томчилатиб суғориш учун мослама ва жиҳозларни етказиб бериш ва ўрнатиш билан машғул; Исроилнинг “Надим”, “Прива” Голландиянинг “Лластро” фирмаси, Туркия, Хитой, Россия ва бошқаларнинг фирмалари ҳам плёнқа ва жиҳозларни етказиб бериш билан машғулдир.

Соғлиқни сақлаш ташкилотлари Ўзбекистонда мавсумдан ташқари даврда сабзавотдан ҳар бир киши 6,5 кг истеъмол қилишини тавсия этадилар, шу жумладан помидордан 2,5 кг, бодрингдан 2 кг ва кўкат сабзавотлардан 2 кг.

Республикамиз аҳолиси талабини номавсумий даврда етиштирилган сабзавот ҳосили билан тўлиқ таъминлаш учун ҳар йили 170 минг т ишлаб чиқариши керак. Ҳақиқатда ишлаб чиқарилаётган ҳосил бу кўрсаткичдан анча орқада. Шу сабабли ҳимояланган ерда етиштириладиган сабзавот ҳосил анчагина кўпайтирилиши зарур. Иссиқхона сабзавотлари ҳосилини янада кўпайтириш зарурлиги тақозоси шундан иборатки уни таннархи бизларда анча арзон, шунинг учун бу маҳсулотни етиштириш учун иссиқхонани иситишга ва кўшимча ёритишга бизларга нисбатан катта маблағ сарфлайдиган Қозоғистоннинг шимолий районларига, Сибирга, Урал ва Россиянинг бошқа минтақаларига экспорт қилиш мумкин.

Бизни мамлакатимизда иссиқхона сабзавотларининг ҳосилдорлиги анча паст, у ёруғлик билан яхши таъминланмаган, ривожланган давлатларга нисбатан бир неча марта паст. Шунинг учун сабзавот ишлаб чиқаришни кўпайтиришга, биринчи навбатда ҳосилдорликни ошириш ҳисобига эришиш мумкин.

Юқори ҳосил олиш ва ҳимояланган ер иншоотлари самарадорлигини оширишга иссиқхоналардан фойдаланишда йўл қўйилаётган қуйидаги камчиликларни бартараф этиш ҳисобига эришиш мумкин, жумладан:

- унумлорлиги паст тупроқлардан фойдаланиш. Маҳаллий иссиқхоналар тупроғи таркибида атиги 8-10 фоиз органик модда бор ҳолос. Уларни тайёрлашда ғоваклик хусусиятини берувчи материаллар қўлланилмайди. Тупроқнинг ғовоклилиги ва сув ўтказувчанлиги паст;
- барча иссиқхоналарда тупроқ остидан иситишни йўқлиги. Тупроқ ҳароратини пастлиги ўз навбатда ўсимликларни касалликларга чидамлигини пасайтиради;
- регистрларни устунларга пайвандлаб қўйилганлиги ва уларни тупроқ юзини иситишда фойдаланолмаслик;
- герметик ёпилишини таъминлашда тирқишларни мутлоқ (герметик) беркитишда сургучлардан чекланган миқдорда фойдаланиш;
- иссиқхоналарда микроиклимни созловчи автоматик мосламаларни йўқлиги. Иссиқхонадаларга иссиқликни кеч ҳарорат  $+10^{\circ}\text{C}$  дан паст тушганда берилиши;
- ўсимликларни зараркундаларига қарши ҳимоялашда биологик услубдан чегараланган ҳолда фойдаланиш. Касаллик ва зараркундаларни кўп тарқалиши;
- фақат эгатлаб суғориш ва чегараланган ҳолда томчилатиб ва бошқа турдаги суғоришларни ҳам қўллаш. Мавжуд томчилатиб суғориш мосламаси фақат тоза сувни етказиб беради. Осон эрийдиган ўғитлар бўлмаганлиги сабабли озиқали эритмалар бериш амалга оширилмайди;
- озиқали эритмалар ва кичик ҳажмли муҳитда етиштиришнинг чегараланганлиги;
- тупроқни пар ёрдамида ёки кимёвий услубларда зарарсизлантиришни (соғломлаштириш) деярли қўлланилмаслиги. Иншоот ички қисмини деярли дезинфекция қилинмаслиги;

- иссиқхоналарни марказлашган ҳолда заҳарли моддалар, ўғитлар, навдор уруғлар, ойна ва бошқа материаллар билан таъминланмаслиги;
- иссиқхоналарни яхши сақланиши ва келажакда уни ривожлантиришга қизиқмайдиган шахсларга арендага бериш тажрибасининг мавжудлиги;
- инфорацион маълумотлар билан тўлиқ таъминланмаслиги. Иссиқхона хўжаликлари мутахассислари ва фермерлар ҳозирги замон ҳимояланган ер сабзавотчилигида илм-фан ва илғор технологиялар эришган ютуқларни ўзида акс эттирган замонавий адабиётлардан фойдалана билмасликлари, шу билан бирга навлар ва дурагайларнинг янги каталоглари билан таъминланмаганлиги.

### **Назорат саволлари:**

1. Ҳимояланган ер ва ҳимояланган ер сабзавотчилиги нима? 2. Ҳимояланган ер сабзавотчилиги вазифаси нима? 3. Ҳимояланган ер сабзавотчилигининг қандай хусусиятлари бор? 4. Мамлакатимиз мустақилликка эришгунча ҳимояланган ер сабзавотчилиги қандай ривожланган? 5. Ҳозирги даврда ҳимояланган ер сабзавотчилиги нимаси билан тавсифланади? 6. Номавсумий даврда сабзавот истеъмол қилиш меъёри қанча? 7. Ойнаванд иссиқхоналарда ҳосилни ошириш учун нималарни бартараф этиш керак?

## **2-Боб. ЎЗБЕКИСТОНДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ҲИМОЯЛАНГАН ЕР ИНШООТЛАРИ**

Ҳимояланган ер иншоотларининг ташкил қилиниши тузилишини мураккаблилиги ва ўсимликлар учун қулай шароитлар яратиш услубларига кўра улар илитилган ер ва экин ўстириладиган биноларга (парник ва иссиқхона) бўлинади. Бу икки гуруҳ бинолар турли усулда иситилиши, синчли ёки синчсиз кўтариб турувчи конструкцияга ёки ром қопламали бўлиши мумкин.



Илитилган ер экин ўстириладиган бинолардан ён томонларида тўсиғи бўлмаслиги билан фарқ қилади. Ҳимояланган ер иншоотлари нисбий ҳажми (бино ҳажмининг инвентар майдонига нисбати) бўйича фарқланиб, у илитилган ерда 0,3 дан кўп эмас, парникларда – 0,2-0,4 ва иссиқхоналарда 1 дан 6 гача бўлади.

## 2.1. Илитилган ер ва парниклар

Илитилган ернинг парниклардан асосий фарқи уни ён томонларида тўсиқлари бўлмаслигидадир, парникларда эса бор.

**Илитилган ер** – ён томонларида тўсиғи бўлмаган содда кичик ҳажмли вақтинчали қурилма. Тупроқ юзи ва қоплама орасидаги масофа усти унча баланд бўлмаганлиги туфайли ўсимликларни парваришlash ишлари ёпилган қоплама олиб қўйилган ёки бироз очиб қўйилган ҳолда бажарилади. Илитилган ер ҳамма ерда кенг тарқалган ва ундан эрта баҳор даврида кўпроқ фойдаланилади. Унда очик ерга нисбатан 10-25 кун олдин эртаги сабзаёт ҳосилини олиш ва арзон кўчат етиштириш мумкин. У шунингдек, киш олди муддатида экилган сабзаётларни эрта кузги совуқлардан сақлашда ҳам қўлланади.

Илитилган ер икки асосий: иситиладиган ва иситилмайдиган гуруҳларга бўлинади.

Иситиладиган илитилган ер асосан биологик усулда (гўнг ва бошқа органик моддаларни чириши натижасида ажраладиган иссиқлик ҳисобига) иситилади.

Иситиладиган ерга буғ чуқурлари (ўралари), уюмлар, буғланадиган пушта ва жўяклар киради. Ўзбекистонда фақат буғланадиган жўяклардан фойдаланилади. Буғланадиган жўяклар чуқурлиги 20-25 см, эни 1,8 м ўрадан иборат бўлиб, унга 30-35 см қалинликда биологик ёнилғи солинади, уни усти ўрадан чиққан тупроқ билан ёпилади. Улар устини ёпилмасдан фойдаланиш

мумкин, аммо нур ўтказадиган гуруҳ ёпғичлардан фойдаланиш яна ҳам яхши натижа беради.

Иситилмайдиган илитилган ер усти албатта бирор материал билан химояланган бўлади, иситиладиганлари эса усти химояланган ҳам химояланмаган бўлади. Илитилган ерларни химоя қилиш учун нур ўтказадиган ва нур ўтказмайдиган қопламалар фойдаланилади, уларни ҳар иккала тури индивидуал (битта ўсимлик ёки уяни химоялайдиган) ёки бир гуруҳ (бир гуруҳ ўсимликларни химоя қиладиган) ўсимликларни химоя қилади.

Нур ўтказмайдиган материал (қоплама) ҳарорат сезиларли даражада пасайганда 2-3 сутка давомида ёпилади, асосан тунги соатларда, нур ўтказадиганларидан эса узоқ муддат давомида фойдаланиш мумкин.

Нур ўтказмайдиган ва нур ўтказадиган индивидуал химоя қиладиган ёпғичлар сермашаққатли бўлгани учун саноатлашган сабзавотчиликда қўлланилмайди, улар фақат томорқа хўжаликларида фойдаланади.

Нур ўтказмайдиган индивидуал (якка) ёпғичлар сифатида ип билан тиқилган ёки сим билан маҳкамланган оддий ёки перфорация қилинган қоғоз, картон, толдан ясалган қалпоқчалардан; нур ўтказадиган тўнкариб ёпилган шиша банкалар, таги кесиб ташланган полиэтилен бутилкалар, устига плёнка қопланган турли шаклда симдан тайёрланган синчлар ва рейкалар устига тортиб ёпилган плёнкалардан фойдаланилади.

Гуруҳ ўсимликлар устидаги синчлар асосан, нур ўтказадиган бўлади. Улар полимер материаллар ва ойнаванд ром кўринишида бўлиши мумкин.

Ойна қопланган ромларнинг қиммат ва оғир бўлиши туфайли фойдаланишдан чиқарилган, улар ўрнида фақат кичик ҳажмли плёнкали ёпғичлар қўлланилмоқда.

Гуруҳ ўсимликларини устини ёпиш *синчли* ва *синчсиз* бўлади.

***Синчсиз ёпғичларда*** пасткам таянч тиркаги бўлмайди ва улар тўғридан-тўғри ўсимлик устига ёпилади ёки улар учун тупроқдан ҳосил қилинган ўрқач (тупроқ тупи) таянч вазифасини бажариб, улар оралиғига

Ўсимлик экилади. Ўсимликни айнан ўзини ҳимоя қилишда енгил, эластик ва пишиқ материалдан фойдаланади, ўсимлик ўсишини ҳисобга олиб уни таранг тортмасдан, халқоброқ қилиб ёпилади. Асалари чанглатмайдиган экинлар устидан ёпқич бироз совуқ кунларда фақат ишлов бериш вақтида очилади, асалари ёрдамида чангланадиганларда эса (қовоқдошлар) тез-тез очилиб турилади.

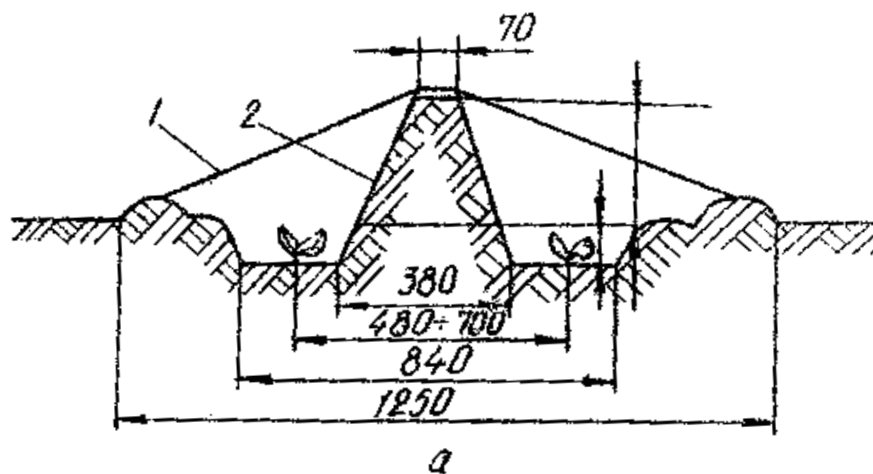
Плёнкани кўтариб туриш учун тиргак вазифасини тупроқдан ясалган тўп ёки ўрқачёпгичларни учта тури: жўяклар (икки четлари тупроқ кўтармали), ўрқач (бир тупроқ кўтармали) ва экиш эгатлар (чуқур, тупроқ кўтармасиз) кенг фойдаланилади.

80 см оралиқда эгатлар олинганида асосини кенглиги 20-25 см, баландлиги 15-20 см, бўлган икки тупроқ уюми ясалади. Тупроқ кўтармаси устига плёнкага тортилиб ёпилади, уларни четлари тупроқ билан бостирилади. Ёпилган плёнка ва тупроқ сатҳи оралиғида 12-15 см баландликда бўшлиқ ҳосил бўлади. Тупроқ эгатида уруғ ёки кўчат экиш мумкин. Эгатлар орасида 40-50 см кенгликда йўл қолдир-илади.

Ўрқач махсус агрегат ёрдамида қуйидагича ясалади, агрегат асосини кенглиги 38-40 см баландлиги 25 см ва чўққисини кенглиги 7-10 см бўлган тупроқ кўтармасини (валикни) тайёрлаб бир йўла кўтарманинг ҳар икки томонига уруғ экади, уларни устига плёнка ёпиб четларини тупроқ билан бостиради. Ўрқач ён томонларига экилган ўсимликлар қаторлари орасидаги масофа – 50 см, ёнидаги ўрқачларга экиб ҳосил қилинган ленталар оралиғидаги масофа эса 90 см бўлади. Ўсимлик ўсиб плёнкага етган вақтда у бошқа агрегат билан йиғиштириб олинади (1-расм).

Экиш жўяклари полиз экинлари сеялкаси СБУ-2-4А мосламалари ёрдамида асосининг кенглиги 17 см, чуқурлиги 15 см ли жўяк олиб, бир йўла эни 30-35 см бўлган плёнкани тўшаб четларини тупроқ билан бостириб кетади. Ниҳоллар ҳосил бўлганидан сўнг плёнка ҳар бир уядаги ўсимлик устидан бут (X) шаклида кесиб чиқилади. Бироз вақт ўтганидан сўнг

Ўсимликлар плёнка остидан ташқарига чиқади, илдиз бўйни атрофи тупрок билан қумланади. Жойида қолган плёнка мулча вазифасини бажаради.

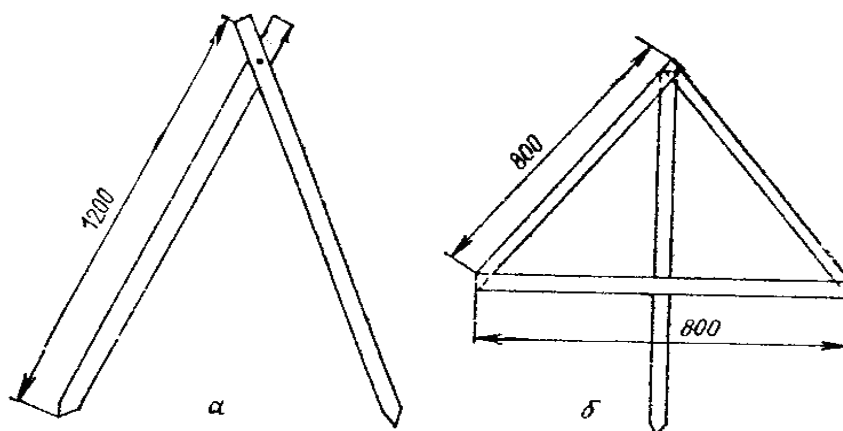


**1-расм.** Тупроқ кўтармали синчсиз қурилма кўриниши:

1-плёнка, 2-тупроқ кўтармаси.

**Синчли плёнкали ёпқичлар.** Уларда плёнка учун, симлар, пластмасса трубалар, тол новдалари, ёғочлар ёки рейкалар ва бошқалардан тайёрланган синчлар таянч вазифасини бажаради. Улар синчнинг конфигурациясига кўра чодирсимон (шатровые) (икки нишабли) ва аркасимон (яримдоирасимон, тоннелсимон)ларга бўлинади.

Чодирсимон (шатровые) плёнкали ёпқичлар ёғоч чорпоя (козелок) ёки учбурчак шакли вертикал ёғоч бағаздан ясалиб уларни пастки қисми тупроққа қадалади (2-расм).



**2-расм.** Чодирсимон ёғоч синчлар:

а – порпоятирговуч (козелок) ва б – учбурчак

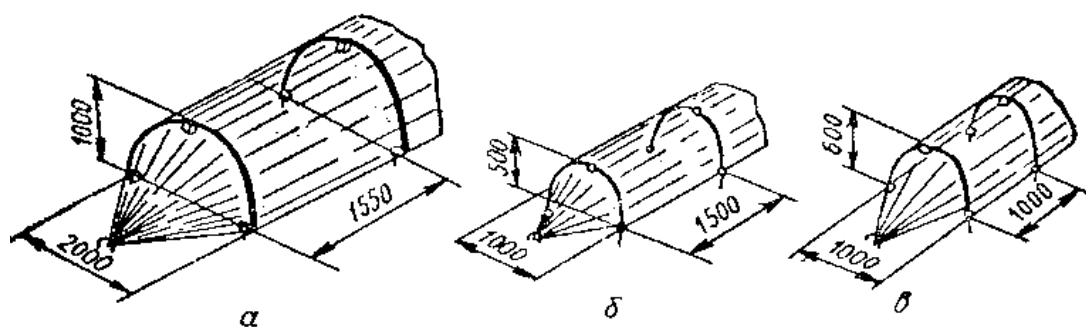
Чорпоялар (козелок) кўндаланг кесими 30×30 мм ли ёғоч бурслардан тайёрланади. Узунлиги 1-1,2 м бўлган ёғоч бурслар мих ёки болт ёрдамида бириктирилади. Чорпоялар (козелки) эгат бўйлаб 1,2-1,5 м ораликда ўрнатилиб, асосининг орасидаги масофа 75-85 см, ораси очилган тирговучларни пастки қисми тупроққа 20-35 см ботириб киритилганидан кейин ёпқичли қурилманинг баландлиги 45-60 см ни ташкил этади. Ёғоч бурсларнинг юқори учки қисмига ёғоч бағазлар (рейка) ўрнатиб бирнеча чорпоялар (козелки) бири иккинчиси билан бирлаштирилиб яхлит иншоот шаклига келтирилади. Бағаз (рейка) ва чорпоялар (синчлар) устига плёнка ёпилиб, унинг пастки қисми тупроқ билан бостирилади. Иншоот ён томон плёнкаларини очиш ва бош ҳамда охириги томонларини очиб қўйиб шамоллатилади.

Ёғоч учбурчаклар (синчлар) кесими 40×40 мм бўлган ёғоч бурслардан тайёрланади. Унинг томонлари 80 см узунликда бўлиб – шакли тенг томонли учбурчак. Учбурчакнинг учки қисми қаршисидаги кўндаланг тахтачага узунлиги 80-85 см бўлган рейка билан бириктирилади. Унинг пастки қисми учбурчакнинг асосидан 30-35 см чиқиб туради. У тупроққа қадалади ва бу уни холатини маҳкам бўлишини таъминлайди. Учбурчаклар 1,2-1,5 м ораликда ўрнатилиб улар бир-бири билан сим ёки каноп ип билан бириктирилади. Синчлар ўрнатиб бўлганидан сўнг устига плёнка ёпилиб, плёнканинг четлари тупроқ билан бостирилади. Иншоот юқоридагига ўхшаш ён томон плёнкаларини кўтариш ҳамда бош ва охириги (торец) томонларини очиб шамоллатилади.

Чорпоялар ва учбурчаклар ёрдамида ясалган чодирсимон иншоотларнинг бошланиш ва охири томонлари плёнка қопланган, шакли учбурчаксимон мослама билан беркитилади. Ёғоч материалнинг қимматлиги сабабли синчли чодирсимон қопламалар Ўзбекистонда жуда кам қўлланилади.

Аркасимон (яримайлана) синчли плёнкали ёпқичлар ёйсимон синчли бўлиб, синчлари пўлат сим, пластмасса ёки алюмин трубалар, тол новдалари ва бошқа эгилувчан материаллардан тайёрланади.

Томорқа хўжаликларида, илгари заводларда ишлаб чиқарилган металл ва пластмассалардан тайёрланган қисмлари бўлган, аркасимон синчли плёнкали қурилмалардан фойдаланадилар. Улар барчаси ёйсимон синчили бўлиб, улар устидан плёнка тортилиб ёпилади. Ён томонларидаги плёнканинг четлари тупроқ билан бостирилиб, бош ва охири қисмларидаги плёнка букиланиб йиғилади ва каноп билан олдиндан ерга қоқилган қозикчага боғланади. Уларнинг қуйидаги уч тури жуда кенг тарқалган: эгатларда қўллаш учун синчи алюмин трубалардан ясалган, ўрқачлар учун пластмасса трубалардан ва пўлат симдан тайёрланган синчлардан фойдаланилади (3-расм).



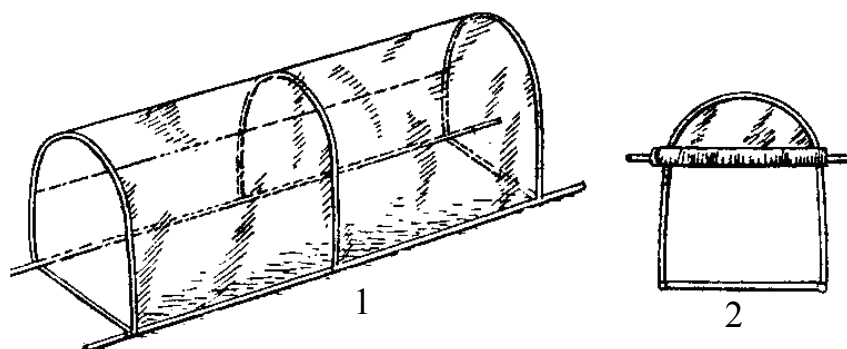
**3-расм.** Заводда тайёрланган тоннелли ёпқичлар:

а – эгат учун; б, в – ўрқачлар учун (ўлчами мм да)

Нур ўтказадиган плёнкалар кўчма ва суриладиган синчли қурилмаларда ундан самаралироқ қўлланилади, бу уларни фойдаланиш даврини 1-1,5 ойга узайтиради. Улар, аввал қиш олди муддатда ёки эрта баҳорда экилган совуққа чидамли экинлар устига ёпилади, сўнг эса, экилган кўчат ёки иссиқсевар сабзавотлар устига кўчириб ўранатилади.

Плёнкали кўчма ёпқичлар стационардан, тўғрибурчакли ромга ўрнатилган тутқичи ва кўчиришда фойдаланиладиган ғўласи бўлган яхлит синчлари билан фарқланади. Кўчириладиган ва суриб ҳаракатлантирадиган

ёпқичларнинг олди ва орқа томони ғалтакка (бобина) ўраладиган парда билан ёпилади (4-расм).

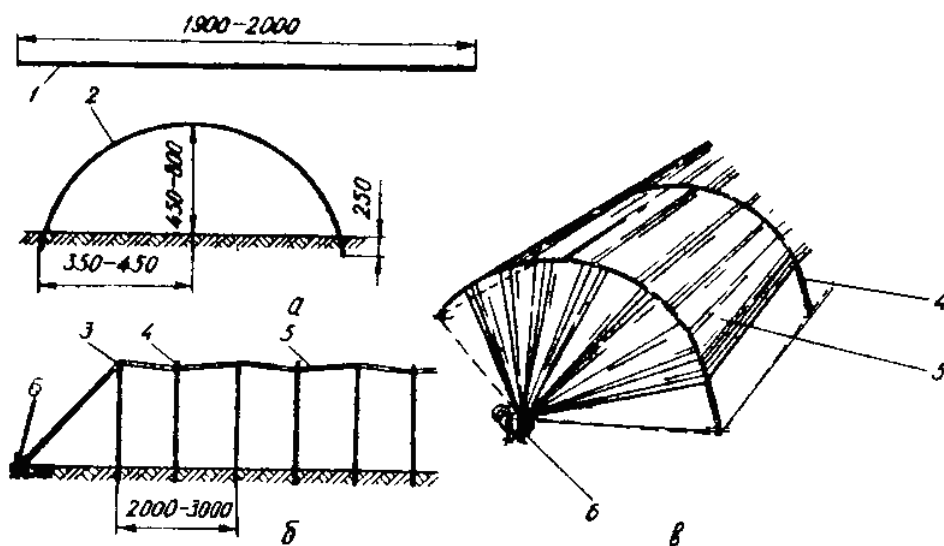


**4-расм.** Кичик ҳажмли плёнкали кўчма қурилма:

1 – ёнидан кўриниши; 2 – олдидан кўриниши

Қурилманинг қолган барча қисмлари ва плёнкани маҳкамлаб ёпиш усуллари ўзгаришсиз қолади. Кўчма синчли қурилмалар майдони 3-5 м<sup>2</sup> дан 20 м<sup>2</sup> гача бўлади. Ёпқичлар ерга металл ёки ёғоч қозиклар билан маҳкамланади.

Ўзбекистонда кичик ҳажмли плёнкали тоннелли деб аталадиган аркасимон (ярим айлана) синчли қурилма, кенг тарқалган. Уларда диаметри 4-5 мм ва узунлиги 1,8-2 м бўлган симдан тайёрланган ёйсимон синчлари бўлади. Таянч ёйлари 2-3 м масофада ўрнатилиб, уларни учлари 25-30 см тупроққа киритилиб маҳкамланади. Ёйлар устидан 3-5 қатор каноп ип тортиб боғлаб қўйилади. Синчлар устига тоннелнинг бор узунлиги бўйича эни 140-200 см ли плёнка ёпилади, плёнкани шамол таъсиридан сақлаш учун уни устига ҳар 3-4 м да биттадан плёнкани бостириб сиқиб турувчи сим ёй ўрнатилади. Плёнкани ҳар икки чети тупроқ билан бостирилади. Айрим ҳолларда тоннел ичини шамоллатишни осонлаштириш мақсадида плёнканинг бир томони ғалтакка (бобинага) маҳкамланади ёки бирор оғир материал билан бостириб қўйилади. Плёнканинг ҳар икки томони йиғилиб ерга қоқилган қозикқа боғлаб қўйилади (5-расм).



**5-расм.** Кичик ҳажмли аркасимон синчли плёнкали тоннел қурилма:

а – симдан ёй синчни тайёрлаш; б – тоннел қисмларини жойлаш шакли;  
 в – шамоллатиш учун плёнкани ён томони кўтариб қўйилган тоннелнинг умумий кўриниши; 1 – симларни тайёрлаш; 2 – синч ёйи; 3 – таянч ёйлар; 4 – плёнкани устки томондан сиқиб турадиган ёй; 5 – плёнка; 6 – тоннелнинг олди ва орқа томонида плёнка маҳкамлаб боғлаб қўйиладиган қозиклар (ўлчами мм да)

Энг кўп тарқалган тоннелнинг асосини кенглиги 80-120 см, баландлиги 40-60 см ва узунлиги 50-60 м. Агар кўшқаторли лентасимон қилиб экиладиган бўлинса тоннел ҳар икки қатор устига ўрнатилади, улар орасидан суғориш эгати ўтади. Сабзавот экинлари етиштирилаётганда тоннеллар оралиғидаги йўлка кенглиги – 40-60 см, полиз экинлари етиштирилганда эса – 140-160 см бўлади.

1 гектарга тоннел қуриш учун: 1000-1100 кг плёнка, 1300-1400 кг (6-7 минг ёй) сим, 250-300 дона қозиклар, 20-30 кг каноп ип зарур бўлади. Полиз экинларини етиштиришда материалларга талаб 2 бараварга камаяди.

Ўзбекистон шароитида йил мобайнида плёнкали тоннел қурилмасидан бир неча экинларни етиштиришда фойдаланиш мумкин. Ўзбекистонда қиш фаслининг охирлари – баҳор фаслининг бошланишида уларни совуққа чидамли кўкат сабзавотлар устига ўрнатилади, кейинроқ эса иссиқсевар экинлар устига кўчирилади.



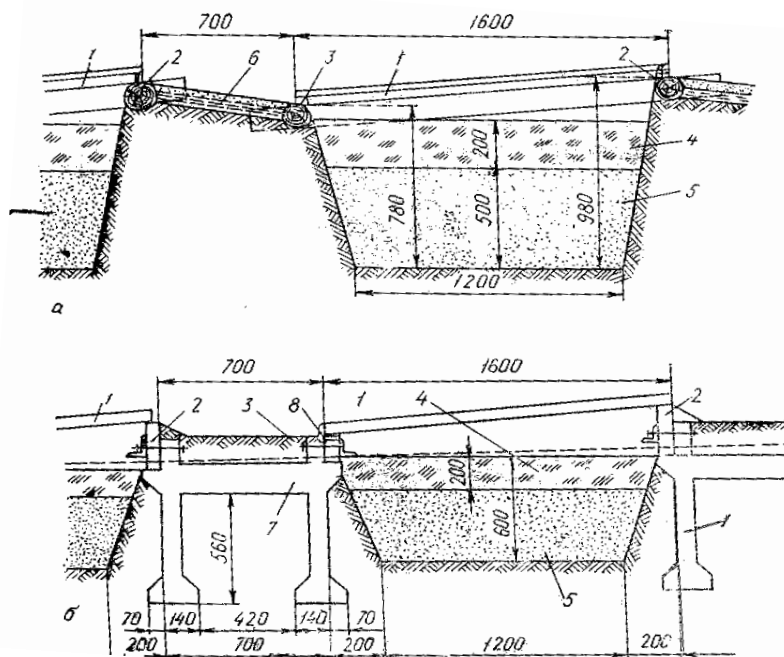
Плёнкали тоннел қурилмалардан совуқ ва иссиқ кўчатхона сифатида фойдаланиб уни остида кўчат ҳам етиштирилади. Бунинг учун кенглиги 1-1,5 м, чуқурлиги совуқ кўчатхона учун 20 см ва иссиқ кўчатхонага – 45-60 см чуқурликда хандақ (траншея) қавланади. Совуқ кўчатхона хандақиға 12-15 см қалинликда фақат тупроқ аралашмаси, иссиқ кўчатхонага эса – аввал 30-35 см қалинликда қизиган гўнг ва уни устиға 12-15 см қалинликда тупроқ аралашмаси солинади.

**Парниклар** – стационар ёки кўчма нур ўтказмайдиган ён тўсиқлари (25 см гача) бўлган ва ёруғлик ўтказадиган қопламали кичик ҳажмли иншоотдир. Ён тўсиқлари бўлгани учун парниклар экин ўстириладиган бинолар қаториға киритилади. Аммо, парник қопламаси (роми) билан тупроғи оралиғидаги масофа кам бўлганлиги учун хизмат қилувчилар парникдаги барча ишларни уни ташқарисида туриб бажарадилар. Бу, парникларни иссиқхоналардан асосий фарқи ҳисобланади.

Парниклар ҳимояланган ер иншоотларининг қадимий туридир. “Парник” номи “буғлаш” сўзидан келиб чиққан, чунки қизиган гўнг парчаланганда ўзидан буғ чиқади. Парниклар Ўзбекистонда қиш ва баҳор фаслида фойдаланилади ва унда асосан кўчат етиштирилади. Унда шу жумладан, эртаги сабзавотлар етиштирилади ҳамда очиқ ерда етилмай қолган айрим сабзавотлар ҳосили етилтирилади ва тезлаштириб ўстирилади.

Парниклар қопламаси нишабининг (бир ва икки нишабли) сони, майдоннинг паст баландлик даражасидан келиб чиққан ҳолда ерга жойлаштирилишиға кўра (ер устки ва ерни қавлаб), конструкциясига (кўчма ва стационар), нур ўтказадиган қопламасининг туриға (ойнаванд, плёнкали), қопламасини қопланиш усулиға (сидирғи-ёппасига, ромли), иситиш усуллариға (қуёш нури ёрдамида, биологик, техник), фойдаланиш муддатиға кўра (эрта муддатда ёки иссиқ, ўрта муддатда ёки ярим иссиқ, кеч муддатда ёки совуқ) бири иккинчисидан фарқланади. Парникларни кўп сондаги турли хилларидан Ўзбекистонда, илгари, фақат бир тури – бир нишабли, ерни

кавлаб жойлаштирилдиган, биологик усулда иситилдиган, ойнаванд ромли рус парниги деб номланган тури кенг тарқалган эди (6-расм).



**6-расм.** Биологик усулда иситилдиган ерга хандак кавлаб ўрнатилган рус парнигининг кўндаланг кесими:

- а – ёғоч суямали парник; б – темир бетондан йиғилган парник;  
 1 – ром; 2 – шимолий кесакиси; 3 – жанубий кесакиси; 4 – тупроғи; 5 – биоёнилғи; 6 – кўшни парник кесакиларини бирлаштирувчи мослама (лежень); 7 – ром тиргаги; 8 – парник ромларига тираб турадиган темир мослама (скоба) (ўлчам мм да)

Рус парнигининг асосий қисмлари – ойнаванд ром, кўринишидаги тиниқ шаффоф коплама, кесакилар, ўра ва иситадиган қурилмалар ҳисобланади.

Парникларнинг стандарт роми ўлчами 160×106 см, бир ромнинг фойдали майдони 1,5 м<sup>2</sup>. Ром бўйига икки ва энига икки суяма (кўндаланг кесими 55×47 мм), ойна маҳкамландиган суяма (шпрос) (кўндаланг кесими 47×38 мм) ва ойнадан иборат бўлади.

Ромлар парник қути кесакиси бўйлаб узунаси кўндаланг жойлаштирилади. Парниклар ромларини бир томонини тиргович билан

кўтариб қўйиб шамоллатилади. Кесаки тўғри тўртбурчак шаклида бўлиб тахтадан, ёки йиғма темир-бетондан ясалади.

Парник ромлари бироз (5-8°) қияроқ (нишабли) бўлиши учун уни қутисини шимолий кесакиси баландроқ ўрнатилади. Ромларни сурилиб кетмаслиги учун кесакининг жанубий томонида чуқурлиги 3 см бўлган ўйиғи бўлиб, ром унга тиралиб туради. Парник кенглиги ром узунлигига тенг, узунлиги эса 20 ромнинг энига тенг (21,2 м).

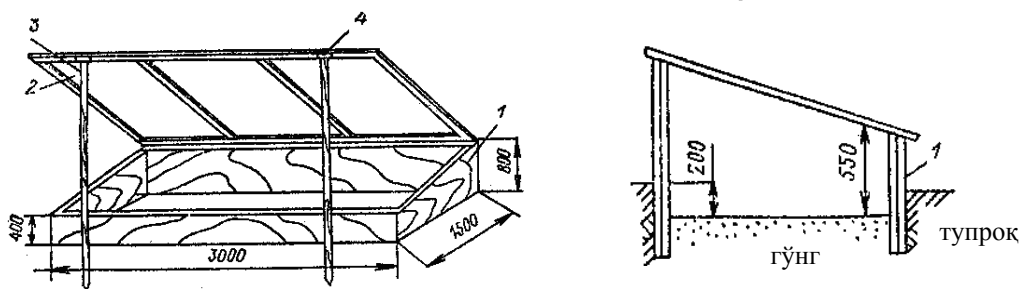
Парник чуқури ерда кавлаган ўрадек кўринади. У иситиш мосламаларини жойлаштириш учун хизмат қилади. Ўранинг юқори қисми бўйи ва энини узунлиги ички кесакининг ўлчамига нисбатан 10-15 см ортиқ. Ўра деворлари ернинг зичлигига кўра тик ёки қияроқ бўлиши мумкин. Эрта муддатда фойдаланадиган парниклар ўрасини чуқурлиги – 60-70, ўрта муддатдагисиники – 45-55 ва кечки муддатдагисиники – 25-30 см бўлади.

Эртаги иссиқ парниклар, қишда фойдаланиладиган биоёнилғиси қалинлиги – 50-60 см, баҳорда фойдаланадиган ярим иссиқхоналарники эса – 30-40 см бўлади.

Ойнаванд парниклар қўпол ва қиммат. Шунинг учун сўнгги йилларда роми плёнка билан қопланган енгил ва арзон парниклардан фойдаланилмоқда. Плёнкали парникларнинг ён томонларида ойнаванд парниклар каби тўсиқлари бўлади. Улар бир ва икки нишабли бўладилар. Буларни ҳар иккиси кўчма ва стационар бўлиши мумкин.

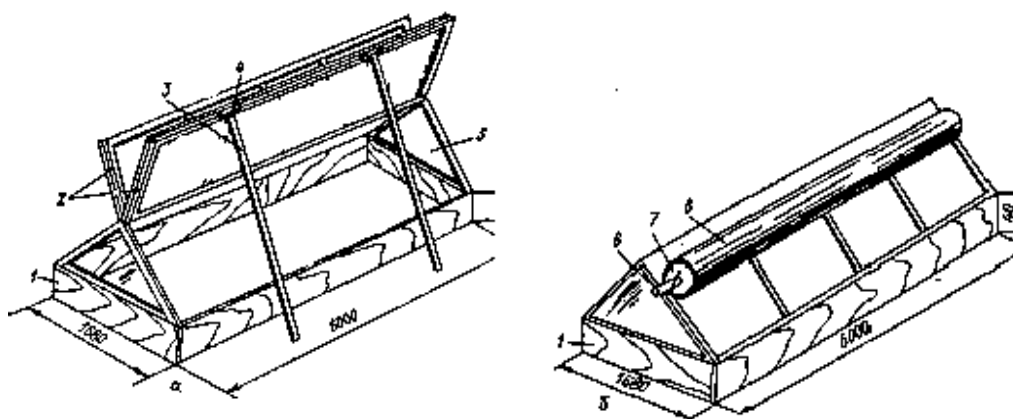
*Бир нишабли плёнкали парник ўлчамл 1,5×3 м бўлиб, унинг учун 0,5-0,6 м чуқурликда ўра тайёрланади. Ўранинг бурчакларига ва бўйини узун томонлари ўртасига устунлар ўрнатилиб, уларга кесаки (борт) қоқилади (7-расм).*

Парник ромлари ёғоч рейкалардан ясаиб махсус халқалар ёрдамида шимолий баланд кесакига (бортга) қотирилади. Иссиқни яхши сақланиши учун, ромнинг икки томони ҳам плёнка билан қопланади. Қопланган плёнкалар оралиғидаги бўшлиқ 3-4 см бўлиши керак. Парник ромлари очилган вақтда ёғоч тирговуч тираб қўйилади.



**7-расм.** Бир нишабли плёнкали парник.

*Икки нишабли плёнкали парник 1,6×6 м ўлчамда ясалади (8-расм).*



**8-расм.** Икки нишабли плёнкали парник.

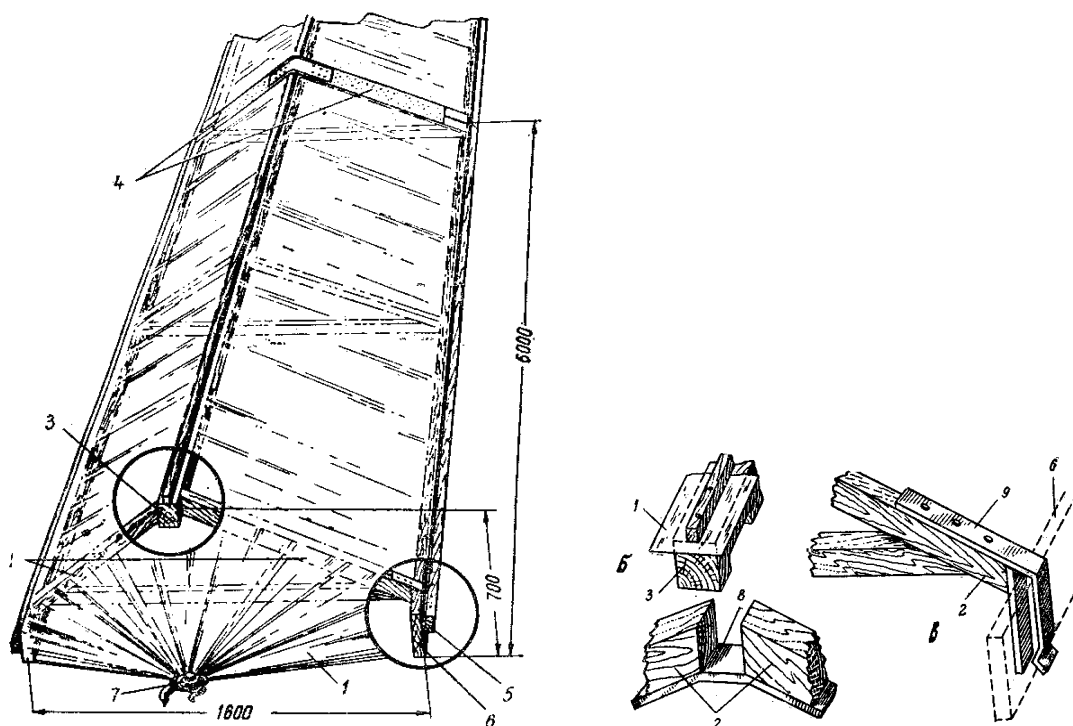
Парникнинг тахтадан ясалган кесакиси (ён деворлари) ва рейкалардан тайёрланган стропиллари уни асосини ташкил этиб, уларни юқори томони сарровга бириктирилади. Бу парникларда плёнка, (крогон) бағазларга ошиқмошиқлар билан жойлаштирилган ромларга ёки бобинага (чалтак) маҳкамланади, у парникни кўндаланг томони бўйлаб осилиб туради.

Парникни кесакидан (ён деворидан) сарровигача баландлиги 0,6 м. Стропилларнинг “оёқчаларига” металлдан ясалган учбурчак мослама маҳкамланади, уларнинг бу учи, ташқи ён тахталарда жойлашган уяга киритилади.

Қоплама нишаблари плёнка билан тортилган ром ёки плёнка чодир билан ёпилади. Плёнканинг юқоридаги четлари кўндаланг кесими 2×3 см ли тахталар ёрдамида сарровга қоқилади, пастки четлари эса ғалтакка (бобинага) маҳкамланади. Парниклар шамоллатилганида ромли конструкциянинг ромларини ёғоч тирговучларда кўтариб тираб қўйилади ва

улар букилган мослама (скоба) билан паст баландлиги бошқарилади. Плёнкали чодир ёндеворчаларга ёки ғалтакка (бобинага) маҳкамланса, парникни шамоллатишда уни бир томони ғалтакка (бобинага) ўралади ва у стропиладаги уяга жойлаштирилган илгак (қисқич) билан маҳкамлаб қўйилади.

*Плёнкали йиғма кўчириладиган парник.* Узунлиги 6 м бўлган парник майдони 9,6 м<sup>2</sup> ни ташкил этади. У учта стропил бағазлар (рейкалардан), икки (кесаки) ён тахталардан ва плёнкали қопламадан йиғилади (9-расм).



**9-расм.** КЙК (УРП) кўчириладиган-йиғма қурилма (810-92 намунавий лойиҳа):

а – умумий кўриниши; б – стропил оёқчалари асосини сарров билан бириктирилган жойи; в – стропил оёқлари асосини ён тахта деворга маҳкамлаш жойи; 1 – плёнка; 2 – стропилаларнинг оёқлари; 3 – сарров (тўсини); 4 – икки синчнинг туташган жойида плёнкани сиқиб турадиган тахталар; 5 – ғалтак; 6 – ён тахта; 7 – парник олд томонида плёнка маҳкамлаб қўйиладиган қозик; 8 – стропил оёқларини юқоридаги учини бирлаштириб турадиган металл қоплагич; 9 – стропил оёқларини ён тахтага бириктирадиган пўлат паншаха (санчик) (ўлчами мм да)

Йиғиш мустаҳкамлаш учун ишлатиладиган ускуналарисиз олиб борилади. Ён тахталари стропилнинг металл таянчлари тирқишига (пазы) жойлаштирилади. Сўнг синчлар сарров харисига алоҳида йиғилган икки ғалтакка эни 2,3 м ва узунлиги 7,6 м бўлган плёнка чойшаб билан қопланади. Плёнка деталларга узун ёғоч рейка (штапик) билан маҳкамланади, унга плёнкани чети (1-2 марта) ўраб қўйилади. Йиғиб бўлгандан сўнг бобина ўз оғирлиги билан плёнкани таранг тортиб осилиб туриши керак.

Тавсифланган парник конструкцияларини ҳар бири табиий қуёш ёки биологик иситилиши мумкин. Парниклар қандай бўлишидан қатъий назар биологик ёнилғини жойлаш учун ўрага эга бўлади. Иситилмайдиган парник ўра тайёрлашни талаб этмайди ва стационарли ҳисобланади. Қуёш нури билан иситиладиган плёнкали парникларнинг афзаллиги, уларнинг содда тузилганлиги ва арзонлигидадир. Уларда кўчат сабзавотларнинг ҳосилини очик ердагига нисбатан 10-15 кун барвақт олиш мумкин. Уларда етиштирилган кўчат паст бўйли, тўқ кўк ва асосан чиниққан бўлади. Бундай кўчатлар очик майдонга экилганда касалланмайди, бу эрта ва юқори ҳосил олиш имконини беради.

## **№1 ЛАБОРАТОРИЯ - АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ** *ИЛИТИЛГАН ЕР АСОСИЙ ТУРЛАРИНИНГ ТАВСИФИ*

*Топшириқ.* Ўзбекистонда кенг тарқалган илитилган ер турлари билан танишиш, уларни бирини иккинчисидан ажрата билишни ўрганиш, илитилган ер турлари классификациясини ўзлаштириш, аркасимон (ярим ёйсимон) синчли кичик ҳажмли тоннел типдаги плёнкали қурилмалар тузилишини чизиш.

*Услубий кўрсатмалар.* Машғулот коллежга яқин жойлашган, илитилган ер турлари мавжуд бўлган, шу жумладан кичик ҳажмли плёнкали тоннел типдаги қурилмаси бўлган фермер ёки ўқув хўжаликларида ўтказилиши мақсадга мувофиқдир. Агар бундай имконият бўлмаса, машғулот

химояланган ер сабзавотчилиги хонасида макетлар, плакатлар, диафильмлар, компьютер тасвирлари ва бошқа ўқув-услубий қўлланмалардан фойдаланиб ўтказилади.

Машғулотлар илитилган ерларнинг ҳақиқий турлари устида ўтказилса уларнинг катта-кичиклигини ўлчаш билан, сони эса ҳисоблаш йўли билан аниқланади.

Машғулот ўтказилаётганида ўқувчилар 3-5 кишидан иборат звеноларга бўлинади. Звенолар бир гуруҳга мансуб бўлган илитилган ер тури устида ишлайдилар. Маълум гуруҳдаги илитилган ер тури билан танишиб, расмини чизиб бўлганидан сўнг, звенолар бошқа туридаги илитилган ерларга ўтадилар.

*Ишни бажариш тартиби.* Ўқувчилар назарий курсдан олган билимлари маълумотли (справочник) адабиётлардан фойдаланиб ва илитилган ер турларининг ҳақиқий ёки уларни макетларини кўриб, улар ўзларининг иш дафтарларида қуйидаги саволларга жавоб берадилар:

1. Парник ва илитилган ерларда қандай умумийлик ва фарқланадиган белгилари бор?
2. Илитилган ер турлари классификацияси қандай?
3. Иситиладиган усти ёпилмаган илитилган ер турларини ва нур ўтказадиган индивидуал ёпқичларни қайсиларини биласиз?
4. Синчсиз тоннелли қурилмалар қандай бўлади?
5. Синчли чодирсимон ёпқич аркасимондан (тоннелсимон) нимаси билан фарқ қилади?

Ҳар бир ўқувчи бу саволларга жавоб берганидан сўнг ўз иш дафтарига қуйидаги илитилган ер турларининг ўлчамларини кўрсатиб расмини чизади:

1) синчсиз ўрқач кўринишидаги қурилма, кўндаланг кесими; 2) совуқ ёки илиқ кўчатхона (кўндаланг кесими); 3) кичик ҳажмли аркасимон синчли плёнкали тоннел қурилма (бўйи ва кўндаланг кесими).

Ўқувчилар илитилган ерларнинг айрим турлари расмини чизиб бўлганларидан сўнг кичик ҳажмли плёнкали тоннел қурилманинг қуйидаги шаклда тавсифини тузадилар (1-жадвал).

**1 жадвал.** Вақтинчали кичик ҳажмли плёнкали тоннел қурилманинг тавсифи

№	Кўрсаткич	Тавсифи
1.	Тоннел баландлиги, см	
2.	Қурилма асосининг кенглиги, см	
3.	Қурилма узунлиги, м	
4.	Таянч ёйлари орасидаги масофа, см	
5.	Маҳкамловчи ёйлар орасидаги масофа, см	
6.	Каноп ип қаторлари сони, дона	
7.	Плёнка эни, см	
8.	Плёнка қалинлиги, мм	
9.	Ёй учун фойдаланадиган сим диаметри, мм	
10.	1 га га сарфланади:	
	сим, кг (м)	
	плёнка, кг	
	каноп ип, кг	
11.	Етиштириладиган экин	
12.	Тоннел ичидаги ўсимликлар қатори сони	
13.	Қаторлар ва қатордаги ўсимликлар орасидаги масофа, см	
14.	Тоннеллар орасидаги йўлак кенглиги, м	

Ўқувчилар материалларга бўлган талабни ҳисоблаб аниқлайдилар ёки Маълумотли (справочник) дан оладилар. Ўқувчи кўрсатилган саволларни барчасига жавоб берган бўлса, тоннел қурилмасининг ҳар хил турларини расмини чизиб ва характеристикасини ёзиб берса, иш бажарилган деб ҳисобланади.

*Материал ва жиҳозлар.* 1. Илитилган ерларнинг кичик ҳажмли турлари бўлган хўжалик. 2. Маълумотли (справочник) адабиётлар. 3. Илитилган ер турларининг макетлари, плакатлар, расмлар, шакллар, диафильмлар. 4. Рулетка, штангенциркуль, чизғичлар. 5. Компьютер тасвири ва маълумотлари.



## №2 ЛАБОРАТОРИЯ - АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

### ПАРНИКЛАР ТАВСИФИ

*Топшириқ.* Парникларнинг конструктив хусусиятлари ва уларни асосий қисмларини ўрганиш. Бир ва икки нишабли плёнкали парникларни, синч ва кесакиларини расмини чизиш, улар турларини бирини иккинчисидан фарқлай олишга ўрганиш.

*Услубий кўрсатмалар.* Машғулотларни ўқув хўжалигида ёки парниклари бўлган коллежга яқин жойлашган фермер хўжалигида ўтказиш мақсадга мувофиқ. Бундай шароит бўлмаса, машғулотлар макетлар, плакатлар, расмлар, Маълумотли (справочник) адабиётлар, диафильмлар, компьютер тасвири ва информациялардан фойдаланган ҳолда, ҳимояланган ер сабзавотчилиги хоналарида ўтказилади.

Машғулотни ўтказиш учун ўқувчилар 3-5 кишидан иборат звеноларга ажратилади. Ҳар бир звено парник турлари билан мустақил шуғулланади. Сўнг звенолар машғулотни давом эттириш учун жой алмашадилар.

Парникларни турли хиллари билан машғулот ўтказишда улар катта-кичиклигини ўлчаш, сонини эса – санаш йўли билан аниқланади.

*Ишни бажариш тартиби.* Ўқувчилар назарий курсда олган билимлари ва маълумотли (справочник) адабиётлар, парникларнинг ҳар хил турларини ёки уларнинг макетларини кўриб иш дафтарида қуйидаги саволларга жавоб берадилар:

1. Парниклар нималари билан иссиқхонадан фарқланади?
2. Парниклар қандай конструктив тузилиши ва фойдаланишига кўра фарқланади?
3. Ерни кавлаб ўрнатилган плёнкали парникларни қандай турларини биласиз?
4. Кесаки нима ва у қандай вазифани бажаради?
5. Парникларнинг яна қандай асосий типлари мавжуд?

Сўнг ўқувчилар, бир нишабли ойнаванд, бир ва икки нишабли плёнкали, ерни кавлаб жойлаштирилган парникларнинг тузилиши билан танишадилар. Уларнинг ҳар бирида (ойнаванд ва плёнкали парникларда) кесакисининг энини, узунлигини ва баландлигини ўлчайдилар. Кўрсатилган уч тур парникларини тахта кесакиси тиргаклари орасидаги масофа аниқланади. Бир нишабли парникларнинг шимолий ва жанубий деворлари баландлиги, плёнка яхлит ёпилган икки нишабли парникларни кесакилари асосининг ўлчамидан ташқари, асосидан сарровигача бўлган масофа, стропилини узунлиги ва ораларидаги масофа, сарров ва плёнка маҳкамландиган ғалтак диаметри ўлчанади.

Ўқувчилар шундан, сўнг парник турлари кесакиларнинг ўлчамини кўрсатган ҳолда расмини чизадилар. Кейин ўқувчилар ойнаванд ва плёнкали парник ромларининг тузилиши билан танишадилар. Парник ромлари бўйи ва энини, ром ораларидаги ойна ўрнатиладиган бағазлар (шпрослар) сонини ва улар ораларини, ромни боғлаб турган бруслар ва шпросларнинг кесими ҳамда шпрос ва ром четидаги ойна ўрнатиладиган ўйикнинг (фальцанинг) чуқурлигини аниқлайдилар. Ўқувчилар ўлчанган натижаларидан фойдаланиб парникнинг умумий кўриниши ва парник ромларининг ўлчамларини кўрсатган ҳолда кўндаланг кесими расмини чизадилар.

Ўқувчилар ўлчов натижаларидан фойдаланиб ўз иш дафтарларига номлари келтирилган уч турдаги парникларнинг кўндаланг кесими ва умумий кўриниши расмларини чизадилар.

Ўқувчилар номи келтирилган қурилмалар (объектлар) расмини чизиб бўлганларидан сўнг, парникларнинг конструктив тузилиши ва фойдаланиш белгиларини қуйидаги шакл бўйича таърифлайдилар (2-жадвал).

Ҳар бир тур парниктавсифи, расми чизилганда ҳисобга олинган ўлчов натижалари асосида таърифланади. Парник ўлчами метрда, унинг элементлари ўлчами эса – сантиметрда кўрсатилади. Тупроқ аралашмаси ва биоёнилғи қалинлигини аниқлаш учун бир парник ичи кавлаб кўрилади.

2 жадвал. Ўзбекистонда кўп тарқалган парникларнинг тавсифи

№	Белгилари	Парник турлари		
		ойнаванд бир нишабли	бир нишабли ромли плёнкали	ёпқич яхлит ёпилган плёнкали икки нишабли
1.	Парник ичкарисининг кенглиги, см			
2.	Парник узунлиги, см			
3.	Ромлар сони, дона			
4.	Ром ўлчами, см			
5.	Асосидан сарровигача бўлган масофа			
6.	Стропилини узунлиги			
7.	Стропилалар сони			
8.	Бобинанинг узунлиги			
9.	Парник тупроғидан ромгача ёки сарровигача бўлган оралик			
10.	Қути деворларининг баландлиги ва қалинлиги:			
	шимолий			
	жанубий			
	бош ва охирги томони (торчалари)			
11.	Ўрасининг кенглиги			
	юқори томони			
	пастки томони бўйича			
12.	Тупроқ аралашмаси қалинлиги, см			
13.	Биологик ёнилғи қатлами қалинлиги, см			
14.	Парникдан фойдаланиш муддатининг бошланиши			
15.	Ўстириладиган ўсимлик ва уни ҳолати			

“Ўстириладиган ўсимлик” қаторига, парникда нима етиштирилса шу ёзилади, масалан: карам кўчати, калампир кўчати, редиска, кўк пиёз ва бошқалар. Ўқувчилар парник турлари характеристикасини ёзиб бўлганларидан сўнг, парник жиҳозлари (инвентар) ва машиналарини кўздан кечириб улар рўйхатини тузадилар. Рўйхатда инвентар ва жиҳозларнинг номлари ва уларни вазифалари кўрсатилади.

Ўқувчи барча саволларга жавоб ёзиб, хўжаликда мавжуд бўлган парник турлари ва улар қисмларини чизиб, асосий парник турлари таърифини акс эттирилган жадвални тўлғазганидан, кўрган инвентар, жиҳозлари ва машиналарнинг рўйхатини тузганидан сўнг иш бажарилган ҳисобланади.

*Материал ва жиҳозлар.* 1. Парниги бор хўжалик. 2. Турли хилдаги парникларнинг тузилиши бўйича макети, плакати, расми, шакли. 3. Рулетка, штангенциркуль, чизғичлар. 4. Компьютер тасвирлари ва информациялари. 5. Маълумотли (справочник) адабиётлар. 6. Парник асбоб-ускуналари.

## 2.2. Иссиқхоналар (тепицалар)

**Иссиқхоналар** – йил мобайнида ёки баҳор, ёз, куз ва қиш фаслида ишлатиладиган ён тўсиқлари ва нур ўтказадиган қопламаси бўлган катта ҳажмли экин ўстириладиган бинолардир. Иссиқхоналарни парниклардан асосий фарқи ер юзидан то қопламасигача бўлган масофасининг катта эканлиги ҳамда машина ва хизматчиларнинг ишлаш даврида қурилма ичида бўлишлигидир.

Иссиқхоналар – бу экин ўстириладиган биноларнинг энг такомиллашган тури бўлиб, уларда замонавий муҳандислик воситалари ёрдамида ўсимликларни ўстириш учун мақбул шароитларни яратиб бериш мумкин. Иссиқхоналарнинг вазифаси мавсумдан ташқари вақтларда маҳсулот етиштириш ва шунингдек, ҳимояланган ҳамда очиқ ер учун кўчат етиштириб беришдан иборат. Иссиқхоналарнинг фундаменти, синчлари, ён томонлари деворлари ва ёпқичи уларнинг асосий конструктив элементлари

ҳисобланади. Иситиш, шамоллатиш, сув ва электр билан таъминлаш, карбонат ангидрид гази билан бойитиш тизимлари иссиқхонанинг ички жиҳозларига киради.

Иссиқхоналарда қурилиш, инвентар ва фойдали майдонларга ажратилади.

*Қурилиш* – бу иссиқхонанинг асосини ташқи параметри бўйича эгаллаган майдон, *инвентар* – иссиқхонани ички узунлиги ва эни ҳосиласи, ерли иссиқхоналарда ўстириладиган экинлар эгаллаган ер, қатор оралари ва қатор орасидаги йўлаклар, сўкчакли иссиқхоналарда барча сўкчаклар ва уларга осиб қўйилган супачалар (полок) *фойдали* майдондир. Инвентар майдондаги йўллар ва доим ишлайдиган жиҳозлар эгаллаган майдон, фойдали майдонга кирмайди.

Фойдали майдонни инвентар майдонга нисбати майдондан фойдаланиш коэффицентини кўрсатади. У икки нишабли сўкчаклида 0,60, блокли ва ангарлида эса – 0,8 тенг.

*Майдон тўсиқлари коэффицентини* – иссиқхона конструкциясини баҳоловчи муҳим ўлчов қиймати бўлиб, у иссиқхонанинг барча тўсиқлари (усти ва ён деворлари) юзасини инвентар майдонга нисбатини билдиради. Иссиқхона майдонига кўра у: бир звеноликларда – 1,51-1,7; ангарсимонларда – 1,40-1,50 тенг. Тўсиқлар коэффицентини қанчалик кам бўлса, ҳар 1 м<sup>2</sup> инвентар майдондан иссиқликни йўқотиш миқдори ва маблағ сарфи ҳажми шунчалик кам бўлади.

Иссиқхоналар бири иккинчисидан бир қатор фойдаланиш ва қурилиши белгилари билан фарқланиб, улардан энг асосийлари қуйидагилардир:

- вазифасига кўра – сабзаёт тезлаштириб ўстириладиган, бунда сабзаётлар етиштиради; кўчат етиштирадиган, бунда иссиқхоналар учун кўчат ишлаб чиқарилади; кўчат-сабзаёт етиштирадиган, уларда очик майдонга экиш учун кўчат, сўнг сабзаёт етиштирилади;
- саноат корхоналарининг ёрдамчи хўжаликлари учун мўлжалланган иссиқхоналар;

- иссиқхоналардан фойдаланиш муддатига кўра (қишки, бизни иссиқ иқлимли ёз ойларида ташқари, йил мобайнида ишлатиладиган ва баҳор фаслининг маълум муддатида фойдаланадиган баҳорги); улар қайси мақсадда фойдаланишига кўра сабзавот ёки кўчат етиштириладиган бўлади;
- иситиш усули бўйича – куёш ёрдамида (оддий ва гелиоиссиқхоналар), биологик, техник (сув, газ, ҳавони қиздириб берадиган иситгичлар ва генераторлардан фойдаланиш, электр энергияси ёрдамида) турларга бўлинади;
- нур ўтказадиган қопламасининг тури бўйича – ойнаванд, плёнкали, ойна пластикли (нур ўтказадиган қаттиқ полимер материаллардан қопланган); кўзикорин етиштириладиган қоронғи хоналар; пишиб етилмаган сабзавот маҳсулотини етиштиришда фойдаланиладиган иншоотлар; шимолий минтақаларда қоронғи жойда электр нури таъсирида экин ўстириладиган иссиқхоналарнинг қопламаси нур ўтказмайдиган материаллардан тайёрланади;
- қопламаларни маҳкамланиши бўйича – ойнавандларда – стационар ва панельсимон (ромли ва йиғма); плёнкалиларда – пардасимон (яхлит қоплагич чодир) ва панельсимон;
- звенолар сони бўйича – бир звеноли (бир пролетли), бир звенодан ташкил топган ва блокли, бир неча звенолардан иборат бўлиб, ўзаро металл тарновлар, ички устунлар ёрдамида бир-бирига бирлаштирилган;
- қопламаларининг шакли ва конфигурацияси бўйича – тўғри (ясси), қия (бир нишабли, ички устунли икки нишабли, ички устунсиз икки нишабли ёки ангарсимон), полигонал (гумбазсиз), аркасимон, ярим ёйсимон бўлади (10-расм).



10-расм. Бир звеноли ва блокчи иссиқхоналарга

ёпқичларни ёпиш шакли:

Бир звенолиларга: 1 – ясс (гидроиссиқхоналар), 2 – бир нишабли, 3 – икки нишабли, 4 – полигональ (кўп бурчакли), 5 – аркасимон (ярим ёйсимон); блокчи: 6 – икки нишабли, 7 – полигональ (кўп бурчакли), 8 – аркасимон.

- фойдаланиш кетма-кетлигига кўра – стационар (доимий) бўлиб, у бир жойига ўрнатилади ва унда ишлатишга яроқсиз ҳолатига келгунча фойдаланилади; мавсум мобайнида бир экиндан иккинчисига кўчириб ўрнатиладиган муваққат (ностационар). Муваққатлар (ностационар), ўз навбатида, рельс ёки бирор мослама устида ҳаракатлантириб суриб юриладиган ва кўтариб кўчириладиганларга бўлинади. енгил конструкцияли, ойнаванд панелли ёки плёнка тўсиқли бўлади;
- ерга жойлаштирилиши бўйича – ерга чуқур жойлаштирилган (ўрали) ва ер юзига ўрнатилган бўлади;
- ички майдонидан фойдаланиш бўйича – ерли, ўсимликлар эгатларда ёки текис майдонда ва сўкчакчали, ичи тупроқ аралашмаси ёки нейтрал субстратлар билан тўлатилган сўкчаклар – охирсимон мосламаларда ўстирилади;
- ўсимликларни жойлаштириш усули бўйича – бир ярусли, кўп ярусли ва конвейрли бўлади. Ерли иссиқхоналар доимо бир ярусли, сўкчаклилар эса бир ва кўп ярусли. Конвейрли эса горизонтал ёки тик ҳаракатланадиган конвейрдан иборат;
- илдиздан озиклантириш усуллари бўйича – тупроқли, кичик ҳажмли, гидропон, аэросувли, фитотронли, кўзикоқоринхоналарга бўлинади;

- синчларни мавжудлиги – ойнаванд иссиқхоналарнинг ёпқичи оғир бўлганлиги учун, улар доим синчли, плёнка ёпилганида эса синчли ёки синчсиз бўлиши мумкин. Синчсиз иссиқхоналар мунтазам равишда дам бериладиган ҳаво таянчли ва вантали (иссиқхоналар устидан столбаларга тортилган тросларга осиб қўйиладиган) бўлади.

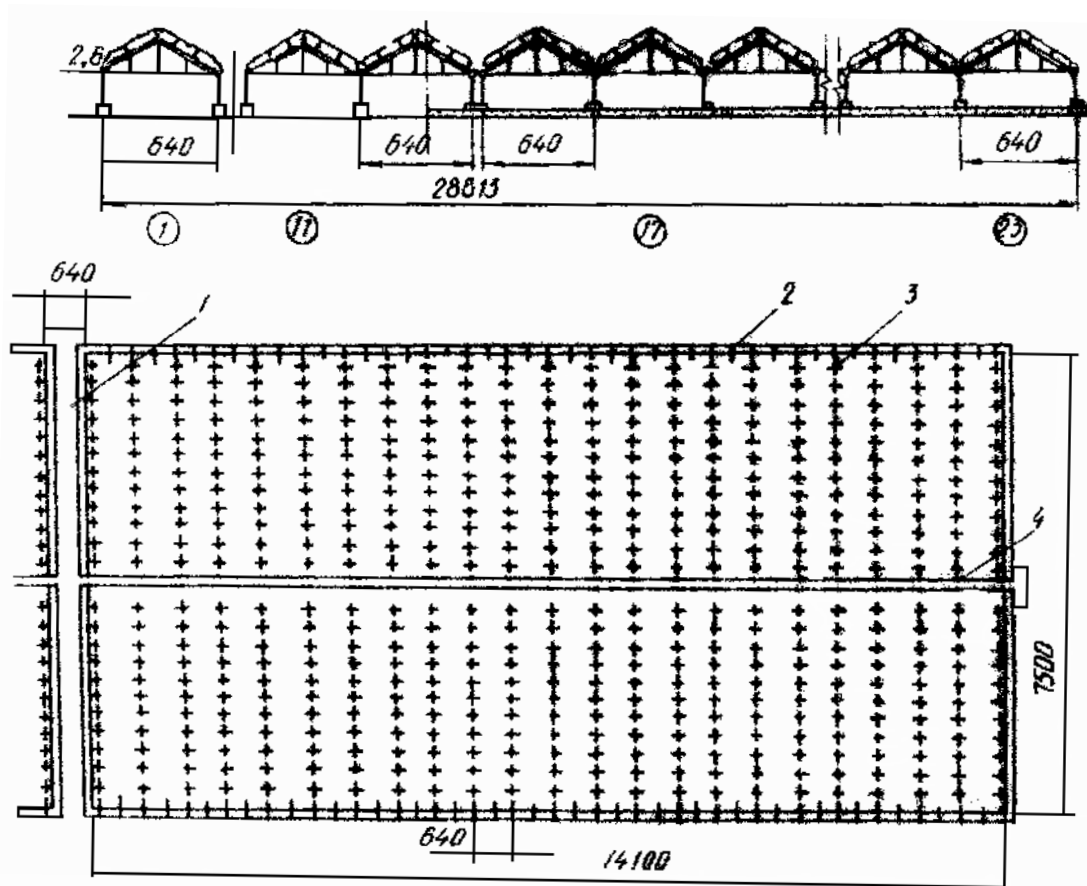
Кўрсатилган белгилар назарда тутиладиган бўлинса иссиқхоналарнинг кўп турларини мавжудлигидан фарқ беради. Уларнинг ҳар бир турини ижобий ва салбий томонлари мавжуд бўлиб, иссиқхона лойиҳаси танланаётганда минтақа иқлим шароити ҳисобга олиниши керак.

Ўтган асрнинг 60-нчи йиллари охири 70-нчи йиллари бошларида Ўзбекистонда ойнаванд иссиқхоналарни қуриш жадал суръатларда олиб борилди. Уларнинг намунавий лойиҳалари ўзгарди ва конструкциялари такомиллаштирилди. Шу сабабли, республикамизда турли лойиҳалар асосида қурилган иссиқхоналарни учратиш мумкин.

Айрим хўжаликларда 60-нчи йиллар охири, 70-нчи йиллар бошланишида 810-78 рақамли намунавий лойиҳа асосида майдони 3 га бўлган ангар иссиқхоналаридан блоки қурилган. Блокка ҳар бирининг майдони 3000 м<sup>2</sup> бўлган ангар типигаги 9 иссиқхоналар кириб ва майдони 1500 м<sup>2</sup> бўлган кўчат етиштиришга мўлжалланган иккита иссиқхона, хўжалик ва ёрдамчи бинолар, кенглиги 6 м бўлган йўлак билан блокка бириктирилган. Бу даврда шунингдек, 810-45 сонли намунавий лойиҳага мувофиқ звенолари оралиғи (звено) 3,2 м бўлган 3-6 га ли блокчи иссиқхона комбинатлари қурилган.

Ўзбекистонда кейинги йилларда 810-73, 810-92 рақамли лойиҳалар бўйича қишки иссиқхонали комбинатлар қурилди. Бу звеноларининг оралиғи 6,4 м бўлган майдонли 6 га ойнаванд қишки иссиқхоналар блокчидир. Конструкцияси маҳсус енгиллаштирилган кўринишда (профилли). Блокда ҳар бирининг майдони 1 га дан бўлган 6 иссиқхона мавжуд. Бир гектарли иссиқхонанинг ташқи ўлчами 141×75 м (11-расм).





**11-расм.** Қишки блокли иссиқхонанинг олд томони кўриниши ва режаси (мм):

ф а с а д и –1, 11, 17, 23 звенолар рақами; р е ж а : 1 – бирлаштирадиган йўлак, 2 – девор, 3 – устунлар, 4 – асфальтланган йўл.

Блок махсус қурилган қозонхонадан иссиқлик олади. Шу билан бирга хўжалик ва ёрдамчи бинолар ҳамда йўлакни иситилиши ҳам ҳисобга олинган. Шунингдек, тупроқ аралашмаси ва суюқ ёнилғиларни сақлайдиган майдонча ҳам мавжуд.

Барча қишки иссиқхоналарнинг лойиҳаларида ҳаво ҳароратини ва намлигини, суғоришга ишлатиладиган сувни ҳароратни автоматик равишда созлаб туриш назарда тутилган. Аммо, қурилиш даврида кўпинча автоматика мосламалари қўйилмаган, ўрнатилганлари эса тезда ишдан чиққан. Ҳозирги даврда комбинатлар автоматикасиз ишламоқда. Комбинатларда ўғитлар эритмасини ва захарли моддаларни тайёрлайдиган тармоқлари бор. Иситиш тизимида тупроқ остидан, тупроқ устидан, контур ва чодирсимон усуллари

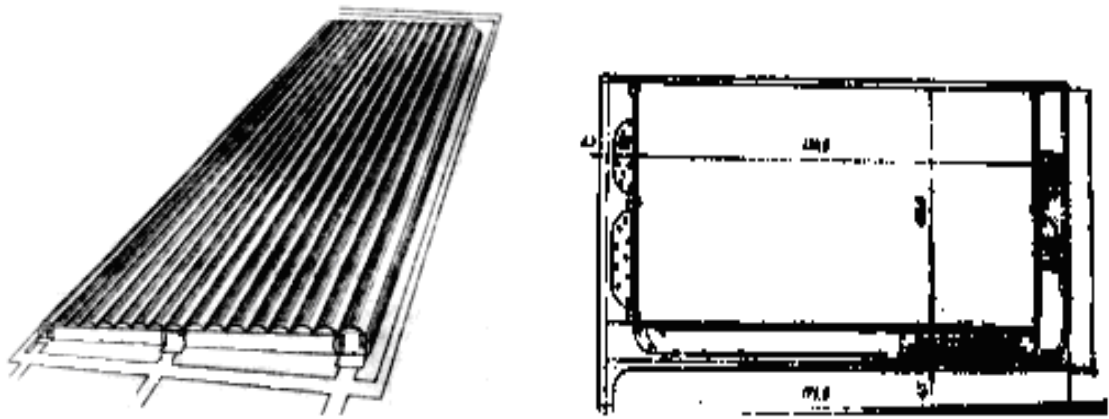
ҳисобга олинади. Лойиҳа бўйича иссиқхоналарда тупроқ остидан иситиш, ёмғирлатиб суғориш мосламалари ўрнатилган бўлиши керак. Иссиқхона тупроғи остида кумли зовур (дренаж) катлам ва дренажли сопол трубалар зовурлари бўлиши керак. Аммо, қурилиш даврида бу тизимлар бажарилмаган.

Ўзбекистонда плёнкали иссиқхоналарнинг ҳар хил турлари мавжуд. Уларни икки нишабли ва аркасимон, ангарли ва блокли, ёғоч ва металл синчли турларини учратиш мумкин. Уларнинг катталиги жуда хилма-хил. Улар табиий қуёш нури, калориферлар ва бошқа усулларда иситилади. Заводда тайёрланган плёнкали иссиқхоналардан 810-77 сонли намунавий лойиҳа бўйича блокли иссиқхона қурилган. Иссиқхона 68×150 м майдонни эгаллайди ва уни фойдали майдони 9570 м<sup>2</sup>. Усти аркасимон қилиб ёпилганлиги учун конструкцияси жадал шамоллатишни ва ўсимликларга қуёш нурини тўғри тушишига имкон яратади.

80 йилларда баҳор-ёз-куз мавсумларида фойдаланиш учун плёнкали иссиқхоналар қуриш кўп намунавий лойиҳалар бўйича олиб борилган. Улардан кўп тарқалганлари қуйидагилар: 810-77, 810-93, 910-97 блок типли сабзавот етиштирадиган, 810-91, 810-94 блок типдаги кўчат ва сабзавот ҳосилини етиштириладиган, 810-1-5.83 ангар типдаги кўчат ва сабзавот етиштириладиганларидир.

810-93 рақамли намунавий лойиҳа бўйича қурилган сабзавот етиштириладиган блокли иссиқхона эгаллаган майдони 1 га бўлиб, ўлчами 150×68 м, звенолар сони 16, звеносини эни 4 м бўлган, улар енгил металл конструкциядан тайёрланади (12-расм).

810-97 рақамли намунавий лойиҳа бўйича қурилган иссиқхона ёғоч конструкцияли бўлиб, звеноси эни 6 м. 810-94 рақамли лойиҳа асосида ҳар бирини майдони 0,13 га, ўлчами 64×24 м бўлган 8 та тўрт звеноли кўчат ва сабзавот етиштиришга мўлжалланган блокли иссиқхона қурилган. Звеноси эни 6 м. Иссиқхона тупроғи ва ҳаво ҳароратини созлаш, суғориш ва намлашни автоматик усулда бошқариш назарда тутилган.



**12-расм.** Плёнкали блокчи иссиқхона (810-93 рақамли намунавий лойиҳа), (м).

Ҳозирги даврда плёнкали иссиқхоналар майдони йил сайин кенгайиб бормоқда. Дала боғлари ва томорқа участкаси эгалари ўз уйлари олдиға иситиладиган плёнкали иссиқхоналар қуриб, куз-қиш-бахор фаслида у ерларда сабзаёт етиштирмоқдалар.

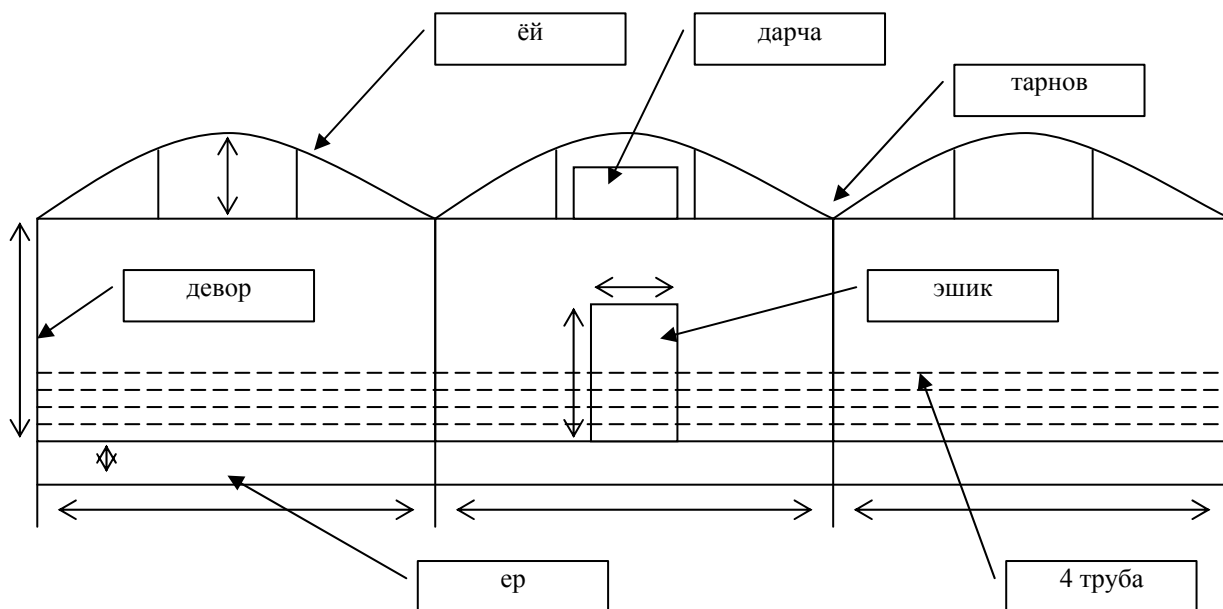
Жанубий Корея фирмаси ва французларнинг “Решаль” фирмалари устиға икки ва уч қават ёпқич ёпиладиган катта ўлчамли плёнкали иссиқхоналарни олиб келмоқдалар. Бу иссиқхоналарда зарурият бўлганда калорифер ёрдамида иситиш усули қўлланилади.

Кенг тарқалган плёнкали кичик иссиқхоналар, айрим шахслар ва тадбиркорлар томонидан қурилмоқда. Улар қурган иссиқхоналар турлича конструкцияға эга. Ёпқичлари бир қаватли бўлиб, улар сув билан иситиладиган, қозони индивидуал, сувни турли хилдаги ёнилғиларни ёқиб иситади, асосан солярка, мазут, кўмир ва ўтиндан фойдаланилади. Уларни қуришда синч учун арматура ва пўлат угольниклар асосий материал ҳисобланади. Ўсимликларни боғлаш учун ёпқичи тагидан йўғон сим тортилади. Нисбатан ингичка симлар плёнкани шамол учуришидан сақлаш учун фойдаланилади.

Шахсий плёнкали иссиқхоналарнинг катта-кичиклиги бўш ер майдониға боғлиқ. У иссиқхона узунлиги ва секциялари сони ва эни кенглигини аниқлайди. Шу билан бирга, айрим меъёрларға амал қилинади.

Қатор ораси 70-80 см бўлган 8 эгатни жойлаштириш учун секция кенглигини 6-6,5 м қилинади. Иссиқхона тарновигача баландлиги – 2-2,2 м, сарровигача – 3-3,5 м бўлади.

Бундай иссиқхоналарнинг олди ва орқа деворларини тахминий кўриниши 13-расмда келтирилган.



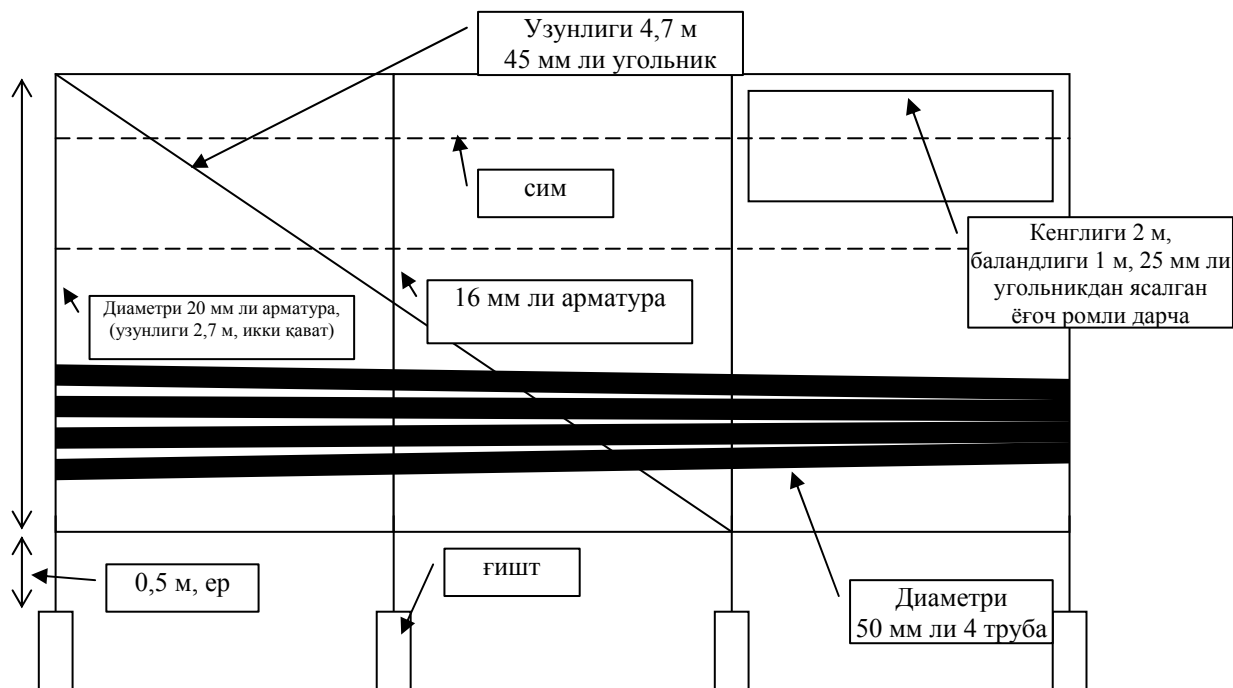
**13-расм.** Ён деворли шахсий иссиқхонанинг кўриниши

Олди томони деворининг ўртасига баландлиги 2 м эни 1 м бўлган эшик ўрнатилади, уни устидаги фермага шу ўлчамдаги дарча перпендикуляр ҳолатда жойлаштирилади. Эшик ва дарча кўндаланг кесими 25 мм ли металл учбурчакдан (угольникдан), кесакиси эса кесими 50×30 мм бўлган ёғоч тахталардан тайёрланадиган ромдан иборат. У штапик (тахтача) ёрдамида плёнка билан қопланиб тикилади.

Олди ва орқа деворларни ҳар бир звеноларини эни бўйлаб, қалинлиги 20 мм ва узунлиги 5,4 м ли арматуралардан тайёрланган устунлар ўрнатилади, Ҳар бир арматура икки бўлак қилиб букланади, шунда уларни узунлиги 2,7 м ни ташкил қилади.

Арматурани бир-бирига туташмай бўш қолган томони, оралиғига қараб пишиқ ғишт жойлаштирилади. Бундай устунлар яна ҳам пишиқроқ бўлиши учун уларни ораси кўндалангига арматура бўлакчалари билан маҳкамланади. Туташмай бўш қолган ва орасига ғишт жойлаштирилган томони ерга 0,5 м

чуқурликда кўмилади. Устунларни юқоридаги айланма шаклида букилган учларига кўндаланг ва ён деворлар устидан калинлиги 20 мм ли арматура бўлаклари ўрнатилиб пайвандланади. Индивидуал плёнкали иссиқхоналарда ён деворларни кўриниши 14-расмда келтирилади.



**14-расм.** Шахсий плёнкали иссиқхонанинг бўйлама девори бир қисмининг кўриниши

Олди томони девори учун устунлар қандай тайёрланган бўлса, бўйлама девори учун ҳам шундай тайёрланади, аммо бунда кесими 16 мм бўлган арматуралардан фойдаланилади. Устунлар ҳар 2 м ораликда ўрнатилади. Бўйлама девор устунлари устига кесими 20 мм ли арматура пайвандлади (сварка қилинади). Звенoлар оралиғига худди шундай устунлар, шундай усулда ўрнатилади.

Ён деворнинг узунлиги бўйлаб ҳар 2 ёки 4 м оралатиб ўлчами 4×2 м ли дарчалар (форточка) ўрнатилади. Бўйлама девор бурчакларини мустақкамлигини янада ошириш учун кесими 45 мм узунлиги 4,7 м бўлган бурчакли тиргович ўрнатилади. Уни 4 м наридаги кейинги устининг пастки қисмига, тиралиб маҳкамланади.

Звенoлар устидан ҳар 2 м (кейинги кўшни устунлар орасидаги масофа бўйича) масофада ён деворларга тиркаб ярим ёй кўринишли ферма

ўрнатилади, уларни учлари девор асосларига маҳкамланади. Ҳар бир ферма (фарамуга) қалинлиги 16 мм ли икки бўлак бири иккинчисига маҳкамланган арматуралардан иборат. Фермаларни (фарамугаларни) баландлиги 1-1,3 м. Фермаларни асосида ўсимликларни боғлаш учун бир неча қатор симлар тортилади.

Иссиқхонанинг контури бўйича олди-орқа ва узунаси бўйлаб деворлари ўрта қисмига кесими 50 мм бўлган иситиш трубалари, звенолари оралиғига эса шундай трубалардан 3 тадан ўрнатилади.

Шамол таъсирида плёнкани йиртилиши олдини олиш учун синчлари оралиғига ҳар 0,5-0,6 м масофада ингичка сим тортилади. Шу тартибда ясалган синялар устидан яхлит плёнка тортилиб ёпилади. Эшик ва дарчаларга тўғри келган жойи кесилади.

Иссиқхонани иситиш қозонга уланган ва иссиқхонанинг узунаси бўйлаб ўтказилган кесими 100 мм ли икки магистрал труба орқали олиб борилади. Улардан кесими 35 мм ли – тармоқ трубачалари чиқарилиб, улар орқали сув иситиш трубаларига келади.

Майдони 500 м<sup>2</sup> (27×19 м) бўлган бунадай плёнкали иссиқхоналарни қуриш учун тахминан: кесими 100 мм ли пўлат трубалардан – 62 м; 50 мм – 530 м; 35 мм – 70 м керак бўлади; кесими 20 мм арматурадан – 740 м; 16 мм – 300 м; 45 мм угольниклардан – 38 м, 25 мм – 72 м; йўғон симдан – 680 м, ингичкасидадан – 1006 м; тарнов учун – 22 м<sup>2</sup> тунука, 1 дона қозон, кесими 5×3 см тахтачадан – 72 м, штапикдан – 150 м; ғиштдан – 60 дона; плёнкадан – 1200 м<sup>2</sup> керак бўлади.

Сўнги йилларда Ўзбекистонда плёнкали хитой иссиқхоналари деб номланган иссиқхоналар қурилмоқда. Улар бир нишабли иситилмайдиган октябр ойдан бошлаб фойдаланиладиган иссиқхоналардир. Қоплагич плёнкалар сентябрни охириги беш кунлигида тортилиб (ёпилиб), май бошларида олиб ташланади. Бундай исилмайдиган иссиқхонада иссиқсевар сабзавот экинлари етиштирилади. Бу иссиқхонанинг қиялиги жануб томонга қаратилган. Шимолий томони баландлиги 5 м бўлган лой билан уриб

чиқилган девор бўлиб, уни қалинлиги девор орқасига уйилган турпоқ билан – 4 м ни ташкил этади.

Иссиқхонанинг эни 10 м, узунлиги ихтиёрча 100 м ва ундан кўп ёки кам бўлиши мумкин. Иссиқхонани устини ёпиш учун хитойда ишлаб чиқарилган қалинлиги 0,08-0,10 мм ли, стабиллаштирилган плёнка қўлланилади. Ундан икки мавсум мобайнида фойдаланилади.

Иссиқхонани қуришда 0.5 м чуқурликда ўра қазилади, синчлари 26-58 мм диаметрдаги металл трубалардан иборат бўлиб, бир қаторга учта ўрнатилган. Қаторлар ҳар 3 м да жойлаштрилган. Устунларни баландлиги 2, 3 ва 4 м. Деворларга металл швеллерли старпиллар пайвандланаган.

Узунасига жойлаштирилган қаторлардаги металл трубади устунларни юқори қисми бир-бирига пайвандланиб маҳкамланган. Устунларнинг қатор оралари иссиқхонанинг шимолий деворидан то жанубий девор четигача ҳар 0,5 м масофада бутун ёки бир-бирига уланган, диаметри 3-4 см ва узунлиги 11,4 м бўлган бамбук бағазлари жойлаштирилади. Бу бамбук бағазлар иссиқхона бўйлаб ҳар 25-30 см масофада тортилган ингичка симга боғлаб маҳкамланади (15-расм).



**15-расм.** Иситилмайдиган хитой плёнкали иссиқхонасининг ташқи кўриниши.

Иссиқхонани узунлиги бўйича шимолий деворга параллел қилиб девордан 1,2-1,5 м масофада йўғон сим тортилади. Унга эни 1,1 м ли энсиз

чодир плёнка маҳкамланади. Плёнкали чодирни карама-қарши томони, иссиқхонанинг жанубий томонига тахланади ва тупроқ билан бостирилади. Плёнкани шамолдан йиритилиб кетмаслиги учун уни устидан ҳар 3-4 м масофада ингичка арқон тортиб қўйилади.

Иссиқхонанинг шимолий девори бутун узунлиги бўйича эни 1,5-2 м бўлган плёнкага ўралган бобина (ғалтак) ўрнатилади. Бу плёнка дарча ҳисобланади. Ғалтак билан девор ўртасидаги оралиқ плёнка билан ёпилади. Ғалтакга плёнка ўралганда иссиқхонанинг юқори қисми очилади ва у шамоллантилади.

Совуқ кунларда кечаси, булутли об-ҳавода кундуз кунлари ҳам плёнка устига шоли поясидан тайёрланган бордон ёпиб қўйилади. Бордон жанубий патки қисми устига ўрнатилган ғалтакга ўралиб шимолий девор устига йиғиб қўйилади. Ғалтакни айлантириб, бордон юқоридан пастга туширилади ва иссиқхона қопламаси бутун эни бўйича тўлиқ ёпилади. Қор ёки ёмғир ёғганида ҳамда совуқ кунларда шоли бордони устидан иккинчи қават плёнка қўлда ёпилади. Шундай ёпилган иссиқхонада 2006-2007 йил қиш фаслида ҳарорати 10°C дан пасаймаган.

Ўсимликлар бундай иссиқхоналарда чиринди билан бойитилган тупроқ аралашмасида етиштирилади. Ўсимликлар томчилатиб суғорилган вақтда концентрацияси 0,17-0,20% ли эритма ҳам берилади. Иссиқхонада ҳажми 9м<sup>2</sup> бўлган ховуз ясалади. Бу ҳажмдаги ховузда тайёрланган эритма 0,1 га майдондаги ўсимликларни бир марта суғоришга етади. Ўсимликлар қатори иссиқхонада кўндалангига жойлаштирилган. Улар қўшқаторли лентасимон усулда экилган. Лентадаги эгатлар орасидаги масофа 50-60 см, ленталар оралиғи эса 70-80 см, қаторчалар устига плёнка ёпилиб – мульчаланган. Ўсимлик тик бағазларда ўстирилади. Ўсимлик боғланадиган каноппи юқори томони ҳар қаторлар устидан тортилган сим бағазга боғланган.



**№3 ЛАБОРАТОРИЯ - АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**  
*ЎЗБЕКИСТОНДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН, ИССИҚХОНАЛАР*  
*ТУРЛАРИНИНГ ТАВСИФИ*

*Топшириқ.* Ўқувчиларни Ўзбекистонда кенг тарқалган иссиқхона турларининг асосий конструктив хусусиятлари билан таништириш, уларни инвентар ва фойдали майдони, тўсиқлари коэффициентини аниқлашга ҳамда иссиқхоналарни асосий турларини шаклий расмини чизишга ўргатиш.

*Услубий кўрсатмалар.* Машғулотларни ўқув хўжалиги ёки турли хилдаги иссиқхоналари бўлган ва коллежга яқин жойлашган фермер хўжаликларида ўтказиш мақсадга мувофиқ. Бундай имконият бўлмаса машғулотлар, Ўзбекистонда кенг тарқалган иссиқхона турлари намунавий лойиҳалари, макетлари, плакатлари, расмлари, диафильмлар, компьютер тасвирлари ва маълумотли (справочник) адабиётлардан фойдаланган ҳолда ҳимояланган ер сабзавотчилиги хонасида ўтказилади.

Машғулотни ўтказиш учун ўқувчилар 3-5 кишидан иборат звеноларга бўлинади. Звенолар турли конструкцияли иссиқхоналарда ёки ҳар хил лойиҳалар билан ишлаб, улар ўзаро алмашилиб турадилар.

Ўқувчилар иссиқхоналарнинг турлари бўйича, улар ўртасидаги фарқларини ажрата билиш билимини олиш учун иссиқхоналарнинг қуйидаги: 1. Блокли икки нишабли ойнаванд қишки; 2. Қишки ангар типидagi ойнаванд; 3. Баҳорги икки нишабли аркасимон плёнкали; 4. Қишки аркасимон плёнкали; 5. Бошқа янги турлари билан таништириш зарур.

Ўқувчилар иш дафтарларига иссиқхоналарнинг устки томонидан ва кўндаланг кесимлари кўринишини чизадилар, бунинг учун ташқи ва ички ҳамда иссиқхона секцияларини ва томонларини ўлчайдилар. Кўндаланг кесимида иссиқхона контури, чодирсимон, тупроқ остида ва устида жойлашган иситиш трубаларини белгилайдилар.

*Ишни бажариши тартиби.* Ўқувчилар курснинг назарий қисмида ва маълумотли (справочник) адабиётлардан олган билимларидан фойдаланган ҳолда, иш дафтарида қуйидаги саволларга жавоб ёзадилар:

1. Иссиқхоналар нимаси билан илитилган ер ва парниклардан фарқланади? 2. Иссиқхоналар қайси асосий конструктив ва фойдаланиш белгиларига кўра бири-иккинчисидан фарқ қилади? 3. Ойнаванд иссиқхоналарнинг қайси турлари Ўзбекистонда фойдаланилади? 4. Плёнкали иссиқхоналарнинг қандай турлари Ўзбекистонда учрайди? 5. Қишки иссиқхона баҳорчиларидан нимаси билан фарқ қилади?

Сўнг ўқувчилар иссиқхоналарнинг секциялари ва уларни қисмлари орасидаги масофани, ташқи ва ички томонларини ўлчайдилар, ўсимликлар ўстириладиган майдони юзасини, сарров ва карнизгача баландликни, звенолар кенлиги ва устунлари, шпрослари оралиғидаги масофаларни ўлчайдилар. Ўлчаш натижаларини иссиқхона расмида кўрсатадилар.

Ўқувчилар ўлчамларини кўрсатиб расми чизиб бўлганларидан сўнг иссиқхоналарнинг асосий турларини қуйидаги шаклда изоҳлайдилар (3-жадвал).

Иссиқхоналардан фойдаланиш муддати, уларни вазифаси, иситиш усуллари, конструктив хусусиятлари курснинг назарий қисмида баён этилган материалларни ҳисобга олган ҳолда изоҳланади.

Иссиқхоналарнинг асосий элементлари қандай материаллардан тайёрланганлигига қараб аниқланади. Иссиқхона ва унинг айрим элементлари рулетка билан ўлчанади. Иссиқхоналарни қурилма, инвентар ва фойдали майдонлари ўлчанган натижалар бўйича ҳисобланади. Қурилиш майдони – бу ташқи томони узунлигини уни энига кўпайтмаси, инвентар эса иссиқхона ички узунлигини ички энига кўпайтмаси, уруғ сепиш ва кўчат экиш учун фойдаланиладиган майдон (доимий фойдаланиш учун асфальтланган йўлқадан ташқари) фойдали майдон деб юритилади.

Иссиқхона ердан фойдаланиш коэффициенти фойдали майдон юзасини инвентар майдонга бўлиниб ва 100 га кўпайтириш орқали аниқланади.

**3-жадвал. Иссиқхоналар асосий турларининг тавсифи.**

№	Қурилиш-фойдаланиш белгилари	Иссиқхона турлари			
1.	Йил мобайнида фойдаланиш муддати				
2.	Фойдаланишдаги вазифаси				
3.	Иситиш усули				
4.	Конструктив хусусиятлари:				
	ёпқични ёпилиш шакли				
	ташқи ёпқичи				
	звенолар сони				
	экинларни ўстириш усули				
5.	Қайси материалдан тайёрланган:				
	фундамент – асоси				
	ён деворлари				
	синчи				
	шпроси				
6.	Ўлчамлари:				
	иссиқхонанинг умумий узунлиги ва эни, м				
	қурилиш майдони, м <sup>2</sup>				
	инвентар майдони, м <sup>2</sup>				
	Фойдали майдони, м <sup>2</sup>				
	майдондан фойдаланиш коэффициенти, %				
	секция кенлиги, м				
	сарровгача баландлиги, м				
	тарнов остигача (карнизгача) баландлиги, м				
	шпрослар оралиғидаги масофа, м				
7.	Ички жиҳозлар (тизими)				
	иситиш манбаи				
	шамоллатиш				
	сув билан таъминлаш				
	карбонат ангидрид гази билан бойитиш				
	ўғитлар ва захарли моддалар эритмасини бериш				
	микроиклимни созлаш				
8.	Солиштирма ҳажми				
9.	Тўсиқлар коэффициенти				

Иссиқхонанинг ички жиҳозларини тавсифлашда уни тавсифи иссиқлик манбалари, уларнинг жойлашиши (иссиқ сув ўтадиган, нишабли (шатр) тупроқ юзида ва остидан иситадиган трубалар, иссиқлик генераторлари, калориферлар ва бошқалар), суғориш усулларини (томчилатиб, ёмғирлатиб ёки шланглар ёрдамида), карбонат ангидрид билан бойитиш усулини, иссиқхонага захарли моддалар ва ўғитлар эритмасини беришни (магистрал трубопроводлар, ёмғирлатиш тизими орқали йўқлиги) микроиклимни созлашни (автоматлаштирилган ёки йўқ) кўрсатган холда изоҳлайдилар.

Иссиқхона солиштирма (нисбий) ҳажми тўсиқлари коэффиценти, ҳисоблашлар ёрдамида аниқланади. Солиштирма ҳажм – бу ҳажмни инвентар майдонга нисбати, тўсиқлар коэффиценти эса – деворлар ва ёпқичлар юзаси йиғиндисини инвентар майдонга нисбатидир. Икки нишабли бир звеноли иссиқхона деворлари юзаси тўрт деворлари юзаси ва олди ҳамда орқа томонлари учбурчакларининг юзалари йиғиндисига, ёпқичи юзаси эса – икки нишаб юзасининг йиғиндисига тенг. Блокли иссиқхоналарда деворлари юзаси тўрт деворлари юзаси ва барча секцияларининг олди ва орқа томонлари учбурчакларининг юзаси йиғиндисига, ёпқичи (қоплама) юзаси эса – барча звенолар нишаблари юзаси йиғиндисига баробардир.

*Материал ва жиҳозлар:* 1. Иссиқхона хўжалиги. 2. Ўзбекистон учун тавсия этилган иссиқхоналарнинг намунавий лойиҳалари. 3. Ҳимояланган ер сабзаётчилиги альбоми. 4. Диафильмлар, компьютер тасвирлари ва бошқа маълумотлар. 5. Маълумотли (справочник) адабиётлар. 6. Рулетка ёки йиғма ўлчагичлар, чизғичлар.

### **Назорат саволлари:**

1. Иссиқхона, парник ва илитилган ерлар ўртасидаги асосий фарқ нимада? 2. Қандай илитилган ерларнинг асосий турларини биласиз? 3. Синчсиз ва синчли кичик ҳажмли плёнкали илитилган ерларга мансуб қайси турлари мавжуд? 4. Кичик ҳажмли тоннел шаклдаги плёнка билан ёпилган қурилманинг тузилиши қандай? 5. Парниклар қандай белгилари билан фарқланади? 6. Ўзбекистонда парникларнинг қандай турларидан

фойдаланилади? 7. Иссиқхоналар конструкторив ва фойдаланиш белгиларига кўра қандай турларга бўлинади? 8. Қишки ойнаванд иссиқхонанинг қайси турлари Ўзбекистонда қурилган? 9. Баҳорги плёнкали иссиқхонанинг қандай тури Ўзбекистонда қурилган? 10. Қишки ва баҳорги иссиқхоналарнинг қандай турлари ҳозирги даврда Ўзбекистонда қурилмоқда?

### **3-БОБ. ИССИҚХОНА САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИНИ ЕТИШТИРИШ ШАРОИТЛАРИГА ТАЛАБИ, УЛАРНИ ИССИҚХОНАЛАРДА ЯРАТИШ ВА СОЗЛАШ УСЛУБЛАРИ**

Ҳосил ҳажми, миқдори ва уни чиқиши муддатлари, ўсимлик ва комплекс ташқи муҳит шароитларини бир-бирига мураккаб таъсирининг натижасидир. Муҳит шароитларини ҳисобга олмай сабзавотларни етиштириш технологиясини тўғри олиб бориш ва қониқарли ҳосил олиш мумкин эмас.

Экин ўстириладиган иншоотларда ўсимликларни хусусиятлари, ёши, нави ва етиштириш мақсадларини ҳамда мавжуд иқлим шароит ларни ҳисобга олган ҳолда сунъий микроиқлим ва мақбул тупроқ муҳитини яратиш имкони мавжуд.

Микроиқлим – бу ҳар қайси экин ўстириладиган иншоотларда ҳаво ва илдиз жойлашган муҳитдаги барча физик ўлчамлардир (параметрлар).

Иситиш тупроқ ва ҳавони намлаш, шамоллатиш, газлаш, электр ёруғлик бериш тизимлари билан жиҳозланган замонавий иссиқхоналарда ўсимлик талабларини ҳисобга олиб амалда сунъий иқлимни яратиш мумкин. Парникларда ва иситилмайдиган иншоотларда микроиқлимни созлашга эришиш камроқ даражададир. Бу иншоотларда микроиқлим кўпинча ташқи муҳитга боғлиқ.

Экин ўстириладиган иншоотларда мақбул ҳарорат, сув ва ҳаво тартиботларини сунъий яратиш мумкин. Ёруғликни ҳозирча табиий қуёш

радиацияси ҳисобига таъминлаш самарали ва фақат айрим вақтларда электр ёриткичлардан фойдаланилади.

Қуёш радиацияси – иқлимни яратувчи асосий жараён бўлиб, мавжуд жойда химояланган ер иншоотларини тури ва хиллари, танланадиган экинлар ва уларни етиштириш муддатларини белгилаб берувчи асосий омил ҳисобланади.

Плёнкали копламалар остида ойна остидагига нисбатан сутка давомидаги ҳарорат кескин ўзгарадиган, ҳаво намлиги юқори бўладиган, ёруғлик яхшироқ ва ультрабинафша нурларини миқдори баландроқ бўладиган микроиқлим юзага келади. Плёнкалар ўсимликларни салбий ҳароратдан сақлайолмаслиги туфайли, уларни тез-тез қайталайдиган совуқлар ўтгандан сўнг қўллайдилар.

Ўсимликларни ўзи ҳам микроиқлимга катта таъсир кўрсатади. Иссиқхона экини жойлашган ҳаво ва тупроқ муҳотида, ўсимлик яшай оладиган микроиқлим минтақаси – агрофитоиқлим яратилади. Бу қонуниятни ўзгартириш ўзига хос хусусиятларга эга, иссиқхона майдони ва ўсимликларни массаси қанчалик катта бўлса, бу хусусиятлар шунчалик сезиларли бўлади.

### **3.1. Ёруғлик тартиботи**

**Ёруғликни аҳамияти ва иссиқхона сабзаёт ўсимликларини унга талаби.** Ёруғлик ўсимликлар учун энергия берувчи манба ҳисобланади. Таркибида хлорофилл бўлган яшил ўсимликлар, нурли энергия ёрдамида органик моддаларни яратиш ва тўплаш қобилиятига эга, у ўз навбатида ҳосилни шаклланишини таъминлайди. Ёруғлик яна нафас олишга, транспирация ва моддаларни ҳаракати учун сарфланадиган энергия манбаи ҳисобланади.

Иссиқхона сабзаёт экинларини ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги учун ёруғликни жадаллиги ва спектр таркиби, ҳамда ёруғ куннинг

давомийлиги ҳам аҳамиятга эга. Қуёшдан тушадиган ёруғлик қанчалик кўп бўлса, ҳаво ҳарорати ва  $\text{CO}_2$  миқдори шунчалик (тегишли меъёргача) юқори бўлиши керак.

Ўсимликларни ҳаёти учун ФФР (фотосинтетик фаол радиация) – фотосинтезни таъминловчи 380 дан то 720 нм тўлқин узунлигидаги оптик нурланадиган майдон айниқса зарурдир. Ўсимликларни таркибида витаминларни кўпайтирувчи ва совуққа чидамлилиги, поясини чўзилиб кетишини олдини олувчи узун тўлқинли ультрабинафша нурларини (280 дан то 380 нм) ичига олган физиологик фаол радиация ва иссиқлик келтирувчи қисқа тўлқинли инфрақизил (720 дан то 800 нм ли) нурлар ҳам аҳамият-ли ҳисобланади.

Иссиқхона экинларини ёруғликка талаби турлича бўлиб у етиштириш усулларига боғлиқ. Бу белгиларга кўра ҳимояланган ердаги сабзаёт ўсимликлари қуйидаги уч гуруҳга бўлинади: 1) ёруғликка жуда талабчан (минимал ёруғлик 5-6 минг люкс ва минимал ёруғликни давомийлиги кўрсатилган ёруғликни жадаллигида суткасига 8-10 соат) – уруғ ва кўчат билан етиштириладиган барча экинлар; 2) кам талабчан (суткада 5-6 соат давомида 0,5-2 минг люкс) – етилтириш, тезлаштириб ўстириш ва консервация (ўшишдан тўхтаб туриш) қилинадиган барча экинлар, фақат учинчи гуруҳга кирувчи ўсимликлардан ташқари; 3) ёруғликсиз етиштириладиган – тезлаштириб ўстиришга мўлжалланган цикорий салати, ровоч ва етилтириб олинадиган сарсабил, ромен-салати, порей-пиёзи, гул ва брюссел карамлари.

Энг минимал ёруғликда помидорни ўсиши, гуллаши ва ҳосил бериши учун – 5 минг лк, бодринг учун – 2,4 минг лк ни ташкил қилади. Редиска, исмалок, укроп 4 минг лк ёруғликда ўсади, пиёз баргини олиш учун – 1-2 минг лк керак. Кўчатлик фазада ўсимликлар ёруғликка айниқса талабчандир. 25 кунлик бодринг кўчатларини ўсиши ва ривожланиши учун зарур минимал ФФР (фотосинтетик фаол радиация) – 3,9 минг лк, ёки  $0,054 \text{ кал/см}^2 \cdot \text{мин}$ , 35 ёшлик кўчатлар учун – 3,3 минг лк, ёки  $0,046 \text{ кал/см}^2 \cdot \text{мин}$ , 35 кунлик

помидор кўчати учун – 6,0 минг лк, ёки  $0,084 \text{ кал/см}^2 \cdot \text{мин}$ , 50 ёшли учун – 3,8 минг лк, ёки  $0,053 \text{ кал/см}^2 \cdot \text{мин}$  ташкил қилади.

Ёруғликни етишмовчилиги ўсимлик пояларини бўйига чўзилиб ва келгусида букилиб эгилиб кетишига олиб келади. Бунда кўчатлар очик ерга кўчириб ўтказганда етиб қолади. Паст ёруғлик ҳосилни камайишига, меваларни шаклланишини ушлаб туришга ва уларни товарлик сифатини пасайишига, маҳсулот таркибида қанд ва витаминларни камайишига олиб келади.

Ўсимликларни ёруғликдан унумлироқ фойдаланиши учун ҳар бир экин учун мақбул озикланиш майдони, ўсимликларга шакл бериш усулларини, экинларни бағазга олиш усулларини танлаш зарур. Экин ўстириладиган иншоотларда ёруғлик шароитлари йилдаги даврларга, иншоотларни конструкциясига (тузилишига), иқлим шароитларга ва бошқаларга қараб ўзгаради.

Қуёш ёғдусини давомийлиги (соат сони) фақат 2-3 маротаба кўпайишига қарамасдан ёзда тушадиган энергия миқдори қишдагига қараганда тахминан 10 марта камроқдир. Тўла булутли вақтларда ер юзига 20% гача ёруғлик энергияси етиб келади. Қуёш радиациясини спектрал таркиби мавсум ва сутка давомида, эрталаб, кечаси ва қишда ўзгариб боради, қуёш (над горизонтом) уфқдан паст турганда қизил ва инфрақизил, кунни ярмида ва ёзда – ультрабинафша нурлари кўпроқ бўлади.

Ўзбекистон иқлими серқуёшли ва қисқа кунлироқ бўлишига қарамасдан, қуёш ёғдусининг давомийлиги Россиянинг ўрта қисмига нисбатан йил давомида 1,5-2,0 марта, қиш даврларида – 3-4 марта, қуёш радиациясининг катталиги эса 8-10 марта кўпроқдир.

Ёруғлик энг танқис бўладиган ойлар декабр ва январ ҳисобланади. Бу икки ойда физиологик фаол радиациянинг горизонтал юзага тушадиган миқдори бўйича евро-осиё (материки) қитъаси 8 та ёруғлик минтақаларига (0...7) бўлинади. Ўрта Осиё ва Закавказия еттинчи, Қрим ва Шимолий Кавказ, Амур олди ва Узоқ Шарқ – олтинчи, ёруғлик минтақаларига мансуб.



Еттинчи ёруғ-лик минтақасида бодринг ва помидор қиши билан ҳосил бериши мумкин. Бодринг кўчатларини олтинчи ва еттинчи минтақаларда ҳамда помидорни еттинчи минтақада электр ёрдамида кўшимча ёруғликни кўллагандан табиий қуёш радиацияси ҳисобига етиштириш мумкин. Бошқа минтақаларда ёруғликка талабчан сабзавот ўсимликларини иссиқхоналарда октябр-декабр ойларида ФФР етишмаслиги туфайли кўчат усулисиз етиштириш мумкин эмас.

**Экин ўстириладиган иншоотларда ёруғликни яхшилаш услублари.** Ҳимояланган ерларда ёритилганлик улар ичига кирадиган қуёш радиацияга боғлиқ. Уни иншоотларни ичига кириши иншоотларни жойлашган ўрни, конструкцияси, тўсиқларни ёруғлик ўтказувчанлиги ва бошқа омилларга боғлиқ.

Замонавий иссиқхоналарда булутли кунларда ёритилганлик даражаси ташқаридагига қараганда 40-50%ни ташкил қилади. У (шпрослар) бағазларни орасидаги масофаларни тор бўлиши, ёпишқоқ сургичларни (замазкаларни) қалин қоплаш, ифлосланиши тиниқ қоплагичларни ютиши ҳисобига камаяди.

Ҳимояланган ер сабзавотчилигида табиий ёруғликдан фойдаланишни ва ФФР ни тутишини яхшилайдиган турли усуллардан фойдаланилади. Ёритилганлик даражасини 1% га яхшилаш ҳосилдорликни 1% га ошириш мумкин.

Иншоотларни қуришга ажратиладиган майдонини тўғри танлаш кундузги ёруғликдан яхшироқ фойдаланишни таъминлаши мумкин. Яхшироқ ёритиш учун майдон жануб, жанубий-шарқ ёки жанубий-ғарб томонларга сал нишабли бўлиши ва соя берувчи қурилиш (иморат) ва дарахтлардан ҳоли бўлиши керак. Замонавий иссиқхоналарда ёритилганлик ташқарига нисбатан 40-50% ни ташкил қилади. Ёруғликни тиниқлиги қоплагичларни оптик хусусиятларига, уни ифлосланишига, тўсиқларда ёруғликни ўтказмайдиган элементларни нисбий вазнига, томни конфигурациясига (шакли) ва нишабларни ёруғлик томонга йўналишига боғлиқ. Томнинг энг яхши

конфигурацияси (шакли) 30-45° бурчакли (сферик) айлана шаклидаги нишаб ҳисобланади. Нишаби бир томонлама иншоотларни ғарбдан шарққа, икки нишаблиларни шимолдан жанубга қаратиб жойлаштириш яхшироқдир.

Ёруғлик ўтказувчан тиниқ тўсиқ сифатида ойна ва полимер материаллардан фойдаланилади. Кўпчилик полимер материаллар кўринадиган спектр қисмини ўтказувчанлиги бўйича ойнадан қолишмайди. Уларни ультрабинафша, инфрақизил нурларни ўтказувчанлиги ойнага нисбатан, ҳатто юқори. Фойдаланиш жараёнида полимер плёнкалар эскиради, чанг билан қопланади, уларда нам конденсат (шудринг) пайдо бўлади. Шу боис уларни ёруғлик ўтказувчанлиги камаяди. Полиэтилен плёнкани тиниқлиги икки ойдан сўнг 78-85% дан 64-67% га ва полиамид плёнканики эса 85 дан 80% гача пасаяди.

Иншоот ичига қуёш радиациясини киришини камайиши улардаги тиниқ бўлмаган элементларни сонига боғлиқ. Ойна ўрнига енгил полимер плёнкалардан фойдаланиш тиниқ бўлмаган қисмларининг улушини камайтиради. Тиниқмас (ёруғлик ўтказмайдиган) элементлар оқ ва кумуш рангга бўялади.

Ифлосланган ойналар ёруғликни 50% ва ундан ортиқ камайтиради. Ифлосланишига қарши уни олдини олиш чоралари кўрилади. Уларни ёмғирлатиб ёки шланглар ёрдамида, махсус ювгич воситаларидан фойдаланиб тозаланади.

Ўсимликларни қопламаларга яқинлаштирувчи сўкчакчаларда (стелажларда) тик бағазда етиштириш, мақбул озиқланиш майдони бериш, эгатларни йўналишини шимолдан жанубга қаратиб олиш ўсимликларга ёруғликни тушишини яхшилашга имкон беради.

Шимолий давлатларда ёруғликни яхшилаш ва ёруғ кунни узайтириш учун қишки даврда қўшимча электрёритгичлар ва электр ёруғлигидаги экинлар (электросветокультура) қўлланилади. Электр ёрдамида ёритиш – бу кундузгига яқин қўшимча электр ёруғлигида ўсадиган ўсимликлар;

(электросветокультура) электр ёруғликдаги экинлар – бу фақат электр ёрдамида ёруғлик берилиб ўстириладаган экинлар.

Электр ёруғлигидаги экинлар катта электроэнергия ҳаражатларини талаб қилади ва уни фақат махсус жиҳозланган иссиқхоналарда қўллаш мумкин. Бунда кўчат билан экилган катта ёшли ўсимликларни етиштириш давомийлиги бодрингда – 60-70 кунни, помидорда – 70-100 кунни, сутка давомида ёруғлик бериш сони 12-14 ва 14-16 соатни, лампаларни нисбий қуввати 1 м<sup>2</sup> га 600-700 ва 800-900 Вт ни ташкил қилади. Шу боис (электросветокультура) фақат электр ёрдамидаги ёруғликда ўстириладаган экинлар чегараланган даражада қўлланилади.

Электр билан кўшимча ёруғлик бериш шимолий туманларда, айниқса кўчатларни етиштиришда кенг қўлланилади. Кўшимча ёруғлик бериш учун кундузги ёруғликка яқин қуввати 15 дан 100 Вт гача бўлган ЛД и ЛДИ люминесцент лампалардан фойдаланиш яхшироқ.

Ўзбекистонда кўчатларни етиштиришда кўшимча ёруғликни табиий ёруғлик етишмаётган даврларда қўллаш самаралидир. Жанубий минтақаларда кўшимча ёруғлик бериш кам самарали эканлиги сабабли иссиқхоналар улар билан жиҳозланмайди.

Ўзбекистонда баҳор охирида куёш ёруғлигини жуда ошиб кетишига, тўғрироғи юқори узун тўлқинли радиация туфайли экин ўстириладиган хоналарни қизиб кетишига тўғри келади. Бу қизиб кетишни ҳеч қандай шамоллатиш ҳам йўқатаолмайди, уни бирдан-бир йўли хонанинг ичига кирадиган радиацияни камайтиришдир. Уни қопламаларни йиғма чодирлар билан экранлатиш, бордонлар ёпиш, жалюзаларни қўллаш ҳисобига эришилади. Аммо бу ФФР ни киришини сезиларли камайтиради.

Ундан ташқари, бу материаллар нурларни айрим қисмини ўзига ютади, қизийди ва иссиқликни ойнага беради. Қизиб кетишга қарши иссиқхоналарни саррови бўйлаб жойлашган форсункалар орқали қопламаларни 10% ли бўрнинг сувли аралашмаси (суспензияси) билан оқлаш йўли кенг қўлланилади. Қоплама юзини юпқа сув қатлами билан қоплаш ҳам

самаралидир. Иссиқхона сарровида жойлашган тешикли (перфалаштирилган) йўналтирувчи трубалардан келадиган совуқ сув юпқа қалинликда (0,1-0,2 мм) қоплама нишаби бўйлаб оқиб, сув филтирли пардани ҳосил қилади, бу иссиқхона ичига кирадиган қуёш радиациясини 15-20% га камайтиради. Қопламалар устидан ёмғирлатиб сув сочиш ҳам қуёш радиациясини ичкарига киришини сезиларли камайтиради.

#### **№4 ЛАБОРАТОРИЯ - АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**

##### *ЁРУҒЛИКНИ ЖАДАЛЛИГИ ВА ИССИҚХОНА ҚОПЛАМАЛАРИНИ*

##### *ЁРУҒЛИК ЎТКАЗУВЧАНЛИГИНИ АНИҚЛАШ*

*Топшириқ.* Ёруғликни жадаллиги, қопламаларни ёруғлик ўтказувчанлиги ва ёруғлик йўқотиш даражасини аниқлашни ўрганиш ҳамда ёруғликни жадаллигини ўлчайдиган асбоблар билан танишиш.

*Услубий кўрсатма.* Топшириқни бажаришда ўқувчилар икки-уч кишилик звеноларга бўлиниб ишлайдилар, аммо иш дафтарига ёзувни ҳар бир ўқувчи мустақил олиб боради. Олдинига улар иссиқхона ташқарисидаги ёруғликни аниқлаши зарур, шундан сўнг турли хилдаги қоплагичлар билан ёпилган ва турли даражада ифлосланган иссиқхоналарни ичидаги ёруғликни аниқлайдилар. Ёритилганлик ҳар бир иссиқхонани камида уч нуқтаси-дан ўлчанади ва ўртача кўрсаткич чиқарилади.

Ёруғликни жадаллиги люкда Янишевский ёки Козиревларни пиранометрлари билан ўлчанади, у ёруғлик приёмниги – селен (селенового) фотоэлементидан, гальванометрдан ва бирлаш-тирувчи симлардан ташкил топган.

Ёруғликни жадаллигини 10-16, 10-116, 10-117 рақамли люкметрлар билан аниқлаш мумкин. Уларни ишлаш тизими фотоэлектрик самара ҳосил қилишга асосланган. Фотоэлементни юзини ёритишда ток ҳосил бўлиб, уни ўлчов асбоблари билан рўйхатга олинади.

Люксметрларда иккита шкала мавжуд: 0 дан 30 гача ва 0 дан 100 гача. Ҳар бир шкалада нуқталар билан ўлчовларни диапозони кўрсатилган. Ўлчов асбобини корпуси ён деворчаларида селенли фотоэлементни улайдиган (қўшадиган) вилка мавжуд. Фотоэлементдаги хатоликларни камайтириш учун уни ички томонида К ҳарифи билан ифодаланган (насадка) мослама ўрнатилган. Бу мослама мустақил қўлланилмай, бошқа учта М, Р, Т рақамлари билан ифодаланган, пасайтириш коэффициентлари 10, 100 ва 1000 бўлган учта бошқа мосламаларни бири билан биргаликда қўлланилади.

Пиранометр ва люксметрлар билан ишлашда уларни урилиши ва тебранишилардан (сотрисений) асраш зарур. Фотоэлемент ва (насадкалар) мосламалар билан сезгир оптик асбоб сифатида муомала қилиш зарур.

*Ишни бажариш тартиби.* Ҳар бир звено ўқувчилари алоҳида иссиқхоналарда шуғулланадилар. Ташқи ёруғликни ва иссиқхоналарни бир туридаги ёруғликни ва қопламаларни ифлосланганлик даражаси ўлчангандан сўнг звено бошқа иссиқхоналардаги звенолар билан алмашилиб, бошқа турдаги иссиқхоналарга ўтадилар. Шундай қилиб, ҳар бир звено иссиқхона хўжалигида мавжуд иссиқхоналарни айланиб чиқади.

Ҳар бир иссиқхона бўйича ўлчанган ёритилганлик даражаси натижаларини ўқувчилар куйидаги 1-жадвалга ёзадилар.

Шундан сўнг ўқувчилар хоналарига ўтиб, у ерда ҳисобларни олиб борадилар. Иссиқхонани ички ва ташқи ёритилганлик даражаларини таққослаб қопламаларни ёруғлик ўтказувчанлигини ва йўқотиладиган ёруғлик сарфини аниқлайдилар.

Иссиқхона қопламаларини ёруғлик ўтказувчанлигини куйидаги формула билан аниқлайдилар:

$$K = \frac{E_T}{E_H} \cdot 100.$$

бунда:

$E_T$  – иссиқхонанинг ички ёритилганлик, лк;

$E_H$  – ташқи ёритилганлик, лк.

**1-жадвал.** Турли хил қопламалар билан ёпилган ва турли даражада ифлосланган қопламаларини иссиқхоналарга ёруғлик ўтказувчанлиги ва ёруғликни йўқотиш миқдори

Иссиқхона тури	Қопламаларни ифлосланганлиги	Ёритилганлик даражаси, лк		Ёруғликни ўтказувчанлиги, %	Ёруғликни йўқолиш миқдори, %
		ташқи	ички		
Иссиқхонадан ташқарида	-		-	-	-
Ойнаванд блокли	Тоза	-			
	Кам ифлосланган				
	Кўп ифлосланган	-			
Ойнаванд ангар	Тоза				
	Кам ифлосланган				
	Кўп ифлосланган				
Плёнкали ярим ёй (аркасимон)	Тоза				
	Кам ифлосланган				
	Кўп ифлосланган				

Ёруғлик сарфи миқдорини 100 дан ёруғлик ўтказувчанликни чегириб олиш йўли билан аниқланади.

Агар ўқувчилар ташқи ёритилганликни хўжаликда мавжуд барча иссиқхоналарда, ички ёритилганликни ва ёруғлик ўтказувчанлиги бўйича ҳисобларини ва улардаги ёруғлик сарфи миқдорини аниқлаган бўлсалар, топшириқ бажарилган ҳисобланади.

*Материал ва жиҳозлар:* 1. Турли конструкциядаги иссиқхоналар ва турли даражада ифлосланган қопламалар. 2. Пиранометрлар ёки люксметрлар. 3. Калькуляторлар. 4. Маълумотли (справочник) адабиётлар.

### 3.2. Иссиқлик тартиботи

**Иссиқхона сабзаёт экинларини иссиқликка талаби.** Ҳарорат ўсимлик ҳаёти фаолиятидаги жараёнларга, фотосинтез жадаллигини

ўзгаришига ва транспирация, минерал моддаларни ўзлаштирилишига ва бошқа физиологик жараёнларга катта таъсир этади.

Меъёрдан жуда паст ёки юқори ҳарорат хужайраларда қайта тикланмайдиган ва ўсимликни нобуд бўлишига сабабчи бўладиган ўзгаришларга олиб келади.

Бутун организм ёки уни айрим қисмларини нобуд қилувчи ҳарорат чегаралари биологик минимум (паст ҳароратлар) ёки максимум (юқори ҳароратлар) деб юритилади.

Ҳар бир экинларни ҳаётий жараёниларини ўтишига ижобий таъсир этувчи ва юқори жадалликда ҳосилни йиғилишига олиб келувчи ҳароратларни мақбул ҳарорат деб атайдилар.

Ҳимояланган ерларда, ҳарорат тартиботини созлашни иложи бўлганлиги ҳароратни биологик минимум ва максимум чегараларигача пасайиши ёки ошиб кетиши камдан-кам ҳолларда рўй беради. Бу ерда агротехник минимум ёки максимум энг аҳамиятлидир. Бу катталиқ ҳарорат чегараларини белгилайди. Бу чегаралар атрофида ҳосилга катта таъсир эттирмай ҳароратни 24 соатгача пасайишига ёки 6 соатгача юқори кўтарилишига йўл қўйиш мумкин. Агротехник минимумдан паст ёки агротехник максимумдан юқори бўлган ҳароратлар, ўсимликларни айрим физиологик функцияларини бузилишига олиб келади.

Мақбул ҳарорат қиймати турли хил ўсимликлар учун бир хил эмас, ҳаттоки бир хил турдаги ўсимликда ҳам у йил ва сутка давомидаги ёритилганликга, ўсиш ва ривожланиш фазаларга, етиштириш усулларига ва бошқаларга қараб ўзгаради. Доимо мақбул ҳароратни сақлаб туриш зарур, ҳатто фавқулотдаги ҳолатларда ҳам пастки ва юқоридаги агротехник ҳарорат чегараларидан чиқиш мумкин эмас.

Иссиқликка талаби бўйича ҳимояланган ердаги сабзавот экинларини етиштириш усулларини ҳисобга олиб уч гуруҳга бўладилар:

1. Иссиқсевар ўсимликлар (мақбул ҳарорат  $23\pm 5^{\circ}\text{C}$ ). Уларга Қовоқдошлар, Итузумгулдошлар оиласига мансуб сабзавотлар, ҳамда уруғ ва кўчат

услуги билан етиштириладиганлар ловия, барча тезлаштириб ўстириладиган сабзавот экинлари киради.

2. Мўътадил ҳароратни талаб қилувчи ўсимликлар (мақбул ҳарорат  $12\pm 2^{\circ}\text{C}$ ). Уларга Карамсимонлар оиласига кирувчи сабзавот ўсимликлари, уруғ билан ва кўчат услуги билан етиштириладиган салат, исмалок, укроп, ҳамда кўзикорин киради.

3. Паст ҳароратни талаб қилувчи ўсимликлар (мақбул ҳарорат  $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ ). Уларга барча етилтириб олинадиган экинлар ва помидордан ташқари барча ўстирилмай ушлаб туриладиган ўсимликлар киради.

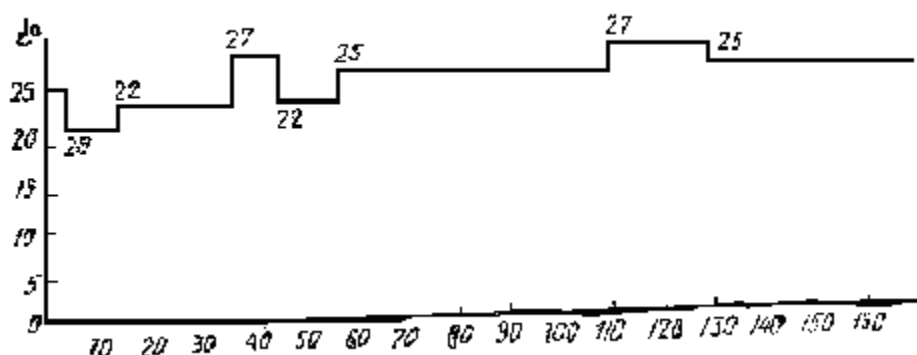
Ўсимликлар талаб қиладиган иссиқлик тартиботларига риоя қилмаслик (бузиш) уларни, ўсиш ва ривожланишида (аномал) салбий ҳолатлар пайдо бўлишига олиб келади. Ҳарорат агротехник минимумдан пастга тушганда товарлик сифатига эга бўлмаган генератив органларни (бодринг, гулкарам, салат, исмалок) пайдо бўлишини тезлатувчи ҳолатлар кузатилади; барра бодринг меваларида аччиқ маза ҳосил бўлади; пўстидаги тўқималарида клетчаткани пайдо бўлишини тезлаштиради. Бу салат ва зиравор ўсимликлар баргини дағаллашувига, касалликларни ривожланишига, илдиз тизимини нобуд бўлишига олиб келади. Ҳарорат мақбулдан ошиб кетганда крахмал ва қанд таркиби камаяди; гул чанги бепушт бўлиб қолади ва поялар бўйига узаяди.

Ўсимликларни иссиқликка муносабати бошқа омилларни ва ўсимликларни ўзини ҳолатига кўра ўзгаради. Яхши ёритилганликда, етарли намлик ва унумдор тупроқларда иссиқликка талаб ошиб боради. Ёруғлик пасайганда иссиқликка талаб ҳам камаяди. Тунда фотосинтез жараёни тўхтайдди, аммо нафас олиш давом этади, ҳарорат қанчалик юқори бўлса, у ҳам шунча юқори бўлади. Тунги паст ҳароратда ўсимликлар органик моддаларни ўсиш ва мева органларида тўплаш учун кўпроқ сақлайдилар. Шу сабабларга кўра булутли кунларда ҳам ҳароратни пасайтириш керак. Тунги ва булутли кун ўртасидаги ҳарорат фарқи  $7^{\circ}\text{C}$ , қуёшли кунда  $14^{\circ}\text{C}$  атрофида бўлиши лозим. Иссиқсевар экинларни ҳосилга кириш даврида тунги



хароратни бироз кўтариш зарур (куёшли кунга нисбатан 6-8°C га пастроқ), чунки кечасидаги соатларда органик моддалар барглardan меваларга тезроқ силжий бошлайди, бу жараён 20-22°C ҳароратда яхшироқ ўтади. Илдиз учун тунги мақбул ҳарорат, ўсимликларни ер устки қисмидагига қараганда 2-3°C юқорироқ бўлади.

Ҳар бир ўсимлик ўсув даврининг турли босқичларида иссиқликка талаби бир хил эмас. Уруғини униб чиқиши ҳарорат вақтида вегетатив ўсишдаги мақбул ҳароратдан 4-7°C юқори бўлганда яхшироқ ўтади. Ниҳоллар кўриниши билан муртақларда захирасидаги озик моддалар сарфланиб бўлгач ва ўсимликлар илдиздан ва яшил уруғ баргларида озика олишга ўтганда, нафас олишни кучайтирадиган ортиқча иссиқлик, ёш ниҳолларга озика етишмаслигига сабаб бўлиши мумкин. Шу боис уруғ униб чиққандан бошлаб, то икки ҳақиқий барг пайдо бўлгунча (3-7 кун) ҳарорат булутли кунларда катта ёшли ўсимликларга мойил ҳароратга қараганда тахминан 7°C га камайтириш керак. Шундан сўнг ўсимликларни вегетатив ўсиши кучайганда ҳароратни юқори бўлишига муҳтож бўлади. Яна ҳам юқори ҳарорат ўсимлик гуллаганда ва ҳосилга кирганда зарур.



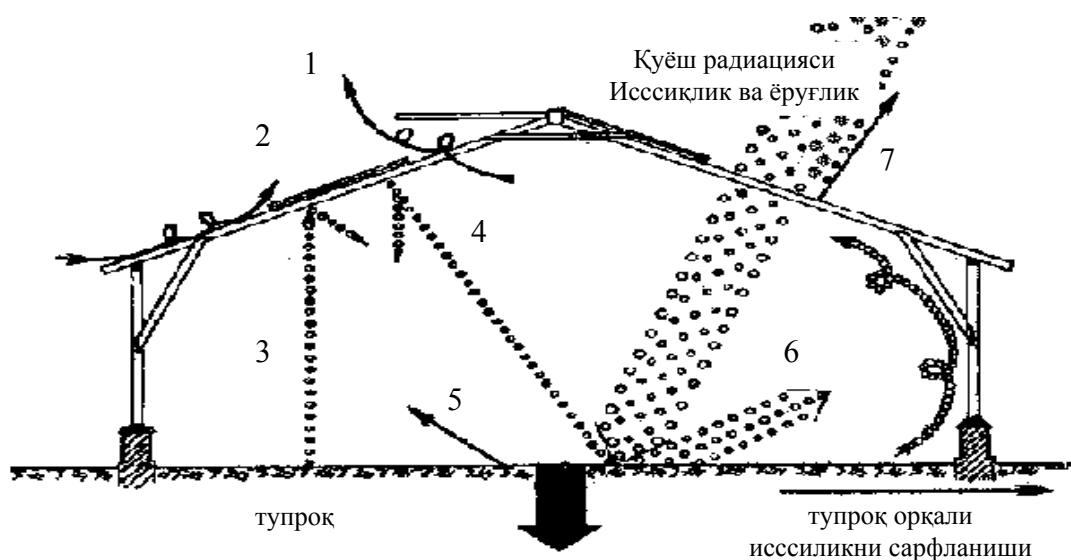
15-расм. Бодрингни ўсишидаги ҳарорат тартиботи графиги

Катта ёшдаги ўсимликларда захирадаги моддаларни йиғилишига мақбул ҳароратлар даражасини 1-3°C га камайтириш, меваларни шаклланиши учун эса уни шунгача ошириш орқали эришиш мумкин. Гул чанглари ҳосил бўлиши ва чангланиши меваларни пишиши учун мақбул ҳароратдан пастроқ бўлганда яхшироқ ўтади.

Меваларни етилтириб олиш учун пастроқ, кўкатларни илдизмевалардан ва пиёзбошлардан тезлаштириб ўстириш учун – юқорироқ (20-22°C) ҳарорат зарурдир.

**Иссиқлик тартиботини созлаш услублари.** Ҳимояланган ерларда иссиқлик тартиботларини бошқариш мумкин. Иссиқлик етишмаганда уни қуёш радиацияси орқали тутиб туриш, иссиқлик сарфини камайтириш, сунъий иситишни қўллаш ҳисобига яхшилаш мумкин; иссиқлик ошиб кетганда – қизиқ кетмаслик чоралари кўрилади.

Иситилмайдиган ҳимояланган ерларда, иссиқлик балансини кирим қисми фақат қуёш радиациясидан ютилган энергияга боғлиқ. Қуёш ёруғлигини кўринадиган спектр қисми, ёруғлик ўтказувчан материаллар орқали ўтиб, иншоот ичида тупроқ, ҳаво, ўсимликларни, ускуналарни қиздириб, иссиқлик радиациясига айланади. Қизиган предметлар иссиқлик тарқатади (16-расм).



16-расм. Иссиқхоналарда иссиқликни алмашуви шакли:

1 – шамоллатиш орқали иссиқ ҳаво билан иссиқликни йўқолиши; 2-ойнага совуқ ҳаво таъсир этиши сабабли иссиқликни йўқолиши; 3 – тупроқдан нурни тарқалиши; 4 – қайтиш; 5 – парланиш; 6 – иссиқликни ҳавога ўтиши; 7 - қайтиш

Иссиқлик нурлари ойнада ва қисман полимер плёнкаларда ушланиб қолади. Бунинг оқибатида, ҳар қандай иситилмайдиган иншоотларда иссиқлик тўпланади ва ҳарорат ташқи ҳароратдан юқори бўлади. Бу ҳодиса парник ёки иссиқхона самараси дейилади.

Иншоотлар атроф муҳитга караганда илиқроқ бўлиб, ўзини иссиқлигини тўсиқларни юзи орқали йўқотади. Тўсиқ майдони ва уни ташқи ҳароратдан фарқи қанчалик катта бўлса, уни иссиқлик чиқариши шунчалик юқори бўлади.

Қуёш орқали иситиш фақат баҳор ва кузги вақтларда қўлланилади. Қўш қаватли тўсиқларни қўллаш (2-3 см ҳаволи бўшлиқ қолдириб) Ўзбекистон шароитида плёнкали иншоотлардан қишда ҳам фойдаланиш имкониятларини яратади. Аммо қаттиқ совуқ тушадиган ҳолатлар учун фавқулотдаги ҳолатларда қўлланиладиган иситиш мосламалари мавжуд бўлиши керак.

Иситилмайдиган иншоотларни камчилигига қуйидагилар киради: фойдаланиш даврини қисқалиги, иситиш бир меъёردа бўлмай сутка давомида ҳароратни катта ўзгарувчанлиги; эрта баҳорда совуқларни қайталаш эҳтимоли борлиги ва ўсимликларни зарарланиши; иссиқлик тартиботини созлаш қийинлиги.

Сунъий иситилганда иссиқлик балансини кирим қисмига сунъий иситкичлардан келадиган иссиқлик ҳам киради. Аммо бу ҳолатда ҳам иссиқлик балансини асосини радиацион баланс ташкил қилади. Шу боис барча химояланган ер иншоотларида, қуёш радиациясини тутиш ва уни сақлашни яхшилайдиган тадбирларни қўллашга тўғри келади. Шунини айтиш зарурки, табиий ёруғликдан фойдаланишни яхшилайдиган юқорида

келтирилган барча услублар, қуёш радиациясидан келадиган иссиқликни яхшироқ тутишини таъминлайди.

Қуёш радиациясидан тушадиган иссиқликни сақланиши кўп даражада, тўсиқларни иссиқлик нурларини ўтказувчанлиги билан боғлиқ. Полимер плёнкалар ойнага нисбатан иссиқлик нурларини яхшироқ ўтказида, шу боис плёнкали иссиқхоналарда кундузги вақтдаги ҳаво ҳарорати одатда ойна остидаги шу тоифадаги иншоотларга қараганда юқори бўлади. Тундаги ҳарорат плёнка остида ойна остидагига нисбатан анча паст бўлиб, очик ердаги шароитга яқинроқ. Кундузги ва тундаги ҳароратни шунчалик кескин фарқланиши, плёнкали иншоотларда ҳароратни катта ўзгаришига олиб келади.

Плёнкали иссиқхоналарда иссиқлик тартиботини барқарорлигини ошириш учун қўш қаватли қопламалар қўлланилади, ўсимликлар қўшимча тоннел (ярим ёй) синчли плёнкалар билан ёпилади, тупроқ остига иссиқликни йўқолишига йўл қўймайдиган материаллар (иссиқлик изоляторлари) жойлаштирилади. Парникларда ромлардаги ойналарини бутунлиги кузатилади, кечаси тўшаклар (бордон) билан ёпилади, ён деворчалар бўйлаб биоёнилғидан “шинелькалар” (шинелга ўхшаш) ўрнатилади.

Тирқишлар орқали иссиқ ҳавони йўқотилиши ҳисобига сарфланадиган иссиқликни олдини олиш лозим. Ваҳоланки бу сарфлар ҳавода солиштирма иссиқлик сиғимини кичик бўлиши ( $0,3 \text{ ккал/м}^3$ ) ҳисобига сезиларли кўп бўлмасида, аммо у билан курашиш зарур. Ҳатто яхши ёпиладиган иссиқхоналарда ҳам, ҳаво бир соат давомида икки-уч марта алмаштирилади. Ойналар орасидаги тирқишлар ва бошқа тузатилмай қолган нуқсонларни мав-жудлиги бу алмашинувни кучайтиради. Йирик иссиқхоналарда ойналарни туташган жойлари ва ойна ўрнатилган чоклар (эластик) қайишқоқ мастикалар (мумсимон модда) билан зич беркитилади, қоплама деворчалари ва тарновлар орасидаги тирқишлар камайтиради, парникларда – ромлар зич жойлаштирилади, ойналарни ёни яхшилаб сургучланади.

Химояланган ерларда иссиқлик тартиботини созлашни самарали услуби сунъий иситишни қўллашдир. Сабзавотчиликда биологик ва турли хил техник иситиш (сувли, ҳаволи, электр, газли ва бошқалар) усуллари қўлланилади.

Чет давлатларда иситиладиган иссиқхоналар иссиқлик тартиботини автоматлаштирилган ҳолда созлайдиган тизимлар билан жиҳозланган. Бу тизимлар ташқи муҳит шароитларини (ёруғлик ва ҳароратни) ҳисобга олади ва ЭҲМ ёрдамида микроиқлимни ва энергияни иқтисод қилувчи созлаш буйруқларини беради. У ҳарорат дастурини ёритилганлик ўсимликни ёши ва бошқа омилларни ҳисобга олиб, иситиш ва шамоллатиш тизимларини иши билан келишган ҳолда мунтазам дифференциялашга (табақалаштиришга) имкон беради.

Ўзбекистонда баҳор ва ёзнинг қуёшли кунларида парник ва иссиқхоналарни шамоллатиш, ҳаво ҳароратини тегишли мақбул даражагача камайтиришни таъминлайолмайди. Бу ҳолатларда, шамоллатишдан ташқари ортиқча қизиб кетишни олдини оладиган бошқа усуллар қўлланилади.

Уларга биринчи навбатда, юқорида “Ёруғлик тартиботи” бўлимида келтирилган хоналарга ортиқча қуёш радиацияси киришини камайтирадиган усулларни қўллаш лозим. Шу билан бир қаторда меъёрдан ортиқ қизиб кетишга қарши курашиш учун ортиқча иссиқликни йўқотиш услублари ҳам қўлланилади. Масалан, иссиқхона ичида сувни ҳар томонга сачратиш. Сув парланганда, иссиқлик ютилади, тупроқ ва ўсимликлар ҳамда ҳаво совийди. Натижада иссиқхонадаги ҳаво ҳарорати 5-6°C га пасаяди. Плёнкали иссиқхоналарда ўсимликларни ортиқча қизиб кетишни камайтиришни истиқболли услубларига, деворларни намлаш ва туман ҳосил қиладиган совутгич камералар услубини қўллаш, бунда ташқи ҳаво хонага сурилади. Меъёрдан ортиқ исиб кетишга қарши курашишда кондиционерларни қўллаш ҳам қизиқарли ҳисобланади, улар совуқ вақтда хоналарни иситади, иссиқ кунларда – уни совутади.

**№5 ЛАБОРАТОРИЯ - АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**  
*ҲИМОЯЛАНГАН ЕР ИНШООТЛАРИДА ҲАВО ВА ТУПРОҚ*  
*ҲАРОРАТИНИ АНИҚЛАШ*

*Топшириқ.* Ҳаво ва тупроқ ҳароратини аниқлайдиган асбобларни тузилиши билан танишиш, парник ва иссиқхонани турли қисмларидаги ҳароратни аниқлаш.

*Услубий кўрсатма.* Машғулотларни ўтказишда ўқувчилар звеноларга бўлинади. Ҳар бир звено топшириқни турли қисмларини бажарадилар ва турли иншоотларда шуғулланадилар.

Олдинига ўқувчилар ҳаво ҳароратини ўлчайдиган симобли ва спиртли термометрлар билан танишадилар, кейин тупроқ ҳароратини ўлчайдиган Савинова термометрларини кўрадилар, кейинчалик эса улар термографни тузилиши билан танишадилар. Асбобларни тузилиши ва уларни ишлаш принципларини яхшироқ билиш учун, ўқувчилар бу асбобларни шаклий расмларини ўзларининг иш дафтарларига чизадилар.

Шундан сўнг ўқувчилар парник ва иссиқхоналарни турли қисмидаги ҳаво ва тупроқ ҳароратларини ўлчашга киришадилар. Парник ва иссиқхоналарни турли қисмларида иссиқлик тартиботи бир хил эмас. Биологик ёқилғили парникларда тупроқ ҳарорати, ҳаво ҳароратига қараганда ҳар доим юқори, паст ҳарорат доираси қути (короб) деворлари бўйлаб ва уларни уланган жойларидан ўтади. Иссиқхоналарда ҳаво ҳарорати ҳар доим тупроқ ҳароратидан юқори бўлади. Паст ҳарорат доираси эшиклар ва деворлар ёнида, юқори ҳарорат доираси – иситадиган ускуналар ва юқоридаги қопламаларга яқин минтақаларда жойлашади.

Ички ҳажми катта бўлган иншоотларда ҳарорат тартиботи бир текисроқдир.

*Ишни бажариш тартиби.* Ҳар бир звено ўқув хонасида ҳаво ҳароратини ўлчаш учун биттадан симобли ва спиртли термометрларни, тупроқ ҳароратини ўлчаш учун битта Савинова термометрини ва ҳаво

хароратини узок вақт давомида ўлчаб туриш учун битта термографни оладилар. Бу асбоблар етишмаганда звеноларга алоҳида-алоҳида асбоблар берилади ва звенолар уларни машғулот давомида алмаштириб турадилар. Ҳар бир ўқувчи ўзининг иш дафтарида юқорида номи келтирилган ўлчов асбобларини ўлчамлари ва асосий қисмларини кўрсатиб уларни шаклий расмларини чизадилар.

Чизма расмлар тугагач, ҳар бир звено парник, иситиладиган ва иситилмайдиган иссиқхоналардаги ҳаво ва тупроқ хароратини ўлчашга киришади. Парникларда ҳаво хароратини ўлчашда симобли ёки спиртли термометрларни парникларда тупроқ аралашмаси устига қўйилган дастаклар устига шундай жойлаштириш керакки, бунда термометрни симобли ёки спиртли пастки қисми бўш (ҳоли) бўлиши керак. Иссиқхоналарда термометрлар ҳар хил баландликларга осилади. Тупроқ харорати 10 см чуқурликда тупроққа киритилган Савинова термометрлари билан ўлчанади. Термометрларни кўрсаткичлари, у ўрнатилгандан сўнг 15-20 минут ўтгач ёзилади.

Парниклар бўйича ҳарорат ўлчовлари натижаларини қуйи-даги кўринишдаги анкетага ёзадилар:

Ҳаво ҳарорати:

- парник ўртасида....
- кути деворчалари ёнида.....

Тупроқ ҳарорати:

- парник ўртасида....
- кути деворчалари ёнида.....

Иссиқхоналарда ҳарорат ўлчамларини натижалари 1-жадвалда тўлдирилади.

Агарда ҳаво ва тупроқ хароратини аниқлайдиган термометр ва термографларни расми чизилган бўлса, парник ва иссиқхоналарда ҳаво ва тупроқ харорати ўлчаниб бўлинган бўлса ҳамда анкета ва жадваллар тўлдирилган бўлса, топшириқ бажарилган ҳисобланади.

**1-жадвал.** Иситиладиган ва иситилмайдиган иссиқхоналарни турли қисмларида ҳаво ва тупроқ ҳарорати.

Қўрсаткичлар	Иссиқхоналар	
	Иситиладиган	Иситилмайдиган
1. Иссиқхона ўртасидаги ҳаво ҳарорати: 20 см баландликда 150 см баландликда		
2. Ён деворлар ёки иситкич асбоблар ёнидаги ҳаво ҳарорати: 20 см см баландликда 150 см баландликда		
3. 10 см чуқурликдаги тупроқ ҳарорати: иссиқхона ўртасида ён деворлар ёнида		

*Материал ва жиҳозлар:* 1. Ҳаво ҳароратини ўлчайдиган симобли ва спиртли термометрлар. 2. Тупроқ ҳароратини ўлчайдиган термометрлар. 3. Термографлар. 4. Маълумотли (справочник) адабиётлар.

### 3.3. Ҳаво ва тупроқ намлиги тартиботи

**Сабзавот ўсимликларини ҳаво ва тупроқ намлигига талаби.** Сув ўсимликлар учун энг муҳим модда ҳисобланади. У ассимиляция жараёнида катнашади ва ўсимликни шаклланишида, қурилиш материали бўлиб хизмат қилади ҳамда тупроқдан ўзлаштириладиган минерал тузларни эритувчи ҳисобланади. Ундан ташқари у яна барг ҳароратини бошқарувчи бўлиб ҳам хизмат қилади. Сабзавот ўсимликларидан юқори ҳосил олиш, уларни сув билан фақат етарли таъминлангандагина эришилади.

Ҳимояланган ерлардаги сабзавот экинлари, очиқ ердагига қараганда катта барг аппаратини шакллантиради ва жуда юқори ҳосил беради. Бу уларда катта миқдорда сувни сарфланишига сабаб бўлади, шу билан бирга намликни етишмовчилиги ва уни ортиб кетишига ҳам улар жуда сезгирдир.



Шу боис ҳаво ва тупроқ намлиги тартиботини ҳарорат ва ёруғликка биноан усталик билан бошқариш, ҳимояланган ерларда сабзавотлардан юқори ҳосил олиш учун зарурий шароит ҳисобланади.

Сувга талаб ёки уни ўсимликлар томонидан ўзлаштириладиган миқдори ва ўсимликларни тупроқдаги сув тартиботига талабчанлигини, яъни тупроқдан сувни сўриб олиш хусусиятини ажрата билиш зарур. Парладиган барг юзаси кучли ривожланган экинларда сувга эҳтиёж кўпроқ, илдиз тизими яхши ривожланган экинлар сувли яхшироқ сўриб олади. Тупроқдан сувни жадал ўзлаштирилиши, тупроқ намлигига, уни структурасига, нам сиғимига, тупроқ эритмасини концентрациясига ва бошқа омилларга боғлиқ. Ўсимликларга меъёрида сув тартиботини таъминлашда, уларни барчасини, ҳамда ўсимликлар ёшини ва экинларни хусусиятларини инобатга олиш зарур. Тупроқ намлигига энг юқори талаб, уруғлар униб чиқаётганда ва ҳосил органлари шаклланаётган даврда кузатилади.

Турли экинлар учун ва ўсимликларни ривожланиш фазаларида тупроқ ва ҳаво намлигини мақбул даражаси бир хил эмас. Бодринг учун кўчат даврида тупроқ аралашмасини намлиги 80% НВ дан (энг паст намликдан) кам бўлмаслиги, ҳосилга кирганда – 85-90%, помидор, қалампир ва бақлажон учун кўчат давридаги намлик – 70-75%, барглари катталашаётган даврда – 70-80% ва ҳосилга кирганда – 80-85%, кўкат экинлар учун – 80-90% НВ ташкил қилиши керак.

Ҳимояланган ерларда етиштириладиган сабзавот экинлари орасида кўкатлар ва бодринг тупроқ аралашмасини намлигига энг талабчандир. Айниқса барча экинларни кўчати тупроқ намлигини юқори бўлишини (90±5%) ҳохлайди.

Тупроқда намликни етишмовчилиги барг сатҳини қисқаришига, ҳосилни камайишига олиб келади, мевалар дағаллашади, мазаси ва товарлик сифатлари йўқолаборади. Тупроқ қуруқлашганда редиска, пекин карамида ва салатда бевақт гул поялар чиқабошлайди. Меъёрдан ортиқ намланган тупроқларда сабзавотлар сувли, таркибида қанд ва тузлар кам бўлади; тупроқ

аэрацияси бузилади, тупроқда фойдали микрофлора камаяди, илдизни нафас олиши ва ўсиши қисқаради.

Ҳавонинг нисбий намлиги талабига кўра сабзаёт экинлари қуйидаги уч гуруҳга бўлинади: паст, ўртача ва юқори намликни талаб қилувчи. Биринчи гуруҳга помидор, қалампир, ловия (кўчат етиштиришда ҳам ва кейинчалик уларни ўстиришда ҳам –  $60\pm 5\%$ ). Иккинчи гуруҳга – салат, пекин карами, редиска, укроп, исмалоқ киради (ўсув даври бошида –  $65\pm 5\%$  ва ҳосил органларини шакллантириш даврида –  $80\pm 5\%$ ). Учинчи гуруҳга – бодринг, селдир, бақлажон ва тезлаштириб ўстириладиган экинлар киради (кўчатларни етиштириш даврида –  $70\pm 5\%$  ва кейинги фазаларда –  $90\pm 5\%$ ).

Ҳавонинг нисбий намлигига талаб, ҳароратни ўзгаришига қараб ўзгаради. Паст ҳароратда юқори намликни бўлиши, микрофлорани фаол ривожланишига ва ўсимликларни касалликларга чалинишини кучайтиришга имконият яратади, юқори ҳароратда ҳаво намлигини паст бўлиши ўсимликларни транспирациясида (анамалияли) холсизланиш ҳолатларни юзага келтиради, ўргимчак канани кенг ривожланишига шароит яратади. Намликни кўтарилиши ўз-ўзидан чангланадиган ўсимликларни чангланишини сусайтиради.

Ҳарорат пастлигида ҳаво намлиги юқори бўлиши, иссиқхонани совуқ қисмларида (ойна, тарновларда) ва ўсимликларни меваларида сув томчиларига ўхшаш конденсатни (шудринг томчиларини) пайдо бўлишига олиб келади. Бу ҳолат ёритилганлик даражасини ёмонлаштиради ва бодринг меваларида дарзларни пайдо бўлишига ва помидор меваларини ифлосланишига олиб келади.

**Намлик тартиботини созлаш усуллари.** Ҳимояланган ерда ҳаво намлиги шамоллатишни кучайтириш, суғоришлар сонини камайтириш ва тупроқ юзасини юмшатиш ҳамда ҳароратни ошириш йўллари билан созланади. Ҳаво намлигини кўпайтиришга эса шамоллатишни камайтириш, суғоришларни кўпайтириш ва иссиқхона ичидаги ўсимликларга сув пуркаш орқали эришилади. Ўрта Осиё шароитида баҳор фаслида ҳимояланган ерда

хавонинг нисбий намлиги кўп бўлишидан кўра етишмаслиги сезилади. Бу айниқса, бодринг экинида намоён бўлади. Бу даврда шамоллатишни камайтириш хавони қизиб кетишига олиб келади, шу боис фақат ўйлаб хавони намлаш, қурилма устини соялаш ва шамоллатишни биргаликда боғлаб олиб бориш керакли хаво намлиги шароитларини яратишга имкон беради.

Тупроқ намлигини кўпайтиришга суғоришнинг турли усулларини қўллаш, суғориш сони ва жадаллигини кўпайтириш, суғоришлар вақтини ўзгартириш билан эришилади. Суғориш учун фойдаланиладиган сув кам нордон реакцияли бўлиши, унинг таркибидаги қуюқ қолдиғи 1 фоиздан ошмаслиги керак. Сувнинг иссиқлиги эса 23-25°C бўлиши керак. Совуқ сув билан суғорилса, хусусан бодринг ва помидорда, илдизларини нобуд бўлишига ва ўсимликни сўлиб қолишига сабаб бўлади. Ўсимликлар қиш ва эрта баҳорнинг офтобли кунларида, тупроқ яхши қизиганида эрталаб суғорилади.

Тупроқли иссиқхоналарда намланадиган қатлам ўсимликларни ёшига кўра, сукчакдагида 10-20 см ни, сўкчак, тувакча ва яшикларда эса тупроқнинг қалинлиги тўлиқ намланиши керак. Бодринг тез-тез суғорилади, аммо оз миқдорда, помидор эса камроқ суғорилади, аммо сув катта меъёрада берилади. Суғорилганда тупроқда етарли даражада намлик тўпланшини таъминлаш керак, аммо уни меъёридан ориқ намланиб кетишига йўл қўймаслик лозим.

Суғоришларни ўтказиш муддати бир неча усулларда: тупроқни термостатда қуритиб тортиш орқали аниқланган кўрсаткичлари бўйича; илмий ташкилотлар томонидан тузилган тахминий суғориш тартиботларига асосан; қуёш радиацияси даражасини кўрсатувчи интеграторлар ёрдамида аниқланади. Охирги услуб Ўзбекистонда ҳозирча қўлланилмаётир.

Ҳимояланган ерларда суғоришларнинг қуйидаги асосий усуллари қўлланилади: ёмғирлатиб, шланга орқали, тупроқ остидан, томчилатиб ва импульсли. Ҳозирги даврда Европанинг саноатлашган иссиқхоналарида тупроқ ва ўсимликларни бир вақтда намлайдиган, ёмғирлатиб суғориш усули

кенг тарқалган. Бунда барг таркибида намлик (сув) кўпаяди ва парланиш камаяди. Ёмғирлатиб суғориш барг хароратини пасайтриб, ўсимликни қизиби кетишидан сақлайди. Ёмғирлатиб суғориш автоматлаштирилган тизим ёрдамида амалга оширилади. Ёмғирлатиб суғориш мосламаси, ўсимликларни озиклантиришда, зараркунанда ва касалликларига қарши эритмаларни пуркашда ҳам фойдаланилади.

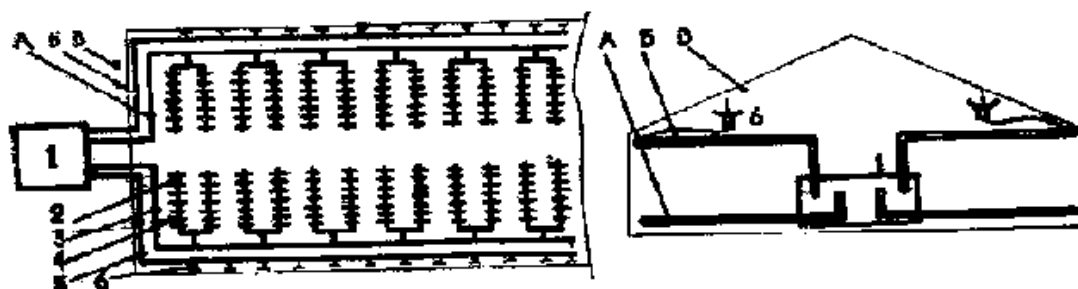
Бундай ерларда кўлда ва шланга орқали суғориш асосий автоматлаштирилган суғоришга қўшимча сифатида ҳамда тасодифий (аварияли) ҳолатларда қўлланилади. У бундан ташқари, ер устки қисми хўлланганда, экинларни ривожланишига салбий таъсир этадиган ўсимликлар учун ҳам қўлланилади. Шланг ёрдамида суғорилганда крандаги сув шланг орқали эгатларга қуйилади (йўналтирилади), кўкат сабзавотларни суғориш шланга учига ўрнатиладиган ва олиб қўйиладиган тўрлар (сетка) ёрдамида олиб борилади. Бу усулда суғориш чегараланган ҳолда ўтказилиши керак, чунки у кўп меҳнат талаб этиши билан бирга эгат тубини ювиб кетади, тупроқни зичлигини оширади ва ҳавони намланишини таъминламайди.

Ўзбекистонда иссиқхоналарни қуришда ёмғирлатиб суғориш мосламаси ўрнатилмаган, ўрнатилганлари эса ишга яроқсиз ҳолатига келган. Шунинг учун ёмғирлатиб суғориш усулидан деярли фойдаланилмайди. Ўзбекистон иссиқхоналарида асосий суғориш усули ҳозирча шланганли бўлиб қолмоқда.

Ўсимликларни суғориш меъёри ўсимлик тури ва ёшига, қуёш радиациясининг жадаллигига, тупроқнинг сув-физик хусусиятлари ва бошқа омилларга боғлиқдир. Ўзбекистонда қиш даврида суғориш кам ўтказилади (помидор ҳар ойда 3-4 ва бодринг 6-8 марта суғорилади), баҳор ва куз фаслида жадаллаштирилиб помидор кун оралатиб, бодринг эса зарурат бўлганида ҳар куни суғорилади. Қиш даврида суғоришнинг тўлиқ меъёри у даражада юқори бўлмай – 5-7 л/м<sup>2</sup> ни ташкил этади, иссиқ ва қуёшли кунларнинг бошланиши билан бу меъёр 15 л/м<sup>2</sup> гача ва ундан ҳам оширилади. Ёз фаслида ҳаво намлигини кўпайтириш учун асосий

суғоришлардан ташқари, бодринг учун ҳавони салқинлатадиган суғоришлар куннинг ярмидаги соатларда ўтказилиб ҳар м<sup>2</sup> га 0,5-1 л дан сув сарфланади.

Бизни мамлакатимизда ва чет элларда сўнгги йилларда томчилатиб суғориш усули кенг тарқалмоқда. Бунда сув ёки озикали эритма насос ёрдамида тақсимлагичдан коллектор орқали тарқатувчи трубаларга, улардан эса ўсимликлар қаторлари орасидаги эгатлар устига ўрнатилган капилляр трубаларга юборилади. Томчилатиб суғориш тизими одатда ҳавони намга бойитувчи тизим билан қўшиб йиғилади (17-расм).



17-расм. Томчилатиб суғориш қурилмасини шакли

А – томчилатиб суғориш тизими; Б – намлаш тизими; В – иссиқхона; 1 – насос станцияси тақсимлагич билан; 2 – коллектор; 3 – тарқатиш трубалари; 4 – капилляр трубалар; 5 – намлаш тизими трубалари; 6 – намлаш форсункаси.

Томчилатиб суғоришда сув айнан илдиз тизими жойлашган қатламга берилади, бунда бошқа суғориш усулларидаги каби тупроқнинг барча ҳажми намланмасдан, балки қисқа муддатда ер намлиги 15-20 фоиз НВ кўпаяди. Томчилатиб суғоришда сув узок муддат мобайнида берилади, аммо тупроқни жуда заҳлаб кетадиган даврлари кузатилмайди, тупроқ намлигини амплитудаси 4-5 фоиз НВ га фарқ қилади. Бунда тупроқдаги намликни тегишли меъёрда сақлаб туриш ва суғоришни автоматлаштириш мумкин. Томчилатиб суғоришда таркибида турли миқдорда сув ва ҳавоси бўлган тупроқ минтақалари (қатламлари) алмашиб туради, натижада илдиз мунтазам равишда кислород билан таъминланган бўлади. Уни энг муҳим томони

Ўсимликни ва тупроқ юзини намламаслигидир, шу туфайли замбуруғ касалликларини тарқалиши камаяди.

Томчилатиб суғоришда сув, ҳаво ва озиқа тартиботлари мақбулга яқин бўлиб, минерал озиқ элементларини бошқаришга яхшироқ имкон беради.

У сунъий субстратларда етиштириладиган кичик ҳажмли янги курилмаларда кенг қўлланилади. Томчилатиб суғориш ҳосилдорликни оширишдан ташқари, сув ва ўғитни 20-30 фоиз иқтисод қилишга шароит яратади.

Томчилатиб суғоришнинг камчиликлари – қуришга кетадиган харажатларнинг кўплиги, сув сифатига юқори талаб қўйилиши, сув чиқадиған тешикларини ифлосланиб бекилиб қолишларидан иборат.

Томчилатиб суғориш тизимида катта диапазонли ишчи органлари бўлган турли хиллари мавжуд бўлиб, улар намлаш жараёни, сув сарфини бошқариш усули, тизимларни тозалаш имконияти бўлишлиги билан фарқланади. Бунда қуйидаги сув чиқарувчи органлари: микротрубкалар, микротешикли трубкачалар ва томчилатгичлар устунлик қилади.

Тупроқ остидан ва импульсли суғориш усуллари ҳозирча кенг миқёсда қўлланилмаяпти. Улар ишлаб чиқариш синовидан ўтмоқда. Уларни муҳим афзаллиги тупроқ намлигини бошқаришни автоматизациялаштириш имкониятига эга бўлиши, сувни кам ва аниқ сарфлашидир. Тупроқ остидан суғориш усулида сув ва минерал ўғитлар эритмаси ўсимлик илдизига 30 см чуқурликка ётқизилган трубалардан берилади. Уни ҳаво намлигини кам талаб этадиган томатдош ва полиз экинлари учун қўллайдилар. Импульсли суғоришда сувни бериш қуёш радиациясининг жадаллигини ҳисобга олиб автоматик равишда созланади.

## №6 ЛАБОРАТОРИЯ - АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

### ИССИҚХОНА ҲАВОСИНИНГ НИСБИЙ НАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ

*Топшириқ.* Ўқувчилар ҳавонинг нисбий намлиги нима ва у ўсимликларга қандай таъсир этади, стационар ва ассман психрометрлари ишлаш тартибини ҳамда иссиқхонада ҳавонинг нисбий намлигини аниқлашни ўрганадилар.

*Услубий кўрсатмалар.* Ҳаво намлиги қуйидаги асосий кўрсаткичлари билан характерланади: мутлоқ (абсолют) намлик, яъни муайян ҳароратда  $1 \text{ м}^3$  ҳаво таркибида мавжуд бўлган сув буғларининг миқдори,  $\text{г}/\text{м}^3$ ; нисбий намлик – бу ҳаво ҳажми таркибидаги ҳақиқатда мавжуд сув буғлари миқдорини, мавжуд ҳароратда бўлиши мумкин бўлган (тўйинган буғ) миқдорига нисбатни 100 кўпайтирилган ва % да ифодаланган кўрсаткичи. Ҳавонинг нисбий намлигини ўлчашда Август стационар психро-метри, Ассман аспирацион психрометрлари, гигрографлар ва гидрометрлардан фойдаланилади. Ҳар икки психрометрни ишлаш тартиби куруқ ва ҳўлланган термометрлар кўрсаткичлари фарқига асосланган. Куруқ термометр уни ўраб турган ҳаво ҳароратини кўрсатади. Уни кўрсаткичи ҳар доим, ҳўл термометр кўрсаткичига нисбатан юқори. Ҳавонинг нисбий намлиги куруқ ва ҳўл термометрлар кўрсаткичлари асосида жадвалда келтирилган рақамларга мувофиқ ёки Гигрометр М-1 ни номограммасига мувофиқ ҳаво нисбий намлигини тўғридан-тўғри аниқлашда фойдаланилади. Уни тузилишига инсон соч толаси ҳаво намлигини кўпайиши билан қисқариши хусусияти асос қилиб олинган. Ҳаво нисбий намлигини вақтга қараб ўзгаришини тасмада тасвирлашда (ёзишда) Гигрограф М-21 ва М-21е лардан фойдаланилади.

Ўқувчилар топшириқни бажариш учун 3-5 кишидан иборат звеноларга бўлинадилар. Ҳар бир звено турли хилдаги асбоблар билан шуғулланиб, бошқа звенолар билан ҳам алмашадилар.

*Топшириқни бажариш тартиби.* Топшириқни бажариш қуйидаги саволларга жавоб беришдан бошланади:

1. Ҳавонинг мутлақ (абсолют) ва нисбий намлиги нима?
2. Иссиқхона сабзавот экинларига ҳавонинг юқори ва паст намлиги қандай таъсир этади?
3. Иссиқхона сабзавот экинлари ҳавонинг нисбий намлигига талабчанлиги бўйича қандай гуруҳларга бўлинади?
4. Ҳавонинг нисбий намлиги қандай асбоблар билан ўлчанади?

Ўқувчилар саволларга жавоб берганларидан сўнг, стационар ва аспирацион психрометрлар, гигрометр ва гигрографларни ва асосий қисмлари ўлчамларини кўрсатган ҳолда расмларини чизадилар.

Сўнг ўқувчилар турли иссиқхоналарда ҳавонинг нисбий нам-лигини ўлчайдилар ва натижаларини 1-жадвалга киритадилар.

**1-жадвал.** Турли хил иссиқхоналарнинг ҳар хил нуқталарида ҳавонинг нисбий намлиги

№	Иссиқхона тури	Ўлчаш жойи	Термометрларнинг кўрсаткичи		Термометрлар кўрсаткичларининг фарқи	Ҳавонинг нисбий намлиги, %
			нам	қуруқ		
1.	Ойнаванд	ўртасида				
		бўйлама девор ёнида				
		олд ва орқа деворлари ёнида				
2.	Плёнкали	ўртасида				
		бўйлама девор ёнида				
		олд ва орқа деворлари ёнида				



Жадвал тўлдирилишида аввал ҳўл термометр кўрсаткичи, сўнг куруқники ёзилади. Шундан сўнг куруқ ва ҳўл термометрлар кўрсаткичларининг фарқи аниқланади. Шундан сўнг ҳавонинг нисбий намлиги 2-жадвалдан фойдаланган ҳолда аниқланади.

**2-жадвал.** Куруқ ва ҳўл термометрларнинг турли кўрсаткичларида ҳавонинг нисбий намлиги

Нам термометр кўрсатиши, °С	Куруқ ва нам термометр кўрсаткичлари фарқи, °С																
	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
17	100	95	90	84	81	76	73	68	65	61	58	54	52	49	46	44	40
18	100	95	90	85	81	76	74	68	65	62	59	56	53	50	47	45	42
19	100	95	91	85	82	77	74	70	66	63	60	57	54	51	48	46	43
20	100	95	91	86	82	78	75	71	67	64	61	58	55	53	49	47	44
21	100	95	91	86	83	79	75	71	68	65	62	59	56	54	51	49	46
22	100	95	91	87	83	79	76	72	69	66	63	60	57	55	52	50	47
23	100	96	91	87	83	80	76	72	69	67	63	61	58	56	53	51	48
24	100	96	92	88	84	80	77	73	70	68	64	62	59	56	53	52	49
25	100	96	92	88	84	81	77	74	70	69	65	63	59	58	54	52	50
26	100	96	92	88	85	81	78	75	72	69	66	63	61	58	56	53	51
27	100	96	92	89	85	82	78	75	72	70	67	64	61	59	56	54	52
28	100	96	92	89	85	82	79	76	73	70	67	65	62	60	57	55	53
29	100	96	93	89	86	82	79	76	73	71	68	65	63	60	58	55	54
30	100	96	93	89	86	83	79	76	74	71	68	65	63	61	58	55	54
31	100	96	93	89	86	83	79	76	74	71	68	65	63	61	58	55	54
32	100	96	93	89	86	83	79	76	74	71	68	65	63	61	59	57	55

Ҳавонинг нисбий намлиги қанча эканини аниқлаш учун 2-жадвалнинг биринчи устунидан нам термометр кўрсаткичи топилади. Сўнг шу қатор бўйича термометрлар кўрсаткичларининг фарқи жойлашган қатак аниқланади. Бу рақам фойдаланган ҳавонинг нисбий намлигини билдиради. Масалан, ҳўл термометр 20°С кўрсатаётган бўлса (жадвалда 4 қатор) ва куруқ термометр кўрсаткичидан фарқи 4°С бўлганида (жадвалда 10 графа) ҳавонинг нисбий намлиги 67% ташкил этади.

*Материал ва жиҳозлар:* 1. Стационар психрометр. 2. Аспирацион психрометр. 3. Гигрометр М-1. 4. Гигрограф. 5. Маълумотли (справочник) адабиётлар.

### **3.4. Ҳаво-газ тартиботи**

**Ўсимликлар учун ҳавонинг турли компонентлари (таркибларини) аҳамияти.** Ҳимояланган ерда кислород, карбонат ангидрид ва сув парлари ҳавонинг энг муҳим компонентлари ҳисобланади. Ўсимлик кислород билан нафас олади, карбонат ангидрид эса органик моддани синтез қилиш учун зарур.

Ҳаво таркибидаги сув парларининг миқдори ҳароратга боғлиқ. Ҳаво қанчалик иссиқ бўлса, шунчалик сув парлари унда кўп бўлади ( $15^{\circ}\text{C} - 13 \text{ г}$ ,  $35^{\circ}\text{C} - 40 \text{ г/м}^3$ ). Агар ҳаво ҳарорати  $15^{\circ}$  дан  $40^{\circ}\text{C}$  гача кўтарилса ва унда  $13 \text{ г}$  пар бўлса, ҳавонинг нисбий намлиги  $100$  дан  $33$  фоизгача тушади. Ҳаво таркибида  $13 \text{ г}$  пар бўлиб, уни ҳарорати  $15^{\circ}$  дан  $5^{\circ}\text{C}$  гача пасайса, ортиқча  $6,5\text{г}$  конденсат (шудринг) кўринишида тушади. Совуқроқ вақтда конденсат (шудринг томчилари) ойналарда, унча совуқ бўлмаганда – барг ва меваларда йиғилади.

Ҳаво таркибида  $21$  фоиз кислород бўлиб, уни захираси мунтазам равишда ўсимликларнинг фотосинтези ҳисобига тўлиб боради. Шунинг учун ўсимликларнинг пастки қисми кислород етишмаслигини сезмайди. Тупроқ аралашмасидаги кислород илдизларни ва тупроқ микроорганизмларининг нафас олиши учун сингади. Кислород илдиз тарқалган ер қатламида етарли даражада бўлиши учун тупроқ аралашмаси зичлашмаган ғовак ҳолатда бўлиши керак. Тупроқни қатқалоқланиши, оғир механик таркиб, меъеридан ортиқ намланиши, зичлашиб қолиши тупроқ аралашмаси ичига кислород киришини қийинлаштиради.

$35-50$  фоиз қуруқ модда углеродни ташкил этади, ўсимликлар уни карбонат ангидрид газини ( $\text{CO}_2$ ) ассимиляция қилган вақтда ҳаводан олади.

Атмосферадаги ҳаво таркибида карбонат ангидрид газининг ўртача 0,03 фоиз, унинг 1 м<sup>3</sup> ҳажмида 0,3 л ёки 0,57 г ни ташкил қилади. 1 га иссиқхонада ўсаётган бодринг ўсимлиги, ҳар куни ҳаводан 700 кг карбонат ангидрид газини ютади. Бунинг учун уларни кўк қисмига 1 млн. м<sup>3</sup> ҳаво кириши керак. Ҳавонинг фақат сурункали ҳаракати туфайли ўсимликлар (СО<sub>2</sub>) карбонат ангидрид газини узлуксиз ўзлаштириш имкониятга эга бўлади, шамол тезлигини ошириш билан фотосинтез жараёни кучаяди. Ҳаво турғун бўлиб қолганда газ алмашиши бузилади, карбонат ангидридни (СО<sub>2</sub>) етишмаслиги фотосинтез жадаллигини сусайтиради, сув парларини жуда секин ажралиши транспирация жараёнини чегаралаб қўяди. Бундай шароитда ўсимликларни ўсиши секинлашади ва улар касаллана бошлайдилар. Кўпчилик ҳолларда ҳавони турғун бўлиб қолиши қиш фаслида кузатилади. Иссиқхонада ҳаво ҳаракатининг ўртача тезлиги 0,3-0,5 м/сек, айрим вақтда 1-1,5 м/сек гача етади. Ҳаво ҳаракати тезлиги иситиш ва шамоллатиш ёрдамида ўзгартирилади.

Атмосферада СО<sub>2</sub> захираси тирик организмларнинг нафас олиши, органик моддаларнинг парчаланиши, ёнилғиларни ёқиш ҳисобига кўпайиб (тўлиб) боради. Иссиқхоналарда, биологик усулда иситиладиганларидан ташқари, кўшма кунларда ҳаво таркибидаги СО<sub>2</sub> газининг миқдори табиий миқдордан пасайиб кетиши мумкин (0,01% гача). Бу хусусан гидропонли иссиқхоналарда содир бўлади, чунки унда фойдаланиладиган субстратлар СО<sub>2</sub> ни ўзидан ажратмайди.

Ҳаво таркибидаги карбонат ангидрид газининг миқдори ўсимликлар учун етарли (қониқарли) ҳисобланмайди. Уни миқдори кўпайиб бориши билан ўсимликларни синтез қилиш фаолияти кучаяди. Уни концентрацияси 0,15-0,20% бўлганда фотосинтез жараёни жадаллашади. Кейинчалик газ миқдорини кўпайиши фотосинтез жадаллиги ва нафас олишни секинлаштиради. СО<sub>2</sub> газининг миқдори ва ҳарорат кўтарилса-ю унга мос келадиган даражада ёруғлик етарли бўлмаса самара бермайди. СО<sub>2</sub> газининг мақбул концентрацияси минерал ўғитлар билан озиклантириш даражаси ва ҳавонинг нисбий намлигига кўра ўзгариб туради. Ҳаво таркибидаги ортиқча

CO<sub>2</sub> бўлиши зарарлидир. Масалан, ҳаво таркибидаги CO<sub>2</sub> миқдори кечаси 0,15 фоиздан 0,9 фоизгача кўпайтирилса помидор ва редиска ҳосилдорлиги 4 бараварга камаяди.

Тупроқ ҳавоси таркибидаги карбонат ангидрид гази ҳам ўсимликлар учун маълум даражада аҳамиятга эга. Уни захираси бу ерда илдишларнинг нафас олиши ва органик моддаларни микроорганизмлар ёрдамида парчаланиши натижасида ажралиб чиқадиган CO<sub>2</sub> ҳисобига тўлиб (кўпайиб) туради. Тупроқ қатқалоғи ва уни зичлашиб қолиши тупроқ ва атмосфера ўртасида газ алмашинувини қийинлаштиради. Газнинг ёмон алмашилиши натижасида карбонат ангидрид гази концентрацияси илдишларга салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Тупроқда ортиқча карбонат ангидрид газининг тўпланишини олди олиш учун уни ўз вақтида юмшатиб туриш керак.

Иссиқхоналарда ҳавони зарарли газлар билан ифлосланишига йўл кўймаслик керак. Масалан, помидор меваси пишишини тезлатадиган этилен газини, иссиқхона ҳавосида бўлиши мақсадга номувофикдир. Этилен ва ацетилен оз концентрацияда (0,05 мг/м<sup>3</sup>) бўлса ҳам инсон учун зарарлидир. Зарарли газлар-нинг ҳаво таркибида йўл кўйилиши мумкин бўлган концентрацияси (м<sup>3</sup> ҳавода мг): олтингугурт икки оксиди инсон учун – 5, ўсимлик учун – 0,2; азот диоксиди – 5 ва 20; аммиак – 50 ва 10; азот – 0,1 ва 0,2; формальдегид – 5 ва 0,7; углерод диоксиди – 5 ва 500.

**Ҳаво-газ тартиботини созлаш усуллари.** Ҳимояланган иншоотларидан ортиқча карбонат ангидрид ва зарарли газларни чиқариб юборишнинг асосий усули шамоллатишдир. Иссиқхоналарнинг ҳарорати мақбулдан 2°C га ошса, уни шамоллатиш бошланади. Совуқ кунларда юқоридаги дарчалар, офтобли иссиқ кунларда эса эшиклари ҳамда ён томондаги дарчалари очилиб шамоллатилади. Ҳаво таркибида бегона газлар қозонхонада ёнилғини тўлиқ ёнмаслиги, яқин жойлашган корхоналарнинг ифлосланган ҳавоси ва бошқалар ҳисобига кўпайиши кузатилади. Шунинг учун газ тартиботини созлашда шамоллатиш билан бирга ортиқча газ тўпланиши оладини оладиган чораларини қўллаш зарур.

Иссиқхоналарда  $\text{CO}_2$  етишмовчилиги сунъий равишда тўлдирилади. Чет элларда  $\text{CO}_2$  билан озиклантириш иссиқхона сабзавотчилиги технологиясининг ҳал этувчи звеноларидан бири ҳисобланади. Бунинг учун биологик ва техник манбалардан фойдаланилади. Техник усуллардан энг эскилари – бу курук муздан ( иссиқхонанинг  $1 \text{ м}^3$  ҳажмига 10-20 г) ва баллонлардаги суюлтирилган газлардан (иссиқхонанинг  $1000 \text{ м}^2$  юзасига 60-80 кг, бир баллонда 25 кг  $\text{CO}_2$  бўлади) фойдаланилади. Аммо, бу усуллар кўп меҳнат талаб этади.

Генераторларда газни ёқиш – нисбатан такомиллашган усул бўлиб, улар икки типда бўлади: мажбурлаб тарқатмайдиган ва вентиляторлар ёрдамида мажбурлаб тарқатиладиган. Аммо, улардан фақат иситиладиган даврда фойдаланиш мумкин, йилнинг илиқ вақтларида эса улардан фойдаланиб бўлмайди.

Чет эллардаги замонавий иссиқхоналарида  $\text{CO}_2$  ни таъминлайдиган истиқболли манбага эгадир. Бунда таркибида олтингугурт ва бошқа зарарли чиқиндилари бўлмаган ёнилғи сифатида фойдаланиладиган, табиий газни қозонхонада ёқиб ундан чиқадиган газлардан фойдаланадилар. Бу чиқадиган газлар икки сўриб олувчи винтеляторлар ёрдамида саралаб олиниб, иссиқхонанинг олди ёки орқа томонларидан магистрал (йўналтирувчи) патрубкали (калта труба) трубалар орқали ўсимлик қатори бўйлаб жойлаштирилган тарқатувчи плёнкали енгларга етказиб берилади. Енглар полиэтилендан тайёрланган узунлиги 50 см бўлиб ва унда 20 см оралиғида диаметри 4 мм бўлган тўртта – перфорацияланган тешиклари бўлади.

$\text{CO}_2$  билан озиклантириш мавжуд графикка асосан ўтказилади.  $\text{CO}_2$  бир соат мобайнида гектарига 60-80 кг сарфланади. Озиклантириш қуёш чиқишидан бир соат олдин тугатилади. Ёруғлик 2 клк дан кам бўлса, озиклантириш ўтказилмайди. Ёруғлик 10 клк гача бўлса,  $\text{CO}_2$  концентрациясини 0,1% гача, 10 клк дан юқори бўлганда – 0,2% гача етказилади.  $\text{CO}_2$  концентрацияси кўпайиши билан ҳароратни ҳам  $\text{CO}_2$  билан озиклантирилмаган вақтга нисбатан  $2^\circ\text{C}$  га кўпайтирилади.  $\text{CO}_2$

концентрациясини ўлчаш учун ГОА (газоанализатор оптико-акустик) типдаги газ анализаторлари қўлланилади.

### **Назорат саволлари:**

1. Микроиклим ва агрофитоиклим нима? 2. Иссиқхона сабзаёт экинлари ёруғликка талабчанлигига кўра қандай гуруҳларга бўлинади? 3. Ёруғлик тартиботини яхшилашнинг қандай усуллари биласиз? 4. Электр ёрдамида қўшимча ёритиш ва электр нурида ўсадиган экин нима? 5. Меъёридан ортиқ ёруғликни камайтириш учун қандай чоралар қўлланилади? 6. Ўсимлик ҳаётида иссиқлик қандай аҳамиятга (рольга) эга? 7. Иссиқхона сабзаёт экинлари иссиққа талабчанлигига кўра қандай гуруҳларга бўлинади? 8. Иссиқхонада ҳароратни кўпайтириш ва пасайтириш учун қандай чоралар қўлланилади? 9. Иссиқхона сабзаёт ўсимликларига тупроқ намлигини етишмовчилиги ва уни меъёридан ортиғи қандай таъсир этади? 10. Иссиқхона сабзаёт ўсимликларига ҳавонинг паст ва юқори нисбий намлиги қандай таъсир этади? 11. Иссиқхонада ҳавонинг нисбий намлиги қандай созланади? 12. Иссиқхонада қандай суғориш усуллари қўлланилади? 13. CO<sub>2</sub> газининг иссиқхона атмосферасидаги ўртача концентрацияси қандай ва табиий атмосферада қанча? 14. Ўсимлик учун қандай зарарли газлар мавжуд ва қандай концентрацияда? 15. Карбонат ангидрид гази билан ўсимликларни озиқлантириш қандай ўтказилади?

## **4-Боб. ИССИҚХОНАЛАРДА САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИНИ МИНЕРАЛ ОЗИҚЛАНТИРИШ ВА ИЛДИЗИ ЖОЙЛАШГАН МУҲИТ**

### **4.1. Минерал озиқлантиришнинг хусусиятлари**

**Иссиқхоналарда ўсимликларни илдизи орқали озиқлантириш шароитлари.** Иссиқхоналарда ҳар бир метр квадрат майдон жадал фойдаланилади. Бир майдонда 3-4 хил экин етиштириш мумкин. Ҳимояланган ер сабзаётлари, очиқ ерда ўсаётганларга нисбатан 2-10

барабар кўп озик моддани олади ва ниҳоятда юқори ҳосил шакллантиради. Бодринг 10 кг ҳосили ва вегетатив массаси билан тупроқдан 14,2-28,5 г азот, 9,2-11,5 г фосфор ва 27,7-58 г калийни, помидор эса тегишлича 32,7, 14,6 ва 69,6 г ни олиб чиқади. Бу ерда илдиз жойлашадиган муҳит ҳажми кам бўлиб, 30 см дан ошмайди, бу илдизни ривожланишини сусайтиради. Буларни барчаси тупроқ таркибида минерал озик моддаларни кўп бўлишини тақозо этади. Ҳимояланган ерда илдиз жойлашган муҳит табиий ҳолдагидан кескин фарқ қилади. Улар турли хилдаги органик ва анорганик аралашмалардан (компонентлардан) тузилади ва иссиқхона тупроғи, субстратлар деб номланади.

Минерал озиклантириш ташкил этилаётганда ҳимояланган ернинг ўзига хос мавжуд шароити ҳисобга олиниши керак. Бу ер тупроғи, жуда жадал фойдаланилади, чунки ишлатилиш даврида 3-5 экин етиштирилади. Экинларни тез-тез ва тўйинтириб суғориш натижасида тупроқ таркибидаги осон эрувчи моддалар ювилиб кетади.

Иссиқхона тупроғидан фойдаланишни ҳозирги даврдаги йўналиши уларни алмаштирмасдан сурункали фойдаланишдир. Аммо, бу икки шароитда: иссиқхона тупроғини ҳар йили парлаб зарарсизлантириш (дезинфекция қилиш) ва илмий асосланган озиклантириш тизимини қўллаб ундан сурункали фойдаланиш мумкин. Тупроқдан узлуксиз фойдаланиш натижасида у зичлашади, сув-физик хусусиятлари ёмонлашади. Ўғитларни ортиқча бериш натижасида тупроқ таркибида қолдиқ (балласт) моддалар кўпайиб уни секин-аста шўрлантирабошлайди. Зараркунанда ва касалликларга қарши тупроқ стерилизацияланганида таркибидаги микрофлора ўзгариб, структураси ёмонлашади, нам сиғими пасайиб, тузга тўйиниши кўпаяди. Ҳимояланган ер шароитида ўсимликларни калий ва кальцийга талаби ортади.

Ўсимликларга минерал моддаларни жадал ўзлаштиришига: ёруғлик, ҳарорат, ҳавонинг нисбий намлиги, илдиз жойлашган ерда ҳаво аэрацияси, тупроқ муҳити реакцияси, тупроқ эритмаси концентрацияси, тупроқдаги

токсик (заҳарли) моддаларнинг мавжудлиги, илдиз тизимини ривожланганлиги ва бошқа омилларнинг таъсир этишларини унутмаслик зарур.

Помидор қиш фаслида ёруғлик кам бўлса калийни, у юқори бўлиб, вегетатив массаси жадал ўсаётган ҳамда мевалар тугаётган даврда эса азотни кўп ўзлаштиради. Шунинг учун N:K нисбати ўзгартирилади ва қишда 1:3, ёзда эса 1:1 меъёردа берилади. Бодринг учун илдизи жойлашган муҳит ҳарорати 20-25°C, бошқа иссиқхона экинлари учун эса 17-20°C бўлиши энг қулай ҳисобланади. У ҳосилга киргунча пастрок, ҳосили шаклланаётган даврда эса юқори бўлиши керак. Ҳарорат пасайса озик моддаларни, хусусан фосфорни ўзлаштириш камаяди. Тупроқ ҳарорати (18°C дан 12°C атрофигача) ҳар 2°C ча пасайганда помидор фосфорни ўзлаштириши олдинги кўрсаткичига нисбатан 50 фоизга пасайтиради. Помидор ва бодринг илдиз тизими 10-12°C да ишламайди ва ўсимликка озика элементлари етиб бормайди. Ҳавонинг нисбий намлиги ўсимликка кальцийни сингиб киришига таъсир этади. Ҳавонинг нисбий намлигини камайиши транспирация ва илдиз босимини кучайтиради, бу кальцийни сўрилишини яхшилайдди ва помидорни учидан чириш касаллигини камайтиради. Транспирация ва илдиз тизими орқали озик моддаларни ўзлаштиришида ўзаро моналик мавжуд, аммо бу боғлиқлик бевосита эмас. Ионларни ўсимлик томонидан ютилиши – фаолли ва танловли жараён дир. Ионларни танлаб ютиш хусусияти бўйича нафақат ўсимлик турлари, балки бир турга мансуб навлар ҳам бири иккинчисидан фарқланади. Сув ва озик моддаларнинг меъёрида сингиши учун тупроқдаги кислород миқдори 15 фоиздан кам бўлмаслиги ва қаттиқ, суюқ ҳамда газсимон заррачалар 1:1:1 нисбатда бўлиши керак.

Ўсимликлар томонидан азотни ўзлаштирилиши учун тупроқ муҳити реакцияси (pH) 5-6 ни (нитратли учун – 5 ва аммиакли учун – 7), 6,25-7 эса фосфорни, 6-8,5 калий ва олтингугуртни, 7-8,5 магний ва молибденни, 4,5-6 темир ва марганецни, 5-7 бор, мис ва руҳни ўсимликлар яхши ўзлаштириши учун энг қулай муҳит ҳисобланади. pH бодринг учун – 6-7, помидор учун –



5,5-6,5, пиёз учун – 6,5-7,5, салат учун – 6-7, селдерей учун – 6,5-7, ровоч учун – 5,5-7, порей пиёзи учун – 6-7, гулкарам учун – 6,4-7, редиска учун – 6-7, исмалоқ учун – 6, баргли карам учун – 6-8, ковокча учун эса – 6 тенг бўлиши қулай (оптимал) деб қабул қилинган.

Тупроқ аралашмаси таркибида органик моддалар кам (10-15%) бўлганида тузларнинг йўл қўйиладиган концентрацияси 0,35-0,45% ва кўп (60-70%) бўлганида эса – 1,35-1,55% ташкил этади. Осон эрувчи хлор тузлари сабзаёт экинлари учун энг хавфли ҳисобланади.

Бодринг учун тупроқ таркибидаги хлорни заҳарли чегараси тупроқни мутлақ қуруқ вазнига нисбатан 0,003-0,007% ни, карам, ковок ва помидор учун 0,007-0,02% ни ёки тупроқ эритмасида эса кўрсатилган экинлар учун 0,2-0,3% ни 0,3-1,3% ни ташкил қилади.

Ҳимояланган ерда нордон тупроқлардан, хусусан торфли тупроқдан (рН 4,5-5,5) фойдаланганда темир, марганец ва ҳаракатчан алюминий оксидларини ўсимликка салбий таъсир этиши намоён бўлади. Ҳаракатчан шаклдаги темир ва алюминий миқдори 1 кг минералли тупроқлар таркибида 4 мг ва торфлиларда эса – 6 мг дан ошмаслиги керак.

Ўсимликлар учун айрим бошқа моддалар ҳам руҳсат этилган қуйидаги меъёрлардан: 1 кг тупроқ бор – 1 мг, мис – 6 мг, кобальт – 6 мг, молибден – 0,5 мг дан ошиб кетса заҳарли ҳисобланади. Эрувчан фторидлар ва фторсиликатлар, роданли алюминий, ванадий хлорлар (концентрацияси 1/25000) ҳам ўсимликлар учун зарарли ҳисобланади.

Айрим озиқ моддаларнинг ионлари ўртасида бу моддаларни ўсимоикка сингиши (кириши) учун ёрдам берувчи (синергизм) ёки қаршилик (антагонизм) кўрсатувчи муносабатлар юзага келади. Масалан, калий, кальций ва айрим микроэлементларни сўрилишига фосфор, кальций ва темир қаршилик кўрсатиши мумкин.

Ўсимлик илдиз тизими қанчалик кучли ривожланган бўлиб, у қанчалик катта ҳажмли тупроқ аралашмасини эгаллаган бўлса, ўсимлик шунча минерал озиқ элементлари билан яхши таъминланади ва ҳосилдорлиги юқори

бўлади. У калин гумус қатламли, сув ва ҳаво тартиботлари яхши бўлган тупроқларда яна ҳам яхшироқ ва бир текис ривожланади ҳамда ернинг чуқур қисмигача тарқалади. Шу сабабли гумус иссиқхона тупроғи таркибида 10-12 фоизни ташкил этиши керак.

**Ўсимликларни минерал озиқалар билан таъминлаш йўллари.** Ўсимликларни минерал озиқланишини бошқариш энг мураккаб бўлган омилдир. Ҳимояланган ерда ўсимликларни илдизи орқали озиқлантириш муаммоси қуйидаги асосий йўллар билан ҳал этилади:

1. Ўзида мавжуд бўлган яхши ўғитланган ва унумдорлиги юқори тупроқлардан фойдаланиш;
2. Органик ва минерал ўғитлар қўшиб, турли компонентлардан ҳосил бўлган озиқали тупроқ аралашмасини яратиш;
3. Келиб чиқиши органик (ёғоч қипиғи, сомон, дарахт қобиғи торф, шולי тўпони ва бошқалар) моддаларга бой бўлган ва уларни озиқали эритмалар билан ҳўллаб тупроқ ўрнида қўллаш;
4. Ўсимликларни тупроқсиз муҳитда ўстириш, бунда уларни озиқлантириш резервуардаги (идишдаги) мавжуд озиқ эритмалардан (сув экини) ёки вақти-вақти (даврий) билан ҳавога бериладиган (аэропоника) ёки инерт қаттиқ материаллардан агрегатланган илдиз жойлашган муҳитга (агрегатопоника) бериладиган озиқа эритмаларини ютилиши орқали амалга оширилади.

Озиқали тупроқ аралашмасини тупроқли аралашма, тупроқ ўрнида қўлланиладиган грануланган инерт материаллар ва келиб чиқиши органик моддалардан таркиб топган аралашмаларни эса субстратлар деб номлаш қабул қилинган. Органик моддаларга мансуб бўлган, озиқали эритмалар билан ҳўлланиб тупроқ ўрнида фойдаланадиган муҳитда ўсимликларни ўстириш хемокультура (хемэкин) деб аталади.

Сабзавотларни тупроқсиз, уни ўрнида келиб чиқиши турлича бўлган материаллардан ва фақат озиқа эритмалар ҳисобига озиқлантирилиб ўстириш

– *гидропоника* деб номланади. Бу услубни бир неча тур хиллари мавжуд: сувли экинлар, аэропоника, ионитопоника ва агрегатопоникалардир.

Ҳимояланган ерда ўсимликларни минерал озиклантириш муаммосини ҳал этишни асосий йўли – озикага бой тупроқ аралашмасидан фойдаланишдир. Тупроқ аралашмаси таркиби, фойдаланадиган компонентлар (аралашмалар), ўстириладиган экинлар, ҳимояланган ер тури, йилнинг даври ва бошқа омиллар кўра, кенг доирада ўзгариши мумкин.

Ўзбекистонда иссиқхона ери сифатида ўзини тупроғидан фойдаланилади, у иссиқхонани қуришда органик моддалар (20-40 кг/м<sup>2</sup> сомон аралаш гўнг солиб) ва минерал ўғитлар солиб бойитилади ҳамда уни ғоваклаштириш учун шоли тўпони, сомон, қипиқ, кўсак қовачалари солинади. Иссиқхона тупроғи кейинчалик ҳар йили органик моддалар билан ўғитланиб борилади.

Тупроқ ўрнида келиб чиқиши органик бўлган субстратлар тупроқ аралашмасига нисбатан кам қўлланилади. Улар кўпинча у ёки бу органик субстратлар катта миқдорда бўлган жойларда фойдаланилади. Европанинг шимолий ва шимолий ғарб мамлакатларида торфнинг турли хилларидан, ўрмон корхоналари, ёғочни қайта ишлаш ва целлюоз-қоғоз саноатига яқин жойлашган иссиқхоналарда эса қипиқ ва дарахт қобикларидан (пўсти) субстрат сифатида кенг миқёсида фойдаланилади. Донли ўсимликлар сомони баҳорги плёнкали иссиқхоналарда қўлланилмоқда.

Сабзавотларни гидропониканинг турли хилларида етиштириш, уни қуриш ва жиҳозлар билан таъминлаш катта капитал ҳаражатлар билан боғлиқ бўлиб, маблағ ва катта юқори малакали агрокимё хизматини талаб қилади.

#### **4.2. Иссиқхоналарда тупроқ аралашмасини қўллаш**

**Тупроқ аралашмаси ва уларнинг тавсифи.** Ўсимликларни тўғри ўсиб ва ривожланиши, юқори ҳосил тўплаши учун уларни нафақат сув ва ҳаво билан таъминлаш, балки етарли миқдорда минерал озика элементлари

билан керакли нисбатда ва етарли миқдорда таъминлаш зарурдир. Бу иссиқхона тупроғи сифатига боғлиқдир.

Турли мамлакатлар ва минтақаларда мавжуд имкониятларидан келиб чиққан ҳолда иссиқхоналарда ҳар хил тупроқ аралашмалари қўлланилади. Шимолий ва шимолий ғарб мамлакатлари ва Сибирда органик тупроқдан фойдаланадилар. Марказий Европа мамлакатларида – органоминералли (торфни турли нисбатда бўлган бошқа органик материалларни минерал компонентлар билан аралашмаси) ва жанубий мамлакатларда – минералли (15% гача органик материални табиий енгил тупроқнинг гумус қатламига қўшиб) тупроқлардан фойдаланилади. Бодринг ўстириш учун торф (50-60%), (20-30%) қумли ва қумоқ тупроқ (20-30% ҳажми бўйича) ва гўнг компостидан таркиб топган органоминералли тупроқ энг мақбул ҳисобланади.

Тупроқлар таркибидан ташқари фойдаланишни давомийлиги ва дренажлаш усулига кўра гуруҳланади. Тупроқлар фойдаланиш давомийлигига кўра: ҳар йили алмаштириладиган, янги (2-4 йилга), (4-8 йилда) яхши етилган, (8-12 йил) узоқ муддат фойдаланилган ва алмашмайдиганларга бўлинади. Тупроқлар дренажлаш усулига қараб дренажсиз, табиий дренажли ва техник дренажлиларга ажратилади.

Тупроқларни зичлиги (ҳажмий вазни), қаттиқ фазасининг зичлиги (солиштирма оғирлиги), ғоваклиги (ёпишқоқлиги), ҳаво сиғими (ҳавони ўтказувчанлиги) ва энг кам нам сиғими (НВ), уларнинг физик, ҳаво ва сув хусусиятларини тавсифловчи асосий кўрсаткичлари эканлиги аниқланган.

Бу хусусиятларга кўра тупроқ қуйидаги: солиштирма оғирлиги (қаттиқ муҳит вазнини ҳажмига нисбати) – 1,5-2,0, зичлиги (тупроқ массасини тегилмаган тузилишдаги ҳажмига нисбати) – 0,4-0,6 г/см<sup>3</sup>, ғоваклиги ёки бўлакланиши (умумий ҳажмидаги заррачалар орасидаги оралиғидаги бўшлиқларнинг улуши) – 46-80%, қаттиқ, суюқ ва газсимон фазаларининг нисбати – 1:1:1, энг кам нам сиғими – 45-60% каби кўрсаткичларига эга бўлиши керак.

Тупроқнинг зичлиги таркибидаги органик моддаларга боғлиқ бўлиб, уни миқдори кўпайиши ҳисобига зичлиги камаяди. Меъёридан ортиқ ғовакли тупроқларда сувни кўп йўқолишига олиб келади ва тез-тез суғоришни талаб этади; зич тупроқларда эса ҳавони етишмаслиги ва илдиз тизими кучсиз ривожланиши кузатилади. Зичлик ғоваклик ва сув хусусиятлари билан боғлиқ бўлиб, бунда нафақат ғоваклар сони, балки уларнинг катта-кичиклиги (ўлчами) кам аҳамиятли, чунки йирикларини ҳаво, майдаларини эса сув эгаллайди.

Сув сиғими, ҳаво ўтказувчанлиги, донадорлиги, сингдириш хусусиятлари уни таркибидаги органик моддаларга боғлиқ бўлади. Аммо, органик моддалар миқдорини кўпайиши маълум чегарагача ўсимликка ижобий таъсир этади, уни миқдорини меъёридан кўпайиб кетиши эса тупроқ сифатини ёмонлаштиради. Меъёридан жуда юқори ютиш хусусияти ўғитларни ортиқча сарфланишига, озиқ моддаларни ортиқча тўпланишига ва азот тартиботини турғунсизликка олиб келади. Бодринг учун тупроқ таркибидаги органик моддаларни 20-30%, помидор учун эса – 10-20% бўлиши мақбулдир.

Тупроқлардан сурункали фойдаланиш, уларни сув сиғими, ҳаво ўтказувчанлигини камайтириб, таркибидаги органик моддаларни ҳар йили гектирига 60 т йўқотишига олиб келади. Тупроқнинг хусусиятларини сақлаб қолиш учун ғоваклаштирувчи ва донадорлаштирадиган материалларни қўллаш зарур.

Сув, ҳаво, ҳарорат ва озиқа тартиботларини осон созлаш учун иссиқхона тупроғини қуввати (мошность) 25-30 см чуқурликдаги ҳайдалма қатламдан ошиб кетмаслиги ҳамда плуг остида заранг қатлам (подошва) ҳосил бўлмаслиги керак.

Тупроқ аралашмаси унумдор, донадор, механик таркиби енгил, ҳаво ва сув яхши кирадиган, юқори ижобий хусусиятларга, нейтрал реакцияга эга бўлиши ва эритма концентрацияси мақбул бўлиши, бегона ўтларнинг уруғидан, зараркунанда ҳамда касалликлардан холи бўлиши керак. Тупроқ

аралашмаси тузилаётганда ўсимликларни озик моддага талаби ва илдиз тизими ривожланиш хусусияти ҳисобга олинади.

Тупроқ аралашмасида карбонатлар миқдори 0,3-0,5% бўлганда тупроқ муҳити реакцияси ёки (рН) нордонлиги – 6,3-6,7 тенг бўлиши мақсадга мувофиқдир. Помидор, карам ва исмалоқ учун тупроқ аралашмаси таркибидаги хлорни йўл қўйиладиган миқдори 0,02% ва бошқа экинлар учун эса – 0,01% дир. Тупроқ аралашмаси таркибида органик моддалар 10% бўлганида йўл қўйиладиган тузлар миқдори 0,35% ни, 15% да – 0,45%, 20% да – 0,55%, 30% да – 0,75% бўлиши керак. 1 кг тупроқ таркибида ўзлаштириладиган ҳолатдаги азот – 40-60, фосфор – 120-130 ва калий – 160-240 мг ни ташкил этиши керак.

Бундай талабларга жавоб берадиган тупроқ аралашмаси турли хил компонентларга органик ва минерал ўғитлар қўшиб тузилади. Бунинг учун чиринди, торф, гўнг, кум, чим ва дала тупроғи, иссиқхона ва парникларнинг эски тупроқларидан фойдаланилади, зарурият бўлса уларга турли хилдаги ғоваклаштирувчи материаллар ҳам қўшилади. Аралашманинг турлари ва таркибий қисмларининг нисбати етиштирилади экин, экин ўстириладиган бино тури, фойдаланиш муддати, мавжуд компонентларга боғлиқдир. Унумдор (бой) ўртача оғирликдаги аралашмага қовоқдошлар, гулкарам ва редиска, кўчатлар учун иложи борича попук илдиз тизимини ҳосил қилишига, кўчат олинаётганда илдиз қисмига аралашмани кўпроқ ёпишиб чиқишига ёрдам қиладиган аралашма бўлиши мақсадга мувофиқ. Етилтириб ва тезлаштириб ўстириладиган экинлар тупроқнинг унумдорлиги ва физик хусусиятларига кам талабчан бўладилар.

Турли минтақаларда ҳимояланган ерларда ҳар хил тупроқ аралашмаларидан фойдаланадилар. Уларни таркиби иссиқхонага яқин жойлашган манбалар билан боғлиқдир. Торф захираси бўлган туманларда у тупроқнинг асосий компоненти ҳисобланади. Торф захираси бўлмаган вилоятларда (Россия ва Украинанинг жануби, Закавказье, Ўрта Осиёда) тупроқнинг юқори қатлами чиринди, гўнг ёки компост, унга

Ғоваклаштирувчи материаллар ёки сунъий структура ҳосил қиладиган материаллар кўшиб тайёрланган аралашмалардан фойдаланадилар. Ўзбекистонда янги қуриладиган иссиқхоналар учун тупроқ аралашмасини тайёрлашда, иссиқхона қуриладиган ер дала тупроғига 300-400 т/га сомонли гўнг ёки чиринди, ҳажмига кўра 20-30% ғоваклаштирувчи материаллардан (кипиқ, шоли тўпони, сомон, ғўза ва каноп чиқиндилари) фойдаланилади. Ғоваклаштирувчи материалларни ишлатишдан олдин компостириланади.

Ўзбекистонда одатда куйидаги таркибли: 20% ғоваклаштирувчи материал кўшилган, 65% чим ёки дала тупроғи ва 35% чиринди; 70% чим ёки дала тупроғи, 25% чиринди ва 5% кум; 60% чим тупроқ, 35% чиринди ва 5% кумдан иборат, бу аралашмаларга ҳажмига қараб 20% ғоваклаштирувчи материаллар кўшиб аралашмаларнинг биридан фойдаланилади.

Кўчат етиштириш учун чиринди (50%), дала тупроғи (40%) ва кипиқ ёки шоли тўпони ва кесиб майдаланган сомон (10%) лардан таркиб топган аралашма тайёрланади. Бундай аралашмаларнинг 1 м<sup>3</sup> га 300 г аммиакли селитра, 400 г кўшсуперфосфат, 400 г калий сульфат, 1,5 кг мис купороси, 3 г аммонийли молибден, 0,5 г натрий борат, 2,25 г марганец сульфат ва 0,7 г рух сульфати кўшилади.

**Тупроқ аралашмаларини тайёрлаш ва фойдаланиш.** Ҳимояланган ер майдонларида зарур миқдордаги компонентларни сақлайдиган ва уларни аралаштирадиган 1-2 та бетонланган майдонча бўлиши зарур.

Беда ёки кўп йиллик ўтлар қалин ўсган майдонлардан чим тупроқ тайёрланади. Ўтлар ғунчалаш босқичида майдон 10-12 см чуқурликда ҳайдалади ва чим ҳамда ўсимлик поялари дискали борона билан майдаланади. Озиқ моддалар билан бойитиш учун гўнг ва минерал ўғитлар солинади. Сўнг бульдозер билан баландлигини 1,5-2 м, энини 3-4 м ва узунлиги ихтиёрича бўлган қатламли тўплар (штабель) йиғилади. Штабель (тўпларган) ёзда суяқ органик ўғит билан 2-3 марта суғорилиб аралаштиригич ёки юк ортгич билан аралаштирилади.

Тупроқ бир йилдан сўнг тайёр бўлади. Дала тупроғи – чим тупроқ ўрнида ишлатилади ва у маккажўхори ва дуккакли ўсимликлардан бўшаган унумдорлиги юқори бўлган майдонлардан тайёрланади. Чириндили тупроқ яримчириган гўнгдан тайёрланади, ёзда икки марта аралаштириб қўйилади.

Тупроқ аралашмасини тайёрлаш учун тўпланган материаллар элакдан ўтказилиб сақлашга қўйилади. Тупроқ аралашмаси олдидан ёки фойдаланиш олдидан тайёрланади, мавжуд компонентлар ва 33% янги тупроқ яхшилаб аралаштирилади. Йирик иссиқхона комбинатларида бу тупроқ 15-20 йил хизмат қилади, унинг 5-6 см юза қатлами ҳар йили олиб ташланиб ва уни ўрнига солиш учун 15-20% янги тупроқ тайёрланади. Чиқариб ташланган эски тупроқдан 2-4 йилдан сўнг, компостирланиб ва зарарсизлантирилгандан кейин фойдаланиш мумкин.

Тупроқ аралашмаси ўсув даврининг охирларига бориб зичлашади. Унда озик моддалар миқдори камаяди, қаттиқ фазаси таркиби ортиб боради, тузлар йиғилади, шунингдек зараркунандалари ва касаллик қўзғатувчилар кўпайиб ўзининг ижобий хусусиятларини йўқотаборади. Шунинг учун тупроқни тўлиқ ёки қисман алмаштирилади, зарурият бўлганда ғоваклаштирувчи материаллар соладилар, зарарсизлантирилади ва ювилади.

Ўзбекистонда алмашинмасдан фойдаланиладиган тупроқ аралашмасига ҳар йили асосий экин экилишидан олдин ҳар 1 м<sup>2</sup> га 20-25 кг дан гўнг солинади. Минерал ўғитлар бўлиб-бўлиб (дробно) солинади: асосий ўғитлашда фосфорли ўғитлар 100% ва калийлилари – 50% гача, азотнинг кўп қисми озиклантиришда берилади.

Тупроқ зичлиги кўпайиб 1,0 г/см<sup>3</sup> га етса унга ғоваклаштирувчи материаллар солинади. Уларни солиш даврида асосий озиклантиришда юқори миқдорда азотли ўғит бериш зарур. Аммо тупроқ таркибидаги азот миқдори 60-70 мг/кг дан ошиб кетмаслиги керак. Ғоваклаштирувчи материаллар Ўзбекистонда, Россиянинг ўрта минтақаларига нисбатан кўп солиниши керак (тупроқ аралашмаси ҳажмига тенг ва ҳатто ундан кўп ҳажмда).



Иссиқхоналар тупроқларидан сурункали фойдаланганда уларни соғломлаштириш, ҳар йили зарарсизлантириш (дезинфекция) ва ювиш ҳисобига ўтказилади. Замонавий иссиқхоналарда кимёвий ёки термик (пар, қизиган қуруқ ҳаво, электр ёрдамида) зарарсизлантириш усуллари қўлланилади. Пар ёрдамида зарарсизлантириш энг самаралидир.

Ўзбекистонда ёз фаслида қуёш нури билан қиздириб иссиқхоналар зарарлантирилади. Бунинг учун тупроқ юмшатилиб (чопилиб), иншоот зарарсизлантирувчи моддалар билан ишланиб 2-3 ҳафтага тўлиқ ёпиб қўйилади, бу даврда нур ўтказадиган қопламалари чанг ва бошқалардан тозаланган бўлиши керак. Уни ёз фаслининг июл ойида иссиқхоналар экинлардан бўшаган даврда ўтказилади. Бунда тупроқнинг ҳайдалма қатламидаги ҳарорат 70°C гача кўтарилади.

Тупроқ қиздирилиб ёки пар ёрдамида зарарсизлантирилганидан сўнг уни таркибидаги тузларнинг умумий концентрацияси ювиб камайтиради. Ювиш 5-8 соат оралатиб 3-5 марта ўтказилади ва ҳар м<sup>2</sup> 200-400 л сув сарфланади. Ювишдан ташқари иссиқхона тупроғига 2-2,5 м чуқурликка горизонтал жойлаштирилган айланма зовурлардан тузларнинг сингиб ўтиши олдини олиш чора тадбирлари ҳам назарда тутилиши керак.

## **№7 ЛАБОРАТОРИЯ - АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**

### *ТУПРОҚ АРАЛАШМАЛАРИГА ТАЛАБНИ АНИҚЛАШ*

*Топшириқ.* Ўқувчиларни хўжаликдаги ҳимояланган ерлар учун тупроқ аралашмаларига талабни ҳисоблашни бажаришга ўргатиш.

*Услубий кўрсатма.* Бу топшириқни ҳар бир ўқувчи мустақил бажаради. Тупроқ аралашмаларига талабни аниқлашда солинадиган қатлам қалинлиги ҳисобга олинади. У майсаларни етиштиришда у 10-12 см, пикировкадан (майсалар сийрақлаб ўтказилгандан) сўнг қарам ва қалампир учун – 12-15 см, помидор ва бақлажон учун – 15-20 см бўлади. Иссиқхоналарда ҳидли кўкатларни маҳсулот учун етиштиришда тупроқ аралашмасини қатлам

қалинлиги 15-20 см ни, бодринг ва помидорни етиштиришда эса 25-30 см ни ташкил қилиши керак. Тупроқ аралашмани таркиби уни қандай мақсадларда фойдаланишга боғлиқ ва ушбу ўқув қўлланмани 4.2. бўлимида баён этилган.

Тупроқ аралашмасини компонентлари (таркибий қисми) ҳажмий массага кўра фарқланади. 1 м<sup>3</sup> чим тупроқни вазни 1,2-1,3 т ни, чириндиниқи – 0,8 т, қумники – 1,4-1,5 т ни, парник ёки иссиқхона тупроғиники – 1,0-1,1 т ни ташкил қилади.

Ҳар бир ўқувчи дарс бошида мустақил топшириқ олади, бунда етиштириладиган карам, помидор, қалампир ва бақлажон кўчатларини майдони ва маҳсулот олиш учун етиштириладиган кўчат экинлар, помидор ва бодринг майдонлари кўрсатилади.

*Топшириқни бажариш тартиби.* Ҳар бир ўқувчи мустақил топшириқ олгандан сўнг уни бажаришга киришади. Бунинг учун ўқувчилар ўзларининг иш дафтарларига 1-жадвал шаклини чизадилар. Ўқувчилар мазкур ўқув қўлланмани 4.2. бўлимини ўқиб ўрганиш натижасида олган билимлари ва мазкур лаборатория-амалий машғулотини бажаришга оид услубий кўрсатмада келтирилган материаллардан фойдаланиб, 1-жадвалда кўрсатилган ҳисобларни бажарадилар.

Топшириқни ўқувчилар 1-жадвалдаги 3 устунни тўлғазишдан бошлайдилар, бунинг учун унга ўқитувчидан олинган мустақил вазифа рақамларини (сонларини) киритадилар. Шундан сўнг, ўқувчилар мазкур машғулотга тааллуқли услубий кўрсатмада баён этилган маълумотлардан фойдаланиб, 4 устунни тўлғазадилар. Бу устунни тўлғазиш см да эмас, балки метрда, яъни 15 см ўрнига, 0,15 м, 20 см ўрнига – 0,20 м ва ҳаказо ёзиш керак.

5 устун берилган етиштириш майдонини қатлам қалинлигига кўпайтириш йўли орқали тўлдирилади, яъни 3-4 устун маълумотларини 4 устун маълумотларига кўпайтирилади. Натижа м<sup>3</sup> да ифодаланади.

**1-жадвал.** Иссиқхоналарда кўчат ва сабзавотларни етиштириш учун тупроқ аралашмасига талабни аниқлаш.

Т/Т №	Экинлар	Етиштириладиган майдон, м <sup>2</sup>	Солинадиган қатлам қалинлиги, м	Ўстириш учун солинадаган қатлам ҳажми, м <sup>3</sup>	Компонентларга талаб					
					М <sup>3</sup>			Т		
					чим тупроқ	чиринди	қум	чим тупроқ	чиринди	қум
<b>Кўчат етиштириш</b>										
1.	Карам									
2.	Помидор									
3.	Қалампир									
4.	Бақлажон									
<b>Сабзавотларни етиштириш</b>										
1.	Кўкат экинлар									
2.	Помидор									
3.	Бодринг									

Тупроқ аралашмасига умумий талаб (5 устун) м<sup>3</sup> да аниқлангандан сўнг, ўқувчилар тупроқ аралашмаси компонентларини ҳажмига талабни ҳисоблайдилар. Бунинг учун қуйидаги аралашмалар таркиби нисбатларидан бирортасини танлайдилар: 1) чим тупроқ – 70%, чиринди – 25%, қум – 5%; 2) чим тупроқ – 60%, чиринди – 35% ва қум – 5%. Умумий тупроқ аралашмасига талабни 100% деб олиб, айрим компонентларга талабни м<sup>3</sup> да аниқлайдилар. (6, 7, 8 устунлар).

Тупроқ аралашмаси компонентларига тонна ҳисобидагини талабини умумий талаб қилинадиган у ёки бу компонент ҳажми уни ҳажмий вазнига кўпайтириш йўли билан аниқланади. У мазкур машғулот услубий кўрсатмасида келтирилган.

Агар барча зарур ҳисоблашлар ўтказилиб ва жадвал тўлиқ тўлдирилган бўлса, топшириқ бажарилган ҳисобланади.

*Материал ва жиҳозлар:* 1. Калькулятор ва чизғичлар; 2. Маълумотли (справочник) адабиётлар.

### **4.3.Тупроқ аралашмаларида сабзаётлар етиштиришда ўғитларни қўллаш**

**Ўғитларнинг турлари ва уларни бериш усуллари.** Ҳимояланган ерларда юқори унумдор тупроқ аралашмаларини қўллаш, экинларни ўсиши ва ривожланишига қараб озиқлантириш зарурлигини бошқаришни мустасно этмайди.

Бу ўсимликларни барча минерал элементлардан иборат озиқа билан зарур нисбатларда таъминлашга ва тупроқ эритмаси концентрацияси ва уни реакциясини мақбул даражада ушлаб туришга имкон беради. Шу боис тупроқ аралашмасида етиштиришда агрокимёвий таҳлиллар асосида минерал макро ва микро ўғитлар қўлланилади. Кичик хўжаликларда органик ўғитлар ҳам берилади.

Солинадиган ўғитларни миқдори экинларни хусусиятлари, ёши, иншоотлардаги аниқ микроиклим шароитлари ва бошқа омиллар ҳисобга олиниб аниқланади. Тупроқ аралашмасига ўғитларни солиш нафақат ўсимликларни озиқа билан таъминлайди, балки тупроқда озиқ элементларни сингишини кучайтиради, унда ҳаёт жараёнлари энергиясини оширади, тупроқнинг ўзидаги хусусиятларни ўзгартиради. Ҳимояланган ерларда қўлланиладиган органик ва минерал ўғитларни турлари ҳам, жуда хилма-хилдир.

Ҳимояланган ерларда қўлланиладиган органик ўғитларни асосий тури, ҳар хил турдаги ҳайвонларнинг гўнги ва чиринди ҳисобланади. Бндан ташқари у ерда парранда тезаги ва саноат корхоналарининг чиқиндиларидан ҳам фойдаланилади. Уларни таркиби, озиқалик аҳамияти ва хусусиятлари билан ўқувчилар “Агрокимё” ўқув фанини ўтганларида танишганлар.

Иссиқхона сабзаётчилигида узлуксиз алмаштирмай фойдаланиладиган тупроқларда минерал ўғитлар маълум талабларга жавоб бериши керак. Улар юқори тўйинган бўлиши, балластсиз (қолдиқсиз), таркибида зарарли чиқиндилар (хлор, фтор, натрий, мишьяк, баурет) бўлмаслиги керак. Агар

Ўғитлар сувда осон ва тез эрийдиган бўлса, уларни солишда автоматлаштирилган ёмғирлатиш тизимларидан фойдаланиш мумкин. Тўйинган тупроқ қоришмаси мувозанатини бузмаслик учун тупроққа у ёки бу бир ўғитни узок муддат солишдан четлашиш (қочиш) лозим. Тупроқлар таркибида тузлар юқори бўлганда сувда эрмайдиган, аммо ўсимликлар сингдириши осон бўладиган мураккаб ўғитларни қўллаш лозим.

Азотли ўғитлардан ҳимояланган ерларда асосан илдиз ва илдиздан ташқари озиқлантиришда муҳим ҳисобланган мочевина ҳамда селитрадан фойдаланилади. Азотли ўғитларни бошқа турлари бу ерда камроқ қўлланилади, чунки улар айрим ножўя таъсир ҳам кўрсатиши мумкин.

Ҳимояланган ерларда фосфорли ўғитлардан кўшесуперфосфат яхшироқ ҳисобланади. Ўсимликлар преципитат ва фторсизлаштирилган (обесфторенний) фосфатни ҳам яхши ўзлаштиради. Бошқа фосфорли ўғитлар таркибида аралашмалар кўп ва ҳимояланган ерларда камроқ фойдаланилади.

Ҳимояланган ерлар учун калийли ўғитлардан (сернокислий калий) калий сульфати ва калийли селитра; магнийлилардан – магний сульфати ва калий магнезияси яхшироқ ҳисобланади.

Мураккаб ўғитлардан ҳимояланган ерларда кальцийли селитра, аммофос, диаммофос, нитрофоскадан фойдаланилади. Охириги йилларда ҳимояланган ерларда мураккаб ўғитлар “Растворинлар” (кристаллинларга ўхшаш) кенг қўлланилмоқда уларни турли маркаларининг таркибида азот, фосфор ва калий бир хил нисбатларда эмас, уларни айрим бир маркаларида магний ҳам мавжуд.

Россия Федерацияси саноати томонидан шунга ўхшаган ўғитлар, иссиқхоналар учун уч А, Б, В маркали аралашма ишлаб чиқарилмақда. А марка таркибида: азот – 10%, фосфор – 5%, калий – 20% ва магний – 6%; В маркада – азот – 18%, фосфор – 6% ва калий – 18%; В маркада тегишлича 20, 16 ва 10% ни ташкил қилади.

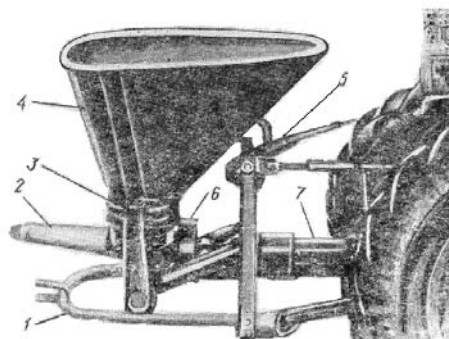
Финларни “Кемира Агро” фирмаси таркибида азот, фосфор ва калийдан ташқари олтингургурт, бор, марганец, мис, цинк, темир, молибден,

кобальт ва бошқа микроэлементлардан иборат комплекс ўғитлар чиқармоқда. Бу ўғитлар тўғри баланслаштирилган нисбатда озиқ моддаларни ўз ичига олади ва экологик тоза ҳисобланади. Бу ўғитларни таркиби ниҳоятда хилма-хил ва ҳар бир экин учун ўзини маркаси тавсия этилади.

Органик ўғитлар билан бирга тупроққа уларни таркибида бўлган микроэлементлар ҳам солинади. Шу боис атайлаб микроэлементларни солишга зарурат ҳар доим ҳам бўлмайди. Ҳимояланган ерларда кўпроқ бор ва мис, камроқ цинк ва молибден қўлланилади. Уларни мутахассисларни тавсияларига кўра қўллаш лозим. Ҳозир кичик ихчам қадоқланган комплекс микроўғитлар чиқарилмоқда, бунда уларни қўллаш муддатлари усуллари ва меъёрлари ҳам кўрсатилади.

Ҳимояланган ерларда минерал ўғитлар ҳар бир экинни экишдан олдин, (тупроқларни асосий ўғитлашда), бир йўла уруғни экиш билан бирга эгатларга ёки уяларга солиб ва ўсимликларини ўсув даврида илдиз ва илдиздан ташқари озиқлантиришда берилади. Ўғитларни солиш миқдори ва уларни таркиби тупроқ ва ўсимликларни агрохимёвий таҳлили натижалари бўйича аниқланади.

Тупроқларни асосий ўғитлашда минерал ўғитлар ер гўнг ёки бошқа органик ўғитлар билан қўшиб ҳайдалгандан сўнг солинади. Уларни курук ҳолда тупроқ юзига қўлда ёки иссиқхона тракторига осилган РУМ-8,5 билан сочилади (18-расм).



**18-расм.** РУМ-8,5 минерал ўғитларни сочгични умумий кўриниши:

1 – рама; 2 – сочгич аппарат; 3 – дозатор; 4 – бункер; 5 – сочиш меъёрини белгиловчи механизм; 6 – маховик; 7 – кардан ўқи.

Қўшимча озиклантиришда минерал ўғитларни ёмғирлатиб суғорилаётганда бериш яхши. Суғориладиган мосламаларни пастки ҳолатида илдиз орқали, юқори ҳолатида эса илдиздан ташқари (тупроқ устки қисми) озиклантириш таъминланади.

Ўзбекистонда кўпчилик иссиқхоналарда ёмғирлатиш тизимлари бўлмаганлиги учун озиклантириш шлангалар ёки эгатлар орасига курук ўғитларни сочиш йўллари орқали берилади.

Йирик иссиқхоналарда эритмаларини (аралашмаларни) тайёрлаш ва уларни суғориш тизимларига йўналтириш марказлаштирилган.

Илдиз орқали озиклантиришда ўғитларни умумий миқдори  $m^2$  га 70 г дан, аралашмани умумий концентрацияси эса 0,7% дан кўпайиб кетмаслиги (мақбул 0,15-0,20%) керак. Бир озиклантиришда эритма сарфи 8 л/ $m^2$ , суғориш давомийлиги 10 минут. Курук ўғитларни тупроқ юзига сочиб сўнг тупроқни юмшатиш орқали пастга тушириш ўсимликларни илдиз тизимини шикастланишига олиб келиши мумкин. Шу боис ўғитларни сочиб солишдан четланмоқ керак. Уларни суғориш билан бирга бериш яхшироқдир.

**Ўғитларни бериш тизими.** Ўсимликларни оқилона озиклантириш тизими етиштириладиган экинларни хусусиятларини, уларни озик элементларни ўзлаштириш жадаллигини, тупроқ таркибидаги озик элементларни ҳисобга олиши керак.

Қўшимча ўғитларга талаб тупроқ таркибида органик ўғитларни, уларни озик элементлар билан таъминланганлик даражасини, фойдаланиладиган ўғит турларини инобатга олиб ҳисобланади.

Асосий ўғитлашдан олдин тупроқ таркибида органик моддалар, уни нисбий ва ҳажмий вазни, чегараланган дала нам сифими, ғоваклиги, ўзлаштириладиган (сингдириладиган) шаклдаги азот, фосфор, калий ва кальций, магний ҳамда хлор, тузлар умумий концентрацияси ва рН ни аниқлайдилар.

Озиқ элементлар таркибининг мақбул даражаси, асосий ўғитлашдан ҳамда ўсув даврида қўшимча озиқлантиришдан олдин қуйидаги формулалар бўйича ҳисобланади:

$$A = \frac{B \times 2 + 15}{1,5}; B = \frac{B \times 2 + 15}{3}; G = (B \times 2 + 15) \times 0,2$$

бунда:

А – мутлақ куруқ тупроқда калийни оптимал таркиби, мг/100 г;

Б – тупроқда азотни оптимал таркиби (аммиакли ва нитратли), мг;

Г – 100 г тупроқда магнийни оптимал таркиби, мг;

В – 100 тупроқда органик моддаларни таркиби, %.

Тупроқда озиқ моддаларни таркиби қуйидагича тавсифланади: А, Б, Г 1/3 гача паст; қониқарли – 1/3 дан то 2/3 гача; меъёрида 2/3 дан то 1 гача; юқори – 1 дан то 1/3 гача ва баланд – 1-1/3 А, Б, Г дан юқори.

Фосфорни таркиби аниқланилганда қуйидаги шкаладан фойдаланилади (органикани меъёри ҳисобга олинмайди): паст 100 г тупроқда 0-2 мг; қониқарли 2-4; меъёрида 4-6; юқори 6-8 ва баланд 8 мг дан юқори.

Ўзбекистон шароитидаги тупроқларда органик моддаларни таркиби 30% сезиларли кам бўлганда, асосий ўғитлашда минерал озиқали элементларни қуйидаги меъёрларда солиш зарур (1-жадвал).

Асосий ўғитлашда минерал ўғитларни ҳайдаш олдидан ёки фрезалаш олдидан солинади. Уларни гўнг билан бирга ҳам солиш мумкин, лекин бунда у таҳлил қилиниши солинадиган озиқ элементларни миқдорини ҳисоблашниши ва шунга кўра минералларни меъёри тегишлича камайтирилиши керак.

Минерал ўғитларни ҳисоблаш калийлилардан бошланади. Кейинчалик калийли селитра билан тушадиган азот миқдорини аниқлаш учун. Ўғитларни меъёрини аниқлашда, тупроқ аралашмасини концентрацияси рухсат этилганидан ошиб кетмаслигини кузатиб бориш керак.



**1-жадвал.** Тупроқни озик моддалар билан таъминланганлигига кўра ўғитларни меъёрлари.

Озиқали моддалар билан таъминланганлиги	Таъсир этувчи модда ҳисобида ўғитларни меъёри, кг/га			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO
<b>Помидор</b>				
Паст	315-250	600-450	1000-780	250-150
Меъёрдан паст	250-190	450-230	780-170	150-100
Қониқарли	190-130	230-0	570-390	100-60
Меъёрдан баланд	130-60	0	390-180	50-30
Ортиқча	60-0	0	180-0	30-0
<b>Бодринг</b>				
Паст	252-162	600-450	390-260	70-50
Меъёрдан паст	168-84	450-230	260-130	60-30
Қониқарли	84-0	230-0	130-0	30-0
Меъёрдан баланд	0	0	0	0
Ортиқча	0	0	0	0

Тупроқ аралашмасини энг чегаравий концентрацияси қуйидаги формула билан аниқланади:

$$K = \frac{(2B + 15)}{100}$$

бунда: В – органик моддаларни таркиби (микдори), фоизда.

Чет давлатларда кўпчилик иссиқхона комбинатлари таҳлилни ҳажмий услубига ўтганлар, бу нам тупроқда озик элементлар таркибини тез ва етарли аниқ аниқлаш имконини беради. Ўзбекистонда бу услуб қўлланилмайди, чунки у ҳажмий оғирлиги 0,3-0,8% бўлган ва ғоваклилиги 60-90% бўлган тупроқлар учун ишлаб чиқилган.

Ривожланган мамлакатларда ўғитларга талабни, режалаштирилган ҳосил билан чиқиб кетадиган озик моддалар бўйича аниқлаш услуби ҳам қўлланилади. Ўзбекистонда бу услуб ҳам ҳозирча қўлланилмайди, чунки ўғитлар билан солинадиган ва тупроқда мавжуд озик элементлардан фойдаланиш коэффициентларини ҳисобга олишни талаб қилади, улар жуда ўзгарувчандир.

Асосий ўғитлашда минерал ўғитларни тўлиқ меъёрлари солинади, кейинчалик экин экилгандан 4-5 хафта ўтгунча қўшимча озиқлантириш ўтказилмайди. Ўсув давомида тупроқда азот, фосфор, калий, магний тузларини умумий концентрацияси ва рН ни ойда бир марта таҳлил қилиб турилади. Асосий ўғитлаш сингари ҳисобланган, ўғитлар меъёрини бўлиб-бўлиб, бир ойда 3-4 озиқлантиришда солинади. Уруғ униб чиққандан бошлаб гулга киргунча ўсимликлар 10% гача озиқали моддаларни синдиради, мева тугунчалари пайдо бўлгунча – 20%, уларни асосий вазни (70-80%) эса ҳосилга кирган даврда ўзлаштирилади. Шу боис биринчи озиқлантирилгандан сўнг, кейингиларини ҳар 10 кунда бир олиб борилади.

Ўсимликлар томонидан айрим озиқали минерал элементларни сингдирилиши ёритилганлик даражасига боғлиқ. Қуёшли об-ҳавода ўсимликлар кўпроқ азотни ва камроқ калийни сингдиради, булутли ҳавода аксинча. Шу боис ёруғлик етарли бўлмаганда қўшимча озиқлантиришда азот ва калийни 1:2 нисбатда, яхши бўлганда 1:1 нисбатда қўлланилади.

Тупроқ аралашмасини реакцияси ишқорли, тупроқ ҳарорати паст бўлганда, илдизлар қисман шикастланганда, яъни озиқ элементларни ўсимликлар бемалол ўзлаштираолмаётган вақтда илдиздан ташқари – барглар орқали қўшимча озиқлантиришга зарурият туғилади. Аммо, бунга ишқивоз бўлмаслик (қизиқиб кетмаслик) керак, чунки тез-тез илдиздан ташқари озиқлантириш, баргларни қаришини тезлатади.

Жами бир айланишда қўшимча озиқлантириш учун 1 га ҳисобида: бодрингга 300-350 кг азот, 450-500 кг калий, помидорга – 200-250 кг азот ва 120-170 кг калий берилади.

Айрим хўжаликларда қўшимча озиқлантириш учун органик ўғитларни турли хилларидан фойдаланилади. Улар дастлаб ачитилади, солинадиган кунда эса: парранда тезагига – 10-12 баравар, мол гўнгига – 3-5 баравар, гўнг шарбатига эса – 2-4 баравар кўпроқ сув қўшиб суюлтирилади. Органик озиқлантиришни минерал билан навбатлаб алмаштириб туриш керак, чунки биринчиси тупроқни микрофлора ва озиқ элементлар билан ҳавони эса –

карбонат ангидриди гази билан, иккинчиси – осон ўзлаштириладиган шаклдаги озик моддалар билан бойитади.

Илдиз ва барглар куйиб кетмаслигини олдини олиш учун кўшимча озиклантириш нам тупроқларда олиб борилади, ундан сўнг барглардаги ўғитлар тоза сув билан ювилади.

Ҳимояланган ерларда илдиздан ташқари кўшимча озиклантириш ҳам қўлланилади. Уларни кишда ёруғлик, ҳаво ва тупроқ ҳарорати паст, илдиз тизимини фаолияти учун шароитлар мақбул бўлмаган вақтларда айниқса самаралидир. Бодрингни илдиздан ташқари, кўшимча озиклантириш учун 0,3% ли озикали эритмадан фойдаланилади, уни 10 л таркибида 10-12 г суперфосфат (сув сўрими), 10-12 г калийни бир алмашган нордон бирикмаси 5-7 г, аммиакли селитра ёки мочевино; помидор учун 10 л сув таркибида юқоридаги элементлар (8-10, 10-15 ва 15 г) бўлган озикали аралашмадан фойдаланилади. Илдиздан ташқари кўшимча озиклантиришни булутли ҳавода кун давомида, куёшли кунларда кечки вақтда, барг сатҳида намни парланиши пасайганда ўтказиш керак, акс ҳолда баргларни куйдириши мумкин. 1000 м<sup>2</sup> иссиқхонага 250-300 л ишчи эритма сарфланади. Илдиз орқали озиклантириш илдиздан ташқари озиклантириш билан боғлаб олиб борилади.

Ўсимликларни илдиздан ташқари озикалар эритмаси билан озиклантиришни зараркунанда ва касалликларга қарши захарли моддаларни қўллаш билан бир вақтда ўтказиш мумкин. Бу ҳолатларда тайёрланган эритма аралашмалари айрим ўсимликларда синаб кўрилади. Айрим илдиздан ташқари озиклантиришда антикразин препаратини ҳам қўллайдилар.

Ҳимояланган ерларда сабзавотларни етиштиришда зарурият бўлганда ўғитларни микроэлементлар билан бирга қўллаш керак. Улар билан озиклантиришда 1 кг тупроқда ҳаракатчан шаклдаги: мис – 1,1-3,8 г, бор – 0,3-0,5 г, марганец – 11-15 г, цинк – 2-3 мг ва молибден – 0,2-0,3 мг миқдорда бўлганда озиклантирилади. Ўсимликлар ғунчалаш бошланганда ва ҳосилга кирган даврларда микроэлементлар билан кўшимча озиклантиришга талаби

кучаяди. Микроэлементлар биринчи марта кўчат даврида ва иккинчи марта гуллаш босқичда қўлланилади. Микроўғитларни эритмаси олдин юқори концентрацияда тайёрланади, сўнг бундай эритмадан микроўғитли озикали эритмани тайёрлашда фойдаланилади. Микроўғитларни кучли концентрацияли эритмасини тайёрлашда 1 л сувда: 2,86 г бор кислотаси, 1,8 г марганец сульфати 0,2 г цинк сульфати, 0,08 г мис сульфати, 1,5-1,7 г темир сульфати аммонийнинг молибденли нордон бирикмаси 0,01 г миқдорда эритилади. Бу эритмани 10 м<sup>3</sup> ли миқдори 10 л макроўғитли озикали эритмага қўшилади ва у илдиздан ташқари озиклантиришда фойдаланилади. 1 га эритма сарфи 500-600 л.

Микроэлементлар физиологик жуда фаол моддалар эканлигини унутмаслик зарур. Уларни етишмовчилиги, ҳам меъёрдан ошиб кетиши ўсимликлар учун зарарли. Кўпчилик микроэлементлар оғир металл ҳисобланади ва инсон учун зарарли. Шу боис микроэлементларни қўллаш асосланган бўлиши керак.

## **№8 ЛАБОРАТОРИЯ - АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**

### *ИССИҚХОНАЛАРДА САБЗАВОТЛАРНИ ЕТИШТИРИШДА ЎҒИТЛАРГА БЎЛГАН ТАЛАБНИ АНИҚЛАШ*

*Топшириқ.* Иссиқхоналарда сабзавотларни етиштиришда хўжаликни минерал ўғитларга талабни аниқлашни ўрганиш.

*Услубий кўрсатмалар.* Минерал ўғитларга талабни аниқлаш бўйича кўникмаларга эга бўлиш учун ҳар бир ўқувчи бу топшириқни мустақил бажаради. Бунинг учун ҳар бир ўқувчи ўқитувчидан бодринг ва помидорни етиштиришда ўғитларга талабни ҳисоблаш бўйича икки-учта вазифа олади.

Бунинг учун мазкур ўқув қўлланмани 4.3. хулосасида баён этилган материалларга амал қилиш талаб қилинади. Ҳимояланган ер сабзавотчилиги ва агрокимё каби маълумотли адабиётлардан фойдаланиш ҳам мақсадга мувофиқ.

Ўзбекистонда тупроқ таркибида органик моддалар юқори бўлмаганлиги учун асосий ўғитлашда ва қўшимча озиклантиришда минерал озикали элементларни қуйидаги меъёрларда солиш тавсия этилади (1-жадвла).

**1-жадвал.** Тупроққа солиш учун тавсия этиладиган озикали элементларни миқдори.

Элемент таркиби, мг/кг	Ўсимликларни озик элементлари билан таъминланганлик даражаси	Солиш меъёрлари, г/м <sup>2</sup>			
		Бодринг		Помидор	
		асосий ўғитлашда	бир ой давомида қўшимча озиклантиришда	асосий ўғитлашда	бир ой давомида қўшимча озиклантиришда
<b>Азот</b>					
100 гача	Паст	30-20	25,2-16,2	35-25	32-25
100-200	Меъёрдан паст	20-10	10,8-8,4	25-15	16-19
200-300	Қоникарли	10-5	84-0	15-5	19-13
300-400	Меъёрдан баланд	5-0	0	5-0	13-60
400 дан юқори	Ортиқча	0	0	0	60-0
<b>Фосфор</b>					
30 гача	Паст	50-35	50-45	50-35	60-45
30-60	Меъёрдан паст	35-20	45-23	35-20	45-23
60-90	Қоникарли	20-5	23-0	20-5	23-0
90-120	Меъёрдан баланд	5-0	23-0	5-0	0
120 дан юқори	Ортиқча	0	0	0	0
<b>Калий</b>					
240 гача	Паст	60-40	35-26	100-70	100-78
250-500	Меъёрдан паст	40-20	26-13	70-40	78-57
500-750	Қоникарли	20-0	13-0	40-10	57-37
750-1000	Меъёрдан баланд	0	0	10-0	37-18
1000 дан юқори	Ортиқча	0	0	0	18-0

Асосий ўғитлашда бир маротаба, минерал ўғитларни тўла миқдори берилади, кейин ўсимликлар экилгандан бошлаб тўрт-беш ҳафта давомида

қўшимча озиклантириш ўтказилмайди. Ўсув даври давомида тупроқ таркибидаги озик элементларни ойда бир аниқланади. Тавсия этилган меъёр уч-тўртга бўлиб берилади, бунда қўшимча озиклантиришда солинадиган минерал ўғитларни умумий миқдори 1 м<sup>2</sup> 10-20 г дан ошиб кетмаслиги, аралашманинг концентрацияси эса 0,1-0,2% дан баланд бўлмаслиги керак.

*Топшириқни бажариш тартиби.* Мазкур лаборатория-амалий машғулот топшириғи қуйида келтирилган 2-жадвалга керакли натижаларни киритиб тўлғазишни ўз ичига олади.

Топшириқда кўрсатилган тупроқ таркибидаги озикали минерал элементларга кўра, ўқувчилар 1-жадвалда асосий ўғитлашда ва қўшимча озиклантиришда уларни меъёрларини топадилар.

Ҳисобларни содалаштириш учун тупроқ таркибидаги озикали минерал элементларни асосий ўғитлаш олдида ва ўсув даврида (озиклантиришда уларни меъёрини ҳисоблаш учун) бир хил берилган.

Қўшимча озиклантириш сонини экинларни етиштириш давомийлигига қараб белгилайдилар. Уларни асосий ўғитлашдан бир ой ўтгач бошлайдилар, кейинчалик ҳар 10 кунда бир марта ўтказадилар ва охириги ҳосилни йиғиштиришга икки-уч ҳафта қолганда тўхтатадилар. Ҳосилга киргунча учта қўшимча озиклантириш ўтказиш керак (10 устун), ҳосилга кирган даврда эса (11 устун) – бу даврни узунлигига мувофиқ, у 3 устунда кўрсатилган.

Модомики, тупроқда экинларни бутун етиштириш давридаги озикали минерал элементларни таркиби шартли бир хил деб қабул қилинган экан, унда барча қўшимча озиклантиришдаги ўғитларни миқдори ҳам бир хил бўлади. Улар 1-жадвалда (12, 13, 14 устунлар) топилган меъёрларни учдан бир қисмини ташкил қилади. Модомики, тупроқни таҳлили ойда бир марта ўтказилганлиги учун, тавсия этиладиган меъёрлар ҳам ой даври бўйича берилган.

**2-жадвал. Иссиқхоналарда сабзавотларни етиштиришда ўғитларга талабни аниқлаш**

Экинлар	Топширик номери	Ҳосил бериш даврини давомийлиги, кун	Тупроқ таркибидаги элементлар мг/кг			Асосий ўғитлашда, г/м <sup>2</sup>			Қўшимча озиклантириш									Ўсув даври бўйича элементларни миқдори, г/м <sup>2</sup>			Ўсув даври бўйича жами талаб қилинадиган ўғит, кг/га		
									озиклантириш сони		бир озиклантиришдаги элементлар миқдори, г/м <sup>2</sup>			умумий озиклантиришдаги элементлар миқдори, г/м <sup>2</sup>									
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Ҳосилга киргунча	Ҳосилга кирган даврда	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	
Бодринг	1.	90	80	25	140																		
	2.	90	130	35	300																		
	3.	120	160	60	600																		
	4.	120	220	80	630																		
	5.	120	270	100	720																		
	6.	90	420	130	800																		
	7.	90	310	70	520																		
Помидор	1.	90	90	20	160																		
	2.	90	140	30	400																		
	3.	120	180	40	650																		
	4.	120	240	50	670																		
	5.	120	210	70	750																		
	6.	150	260	90	780																		
	7.	150	300	110	540																		

Қўшимча озиклантириш учун озик минерал элементларни умумий меъёри (15, 16, 17 устунлар) бир қўшимча озиклантиришда бериладиган меъёрларни, умумий озиклантириш сонига (тегишлича 12, 13, 14 устунлар) кўпайтириш йўли билан ҳисобланади.

Озик минерал элементларни умумий сонини ( $\text{м}^2/\text{г}$  ҳисобида; 18-20 устунларни) уларни асосий ўғитлашдаги талабни ва барча қўшимча озиклантиришдаги талабга (тегишли равишда 7 ва 15, 8 ва 16, 9 ва 17 устунларни) қўшиш орқали топилади. Бутун етиштириш даври бўйича ўғитларга талабни ( $\text{га}/\text{кг}$  ҳисобида; 21-23 устунларни) аниқлаш учун аввал азотли, фосфорли ва калийли ўғитларни қайси турларидан фойдаланилиши аниқланади ва уларни 21-23 устунларга киритилади. Шундан сўнг озик элементларга талаб аниқланади ( $\text{га}/\text{кг}$  да), бунинг учун элементларга умумий талабни ( $\text{м}^2/\text{г}$  да; 18-20 устунлар) 10 га кўпайтирилади. 10000 га кўпайтириш ўрнига 10 га кўпайтириш граммларни килограммларга ўтказишни осонлаштиради. Шундан сўнг элементларга талабни ўғит ҳисобига қуйидаги формула орқали ўтказилади:

$$T = \frac{A \cdot 100}{C}$$

бунда:

T – ўғитларга талаб, кг;

A – озик минерал элементларга талаб, кг;

C – ўғитлар таркибида озик минерал элементлар, %.

Турли хил ўғитлар таркибидаги озик элементларни ўқувчилар агрокимё бўйича маълумотли адабиётидан оладилар.

Агар ўқувчи бодринг ва помидор экини бўйича ўғитларга талабни 2-3 вариантини ҳисоблай олган бўлса топшириқ бажарилган деб ҳисобласа бўлади.

*Материал ва жиҳозлар:* 1. Калькулятор ва чизғичлар; 2. Ҳимояланган ер сабзавотчилиги ва агрокимё маълумотли адабиётлари; 3. Плакатлар.



#### 4.4. Сабзавот экинларини гидропон услубда етиштиришда озиклантириш

**Гидропоника тарихи ва турлари.** Гидропон услубда етиштиришда илдиз жойлашган мухит сифатида тупроқ ўрнида ишлатиладиган турли хилдаги материаллар хизмат қилади, ўсимликларни озиқлантириш минерал тузларнинг сувдаги эритмаси ёрдамида амалга оширилади.

Гидропоника тушунчаси грекча *hydor* – сув, нам ва *ponos* – меҳнат, иш сўзларидан келиб чиққан. Ўсимликларни гидропоникага қарама-қарши ҳолда тупроқда ёки ерда ўстиришни энди геопоника (geo – ер грекча сўздан олинган) деб аталмоқда.

Ўсимликларни тупроқсиз мухитда ўстириш қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида ўсимликлар озиқланишини ўрганиш натижасида юзага келиб ва у XVII-XIX асрнинг машҳур физиолог олимлари номлари билан боғлиқдир. К.А.Тимирязев ўсимликларни тупроқсиз шароитда ўстиришни оммалаштириш мақсадида 1896 йил Нижегород ярмаркасида кўргазма ташкил этган.

Гидропоника атамасини Калифорния университети профессори У.Герике киритган, саноатлашган гидропоника ривожланиши уни номи билан боғлиқдир. У 1929 йилда сув ўсимлиги услубини қўллади. У 1 м<sup>2</sup> дан йил мобайнида 60 кг помидор олишга муваффақ бўлган. Бу АҚШ, Буюк Британия, Германия, Франция, Италия ва хусусан Японияда такомиллаштиришга асос бўлиб хизмат қилди ва 1946 йил Токио яқинида энг катта майдони 22 гектар бўлган гидропоникум қурилган эди.

МДХ мамлакатларида амалда гидропоникани қўллашга В.А.Чесноков ва Е.Н.Базириналарнинг 1935-1940 йилларда Санкт-Петербург университетида ўтказган ишлари ёрдам берди. Улар расмий ўғитлар ва техник тузлар асосида озиқа эритмасини ишлаб чиқдилар, у ҳозирги давргача саноатлашган гидропон қурилмаларида қўлланилмоқда. 1950-1960 йиллар

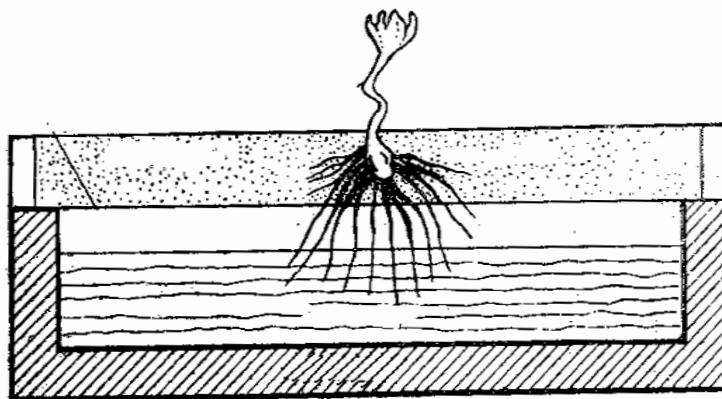
мобайнида кўпчилик илмий-тадқиқот институтлари гидропоника усулини такомиллаштириш бўйича изланишлар ўтказдилар.

Биринчи марта гидропоника услубини МДХ саноат миқёсида қўллаш 1959 йилда “Тепличный” (Москва шаҳри) совхозининг қишки ангар иссиқхонасида амалга оширилган. 1970-1980 йиллар МДХ мамлакатларида 120 га иссиқхоналарда гидропоника услуби қўлланилган. Ўзбекистонда 70-80 йилларда Тошкент иссиқхона комбинатида 4 га гидропон иссиқхонадан фойдаланилган.

Илдиз озиқланадиган муҳитни физик-кимёвий хусусиятлари, озиқланиш тизими, технологик жиҳозларини конструктив ҳал этилишига кўра гидропоника қуйидаги 5 асосий турларга ажратилади:

- сувли экин – илдиз озиқланадиган муҳит озиқ тузларининг сувдаги эритмаси ҳисобланади;
- агрегатопоника – илдиз озиқланадиган муҳит қаттиқ материалли (агрегатли) субстрат (лотинчада *aquareqatus* – механик аралашма ёки бир хил заррачаларнинг механик бирикмаси) бўлиб вақти-вақти билан минерал ўғитларнинг эритмаси бериб турилади;
- хемозкин (хемокультура) (лотинча *chemia* – кимё, *cultura* – етиштириш, ишлов бериш сўзларидан олинган) илдиз озиқланадиган муҳит озиқали эритма билан ҳўлланиб туриладиган, ғовак органик материалдир;
- ионитопоника – илдиз озиқланадиган муҳит катта заррачалардан иборат бўлиб, икки мўмли: катионит ва анионитли аралашма кўринишида, уларни ионлари қисман минерал тузларнинг ионлари билан алмаштирилган;
- аэропоника (грекча *aer* – ҳаво сўзидан олинган) – ҳаво илдиз озиқланадиган муҳит ҳисобланади. Бу ўсимликларнинг илдиз тизими махсус сўкчакларнинг қоронғи ҳаво бўшлиғига жойлаштириб озиқа эритмалар илдизга форсункалар ёрдамида вақти-вақти билан пуркалади ёки илдизлари трубага жойлаштирилиб вақти-вақти билан шу труба орқали озиқа эритма оқизилади.

**Гидропоника турларининг тавсифи.** Сувли экинларда ўсимликлар минерал тузларнинг сувдаги эритмаси тўлдирилган турли сифимли идишларда субстратсиз ўстирилади. Ўсимликлар илдизлари озиқ эритмага ботиб туради (18-расм).



**18-расм.** Сувли экин тасвири

*Сувли экин* услуби Японияда (хайпоника) тарқалган, хусусан кўчат экинларни етиштиришда. МДХ мамлакатларида сувли экин тажрибавий изланишларда фойдаланилади.

Бу усулнинг кенг жорий қилинишига фойдаланишнинг мураккаблиги, эритманинг барқарор реакцияси, илдизнинг кислород билан қониқарли таъминланмаслиги тўсқинлик қилади.

Буюкбритания, Германия, Болгария ва бошқа мамлакатларда сувли экинларнинг юпқа қалинликда жилдиратиб оқизиладиган (плёнкали) экин NFT (Nutrient film Technique) тури қўлланилади. Бунда қора-оқ полиэтилен ёки қаттиқ материалдан ясалган, узунлиги 5-20 м ва эни 20-25 см бўлган юза тарновлар бироз қия (нишабли) ҳолда илитилган ерга ўрнатилади. Тарнов тубидан 1 мм қалинликда, уни юқори қисмидан ингичка труба орқали сурункали бериб туриладиган озиқали эритма оқиб туради ва у коллекторга чиқиб кетади. Кўчат, минерал пахтали кубикларда етиштирилади ва у тарнов (қайиқчаларга) жойлаштириладиган, плёнка четлари у билан шундай бириктириб маҳкамланадики, бунда тарнов (лоток) учбурчак шаклига кириши керак. Кўчат ўтқазилганидан сўнг олдинига озиқали эритманинг

оқизиш тезлиги 5 л/мин, ниҳол илдизи тўлиқ ривожланганида эса – 3 л/мин ташкил қилади.

Плёнкали гидропоника меъёрида озиклантириш тартиботи яратишга имкон беради, тупроқни зарарсизлантиришдан холи булинади, ўсимликлар айланишини (алмашинишини) тезлаштиради, сув, ўғит ва ёнилғи сарфи камаяди ҳамда меҳнат харажатлари қисқаради. Аммо, сувли экиндаги каби озиқа эритмаси буферликка эга бўлмайди.

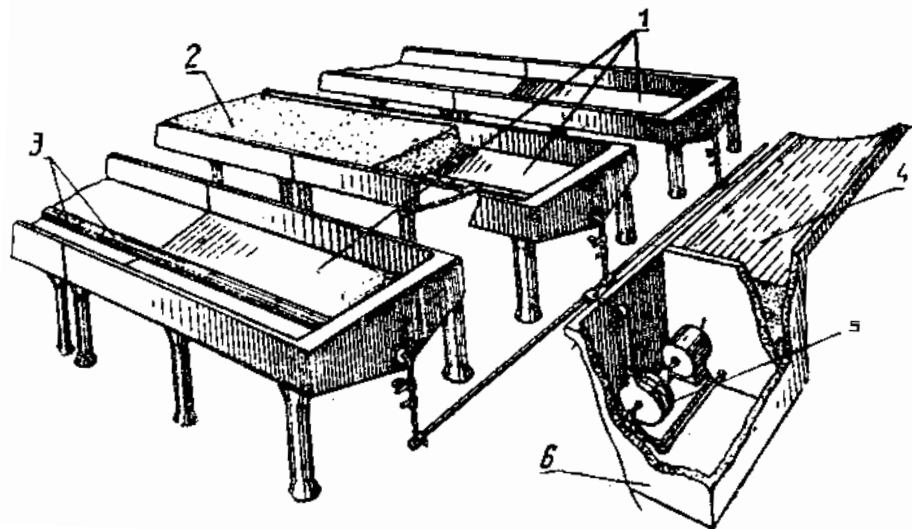
*Агрегатопоника* – бу экинларни унча кўп намлик талаб қилмайдиган грануланган (майдаланган) қаттиқ нейтрал субстратларда ўстиришдир. Бунда субстрат ва илдиз сутка мобайнида 1-5 марта озиқ эритмада намланиб турилади. Собик ССРИда 70-80 йилларда қўлланилган.

Субстрат сифатида ўлчами 5-10 мм (70%) ва 25-35 мм (20%) бўлган гранит майданланган тош (шебелка), шағал, керамзит, камдан-кам ҳолларда кум, вермакулит ва полимер материаллардан фойдаланилади. Субстратлар ҳаво ва намлик яхши ўтказадиган, илдизларни эркин ўсиши ва яхши хўлланиши учун шароит яратадиган ва кимёвий инерт бўлиши керак. Субстратлардан кўп йилр мобайнида фойдаланилади, шунинг учун уларни ўсимлик илдиз қолдиқларидан тозалаш ва ҳар йили зарарсизлантириб (дезинфекция) туриш зарур. Шўрланиб қолса уларга кислота ёки ишқор билан ишлов берилиб, сўнг тоза сув билан ювилади.

Субстратлар тагли катта идишларга 25-30 см қалинликда солинади. Озиқали эритма насос ёрдамида сув бостириш усули билан субстрат сатҳига 2-3 см етказмасдан тўлдирилади ва у сатҳи пастроқ жойлаштирилган идишга ўзи (резервуарга) оқиб тушади (19-расм).

Эритма концентрацияси ҳафта ичида 35-45 дақиқа мобайнида берилиб ва туширилиб турилганда уни таркиби 20-25% га ўзгаради. Шунинг учун уни таркиби мунтазам равишда агрокимё нazorатида бўлиши зарур. рН ни мунтазам равишда (2-3 кун оралатиб) тўғирлаб туриш, ҳар ҳафтада асосий озиқа элементлари миқдори бўйича агрокимёвий тахлил қилиниб

етилмайдиган элементлар қўшиб борилади ҳамда озикали эритмани ҳар ойда 1 марта тўлиқ алмаштириш назарда тутилади.



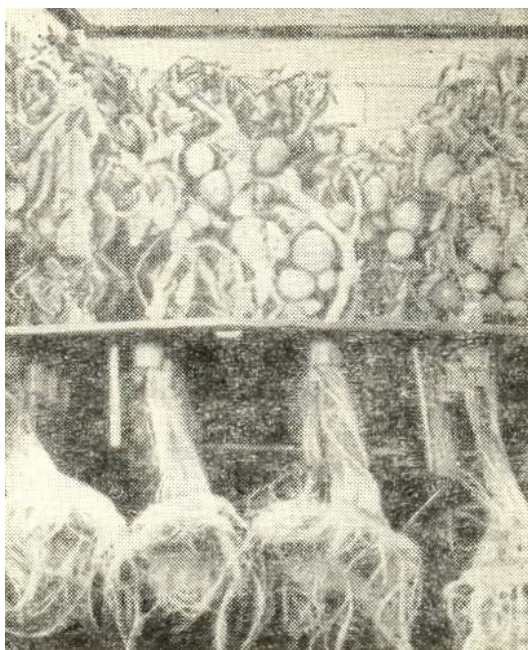
**19-расм.** Шағалли экинга босим остида эритмани бериш мосламаси шакли

1 – сўкчаклар; 2 – шлак ёки шағал; 3 – ярим айланма зовур; 4 – цистерна (идиш); 5 – марказдан қочма насос; 6 – насос қудуғи.

Агрегатопоника махсус ускуна, автоматика воситаларини ўрнатиш учун катта маблағни талаб этиши, ишлатилишини ишончсизлиги, ўсимлик озикланишини мунтазам равишда агро-кимё назоратида бўлиши, субстратларни қайта тиклаш (регенерация) ва зарарсизлантиришга катта маблағлар сарфланиши каби камчиликларни мавжудлиги у эгаллаган майдонни сезиларли даражада қисқаришига олиб келди.

Агрегатопоника ўрнига янги усул – кичик ҳажмли (малообъемная) экин, бошқача айтганда бу усул ўсимликларни кичик ҳажмли (ҳар ўсимликка 5-15 л дан) субстратларда етиштиришдир. Бунда одатдаги “озика майдони” тушунчаси билан бирга “илдизни озикланиш ҳажми” тушунчаси ишлатилади.

*Аэропоника* – бу субстратсиз экин ўстириш бўлиб, унда илдиз тизими махсус токчалардаги қоронғилаштирилган ҳаволи бўшлиқда бўлади. Ўсимлик илдизи вақти-вақт билан (12-45 минутда) 10-15 секунд давомида автоматик тарзда озик эритма билан пуркалади (20-расм).



**20-расм.** Аэропоника шароитида помидорни илдиз тизими ва ҳосил бериши

Аэропоника субстратларни олиб келиш, тайёрлаш ва турли хилдаги ишлов беришлардан озод этиб, ўсимликларни кўнғир нематода билан зарарланишини мустасно қилади.

Электр энергияси билан таъминлашнинг бузилиши услубни чуқур ўрганилмаганлиги ва заводда ишлаб чиқарилган намунавий жиҳозларнинг йўқлиги, аэропоника услубининг камчиликлари ҳисобланади.

*Хемокультура* ёки ўсимликларни органик субстратларда етиштириш тупроқ аралашмасида ўстириладиган экинга яқин усул. У органик моддаларга бой минтақаларда қўлланилади. Хемокультурада торфнинг юқори қатлами, сфангали мох, дарахт пўсти, кипик, қиринди, шоли тўпони, пахта саноати чиқиндилари, зиғир пўстрларидан фойдаланилади. Бу субстратларни хизмат қилиш муддати 1-2 йил бўлиб, уларни айримлари олдиндан ишлов беришни ва муҳит реакциясини сошлаб туришни талаб қилади. Минерал озикалар асосан турли суяқ эритма ҳолида қўлланилади. Масалан, улрга Э.Ю. Абеле рецепти бўйича тайёрланган эритма киради.

Хемокультурани афзаллиги уни ҳамма турдаги химояланган ерларда қўллаш мумкинлиги, махсус ускуналарининг бўлмаслиги, хизмат муддати тугаган субстратларни органик ўғит сифатида фойдаланишдан иборатдир.

*Ионитопоника* – бу етиштиришнинг янги усули бўлиб, агрегатопоникага яқиндир.

Ионитопоника усулида етиштирилганда субстрат икки полимер смоладан: катионит КУ-27 ва анионит ЭДЭ-10П дан иборат бўлиб, сувда эримайдиган, мустаҳкам ва кимёвий чидамли, диаметри 0,3-1,5 мм сарик гранулдир. Катионит КУ-2 ўзининг гидроксид анионларини минерал тузларнинг анионларига алмаштирадиган, кучли нордон реакциялидир. Анионит ЭДЭ ўзининг  $\text{OH}^-$  ионини  $\text{SO}_4$ ,  $\text{NO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{PO}_4$  ва бошқалар анионига алмаштиради.

Ионитопоникани агрегатопоникадан фарқи озика моддаларини сунъий тупроқ вазифасини бажарувчи, субстратлар таркибига кириши ва фақат тоза сув билан суғоришни талаб қилишидир. Ионитопоника Ўзбекистонда қўлланилмайди, МДХ айрим мамлакатларида тажриба шароитида фойдаланилади.

Гидропоникани ҳар қандай усулида озика эритмани қўллаш асос ҳисобланади. Таркиби ва озик ионларининг нисбати ҳар хил бўлган озика эритмаларининг юздан ортиқ рецептлари маълум. Олти ионлар (N,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{SO}_4$ , K, Ca ва Mg) йиғиндиси катта доирада 3 дан 178 мг/экв гача ўзгаради.

Етиштириладиган экинлардан юқори ҳосил олиш учун эритмада озика элементлари нисбатан ва концентрацияси оптимал бўлиши зарур. Озиқали эритма таркибида ўсимлик учун зарур бўлган барча макро ва микроэлементлар бўлиши керак. Уни тузишда ўстириладиган экин, ёруғлик ва ҳарорат, йил фасли, ўсимликни ривожланиш босқичи ва бошқа экологик шароитлардан келиб чиққан ҳолда минерал озиканинг айрим элементлари нисбати оптимал бўлиши ҳисобга олиниши керак. Кўпчилик сабзаёт экинлари учун озика эритмаси концентрацияси 1,2-2,2 г/л, ёки 0,12-0,22%, нордонлиги ёки рН – 5,6-6,9 бўлиши мақбулдир. В.А.Чесноков ва

Е.Н.Базириналарнинг энг кўп тарқалган озика эритмаси таркибида озика элементлар миқдори (1000 л да г ҳисобида): калийли селитра – 500, суперфосфат – 500, магний сульфат – 300, аммиакли селитра – 200, темир хлори – 6, бор кислотаси – 0,72, марганец сульфат – 0,45, мис сульфат ва рух сульфат – 0,02 г бўлади.

## **№9 ЛАБОРАТОРИЯ - АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**

### *АГРЕГАТОПОНИКА УЧУН СУБСТРАТЛАР ВА ОЗИҚА ЭРТИМАЛАР*

*Топшириқ.* Озикали эритмани таркиби ва каттиқ нейтрал субстратларининг сув физиологик хусусиятлари билан танишиш.

*Услубий кўрсатма.* Бу ишни ҳар бир ўқувчи ўқитувчидан мустақил вазифа олиб бажаради. Ўқувчилар бу вазифани ушбу дарсликнинг 4.4. бўлиmidан олган билиmlаридан фойдаланган ҳолда бажарадилар. Улар агрегатопоника услубини гидропониканинг бошқа услубларидан фарқи ва кўп турдаги озика эритмалари мавжудлигини, аммо уларни ҳар бири таркибида N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, SO<sub>4</sub>, K, Ca ва Mg, шунингдек микроэлементлар бўлишини билиmlарини ўзлаштиришлари керак.

Ўғитга бўлган талаб вазифасини бажаришни соддалаштириш учун гидропониканинг барча турларида кенг қўлланиладиган В.А.Чесноков ва Е.Н.Базириналарнинг мавжуд ўғитлар асосида тайёрланган эритмаси бўйича олиб борилади. Уни таркиби ушбу дарсликнинг 4.4.-бўлимида келтирилган.

Нейтрал каттиқ субстратларнинг физик хусусиятларини таърифлашда куйида 1-жадвалда келтирилган маълумотларга амал қилинади.



**1-жадвал.** Агрегатопоникада фойдаланиладиган қаттиқ нейтрал субстратларнинг физик хусусиятлари.

Субстрат	Заррачалар ўлчами, мм	Қаттиқ фазанинг зичлиги, г/см <sup>3</sup>	Зичлиги, г/см <sup>3</sup>	Ҳажмига нисбатан энг кам нам сийими, %	Ҳажмига кўра ғоваклиги, %			Намликни капиляр кўтарилиш баландлиги, см
					умумий	очик	ёпиқ	
Қум	0,2-2	-	1,5-1,7	20	37	-	-	-
Шағал	5-25	-	1,5-1,8	10	40	-	-	-
Керамзит	1-3	2,70	0,61	25,6	77	53	24	4,5
Перлит	1-3	2,10	0,25	51,0	88	52	36	4,8
Вермикулит	1-3	2,10	0,19	64,0	91	86	5	5,2
Гранит шағали	3-5	2,80	1,60	8,0	43	43	-	4,0
Гранулаланган мипласт	1-3	1,40	0,37	37,5	71	71	-	15,3
Грануланган полиэтилен (полистирол ва бошқалар)	3-5	0,95	0,48	49,5	49	49	0	-
Гродан	-	-	0,09	70	91	-	-	-

*Ишни бажариш тартиби.* Ҳар бир ўқувчи машғулот бошланишида, икки бўлимдан иборат вазифа олади:

1. Шунча м<sup>3</sup> озика эритмаси тайёрлаш учун талаб этиладиган ўғитларни ҳисоблаш. 2. Энг кўп тарқалган икки қаттиқ нейтрал субстратларнинг хусусияти таърифланади.

Ўқувчилар вазифа бажаришни қуйидаги 2-жадвални тўлдиришдан бошлайдилар.

Ўқувчилар олдин жадвал номланишида неча м<sup>3</sup> ҳажмда озик эритма тайёрлаш режалаштирганлигини кўрсатадилар. Сўнг, ушбу дарсликнинг 4.4. бўлимида келтирилганга эритма таркибига амал қилиб, В.А.Чесноков ва Е.Н.Базириналарнинг озика эритмасини тайёрлаш учун фойдаланиладиган барча ўғитларнинг турлари ва номларини жадвалнинг 1 графасига ёзадилар.

Шундан сўнг 2 графа тўлдирилади. 1 м<sup>3</sup> 1000 л ташкил этишини назарда тутиб бу графага дарсликда кўрсатилган 1000 л эритма таркибидаги ўғитлар миқдорини ёзиш мумкин.

**2-жадвал.** В.А.Чесноков ва Е.Н.Базириналарнинг тавсия этган озиқа эритмасини ..... м<sup>3</sup> тайёрлаш учун айрим ўғитларга бўлган талабни аниқлаш.

Минерал ўғитлар турлари	1 м <sup>3</sup> эритма тайёрлаш учун талаб этиладиган ўғитлар, г	Керак бўладиган умумий ҳажмда эритма тайёрлаш учун ўғитларга бўлган талаб, кг	Эритма концентрацияси	
			мг/л	%
1	2	3	4	5
Жами				

2 устундаги рақамни жадвал номланишида тайёрланиши керак бўлган эритманинг умумий ҳажмига кўпайтириб 3 устунга ёзилади. 1 л эритмада ҳар қайси ўғитдан қанча бўлиши 4 устунда кўрсатилади. Чунки 1 литр – бу куб метрнинг мингдан бир қисми, бир мг – бу граммнинг мингдан бир улушидир, шунинг учун 4 устунга 2 устун сонларини қўйиш мумкин, аммо у мг/л да ифодаланиши керак.

Фоиздаги (5 устун) эритма концентрацияси мг/л ни (4 устун) фоизга ўтказиб чиқарилади. Буни 4 устун рақамларини 10000 бараварга камайтириш йўли билан бажарилади. Бу қуйидаги мисолдан келиб чиқади: бир литрда 500 мг бўлганда, литрда 1000 г ёки 1000000 мг бўлади. Таркибидаги фоизда ифодаланса, 500 мг ни 100 кўпайтириб ва 1000000 бўлиши керак, у 0,05% ни ташкил этади.

2 жадвал тўлдирилганидан сўнг, ҳар бир устун бўйича натижаси чиқарилади. Бунинг учун ҳар бир устундаги йиғиндилар жами қаторига ёзиб чиқилади.

Ўқувчилар 5 устунда кўрсатилган сумма (йиғинди) бўйича эритма концентрациясини тавсия этилганга мос келишлигини аниқлайдилар.

Ўқувчилар озиқа эритмасини тайёрлаш учун зарур бўладиган ўғитларни аниқлаш услубини ўзлаштирганларидан сўнг, субстратларнинг хусусиятларини ўрганишга ўтадилар. Субстратларнинг асосий физик ва ишлатилиш хусусиятларини ўзлаштириши учун ўқувчилар флаконларда ёки пакетларда субстратлар тўпини оладилар ва уларни таърифларини 3-жадвалга ёзадилар.

**3-жадвал.** Кенг тарқалган субстратларнинг асосий хусусиятлари.

Субстрат	Кимёвий моҳияти	Заррачалар ўлчами, мм	Зичлиги, г/см <sup>3</sup>	Энг кам нам сифими, ҳажмига нисбатан %	Умумий ғоваклиги, ҳажмига нисбатан %	Нейтралда эритма нордонлаштиради ёки ишқорлаштиради	Фойдаланиш давомийлиги, йил
1	2	3	4	5	6	7	8

Заррачалар ўлчами (3 устун) миллиметрли қоғоз ёки чизғич билан ўлчаб аниқланади. Субстратнинг зичлиги, энг кам нам сифими ва умумий ғоваклиги (4, 5, 6 устунлар) 1-жадвалдан олинади. Қолган хусусиятлари, маълумотли (справочник) адабиётлардан олинган маълумотлар асосида аниқланади.

Агар ўқувчилар 2 ва 3 жадвалларни тўғри тўлдирсалар, иш бажарилган ҳисобланади.

*Материал ва жиҳозлар:* 1. Субстратлар тўплами. 2. Озиқа эритмалар таркиби бўйича плакатлар. 3. Субстратларнинг хусусиятлари бўйича плакатлар.

4. Маълумотли (справочник) адабиётлар. 5. Калькуляторлар ва чизғичлар, миллиметрли қоғоз.

#### 4.5. Кичик ҳажмли гидропоника

**Кичик ҳажмли гидропоникани авзалликлари ва тарқалиши.** Кичик ҳажмли экинлар – бу гидропоникани бир тури бўлиб, бунда экинлар кичик ҳажмли (5-15 л) органик ёки минерал субстратларда етиштирилади.

Сабзавотларни бу усулда етиштириш дунёда кенг тарқалган. Уни майдонлари иссиқхоналардан 10 минг га ортиқ ва доимо кенгайиб бормоқда. Скандиновия давлатларида бу услуб билан сабзавотлар 80% дан ортиқ иссиқхоналарда ўстирилади, Недерланларда – 60% дан ортиқ майдонда, Болгария, Латвия, Белоруссия, Украина, Россия федерациясида кичик ҳажмли экинларни майдони кенгайиб бормоқда. Латвиядаги «Рим» иссиқхона комбинатида кичик ҳажмли гидропоника билан 14 га иссиқхоналар банд қилинган. Бу технология бўйича иссиқхоналарнинг катта майдонларида сабзавотларни етиштираётган хўжаликлар қаторига «Киев сабзавот фабрикаси», Москва яқинидаги «Марфина» савхоз ва «Нива» акционерлик жамоаси киради. Тропик ва субтропик мамлакатларда гидропоника, сабзавотларни эски услубда етиштиришни борган сари сиқиб чиқармоқда. Бизда, Ўзбекистонда ҳам бу услуб тарқала бошлапти.

Кичик ҳажмли гидропоника тупроқли экинлар ва агрегатопоникага нисбатан қуйидаги авзалликларга эга:

- иссиқхоналарни қуриш ва қайта ўзгартиришда капитал маблағ кам кетади;
- кичик ҳажмли мухит ва микропроцессорли техник воситалар ҳисобига илдиз жойлашган мухитда шароитларни созлаш тезлашади;
- субстратни ҳажми кичик бўлганлиги сабаблида иситиш учун сарфланадиган иссиқлик энергиясидан яна ҳам рационал фойдаланилади ва тупроқни пар ёрдамида зарарсизлантиришга эҳтиёж қолмайди;
- тупроқ аралашмасини тайёрлаш ва уни ичкарига ташишга зарурият қолмайди;

- субстрат ҳажми 15-30 марта камаяди;
- томчилатиб суғориш ва субстратларни плёнка билан ёпиш ҳисобига сув ҳамда ўғитлар (40% гача) сезиларли иқтисод қилинади;
- иссиқхоналарни асосий соғламлаштиришда (дизенфекция қилишда) пестицидларни сарфи камаяди;
- маҳсулот сифати ва фитосанитар шароити яхшиланади;
- ҳосилдорлик, ташкилий – технологик даражаси ва меҳнат унумдорлиги ошади.

Кичик ҳажмли гидропоникани қўллаш махсус ускуна ва материалларни: эритма тайёрланадиган дастгоҳларни (узелларни), томчилатиб суғориш тизимини, автоматикани, юқори сифатли субстратларни, тўла эрийдиган ўғитлар типини, партатив (ихчам) асбобларни, яхши ташкил қилинган ва оператив агрокимёвий хизматни, юқори малакали хизматчи ходимларни талаб қилади.

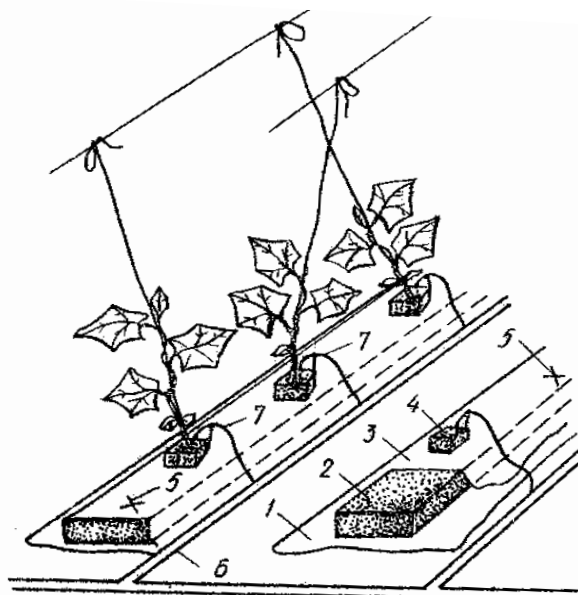
Кичик ҳажмли гидропоникани қўллаш зарур шароитларига, иссиқхоналарда мақбул микроиклим шароитларини яратиш, шу жумладан ўсимликларни CO<sub>2</sub> билан таъминлаш киради.

**Кичик ҳажмли гидропоникани қўллаш хусусиятлари.** Кичик ҳажмли гидропоникада субстрат сифатида чириш даражаси 15% дан ошмаган юқори сфнгали торф, минерал пахта, перлит, цеолит хизмат қилади. Торф курук прессланган, нейтраллаштирилган ва ўғитлар ҳамда микроэлементлар қўшилган қуйма плиталар ва турли маркали КИП кўринишида қўлланилади. Торфли плиталар ва киплар намлангандан сўнг уларни ҳажми уч баробар катталашади. Субстрат сифатида Адлер сабзавотчилик тажриба станциясида ишлаб чиқилган нам прессланган торф плиталар ҳам хизмат қилиши мумкин.

Данияда субстрат сифатида «гродан» (“Qrodania” фирмаси) типигаги минерал пахта қўлланилади, Карелияда “Гривилен” минерал пахтаси ишлаб чиқарилади.

Иссиқхоналарда субстратни кичик жўякларга 10-12 см. қалинликда жойлаштирилади, устидан эни 80-100 см. ли қора-оқ плёнка ёпиб, уни

ортиқча четларига субстрат ўралади. Плёнка айнан қора-оқ бўлиши керак: оқ плёнка ёруғликни қайтаради, қораси сув ўтларини ривожланишига тўсик бўлади. Дастлаб жўякларни жуда паст нишабли (1:100) қилиб юзаси нивелирланади ва зичланади. Минерал пахтали кичик ҳажмли гидропоника қурилмасини тахминий кўриниши 21-расмда тасвирланади.



**21-расм.** Минерал пахтада сабзавот экинларини ўстириш принципи.

1 – тубига ёзиладиган плёнка; 2 – градан ёки минерал пахтадан иборат қатлам; 3 – ёруғлик ўтказмайдиган ва ёруғликни тарқатувчи енгил плёнка; 4 – градан ёки минерал пахтали кўчат учун озиқали кубик; 5 – кўчатли кубикни жойлаштириш учун қоплагич плёнкада крест шаклида кесилган жой; 6 – суғорадиган пластмасс трубалар; 7 – томчилатгич.

Контейнерли экинлар энг истиқболли ҳисобланади, бунда плёнкали контейнерлар торф ёки бошқа субстратлар билан тўлдирилади, уларнинг ҳар бирига иккитадан бодринг ёки помидор ўсимлигини жойлаштириш мумкин. Бу усул бир қатор афзалликларга эга: субстратни ҳамма томондан плёнка билан тўсилганлиги, сувни парланиб исроф бўлишини камайтиради, бегона ўтларни, касаллик ва нематодани тарқалишини йўққа чиқаради; озиқали эритма деярли оқиб чиқмайди, бу сув ва ўғитларни иқтисод қилиш ва атроф мухитни камроқ ифлосланишини таъминлайди. Плёнкали контейнерлардан

ташқари қаттиқ пластмас яшиқлар, тарновлар ва бошқа кўринишдаги контейнерлардан фойдаланилади.

Кичик ҳажмли гидропоника томчилаб суғориш тизимларини қўллашга асосланган, бу тизим эритма тайёрланадиган дастгоҳ, магистрал ва сувни таксимловчи йўналтирувчи қувурлар, филтирлар, бурама венти́ллар, суғориш каналлари ҳамда назорат қилувчи ва башқарувчи воситаларни ўз ичига олади. Сувни қўйишда турли хилдаги (микротрубалар, томчилагичлар, аквадроплар) дан фойдаланилади, уларни ҳар бири ўзига яраша авзалликларга ҳамда камчиликларга эга.

Озиқали эритмаларни тайёрлашда, суғориладиган сувнинг таркиби, экинларни тури ва ривожланиш босқичи, ёруғлик, субстрат тури ва бошқа омиллар ҳисобга олинади. Шу боис турли таркибдаги озиқ эритмалардан фойдаланилади. Олдин оналик эритма тайёрланади, сўнг уни 100-200 баробар сув билан аралаштириб ишчи эритма олинади ва у суғориш учун фойдаланилади. Озиқали эритмаларни тайёрлаш ва улардан фойдаланиш мутахасисларни мавжуд тавсияномалари бўйича амалга оширилади.

Ўзбекистонда кичик ҳажмли гидропоника эндигина тарқала бошлади. Бу услубда сабзаёт экинларини етиштиришда субстрат сифатида градан типдаги минерал пахтадан фойдаланилади, торф камроқ қўлланилади.

### **Назорат саволлари:**

1. Ҳимояланган ерларда ўсимликларни илдиз орқали озиқлантириш хусусиятлари ва шароитлари қанақа? 2. Иссиқхоналарда ўсимликларни минерал озиқалар билан таъминлашни қандай асосий йўллари мавжуд? 3. Тупроқ аралашмаларига қўйиладиган талаблар? 4. Ўзбекистонда табиий тупроқдан фойдаланиб тупроқ аралашмаси қандай яратилади? 5. Кўчатларни етиштиришда қандай тупроқ аралашмаси тавсия этилади? 6. Тупроқ аралашмасидан қандай тўғри фойдаланилади? 7. Ҳимояланган ерларда қандай ўғитлар қўлланилади? 8. Иссиқхоналарда ўғитларга талабни қандай аниқлайдилар? 9. Иссиқхоналарда ўғитларни қўллаш тизими қанақа? 10. Гидропоника нима ва уни қандай турлари бор? 11. Агрегатапоникани қандай

хусусиятлари бор? 12. Хемокультура нима? 13. Кичик хажмли гидропоникани қўллаш хусусиятлари қанақа?

## **5-БОБ. ИНШООТЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИ УМУМИЙ ЙЎЛЛАРИ ВА САБЗАВОТЛАРНИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ**

### **5.1.Сабзавотларни етиштириш усуллари**

Ўсимликларни биологик хусусиятлари ва ташқи муҳит омиллари ҳимояланган ерларда сабзавотлар етиштиришни турли усуллари қўллашни таъминлайди. Бу ерда уларни асосий жойга уруғ билан экиш, кўчат услубини қўллаш, етилтириб олиш, тезлаштириб ўстириш, экинларни ўстиришдан тўхтатиб туриш орқали етиштирилади. Кўчат услуби асосий усуллардан бири ҳисобланади.

*Кўчат услуби* билан ўсув даври узун ва катта озиқланиш майдонини талаб қиладиган экинлар етиштирилади. Ўзбекистонда бу услубда ҳимояланган ерларда помидор, бодринг, қовун, тарвуз, гул ва пекин карамлари етиштирилади. Бошқа давлатларда кўчат услуби билан бақлажон, салат, сельдерей ва бошқалар ҳам етиштирилади. Кўчат билан экиладиган экинлар жами иссиқхона майдонини 90% ни эгаллайди. Кўчат услубини авзаллиги ўсимликларни ривожланишидаги «илгарилашни» мавжудлигидир, у маҳсулотни яна ҳам эртароқ муддатларда олишга, иссиқхона майдонидан анча жадал ва унумли фойдаланишга ва ҳимояланган ерлардан янги сабзавотларни чиқиш муддатини узайтиришга имкон беради. Ундан ташқари уруғ сарфи ва уларни сотиб олиш харажатлари камаяди. Сабзавот экинларини кўчат услуби билан етиштиришда фойдаланиладиган иншоот майдонини иқтисод қилишга эришилади, чунки кўчат даврида озиқланиш майдони, катта ёшдаги фазаларга қараганда бир неча марта кичик. Бу майдондан фойдаланиш ҳисобига маҳсулот чиқишини кўпайтиришга,



иншоотларни иситиш ва фойдаланишда харажатларни камайтиришга, кеч ишга тушадиган иншоотларда эртароқ маҳсулот олишга имкониятлар яратади.

*Уруғни асосий жойга экиш.* Ҳимояланган ерларда сабзаёт экинларини асосий жойга уруғ билан экиб маҳсулот олиш учун етиштириш катта озикланиш майдонини эгалламайдиган ўсимликлар учун қўлланилади, уларни етиштиришда кўчат услубини авзаллиги сезилмайди. Бундай ўсимликларга кўчат экинларидан: шовул, петрушка кўчат учун, укроп, редиска салат, исмалоқ, пекин карами киради. Уларда қўшимча илдиз тизимини ривожланишига талаб йўқ. Ўрта Осиёда бодринг ҳам кузги – қишки айланиш даврида асосий жойга уруғ билан экиб етиштирилади. Уруғ билан экиладиган кўчатлар ҳам мустақил экин ҳам зичлаштириб экиладиган экин сифатида етиштирилади. Уруғ билан асосий жойга экиб етиштиришда ҳимояланган ер майдонларидан яна ҳам унумли фойдаланиш учун уруғларни униб чиқишини тезлаштирувчи турли усуллар қўлланилади.

*Етилтириб ўстириш* усули кузги – қишки даврда ёруғлик етишмаётганда қўлланилади. Бунда анча кечроқ даврда товар маҳсулот олиш учун ўсишдан тўхтамаган ўсимликларни очиқ ердан ҳимояланган ерларга барча органларини иложи борича сақлаб кўчириб ўтказилади. Бунинг учун поясида, баргида ва бошқа органларида озиқали моддаларни тўплайдиган ва уларни ҳисобига маҳсулот чиқадиган қисми ривожланадиган ўсимликлардан фойдаланилади.

Экиладиган материалларни кузда тупроқ билан кўмиб, паст ижобий ҳароратда (3-6°C) ва юқори ҳавонинг нисбий намлигида (85-90%) 50-60 кун давомида маҳсулотни етилтириб олиш учун ўситирилади. Юқори ҳароратда ва ҳавонинг паст нисбий намлигида, озиқ моддаларни маҳсулот берадиган қисмига ўтиши тўхтайдди. Бу услуб гул, брюссель карамларини, порей пиёзини, ромэн – салатини етиштиришга имконият беради.

Ўзбекистонда асосан гулкарам парникларни чуқурида ёки иситилмайдиган иссиқхоналарда етилтириб олинади. Етилтириб олиш учун

кеч ёзги муддатда экиб етиштирилган ўсишдан орқада қолаётган ва совук тушгунгача меъёрадаги катталиқда (6-8 см диаметргача) бошларни шакллантиришга улгурмаган ўсимликлар олинади. Октябр охири – ноябр бошларида ўсимликлар илдиз ва барглари билан йиғиштириб олинади. Шундан сўнг уларни олдиндан тозаланган ва бу вақтда бўш ётган парникларга жойлаштирилади. Парникни тубида 8-10 см ли жўяклар олинади. Уларга ўсимликларни илдиз тизимлари тик ҳолатда бир ром остига 80-90 донагача жойлаштирилади. Тупроқни сал зичлаб уни намлигини ҳисобга олиб ҳар бир ром ости 1-2 челақ сув билан суғорилади. Парниклар усти ромлар ёки бордон билан ёпилади. Совуқдан асраш ва керакли ҳароратни сақлаб туриш учун ромларни устидан эски матолар ёпилади.

Бошчаларни катталигига қараб етилтириб олиш давомийлиги 1,5-2,5 ойни ташкил қилади. Карамбошлар маълум даражада катталашиб етилганда улар саралаб олинади. Мақбул шароитларда карам бошчаларининг диаметри 13-15 см.га, уларни вазни 150-400 г етади.

*Тезлаштириб ўстириш* – бу тиним даврини ўтаган ўсимликларнинг органларида ғамланган озик моддалар ҳисобига янги маҳсулот органларини олиш усули. Уни ёруғлик етишмаган даврларда ҳам қўллаш мумкин. Етилтириб олиш учун ўстиришдан фарқи тезлаштириб ўстириш нафақат кеч – куз даврида, балки бошқа вақтларда ҳам, очик ердан сабзавотлар чиққунгача ўтказиш мумкин. Тезлаштириб ўстиришда илдизмеваларда, илдизларда ва пиёзбошларда йиғилган озик моддалар ҳисобига қишда яшил барглари олиш мумкин. Бу услуб билан кўк пиёз, пертушка, селдир барглари, сарсабил ўсимталари ва бошқалар етиштирилади.

Тезлаштириб ўстириш учун экиладиган материални куздан тайёрланади. Илдизмева ва пиёзбошлар ковлаб олиниб барглари олиб ташланади ва уларни 0-3°C да сақлашга қўйилади. Тезлаштириб ўстириш бошланишида илдизлар пайдо бўлиши учун ҳароратни 10-12°C да сақлаб, кейинчалик уни 18-20°C гача оширилади.

Перм ҚХИ да ишлаб чиқилган тезлаштириб ўстириш учун экилдаган материални тайёрлаш услуги маълум қизиқиш уйғотади. Бунда илдиз ёриб ўтаолмайдиган материал (плёнка, битум, асфалт) устига юпқа қатлам юқори торф солиб, торф-чиринди «гиламлар» ҳосил қилиш ва бу субстратга баҳорда бир йиллик ва кўп йиллик экинларни уруғини экиш тавсия этилади. Кузда барглари ўриб ташлаб плёнкали гиламларни (чим полахсаси билан) кесиб рулон қилиб ўралади ва сақлашга омборхоналарга жойланади. Қишда гиламларни иссиқхоналарга кўчириб ўтказиб намланади ва ҳароратни 18-20°C сақлаб турилади. Тахминан бир ойдан сўнг яшил барглари биринчи марта кесиб ҳар 1 м<sup>2</sup> дан 1-1,5 кг ҳосил олинади. Жами 6-7 мартаба кесиб олинади.

*Ўсишдан тўхтатиб туриладиган экин* услубида мақбул ҳароратда товар маҳсулотни шакллантирган ўсимликларни, паст ҳароратда сақлаб физиологик фоал ҳолати сусайтирилади, бу ҳосил йиғишни 20-30 кун тўхтатиб туриш имкониятини яратади. Бундай усул помидор, салат, петрушка, селдир, редиска, укроп экинларида қўлланилади. Ҳосилни пишиб етилиши ёки шаклланиши тўпланиб бўлган озиқ моддалар ҳисобига давом этади. Мамалакатимизнинг жанубий минтақаларида, қиш ойларида ҳам помидорни гуллаши учун ёруғлик етарли бўлса, экинларни ўсишдан тўхтатиб туриш услуги кам самарали ва деярли фойдаланилмайди.

## **5.2. Иншоотларда тайёргарлик ишлари**

Ҳимояланган ерларда сабзавотлардан эрта ва юқори ҳосил олиш кўпинча ўз вақтида ва сифатли тайёргарлик ишларини ўтказишга боғлиқ. Асосий айланиш даври бошлангунга қадар барча иншоотлар таъмирланган ва соғломлаштирилган (дизинфекцияланган) бўлиши керак. Ундан ташқари тупроқ аралашмалари, ёқилғи, уруғ, экиладиган материаллар, тувакчалар, ўғитлар, захарли химикатлар, асбоблар ва бошқаларни тайёрлаб қўйиш зарур.

**Плёнкали қоплама ва парникларни тайёрлаш.** Вақтинча плёнкали қопламалар остида сабзаёт ва кўчат етиштиришга дала майдонларини тайёрлаш ишлари далага чиқиш имконияти туғилиши билан бошлайдилар. Тупроқни тайёрлаш, уруғни сепиш, кўчатни экиш, жўякларни олиш, очик ерлардаги сингари машиналар билан бажарилади. Кўчатлар экилгандан сўнг ярим ёй симли, ёғочли нишаби икки томонлама (шатрли) ёки бошқа синчлар ўрнатилади. Синчлар (каркаслар) ўрнатилгандан сўнг, уларнинг устидан плёнка ёпилади.

Парник ва иссиқхона олди майдонларидаги илитилган ерларда олиб бориладиган ишларни, очик ерда ёки иссиқхоналарда фойдаланиладиган техника ёрдамида механизациялаштириш зарур.

Баҳорги иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналарда тайёргарлик ишлари қорни йўқотиш, синчларни ва хоналарни таъмирлашдан бошланади. Сўнгра иссиқхона нур ўтказадиган плёнка билан ёпилиб, бир неча кун давомида қуритилади, кўёш нурида иситилади. Шундан сўнг кичик иссиқхоналарда қўлда тупроқ солинади ва ишлов берилади, эгатлар ва жўяклар олинади.

Иситилмайдиган анча катта иссиқхоналарда уруғни экиш ва кўчатни ўтказишга 3-4 кун қолганда ҳисобли миқдордаги минерал ўғитлар солинади, уларга ғоваклаштирувчи материаллар қўшилади ва КР-1,5 машинаси билан асосий экиш олди ишловини олиб борадилар, сўнг эгатлар олинади, уларни юзига айрим вақтларда ФС-0,7А электрфреза ёрдамида қўшимча ишлов берилади.

Тупроқ тўлиқ музлаганда нематодлар ҳалок бўлади. Шу боис тупроқда бошқа зарарли қўшимчалар бўлмаса, баҳорги иссиқхоналарда тупроқни дезинфекция қилмаса ҳам бўлади. Агар тупроқ зарарланган бўлса, уни кимёвий усулда зарарсизлантиришни ўтказиш мақсадга мувофиқ.

Айрим иссиқхона ходимлари баҳорги иситилмайдиган иссиқхоналардан икки айланишда, яъни иссиқсевар экинларни етиштиришгача, биологик ёқилғи билан иситиб совуққа чидамли кўчат

экинларни етиштирадилар. Қордан тозалангандан сўнг иссиқхоналар плёнка билан ёпилади ва ичига биоёқилғини ташишга киришилади. Биринчи айланишдаги экинлар (редиска, салат, укроп, пекин карами) учун биоёқилғини кенг (2 м гача) қаторларга 30-40 см қалинликда солинади, текисланади ва пайшахалар билан бироз зичланади. 2-3 кун ўтгач тупрок киритилади ва уни ёқилғи юзига 12-15 см қалинликда солинади. Тупрок исигандан сўнг уни юзини хаскаш билан текислайдилар ва экиш учун эгатлар шакллантирилади.

Парникларни экишга тайёрлаш ромларни таъмирлашдан бошланади. Кузда синган ойналар аламаштирилади ва ён тирқишлар сурғичланади. Парникларни чуқурлари совуқ бошлангунга қадар чиринди ва тупроқдан тозланади. Тупроқдан такрор фойдаланилганда касаллик ва зараркунандаларни тўпланишини олдини олиш учун уларни экинлар бўйича ажартиб уюмланади. Парник ўралари тозалангандан сўнг кесакилар таъмирланади. Парниклардан фойдаланишдан олдин уларни ички қисмлари 2% ли формалинга, 0,3% келтан ва 0,5% карбофос кўшиб дезинфекция қилинади ва парник икки сутка ёпиб қўйилади. Дезинфекциядан сўнг парник бир сутка давомида шамоллатилади. Бир парникка 150 г ҳисобида олтингурутни ёқиб ҳам дезинфекция қилиш мумкин.

Парникка уюм ҳолатида сақланган гўнгни солишдан 4-6 кун олдин, уни қизиши учун юмшатилади. Гўнгни солишдан олдин, парник ўрасини тубига 10-15 см қалинликда қамиш, похол, куруқ палак солинади. Қизиган гўнг бир хил қалинликда пайшаха билан бироз зичлаб тарқатилади. Аввал жойлаштириб юмшатирилган гўнг устини босмаслик учун, уни бир чеккадан солиниб борилади. Гўнг тезда чўқади, шунинг учун у кесакининг юқори қисмигача тўлдириб солинади.

Гўнг жойлаштирилгандан сўнг, текисланади ва устидан парник тупроғи солинади. Гўнг сарфи иссиқ парниклар учун бир ром остига – 1,2-1,5 м<sup>3</sup>, ярим иссиқлар учун – 0,7-1 м<sup>3</sup>. Уруғ сепишга мўлжалланган парникка тупрок аралашма 10-12 см, кўчатларни пикировка қилиш учун 15-18 см,

сабзаётларни етиштириш учун эса 15-20 см қалинликда солинади. Парникка гўнг ва тупроқ шундай солиниши керакки, улар чўккандан сўнг тупроқ билан ром ойнасигача бўлган оралик уруғ сепиладиган парникларда – 10-12 см ни, пикировка қилинадиганларда – 15-18 см ни, сабзаётлар ўстириладиганда – 18-25 см ни ташкил қилиши керак. Бир ромга парник тупроғини сарфи уруғ сепиладиган парникларда – 0,2-0,25 м<sup>3</sup> ни, пикировка қилинадиганда – 0,3-0,35 м<sup>3</sup> ни, сабзаётлар етиштириладиганда – 0,3-0,4 м<sup>3</sup> ни ташкил қилади.

Тупроқ солингандан сўнг парниклар ромлар билан қайта беркитилади ва у қизиши учун 3-4 кун берилади. Ўзбекистон шароитида иссиқ парникларда барча тайёрлов ишлари декабр бошларига, ярим иссиқхоналарда январ бошларига тугатилиши керак. Парникларда тайёрлов ишлари комплексига похол тушакларни тайёрлаш ҳам киради.

**Қишки ойнаванд ва плёнкали иссиқхоналарни тайёрлаш.** Қишки иссиқхоналарни мавсумга етиштиришга тайёрлашда қаятий кетма-кетликда бир қатор жараёнлар: иссиқхона конструкцияларини тозалаш ва зарарсизлантириш, тупроқни дезинфекциялаш, ўғитларни солиш, ерга ишлов бериш, текислаш, зарур бўлса намни сақлаш учун суғориш ўтказилади. Қишки плёнкали иссиқхоналарда булардан ташқари плёнка ёпилади.

Бир йилда икки айланиш қўлланиладиган иссиқхоналарда бу ишларни ҳаммаси икки марта: куз – қишда ва қиш – баҳорда экиладиган экинлар экилишидан олдин бажарилади. Ўтувчан айланиш даврида фойдаланиладиган иссиқхоналарнинг барчасида тайёргарлик ишлари йилда бир марта – ёзда бажарилади.

Иссиқхона ўсимлик қолдиқларидан тозаланганидан сўнг барча конструкцияларида қолиб кетган ўсимлик қолдиқлари синчиклаб тозаланади, шундан сўнг ойнаванд қопламалари шлангалар ёрдамида илиқ сув билан ювилади.

Ойналарни қўйиш ва синчларни асосий таъмирлаш ишлари ёзда ўтказилади. Бинони бетон ва ғиштли элементлари оҳак билан оқланади, ёғоч

қисмлари оқ рангга бўялади, рухланмаган металл қисмлари занглашга йўл қўймайдиган оч рангларга бўялади.

Ёзда қозонхона ва иситиш тизимлари таъмирланади. Таъмирлангандан сўнг барча иситиш тизимлари икки марта ювилади ва қайноқ сув билан тўлдирилади, бу сув иситиш қурилмаларида иситиш мавсуми бошлангунга қадар қолдирилади. Иссиқхоналарда ёмғирлатувчи мосламалар, карбонат ангидрид гази билан ҳавони газлаштирувчи ускуналар бўлса, улар синчиклаб текширилади ва таъмирланади.

Қишки иссиқхоналарни янги мавсумга тайёрлашда асосий эътибор уларни дезинфекция қилишга қаратилади. Иссиқхонанинг металл қисмлари олтингурут гази таъсирида емирилишидан яхши ҳимояланган бўлса, унда фумигация (тутатиш) қилиш йўли билан дезинфекциялаш мумкин. Тўсиқлар орасида зич, очиқ жой бўлмаслиги учун барча тешиқлар ва тирқишлар яхшилаб беркитилади, инвентар (асбоблар) ва идишлар ичкарига олиб кирилади. Шундан сўнг металл идишларда (протвень) кумоқ – кумоқ олтингурут (хонанинг 1 м<sup>3</sup> 50-100 г) ёки олтингурут шашкаси (25-60 г) ёқилади. Иссиқхонага кириладиган жой икки кунга зич ёпилади. Иссиқхоналар етарли даражада зич ёпилмаслиги сабабли зарарсизлантиришни нам усулидан фойдаланиш қулайдир. Тупроқ, барча ички қисмлар, иссиқхона ойналари, инвентарь ва идишларни 0,3% кельтан ва 0,5% карбофос қўшилган 2% ли формалин билан пуркалади. Дезинфекциядан сўнг иссиқхона бир сутка давомида шамоллатилади. Қишки иссиқхоналарни янги мавсумга тайёрлашдаги муҳим тадбирлардан бири тупроқни дезинфекциялашдир. Замонавий иссиқхоналарда уни кимёвий ёки термик (парлаш) услубларда олиб борилади. Бу ишларни ўсимликларни ҳимоялаш ва муҳандислар хизмати бажаради. Ўзбекистонда тупроқ ва экин ўстириладиган иншоотларни барча қисмларини зарарсизлантиришни яхши оддий усуллари билан бири, ёзда қуёш нури билан қиздиришдир. Бунинг учун тупроқ чопиб чиқилади, иншоотлар эса дезинфекциялайдиган эритмалар билан ишланади ва олдиндан ёруғлик ўтказувчан қопламалар қангдан

тозаланиб 2-3 hafta ҳамма тирқишлар ёпиб қўйилади. Бу тадбир июл ойларида экинлар бўлмаган ёздаги – танаффус вақтида қилинади. Бунда ҳайдаладиган қатламда ҳарорат 70°C гача кўтарилади. Бу усулни самарали эканлигини маҳаллий дехқонларни тажрибалари кўрсатмоқда. Чунки улар куёшда яхши қизиган тупроқда ҳосилдорлик ҳар доим юқори бўлишини билдилар.

Ўзбекистон иссиқхоналарида сабзавотларни етиштириш июн охирида якунланади. Барча тайёргарлик ишлари август бошигача, иссиқхоналарга уруғларни ва сабзавот экинларини янги айланиш даврига экишгача тугатилиши керак. Иссиқхоналарни фойдаланишга туширишдан олдин уларга органик ва минерал ўғитлар солинади, ерлар 25-28 см чуқурликда ҳайдалади ёки қайта чопилади, шундан сўнг текисланади ва эгатлар олинади.

### **5.3. Экиш, ўтказиш ва ўсимликларни парваришlash**

**Экиш ва ўтказиш.** Ҳимояланган ер иншоотларида уруғни қаторлаб ва сочма экиш усуллари қўлланилади. Уруғларни сочма усулда экиш майсаларни етиштиришда, қисқа вақт давомида етиштириладиган кўчатларда (салат, пекин карами); кичик озикланиш майдонларини эгаллайдиган зичлаштириб экиладиган экинларда (салат, укроп ва бошқалар) қўлланилади. Уруғлар хаскашлар ёрдамида тупроққа киритилади.

Қаторлаб экишдан жуда кенг фойдаланилади. Уни сеялкада ёки маркерланган (режа чизиғи) жўякчалар орқали амалга оширилади. Кўчатларни пикировкасиз (сийраклаб кўчириб ўтказмасдан) етиштиришда уруғни асосий жойга экиш механизация ёрдамида бир йўла озикали кубикларни ясаш билан бирга бажарилади. Торф блоклари, торф целлюлозали ва бошқа заводда тайёрланган туваклардан фойдаланилганда уруғ пневматик экиш машиналарида экилади, улар уруғни тегишли уяларга аниқ экилишини таъминлайди. Барча турдаги ҳимояланган ерларга олдиндан тайёрланган уруғлар экилади. Кўчатларни ўтказишдан олдин тупроқда етарли нам



бўлишини таъминлаш учун ҳар 1 м<sup>2</sup> 20-30 л сув қўйиб суғорилади. Кўчатларни экиш олдида тупроқни намлиги 75-80% НВ бўлиши керак. Кўчатлар олдиндан маркерланган изларга қўлда экилади. Кўчатларни экиш учун уялар матигалар билан очилади, уларни илиқ (25-30°C) сув билан суғорилади. Тупроқни қисман зарарсизлантириш учун мис купросининг эритмаси билан пуркалади.

Блокли иссиқхоналарга экишда ўсимлик қаторларини сарров бўйлаб ангар иссиқхоналарда эса кўндалангига жойлаштирилади. Экишни иссиқхона бириктирилган звенолар томонидан олиб борилиши яхшироқдир.

Торфли тувакчаларни 3/4 қисми уяга кўмилади, илдиз бўғзи тупроққа тегиб турмаслиги керак, унда ҳар доим инфекция бўлиши мумкин. Пластмасс тувакчалардаги кўчатларни уяларга ўтказётганда тувакчаларнинг юқори қисмидаги тупроқ сатҳи ер юзидан 1-2 см. баландроқ туриши керак. Кўчатлар экилгандан сўнг уларни 2-3 минут давомида илиқ сув билан суғорилади. Пиёз, селдирни туваксиз кўчатлари экилганда парланадиган сатҳини камайтириш учун баргларини 1/3 қисми олиб ташланади.

**Ўсимликларни парваришлаш.** Чет давлатлардаги замонавий иссиқхоналарда ўсимликларни парваришлаш бўйича олиб бориладиган ишларни кўпчилик қисми автоматлаштирилган (шамоллатиш, суғориш ва ўғитларни бериш, CO<sub>2</sub> билан озиклантириш ва бошқалар) ва механизациялаштирилган. Ўзбекистон шароитидаги иссиқхоналарда автоматлаштирилган бошқарув бўлмаганлиги ва тупроқ ости ҳамда устини иситадиган регистрлар ўрнатилмаганлиги учун кўпчилик ишлар қўлда бажарилади. Баҳорги иншоотларда қўл меҳнатини салмоғи бошқа давлатларда ҳам юқори.

Уруғ билан экилган ўсимликларни парваришлаш, униб чиққан ниҳолларни қўлда ягана қилишдан бошланади. Бодринг чилпилиб ягана қилинади. Кўчатли экинларни парваришлаш кўчатлар экилгандан сўнг 5-6 кун ўтгач хато жойларини тўлдиришдан бошланади.

Ўтоқ қилиш ўсимликларни қатор ораларидаги тупроқни юмшатиш кўлда турли қуроллар билан олиб борилади. Йирик иссиқхоналарда қатор ораларига ишлов бериш осма культиватор илинган ўзи юрар шасси ёрдамида бажарилади.

Парник ва илитилган ерларда ўсимликлар ёйиб жойлаштирилади. Иссиқхоналарда баланд пояли экинлар тик канопли бағазда ўстирилади. Канопа таянч сифатида ҳар бир эгатлар бўйлаб 2-2,2 м баландликда горизонтал тортилган параллел сим қаторлари хизмат қилади. Каноپни пастки учи ўсимликларга (сирғалиб юрувчи) бўш тугунча қилиб боғланади. Боғлангандан сўнг ўсиб бораётган пояларни учлари ўраб борилади.

Ўсимликларни ўсиши ва ривожланишини башқариш ва ёруғлик тушишини яхшилаш учун бир қатор (комплекс) ҳосил етилишини тезлатишга чилпиш, ҳосилни шакилланиши учун мақбул шароитларни яратишга (бодринг ва бошқа қовоқдош экинларни меваларини меъёрлаш, помидорда барглари олиб ташлаш) қаратилган жарроҳлик тадбирлари қўлланилади. Бодринг, қовун, помидорнинг асосий ва ён поялари ўсув нуқтасини чилпишдан мақсад уларни ўсишдан тўхтатиш ва бу орқали уларни ҳосилга киришини тезлатиш ҳамда ҳосилдорликни оширишдир.

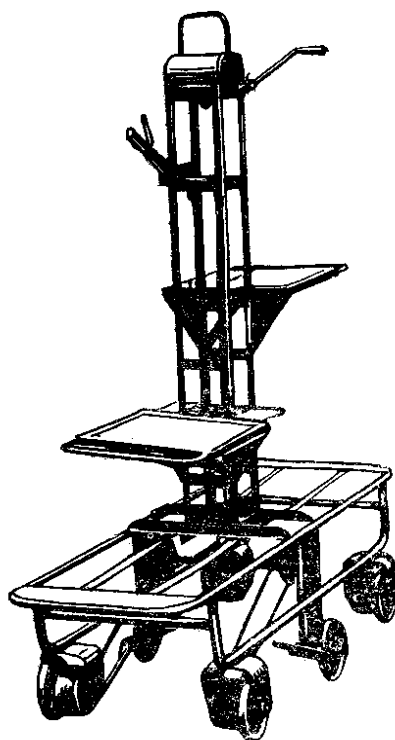
Томатдошлар оиласига кирувчи ўсимликларни барг қўлтиғида жойлашган тиним давридаги (уйқувдаги) куртакалардан шаклланадиган ён пояларни олиб ташлаш – бачкилаш (пасынкование) деб юритилади. Бачки поялар ўсимликларга шакл берилаётганда, уларни узунлиги 3-5 см га етганда олиб ташланади.

*Кўр қилиш* (ослепление) – бу бодрингни асосий поясида тупроқ юзидан 50-80 см баландликда жойлашган ва биринчи пастки барглари қўлтиғидан чиққан ён поя ва гунчаларни олиб ташлашдир. Помидорнинг пастки барглари олиб ташлаш ер юзи қатламида нам ҳавони туриб қолишини олдини олиш, суғориш ва ҳосилни йиғиш шароитларини яхшилаш учун қўлланилади. Бодринг, қалампир, бақлажон, полиз экинларида ҳам қариган

барглари ва ён поялари олиб ташлаш қўлланилади. Бу тадбир меваларни пайдо бўлишини ва пишишини тезлаштиш учун ўтказилади.

Палакларни тараб чиқиш ва маҳкамлаш парник ва илитилган ерларда етиштириладиган бодринг, қовун, тарвузда ўтказилади. Бу тадбир иншоот майдонидан яна ҳам унумли фойдаланиш ва ёруғликни яхши тушишини ҳамда қўшимча илдиз ҳосил қилишини таъминлаш учун олиб борилади.

Чет давлатлардаги замонавий (қишки) иссиқхоналарда ўсимликларни қатор ораларидаги тупроқ юзига, тупроқни устки қисмини иситувчи регистрлар жойлаштирилади. Блокли иссиқхоналарни ичида ўсимликларни парваришлаш, боғлаш, пояларни чилпиш, ойнаванд копламаларни артиш ва бошқа ишларни бажаришда ПСП-1,4 ҳаракатланувчи платформали – нарвончадан фойдаланилади, у рельсларда силжиб юради (22-расм).



**22-расм.** ПСП-1,4 силжиб юрадиган платформали – нарвон

Ҳимояланган ерларда ўсимликларни ҳосилга киришини тезлаштиш ва уни ошириш учун гулларни суъний чанглатиш ва уларни физиологик фаол моддалар (ўсишни тезлаштирувчилар) билан ишлов бериш қўлланилади.

Ари билан чангланадиган бодрингни ҳосилдорлигини ошириш учун уларни гуллашига 3-5 кун қолганда иссиқхоналарни ичига ари уялари жойлаштирилади (1000 м<sup>2</sup> га битта ари оиласи). Ариларни олдин шакар қиёми билан озиқлантирадилар, унда бодрингни эркак ва урғочи гуллари бўлиши керак. Бодрингни партенокарпик нав ва дурагайлари етиштирилганда иссиқхоналарда ариларни бўлиши ман этилади. Чунки улар «уруғ бошли» (пuffedакли) меваларни кўпайтиради, бу эса маҳсулот сифатини пасайтиришга олиб келади. Шу боис битта иссиқхона комбинатида арилар билан чангланадиган ва партенокарпик навларни етиштириш тавсия этилмайди.

Помидор гулларини суъний чанглатиш учун қўл ва электр тебратгичлардан фойдаланилади. Уларни гул тўпларини (шингилларини) асосига текказиб турилади. Уларни тонгги соатларда, ҳаво қуруқ, ўсимликлар эса етарли тугор ҳолатида бўлганда, иссиқхоналарни кучлироқ шамоллатган ҳолда қўллаш яхшироқдир. Чангланилгандан сўнг қисқа вақт давомида ҳавонинг нисбий намлигини 80% гача кўтариш лозим. Бу гул чангини унишини чиқишини тезлаштиради ва ҳосилдорликни оширади. Чанглатишни сим бағазларни уриб чиқиш йўли билан ҳам тезлаштиш мумкин, аммо бу усул кам самаралидир. Сўнги йилларда помидор гулларини чангланишини кучайтириш учун 1 га ли иссиқхонага 2-3 та асал ари ва ўқли ари (шмель) уяларини жойлаштириш қўлланилмоқдалар.

Помидор гулларини ўсишини тезлаштирувчи моддаларнинг эритмалари билан пуркаш ёруғлик паст ва ҳаво намлиги юқори бўлган шароитларда ҳам мевалар тугишини оширади. Ўзбекистон шароитида уни самараси ноябр охиридан феврал ўрталаиргача намоён бўлади. Кузги – қишки айланишда уларни охирги 3-4 шингилларда, қишки – баҳоргида эса биринчи 4-5 та, ўтувчанда 5-6 дан то 10-12 шингилларгача қўллаш яхшидир. Ўсишни тезлаштирувчи моддалар гулга тегиб тугунчаларни ичига кириб, унда озиқ моддаларни оқиб келишини тезлатади ва мева тугунақчаларини суъний ривожланишига ундайди. Натижада уруғсиз ёки йирик кам уруғли,

мевлар шакллантиради, улар таркибида озик моддаларни юқорилиги, таъми сифати яхшиланиши билан фарқланади, ҳосилдорлик эса ошади.

Физиологик фаол моддаларни ўсимликларни ўсиши ва ривожланишини бошқариш учун ҳам қўлланилади. Бодринг, помидор, гулкарамда 0,05% хлорхолинхлоридни (ССС) ва 0,005% натрий гуматини кўчат ва катта ёшдаги ўсимликларда қўллаш самарали эканлиги исботланган.

Ҳимояланган ерларда қулай микроиклим шароитларни яратилиши, зараркундаларни ва касалликларни кўпайишига ёрдам беради. Шу боис иссиқхона ўсимликларини етиштириш технологиясини муҳим ва маъсулиятли звеноларидан бири уларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилишдир. Иссиқхона хўжаликлариде пухта ташкил этилган ўсимликларни ҳимоя қилиш хизмати бўлиши керак. Улар маҳаллий шароитларда қўллаш мумкин бўлган барча ҳимояланадиган тадбирлар комплексини жорий этади ва уларни бажарилишини карантин ва профилактик (курашишни олдини олиш тадбирлари) тадбирларидан бошлаб то қириб ташлаш чораларигача назорат қилади. Топилган маконлар тезда пестицидлар билан ишлов беришлиши керак. Ҳимояланган ерлардаги кўчат экинларни пестицидлар билан ишлов бериш ман этилади. Шу боис ўсимликларни ҳимоялашда биологик услубини мавқе яна ҳам кўпроқ ошиб бормоқда.

Марказлаштирилган ишлов бериш ва биологик услубдан фойдаланиш умуман самара бермаганда ёппасига пестицидлар билан ишлов беришга ўтилади. Бунда «Ўзбекистон Республикасида қўллаш учун рухсат этилган ўсимликларни ҳимоя қилишни биологик ва кимёвий воситалари рўйхати»да кўрсатилган ва белгиланган сарфлаш меъёрлари, ишлов бериш сони ва муддатлари, ишловлар ва ҳосилни йиғиштириш вақти орасидаги муддатларга риоя қилинади. Пестицидлар билан ишловларни ўтказишда меҳнат ва ҳаёт фаолияти хавфсизлиги муҳофазаси кўрсатмаларида келтирилган хавфсизлик чораларига қаттиқ риоя қилиш зарур.

#### 5.4. Ҳосилни йиғиштириш ва ундан кейинги ишлар

**Ҳосилни йиғиштириш.** Ҳимояланган ерлардаги экинлар ҳосилини йиғиштириш муддатлари ва услубига кўра уч гуруҳга бўлинади:

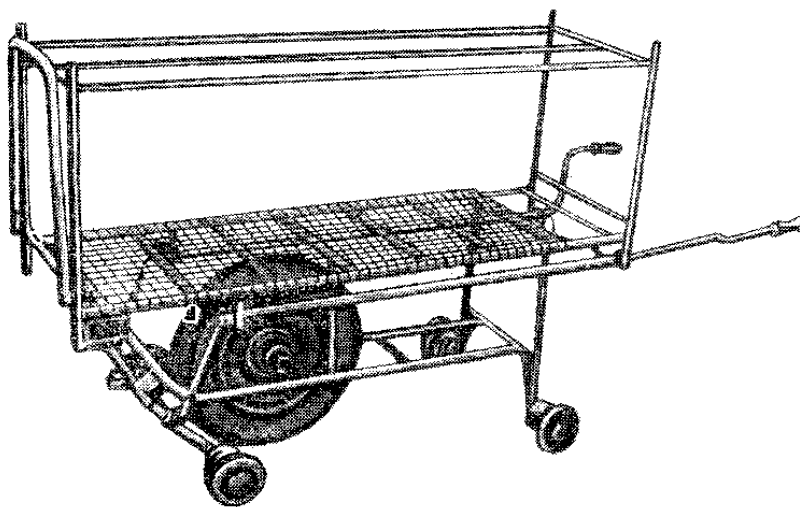
- *бир маротаба териладиган ўсимликлар*, уларни ҳосили бир вақтда йиғиштирилади, буларга тезлаштириб ўстириб маҳсулоти олинadиган экинлар – пиёз, цикорий салати, баргли кўкатлар, пекин карами, исмалоқ укроп;
- *саралаб териладиган ўсимликлар*, уларни ҳосили ялписига йиғиштириб олгунча 1-2 марта саралаб териб олинади. Бу редиска, гулкарам, бошли салат;
- *кўп теримли ўсимликлар*, уларни ўсув ва ҳосил бериш даври давомий бўлганлиги туфайли маҳсулот органлари таворбop бўлиб етилган сари ҳосили кўп маротаба териб олинади. Уларга бодринг, сабзавот қовоқчалари (кабачка), қовун, тарвуз, помидор, қалампир, бақлажон, ловия ва бошқалар киради.

Ҳосилдорликни ошириш ва стандарт товар маҳсулотини олиш учун йиғиштириш муддатларини ва вақтини (соатини), кўп теримли экинлар учун эса терим даври, экилган ва ўтказилган экинларни йиғиштиришга тайёрлаш муҳим аҳамиятга эга. Ўсимликларни маҳсулот берадиган органлари таворбop, маълум стандартга жавоб берадиган бўлиб пишиб етилганда ҳосилини йиғиштиришга киришилади.

Ҳосилни эрталабки соатларда ўсимликлар хали тургорлик ҳолатини йўқотмаган вақтида йиғиштириш ҳамда уни тез савдога чиқариш маҳсулотни (харидорбop) таворбop бўлиб кўринишини сақлашга имкон беради. Кўкат экинларни йиғилadиган кунда суғориш мумкин эмас, чунки у маҳсулотни кўпроқ ифлослантиради, йиғиштиришдан олдин кечқурун суғориш ўсимлик тўқималарини тургор ҳолатини сақлайди. Редиска, бош салат, исмалоқни саралаб йиғиштириб боғ-боғ қилиб бойланади. Қолган кўкат экинлар бир йўла йиғиштириб олинади. Баргли кўкатлар йиғиштириб олинishi билан

яшиқларга ёки саватларга илдинини ёки барг бандини пастга қилиб бир қатор жойлаштирилади.

Тупроқ юзида иситиш регистрлари бўлмаган иссиқхоналардаги бодринг ва помидор челақларга терилади, уни мевалари билан бетон йўлакларга чиқарилади ва улар бир йўла сараланиб яшиқларга жойлаштирилади. Тупроқ юзида иситиш регистрлари бўлган иссиқхона комбинатларида, бодринг ва помидор ўсимлигини пастки погоналаридаги меваларини териб олишда кўчат ва тайёр маҳсулоти ташишга мўлжалланган ТУТ-100 тележкаларидан (аравачалардан) фойдаланилади (23-расм).



**23-расм.** Кўчат ва тайёр маҳсулотни ташийдиган  
ТУТ-100 тележкаси (аравача)

Тележка секция ичидаги иситгич – транспорт регистрлари тизимларида суриб юрилади. Ҳосилни теришни уч усулда ўтказиш мумкин: 1) бир қатордан, қайтишда эса бошқасидан; 2) икки қатордан, орқага қайтишда иссиқхона теримчиси қолиб кетган мевларни териб олади; 3) қайтишда иккала қатор терилади. Иккала қатордаги ҳосил териб олингач аравача регистрлардан бетон йўлакга чиқарилади ва уни ҳосил идишларга тахланадиган жойга олиб борилади. Ўсимликларни юқори қисмидаги меваларни ПСП-14 платформа – нарвонида териш қулай.

Одатда ҳосилни йиғиштиришда у бир йўла сараланади. Аравачаларга яшиқлар икки қават қилиб ўрнаштирилади. Юқоридаги иккитасига –

стандарт, пасткиларига – майда, ностандарт мевалар териб солинади. Сабзавотлар териб солинган яшиқларни қаторлар орасидан олиб чиқилиб, стандарт ёғоч таглиқларга (поддонлар) қўйилади. Улар яшиқлари билан трактор ёки электр юклагичларнинг юк кўтаргич пайшахаларида ташилади.

Ҳимояланган ер сабзавотлари терилган куни савдога жўнатилади ва улар узоқ муддат сақлашни талаб этмайди. Қисқа вақт сақлаш учун иссиқхона комбинатларида суъний совитиладиган омборхона ва етилтириб (пишиб) берадиган камералари мавжуд.

**Ҳосил йиғиштирилгандан сўнги ишлар.** Қишки иссиқхоналарда сўнги ҳосил йиғиб олиниши билан ҳосил йиғиштирилганидан кейинги бажариладиган ишлар даври, профилактик тадбирлардан бошланади. Ўсимликларда сақланиб қолган касаллик ва зараркунандаларни тарқатувчилар тўлиқ йўқ бўлгунча юқори концентрацияли пестицидлар эритмаси билан ишлов берилади. Иссиқхоналар шамоллатилиб ва хид кетгандан сўнг (камида бир сутка ўтгач) поялар 40 см баландликда кесилади, илдизлари суғуриб олинади ва қўнғир нематодани мавжудлиги кўздан кечирилади. Шундан сўнг илдизларни эски плёнка қолдиқларига ўраб, иссиқхона чегарасидан ташқарига чиқариб ёқилади. Қўнғирбош нематода топилган маконлар (изоляция) ажратиб қўйилади, тупроғи алмаштирилади ва пестицидлар билан ишланади.

Пояларни бағазлардан канопи билан бирга кесиб оладилар. Сим бағазлардаги чирмовиқлар ва каноп қолдиқлари газли горелкалар ёрдамида ёқилиб тозаланади. Барча ўсимлик қолдиқлари қўлда ёки волокуша осилган иссиқхона трактори билан марказий йўлакка сидириб чиқарилади. Бу ердан уларни булдозерлар билан иссиқхона ташқарисига суриб чиқарилади, транспорт воситаларига ортилади ва уларни санитар ўраларга ёки махсус ажратилган майдонга ташилади.

Шундан сўнг тупроқни 4-5 см қалинликдаги қатлами сидириб олинади ва уни икки-уч йил мобайнида биологик соғломлаштириш учун махсус жойга чиқариб ташиланади. Бир вақтни ўзида барча иссиқхона инвентарлари,



асбоблари нам усулда зарарсизлантирилади. Шулардан сўнг янги мавсумга тайёргарлик ишларини бажаришга киришилади.

Плёнкали иссиқхоналар ва тоннелларда плёнкали қоплагичлар сақлаб туришга зарурият қолмаганда уларни олиб ташлайдилар. Келгуси йилда фойдаланишга яроқлиларини ихтиётлик билан бобиналарга (галтакларга) ўралади ва улар совуқ омборхоналарда сақланади.

Плёнкали иссиқхоналар ҳам ўсимлик қолдиқларидан бўшатилади. Ойнаванд иссиқхоналардаги сингари ўсимликларни пестицидларни аралашмаси билан зарарлансизлантирадилар, улар канопи билан бирга кесиб олинади, бағазли симлар мўйловлардан ва ўзилиб қолган каноп қолдиқларидан газли горелкалар ёрдамида тозаланади. Ўсимлик қолдиқлари иссиқхоналардан ташқарига чиқарилади ва йўқ қилинади. Шундан кейин нам усулда иссиқхоналарни конструкциялари ва унда фойдаланиладиган иссиқхона инвентарлари (асбоблари) зарарсизлантирилади.

Вақтинча плёнка ёпилган тоннелларда синчлар ва қозиклар йиғиштириб олинади, уларни узилиб қолган каноплардан ва ўсимлик қолдиқларидан бўшатилади, поядан тозалайдилар, ювилади, нам усулда зарарсизлантирилади ва қуригандан сўнг бостирмага сақлашга тахлаб қўйлади. Вақтинчали ҳимояланган ер майдонлари бўшагандан сўнг улардан келгуси йили фойдаланиш учун тайёргарлик ишлари очиқ ерни тайёрлашга ўхшаш.

Парниклардан ромлар (ойнаванд ёки плёнкали) олингандан сўнг, плёнкали қопламалар учун фойдаланиладиган синчлар йиғиштирилади. Уларни ҳаммаси таъмирланади ва оралатиб қўйилаган тоқилар устига оғидрмай тахланади. Уларни омборхоналарда ёки бостирмаларда сақлайдилар. Бордонлар дастлаб қуритилади ва сичқонларни чўчитиш учун кимёвий заҳарли моддалар билан ишлов берилади сўнг сақлашга қўйилади. Парник ўралари тозаланади. Олдин тупроқ ковлаб олинади ва уни алоҳида уюм қилиб тўпланади. Иситиладиган парниклардан тупроқ чиқариб

олингандан сўнг чириган гўнгни алоҳида чиқариб олинади ва юқоридагига ўхшатиб алоҳида тўпланади.

### **5.5. Ҳимояланган ердан унумли фойдаланиш**

Ҳимояланган ер майдонидан унумли фойдаланиш деганда ҳосил бирлигига энг кам маблағ ва меҳнат сарфлаб экин ўстириладиган иншоотларнинг инвентар майдонини хар 1 м<sup>2</sup> дан сабзавотларнинг хилларидан режалаштирилган энг юқори ҳосил олишни таъминлайдиган чора-тадбирлар тизими тушунилади. Кейинчалик ҳимояланган ерда сабзавот ишлаб чиқаришни ўсиши ҳимояланган ер майдонини кенгайтириш, ҳосилдорликни кўпайтириш ва культивацион иншоотлардан унумли фойдаланиш ҳисобига эришилади (таъминланади). Бунда етиштириладиган маҳсулот таннархини камайтириш, ишлаб чиқаришни рентабеллигини ошириш ва иншоотни қуришга сарфланган ҳаражатларни қоплаш муддатини қисқартириш жуда муҳимдир.

**Ҳимояланган ер майдонларидан унумли фойдаланиш бўйича чора-тадбирлар тизими.** Бу тизим ўз ичига асосий беш йўналишни олади.

*Биринчи йўналиш* – мавсумий (баҳорги) экин ўстириладиган иншоотларнинг фойдаланиш даврини узайтириш. Бу йўналишнинг чора-тадбирлари қуёш нури билан иситиладиган иссиқхоналарнинг бир қисмини биологик ёки техник иситиш усулига ўтказиш, шунингдек биологик ва қуёш нури билан иситиладиганларида эҳтиёт (аварийний) иситиш жиҳозларидан фойдаланишдир. Бу йўналишда иншоотларни ўз муддатида фойдаланиш учун ишга тушириш, шунингдек иншоотлардан кеч куз ва қиш даврларида, очик майдонда етиштирилган экув материаллардан фойдаланиб тезлаштириб ўстириш муҳим аҳамиятга эгадир. Шунингдек, баҳорги иншоотлардан фойдаланиш муддатини узайтиришга йўналтирилган чора-тадбирларга плёнкали иссиқхоналарда ва вақтинча плёнка билан ҳимояланган ерларни

биринчи айланишда совуққа чидамли тезпишар ва иккинчисида – иссиқсевар экинларни етиштириш ҳам киради.

*Иккинчи йўналиш* – фойдаланишга топширилган экин ўстириладиган иншоотларни, экинсиз бўш қолишига чек қўйиш. Бунинг учун ҳимояланган ердан фойдаланиш зарурияти бўлмаган даврда – ёз фаслида барча тайёргарлик ва таъмирлаш ишларини ўз вақтида бажарилиши шарт.

*Учинчи йўналиш* – бу майдонда экинларни бир айланиш даврида улар ҳосилини камайтирмаган ҳолда ерни узоқ муддат эгаллаб туришини қисқартириш. Бу йўналиш етиштириладиган маҳсулот таннархини камайтиришга имкон беради, чунки у маҳсулот ишлаб чиқариш учун сарфланадиган метр кунларнинг сонини қисқартиради. Шунингдек кейинги айланиш учун ерни эрта бўшашини ҳам таъминлайди.

Ушбу йўналиш чора-тадбирларига: тезпишар навлардан фойдаланиш, уруғ ва кўчатларни экиш олдидан улар униб чиқишни ва ўсимликларни ўсишини тезлаштирадиган усулларни қўллаш ва катта илдамликка эга бўлган кўчатларни экиш кириши мумкин. Иситилмайдиган иншоотларда маҳсулот етиштириш учун кўчатларни иситиладиган иссиқхоналарда ўз вақтида етиштириш алоҳида аҳамиятга эгадир.

*Тўртинчи йўналиш* – бу бир ерни ўзида экинларни мақсадли зичлашдир. Асосий экинлар (бодринг ва помидор), кичик озиқланиш майдони талаб этадиган (салат, укроп, пекин карами), эртапишар ўсимликлар билан зичлаштирилади. Зичлаштириш услуби қўлланилганда зичловчи экинларни танлашга қатъий амал қилиш керак. Асосий экиннинг илдиз тизимига, микроклим ва минерал озиқланишига зарар етказмаслик учун, зичловчиларни етиштириш муддати 30-40 кундан ошмаслиги зарур.

*Бешинчи йўналиш* – бу комбинат ва экин ўстириладиган бинолар ичидаги қўшимча майдонлардан фойдаланиш. Бу қўшимча маҳсулот олиш учун муҳим манба. Замонавий блокли тупроқли иссиқхоналарда қўшимча майдонлар йўқ. Фақат тарновлари остидаги ерлар ва йўлаклариди, қисман сояланадиган жойларида, паст бўйли ёруғга кам талаб экинларни ўстириш

мумкин. Аммо сақланган тупроқ аралашмасидан бўшаган майдонлар иссиқхоналараро майдончалар, микроиклим сув ва минерал озикалар билан таъминланиши жихатидан очик ердан устун туради. У ерларда касаллик ва зараркунандалар иссиқхоналарга шамоллатиш дарчалари орқали тарқалиши мумкин бўлган Томатдошлар ва Қовоқдошлар оиласига мансуб ўсимликлардан ташқари барча экинларни етиштириш мумкин.

Ҳимояланган ер майдондан унумли фойдаланишнинг бошқа йўналишлари ҳам бўлиши мумкин. Бунинг учун йил мобайнида экинларни айланишини ва алмашилишини тўғри қўллаш айниқса энг самаралидир.

**Экинлар айланиши, уларни аҳамияти ва тузиш асослари.** Ҳимояланган ер иншоотларидан унумли фойдаланишда, нафақат юқорида кўрсатилган тадбирлар, етиштиришда прогрессив технологиялар ва серҳосил навлардан фойдаланиш, балки экинлар айланишини тўғри тузиш муҳим шартлардан ҳисобланади.

Экинларни айланиши – бу, ҳимояланган ер майдонларда самарали фойдаланиш, янги сабзаёт ва кўчатларни ишлаб чиқариш бўйича белгиланган вазифани бажарилишини таъминлайдиган бир фойдаланиш мавсуми учун тузилган экинларни навбатлаб жойлаштириш шакли (схемаси).

Экинларни айланишида сабзаёт маҳсулотлари энг фойда келтирадиган муддатларда, бир меъёрда чиқиши ва эрта етиштириш назарда тутилиши зарур. Экинларни айланиши касаллик ва зараркунандаларга қарши курашга, ўғитлардан мақсадли фойдаланишга, микроиклим шароити, иш кучидан тўғри фойдаланишга, аҳоли талабига мувофиқ маҳсулотни конвейер усулида етказиб беришга ва уни таннархини пасайтиришга ёрдам қилади.

Экинларни айланиши фақат бир ёки бир неча экинларни етиштиришни, бир ёки бир неча айланишни киритиши мумкин. Экинлар асосий ва қўшимча бўлишлари мумкин.

Экинларни айланиши ҳар бир экин ўстириладиган иншоотлар учун алоҳида тузилади. Аммо бу, экинларни навбатлаб жойлаштириш вариантлари сонини иссиқхоналар сонига тўғри келиши керак дегани эмас. Одатда 2-3

вариантдан иборат экинларни айланиш намунаси етарли бўлиб, бир гуруҳли экин ўстириладиган иншоотларда экинлар ўзаро алмаштирилади.

Экинларни айланишида нафақат хўжалик жиҳатидан асосланган экинларни жойлаштириш шакли, агротехникаси, фойдаланиш муддати назарда тутилади, балки юза бирлигидан олинадиган ҳосил, ялпи ҳосил ва маҳсулотни ойлар бўйича турли хилда (ассортиментда) чиқиши ҳамда иссиқхоналарни янги мавсумга тайёрлаш муддатлари ҳам назарда тутилади. Экинларни айланиши, очиқ ерга кўчат етиштириш ва сабзавот маҳсулотини ишлаб чиқариш режасига биноан лойиҳалаштирилади. Экинлар айланиши лойиҳалаштирилаётганда маҳсулот кўп чиқишини таъминлаш учун майдондан тўлиқ фойдаланиш, экин турларини ва улар алмашинишини тўғри танлаш, маҳсулотни энг кўп фойда келтирадиган муддатда етказиб беришга алоҳида эътибор берилиши керак. Улар шундай тузилиши керакки, ёз фаслининг иссиқ кунлари ва бинони экишга тайёрлаш давридан бошқа вақтда, фойдали ер майдонининг бир метр квадрати ҳам бўш турмаслиги керак. Ўзбекистонда барча таъмирлаш ва тайёргарлик ишлари ёз фаслининг иссиқ даврига режалаштирилади.

Ўсимликларни бир айланишида уларни иссиқхонада бўлиш муддатини қисқартирадиган усуллардан: сараланган ва ундирилган уруғ ва экиш ашёларидан фойдаланиш, озиқали кубикларга пикировка қилинган, яхши ривожланган, илдамлаб (забег) кетган кўчатларни экиш ва тезпишар навлардан фойдаланиш режалаштирилиши керак.

Ҳар бир экин учун, уни биологик хусусиятларига мос келадиган, арзон турдаги иншоотлар танланади. Иншоот турлари хусусияти ва иқлимий шароитларни ҳисобга олиниб, экинларни экиш муддати ва жойлаштирилиши режалаштирилади.

Экинлар айланиши тузилганида, парник ва иссиқхоналарда етиштиришга, маҳсулот таннархи очиқ ерда етиштирилганлар билан рақобатлаша олмаслиги назарда тутилиши шарт. Шунинг учун, очиқ ердан ва омборхоналардан сабзавотлар маҳсулотини олиш мумкин бўлмаган даврда,

ҳосил берадиган экиш муддатларини белгилаш зарур. Ўзбекистонда кўчат сабзавотларни ҳимояланган ерда ноябрдан апрел ойининг бошларигача, бодринг ва помидорларни эса – ноябр ойи охиридан июн ойининг ўрталаригача етиштириш режалаштирилиши керак. Декабрь – феврал ойларида табиий ёруғликнинг етишмаслиги сабабли бодринг ва помидорни ҳосил бериши сусаяди, шунинг учун бу даврда бошқа сабзавотлар кўп ҳосил беришлиги ҳисобга олинishi зарур.

Экинлар айланишини тузиш кўчатни жойлаштиришдан бошланади. Бунинг учун олдиндан очиқ ерга ва ҳимояланган ер иншоот турларининг ҳар бири учун алоҳида кўчат етиштириш бўйича вазифа ишлаб чиқилади. Кўчат етиштириш вазифасида уни доимий жойига тахминий экиш муддати кўрсатилади.

Кўчат жойлаштирилиб бўлганидан сўнг, номавсумий муддатда сабзавот ҳосилини етиштириш учун асосий сабзавотларни танлашга киришилади. Ўзбекистонда ойнаванд ва плёнкали иситиладиган иссиқхоналар учун бодринг ва помидор шундай экинлардан ҳисобланади. Бошқа тур иншоотлар учун баргли кўчат сабзавотлар, тезлаштириб етиштириладиган ва бошқалар асосий экин бўлиши мумкин.

Асосий экинлар жойлаштириб бўлинганидан сўнг зичловчи экинларни танлашга киришилади. Қўшимча экинлар одатда тезпишар бўлиб, уларни майдон хали кўчат ва асосий экинлар билан банд қилинмаган вақтда етиштирилади. Зичловчи экинлар асосий экин орасига уларни бошланғич ўсув даврида, улар хали ўзига ажратилган озиқланиш майдонини тўлиқ эгаллаб улгурмаган даврда жойлаштирилади. Қўшимча экинлар асосий экинлар ўсув даврининг бошланишида улар орасига жойлаштирилади. Тезлаштириб ўстириладиган петрушка ва сельдерей, кўк пиёз, редиска, исмалок, роменсалати қўшимча экин бўлиши мумкин, зичловчиларга ўсув даври қисқа, кичик озиқ майдони талаб этадиган – редиска, укроп, барг салати, кўк пиёз ва бошқалар киради. Экинларни навбатлаб жойлаштириш тартиби тузилганидан сўнг, маҳсулот чиқиши бошланиши ва тугаш муддати

аниқланади. Ҳар бир экин бўйича ҳосилдорлик, маҳсулотни чиқиш муддатлари, етказиб бериладиган кўчатлар миқдорлари режалаштирилади. Айланишлар сони, зичловчилар, ҳосилдорлик ва умумий чиқадиган маҳсулотни аниқлайдилар.

Ҳимояланган ер майдони катта бўлмаган хўжаликларда экинларни айланишини жадвал ёки текст кўринишида тузиш қулайроқдир. Йирик хўжаликларда, амалдаги экинлар алмашилишини барчасини камраб олиш зарур бўлганда, график (диаграмма) тарзида расмийлаштиришга ўтилади. Экинлар айланишини сўнгги агроиктисодий баҳолаш фойдаланиш мавсумида 1 м<sup>2</sup> инвентар майдондан чиқадиган ўртача ялпи маҳсулот, айланишлар сони ёки айланиш коэффициенти (бир йилда турли экинлар билан банд бўлган экин ўстириладиган иншоотларнинг майдони йиғиндисини инвентар майдонга нисбати), барча етакчи экинларнинг нисбий миқдори (тонна ва фоизда), декадалар бўйича чиқадиган маҳсулот, 1 м<sup>2</sup> майдондан олиш мўлжалланган фойда бўйича олиб борилади. 1 м<sup>2</sup> инвентар майдондан чиқадиган ялпи ҳосил, ҳар бир айланишдаги экинлар бўйича 1 м<sup>2</sup> дан чиқадиган ҳосилларни қўшиш ёки мавсум давомида барча экинлардан олинган маҳсулотни иншоотни инвентар майдонига бўлиш орқали аниқланади.

Барча ҳимояланган ер иншоотлари бўйича тузилган экинларни айланиш лойиҳаси тузилганидан сўнг, улар бир йиғма (сводний) тизимга келтирилиб уларни умумий тавсифи хўжаликнинг йиллик режасидан тегишли кўрсаткичлари билан таққосланади. Таққослаш кўчатларни чиқиши (ялпи ва айрим ўсимликлар бўйича), сабзаёт ҳосилини чиқиши бўйича (ялпи ва хиллари бўйича), ҳосилни даврлар бўйича, 1 м<sup>2</sup> инвентар майдондан чиқадиган сабзаёт экинлари ҳосилдорлиги ва кўчат сони, таннархи, меҳнат ва восита харажатлари бўйича ўтказилади. Кўрсаткичлар бўйича сезиларли фарқ борлиги аниқланса, экинлар айланиши лойиҳасига тегишли ўзгартиришлар ва аниқлик киритилади.

**Экинлар айланишининг тахминий шакли (схемаси).** Экинларни айланиш хиллари (намунаси) ва у ёки бу экинларни етиштириш муддатлари табиий ёруғликка боғлиқдир. Жанубий туманларда қиш даврида куннинг давомийлиги, шимолдагиларга нисбатан узундир. Ўзбекистонда қиш даврида қуёш радиациясининг кучлилиги туфайли барча экинларни хоҳлаган етиштириш мумкин.

**Қишки иссиқхоналар.** Ўзбекистонда қишки иссиқхоналардан жуда унумли ва юқори самарада фойдаланиш учун экинларни уч айланишда: кузги-қишки, ўтувчан ва қишки-баҳорги айланишларда фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Иссиқхоналарда кўрсатилган айланишлар фоиз ҳисобида қуйидагича бўлиши керак: кузги-қишки – 60, ўтувчан – 40 ва қишки-баҳорги (кузги-қишки йиғиштирилганидан сўнг) – 60.

Кузги-қишки айланишни фарқловчи хусусияти шундаки, бу даврда ёруғлик, ҳарорат пасаяди ва ёруғ куннинг давомийлиги қисқаради, бу эса ўз навбатида ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиш шароитларини ёмонлаштиради. Шунинг учун сентябр-октябрдаги юқори қуёш радиациясидан фойдаланиб юқори ҳосил тўпланишини таъминлаш мақсадларида экиш ва ўтказиш ишларини эртароқ муддатларда амалга ошириш зарур. Шу билан бирга бодринг ва помидорнинг ҳосилга кириши кечроқ, очиқ ердан ялпи маҳсулот чиқмайдиган бошланиши муҳимдир. Помидор кўчатларини ўтказиш ва бодринг уруғини экишнинг энг яхши муддатлари: Қорақалпоғистонда – июл охири – август бошлари, Қашқадарё вилоятида – август охири, Тошкент ва Самар-қанд вилоятларида – 10-15 август, Фарғона водийсида 15-20 августдир.

Қишки-баҳорги айланишнинг фарқловчи хусусияти ҳарорат ва ёруғликнинг ортиб боришдадир. Ўсимликларни маҳсулдорлиги кузги-қишки айланишга нисбатан салкам икки мартага кўпаяди.

Ўзбекистон сабзавот-полиз экинлари ва картошкачилик ИТИ қишки ойнаванд иссиқхоналар учун экинлар айланишининг қуйидаги шаклини (схемасини) тақлиф этади (2-жадвал).



**2-жадвал. Ўзбекистоннинг марказий минтақаси шароитидаги қишки  
ойнаванд иссиқхоналар учун экинларни алмашилиши**

Экинларни айланиш рақами	Экин	Сепиш	Ўтказиш	Экиннинг тугаши	Ҳосил, кг/м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6
1.	Бодринг (ўтувчан экин)	20-25 август	уруғи билан ерга	июн	22,6
2.	Бодринг (кузги-қишки)	10-15 август	уруғи билан ерга	январ охири	13,0
	Бодринг (қишки-баҳорги)	1 январ	5 феврал тувакчада қўшимча ёритиш билан	июн	15,4
3.	Помидор (ўтувчан экин)	15-20 август	28-30 сентябр тувакчада	июн	15,6
4.	Помидор (кузги-қишки)	10 июл	10 август тувакчада	1-5 январ	7,6
	Бодринг (қишки-баҳорги)	5-10 декабр	10 январ тувакчада қўшимча ёритиш билан	июн	19,2
5.	Помидор (кузги-қишки)	15 июл	10 август тувакчада	феврал	8,5
	Бодринг (қишки-баҳорги)	1-5 январ	5 февралда тувакчада қўшимча ёритиш билан	июн	17,5
6.	Бодринг (кузги-қишки)	5-10 августда	1 сентябр тувакчада	1 декабр	7,7
	Помидор (қишки-баҳорги)	15-20 октябр	5-10 декабрда тувакчада қўшимча ёритиш билан	июн	10,7
7.	Помидор (кузги-қишки)	10-15 июл	10 август тувакчада	феврал	7,8
	Бодринг (қишки-баҳорги)	1 январ	1 февралда тувакчада қўшимча ёритиш билан	июн	16,3

Айрим хўжаликлар помидорни 40-50 кунлик кўчатини қишки ойнаванд иссиқхоналарга ўтувчан айланиш даврида октябр охирида экиб июннинг

сўнги кунгача етиштирадилар. Ўзбекистонда бодрингни ўтувчан мавсумда етиштириш кам қўлланилади.

Ўзбекистонда иситиладиган плёнкали иссиқхоналар ойнавандлар каби уч айланишда фойдаланилади. Бундан ташқари, улар эртаги карам ва помидор кўчатини етиштиришда фойдаланадилар.

*Баҳорги плёнкали иссиқхоналар ва вақтинчали плёнкали қурилмалар.* Бу иншоотларга экиш ва ўтказиш муддатлари улар ичида ҳароратни юзага келиши ва ўсимликларни иссиқликка бўлган талабига кўра аниқланади. Плёнкали қопламалар минимал ҳароратни очиқ майдондагига нисбатан бироз кўпайишини (1-2°C га) таъминлайди. Шунинг учун уларда иссиқсеварларни баҳорда, қаттиқ совуқлар ўтиб бўлганидан сўнг, совуқбардошларни эса – иссиқ талаблардан бир ой олдин ўстиришни бошлаш мумкин.

Иншоотлардан унумли фойдаланиш улардан икки ва айрим ҳолларда экинларни уч айланишда экиб унумдорлиги таъминланади. Шундай қилиб баҳорда аввал совуқбардош экинлар, сўнг кўчат етиштиришда фойдаланилади, ундан кейин иссиқ талаб экинлар ўстирилади. Ёпқичлар турғун иссиқ об-ҳаво бошланиши билан йиғиштирилади, иссиқталаб экинлар ўсишини давом эттиради.

Кузги-қишки мавсумда иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналардан ва вақтинчали плёнкали тоннеллардан ҳам фойдаланиш мумкин. Иссиқталаб экинлар такрорий ўсимлик сифатида етиштирилаётганда сентябр охири октябр бошларида кузги совуқлар тушиш даври бошланиши олдида плёнкалар ёпилиб уларни ўсиш даврини узайтириш учун фойдаланилади. Плёнкали қопламалар совуқбардош экинлар устига бирмунча кечроқ – октябрнинг иккинчи ярмида ўрнатилади, айрим ҳолларда унгача майдончада совуққа чидамли экинни тезпишар навларини усти ёпилмасдан етиштириб олинади.

Баҳорги ва кузги муддатларда иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналар ва плёнка билан вақтинча ҳимояланган ерларда экинлар айланишининг куйидаги шаклини қўллаш мумкин (3-жадвал).

**3-жадвал.** Иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналар тоннел қурилмалар  
учун экинлар айланиши (Ўзбекистоннинг марказий минтақаси учун)

Экинлар айланиши рақами	Мавсум мобайнида экинларни навбатлаб жойлаштириш тартиби	Ўсув дари		Маҳсулот чиқилиши бошланиши	Ҳосил, кг/м <sup>2</sup>
		бошланиши	тугаши		
1	2	3	4	5	6
<b>Баҳорги айланиш (қоплама апрел охири – май бошларида олинади)</b>					
1.	Редиска ёки кўкат экинлар (укроп, салат) Помидор кўчати (пикировка қилиш) Бодринг ёки помидор кўчатидан	1-5/II 10-20/III 10-15/IV	15-25/III 10-15/IV 10-15/VII	5-10/III  25/V-1/VI	3-5  4-6
2.	Редиска ёки баргли кўкатлар Помидор ёки бодринг кўчатидан	1-5/II 20-30/III	10-25/III 10-15/VII	5-10/III 25/IV-10/V	3-5 4-6
3.	Бодринг уруғдан	15-20/III	10-15/VII	20-25/V	4-6
4.	Эртаги карам	1-5/II	10-15/V	1-5/V	4-5
<b>Кузги айланишларда (қурилма октябр бошлари – ўрталарида ўрнатилади)</b>					
1.	Уруғдан кўк пиёз Редиска ёки кўкатлар	20-30/VII 5-10/X	5-10/X 15-20/XII	5-10/X 10-20/XII	5-6 2-3
2.	Укроп Кўк пиёз нўш билан экиб	5-15/VIII 5-15/X	1-10/X 10-15/XII	1/X 1-5/XII	3-4 6-8
3.	Помидор ёки бақлажон кўчатдан Қиш олди карам кўчатдан	5-15/VII 15-20/XI	25/X-1/XI 1-5/V	5-10/IX 15-20/IV	2-3 2-3

Баҳор даврида баҳорги плёнкали иссиқхоналар ва вақтинчали плёнкали қурилмаларда биологик иситиш усулини қўллаб, улардан янада самаралироқ фойдаланиш мумкин.

*Парниклар.* Ўзбекистоннинг йирик иссиқхона хўжаликларида парниклардан фойдаланилмайди. Улар фақат кичик деҳқон хўжаликлари, томорка ва дала боғларида қўлланилади. Бунда уларда аксарият очик дала учун кўчат етиштирилади. Улар кўчатлардан бўшаганидан сўнг эртаги сабзавот етиштирилади. Парниклардан фақат сабзавот етиштириш учун ҳам

фойдаланиш мумкин. Аммо бу, иссиқхоналар майдонини кенгайтиши туфайли томорка хўжаликларида ҳам кам қўлланилади. Биологик усулда иситиладиган иссиқ ва ярим иссиқ парниклар учун экинлар айланишининг қуйидаги тахминий шакл тавсия этилади (4-жадвал).

**4-жадвал.** Биологик усулда иситиладиган парникларда экинларни айланиши (Ўзбекистоннинг марказий минтақалари учун)

Экинларни айланиш рақами	Мавсум мобайнида экинларни алмашилиши тартиби	Ўсув даври		Маҳсулот чиқишини бошлиши	Ҳосил, кг/м <sup>2</sup>
		бошлиши	тугаши		
1	2	3	4	5	6
1.	Карам кўчати Помидор кўчати (пикировка) Бодринг ёки помидор кўчат билан	10-25/XII 25/II-5/III 20-25/IV	25/VII-5/III 20-25/IV 10-20/VII	10-20/VII	8-10
2.	Карам кўчати Помидор ёки бодринг кўчатдан	10-25/XII 25/II-5/III	25/II-5/III 15-20/VII	20/IV-1/V	10-12
3.	Редиска ёки кўчат экинлар Бодринг ёки помидор кўчат билан	10-15/I 25/II-1/III	25/II-1/III 15-20/VII	10-20/II 20/IV-1/V	7-8 10-12
4.	Редиска ёки кўчат экинлар Помидор кўчати Бодринг ёки помидор кўчатдан	20-25/XII 25/II-5/III 20-25/IV	20-25/II 20-25/III 10-20/VII	1-10/II 1-15/VI	7-10 8-10

Кузда парниклар биологик ёнилғи билан тўлдирилгунича уларда гулқарамни етилтириб ўстириш ва помидор меваларини эса етилтириб олиш мумкин.

**№10 ЛАБОРАТОРИЯ - АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**

*ТУРЛИ ХИЛДАГИ ҲИМОЯЛАНГАН ЕР ИНШООТЛАРИ УЧУН  
ЭКИНЛАР АЙЛАНИШИНИНГ ТАХМИНИЙ ШАКЛИНИ ТУЗИШ*

*Топшириқ.* Ўқувчилар турли хилдаги ҳимояланган ер иншоотлари учун экинлар айланишининг асосий шакллари (тартиблари) ва мазмуни билан таништирилади.

*Услубий кўргазма.* Топшириқни бажариш учун ўқувчилар 2-3 кишидан иборат звеноларга бўлинади. Ҳар бир звено ўқитувчидан, мустақил вазифа олади, улар рўйхати 1-жадвалда келтирилган.

**1-жадвал.** Экинлар айланишини тузиш учун вазифалар рўйхати.

Топшириқ рақами	Ишлаб чиқариш режаси, т							Мавжуд иншоотлар			
	Помидор		бодринг		пйёз (барра)	редиска	кўкат экинлар	Қишки иссиқхоналар, га	Парниклар, (ром юзаси 1,5 м <sup>2</sup> , дона)	Иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналар, га	Плёнкали тоннел қурилма, га
	Жами	шу жумладан октябрдан 1 апрелгача	Жами	шу жумладан октябрдан 1 апрелгача							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	500	300	500	300	100	100	200	6	1000	2	3
2.	700	400	500	300	100	-	50	9	-	4	-
3.	600	350	500	250	100	100	100	6	-	3	5
4.	1000	600	1200	700	200	200	400	12	16000	-	10
5.	150	100	200	150	30	30	50	2	-	2	2
6.	1200	700	1000	600	300	300	200	18	-	6	-
7.	1200	700	1000	600	200	200	300	18	-	-	5

Вазифани олгандан сўнг, ҳар бир звено экинлар айланишини тузиш ва чиқадиган маҳсулотни ҳисоблашга киришадилар. Ўқувчилар режа топшириғи ва айрим ҳимояланган ер иншоотларининг турлари майдони бўйича олинган маълумотлар асосида экинлар айланишининг энг самаралисини тузиши ҳамда танланган шаклга пировард баҳони беришлари керак.

*Ишни бажариш тартиби.* Топшириқ қуйидаги ҳисоботни тўлдириш йўли билан бажарилади (2-жадвал).

Иншоотнинг ҳар бир тури учун бир неча экинлар айланишини қўллаш мумкин. Шунинг учун экинлар айланишни тартиб рақами (2 устун), у экилган майдон кўрсатилади (3 устун). Масалан, биринчи топшириқни бажаришда ёки майдони 6 га бўлган блокли иссиқхона учун ҳар бирининг

майдони 20000 м<sup>2</sup> дан иборат уч айланиш шакли ёки экинларни тўрт айланиш шакли биринчи ва иккинчи учун 20000 м<sup>2</sup> бўлган ва учинчи ва тўртинчи учун майдони 10000 м<sup>2</sup> дан бўлган экинлар айланиши шакли қабул қилиниши мумкин.

Шу лаборатория-амалий машғулотнинг 2-4 жадвалларидан келиб чиққан ҳолда экинлар айланишининг шакли танланилади. Танланган экинлар айланиши шакли (4 устун) ўстиришнинг бошланиши ва тугаши, маҳсулот олишнинг бошланиши, эртаги ва умумий ҳосил (5-9 устунлар) ҳисоботга ушбу жадваллар асосида ёзилади. Ялпи ҳосил, ҳосилдорлик кўрсаткичларини (8, 9 устун) майдонга кўпайтириб (3 устун) аниқланади.

Ҳисоботни кейинги тўлдиришлари (12-15 устун) умумий экинлар айланиши бўйича юритилади ва шу экиндан кейинги қаторга ёзилади. Ялпи ҳосил, ҳар бир экинлардан олинган ялпи ҳосил маълумотлари қўшилиб аниқланади.

Экинлар айланиши бўйича умумий майдон йиғиндиси (15 устун) у ёки бу экинлар айланишида барча ўсимликлар билан банд бўлган майдонлар қўшилиб аниқланади. Барча иншоотлар бўйича экинлар айланиши шакли тузиб чиқилгач, экинлар тури ва даврлари бўйича маҳсулотнинг чиқиш йиғиндиси аниқланади. Бу кўрсаткичлар режа топшириғи билан таққосланади. Келтирилган кўрсаткичлар бўйича сезиларли фарқлар бўлса, тегишли ўзгартишлар ва аниқликлар киритилади.

**2-жадвал.** Экинлар айланиш бўйича топширикни бажарилганлиги тўғрисида ҳисобот.

Иншоот тури	Экинлар айланиши рақами (№)	Инвентар майдон, м <sup>2</sup> (ром)	Фойдаланиш мавсумида экинларни алмашилиши	Етиштириш даври		Махсулот чиқишини бошлиғи	Ҳосил, кг/м <sup>2</sup>		Ялпи ҳосил, т		Экинларни айланиши бўйича ялпи йиғилган, т	Барча ҳосилда помидор ва бодринг улуши, %	Октябрдан апрелгача ҳосил чиқиши, %	Экинлар айланиши бўйича, жами майдон, м <sup>2</sup>
				бошлиғи	туғати		1/IV гача	жами	1/IV гача	жами				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Қишки иссиқхоналар														
Баҳорги иссиқхоналар														
Парниклар														
Тоннел қурилмалар														
Ҳаммаси														

Топшириқнинг тўғри бажарилганлигини ўқитувчи тўлдирилган ҳисоботни текшириб аниқлайди. Бунда танланган экинлар айланиши шаклини асосланганлигини, м<sup>2</sup> дан чиққан ҳосилдорлик, йиғинди кўрсаткичларни режа топшириғидан фарқланишига алоҳида эътибор берилади.

*Материал ва жиҳозлар:* 1. Иссиқхона, парниклар, илитилган ерларда экинлар айланишини намунавий шакли келтирилган плакатлар. 2. Ҳимояланган ерларнинг турли иншоотларида ҳар хил экинлар етиштирилганда уларнинг тахминий ҳосилдорлигини кўрсатувчи жадваллар. 3. Чизғич ва калькуляторлар. 4. Маълумотли (Маълумотли (справочник) ) адабиётлар.

### **Назорат саволлари:**

1. Ҳимояланган ерда сабзавотлар қандай усулларда етиштирилади? 2. Сабзавотларни етилтириб олиш ва тезлаштириб ўстириш нима? 3. Қишки ойнаванд иссиқхоналарда қандай тайёргарлик ишлари ўтказилади? 4. Иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналарда қандай тайёргарлик ишлари бажарилади? 5. Ҳимояланган ерларда қандай сепиш (экиш) усуллари қўлланилади? 6. Иссиқхоналарда тувакчали кўчатлар қандай ўтказилади? 7. Ўсишдан тўхтатадиган чилпиш нима? 8. Помидорнинг пастки барглари нима учун олиб ташланади? 9. Бодрингни қандай навларидан фойдаланганда иссиқхонага асаларилар киритилмайди? 10. Иссиқхона ўсимликлари ҳосилини йиғиштириш усуллари бўйича қандай гуруҳларга бўлинади? 11. Помидор гулини чанглатиш учун ўсишни бошқарувчи моддаларни қачон қўллаш самарали? 12. Қишки ойнаванд иссиқхоналарда ҳосил йиғиштирилганидан сўнг қандай ишлар бажарилади? 13. Плёнкали иситилмайдиган иссиқхоналарда ва тоннелли плёнкали қурилмаларда ҳосил йиғилгандан сўнг қандай ишлар қилинади? 14. Ҳимояланган ер майдонидан унумли фойдаланиш учун қандай йўналишларда асосий чора-тадбирлар олиб борилади? 15. Экинларни айланиши ва айланиш нима? 16. Қишки иссиқхоналар учун экинлар айланишининг қандай вариантларини биласиз?



17. Баҳорги плёнкали иссиқхоналар учун экинлар айланишининг қанақа вариантларини биласиз? 18. Кузги-қишки мавсумда вақтинчали плёнкали тоннеллардан қандай фойдаланиш мумкин?

### ҲИМОЯЛАНГАН ЕРДА КЎЧАТ ВА САБЗАВОТ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

#### 6-БОБ. ОЧИҚ ВА ҲИМОЯЛАНГАН ЕР УЧУН КЎЧАТ ЕТИШТИРИШ

##### 6.1. Кўчат услуби ва кўчат етиштиришнинг умумий усуллари

**Кўчат етиштириш услуби ва уни аҳамияти.** Ўсимликларни кўчат орқали ўстиришнинг моҳияти, улар ҳаётининг биринчи бошланиш даврида, озиқа ва намлик етарли бўлган, кичик озиқланиш майдонида, сунъий иқлимли шароитда ўсадилар, сўнг очиқ ёки ҳимояланган ер иншоотларига кўчириб ўтқазилишидан иборатдир. Кўчат деб, доимий ўсиш жойига кўчириб ўтқазилган мўлжалланган лекин, ҳосил берувчи органлари ҳали шаклланмаган ёш ниҳолга (майсага) айтилади. Уни иссиқлик тартиботи бўйича очиқ далада етиштириш имконияти бўлмаганлиги сабабли ҳимояланган ерда ўстирилади. Очиқ ердаги сабзавот экинларининг ярмидан кўпи ва ҳимояланган ерда тахминан 90 фоизи кўчат билан экилади. Кўчат услубини ўсув даврининг охирида катта озиқланиш майдонини талаб қиладиган ва зарурият бўлганда эрта маҳсулот олиш учун мўлжалланган экинларда қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Кўчат услуби одатдагича уруғларни тўғридан-тўғри ерга экишга нисбатан бир қатор афзалликларга эга. Кўчат одатда 30-80 кун мобайнида ўстирилади. Ўсимлик ривожланишидаги эришилган илгарилаш эрта ҳосил олиш имконини беради. Эрта олинган ҳосилни юқори баҳоларда сотиш кўшимча даромад олишни таъминлайди. Илгарилаш туфайли кўчат услуби ўсув даврини чўзиш имконини беради. Бу ўсимлик ҳосилдорлигини оширади

ва ўсув даври узоқ давом этадиган, аммо иссиқлик етишмайдиган, ҳамда уруғдан экилганда ҳосилни тўлиқ тўплай олишга шароит бўлмайдиган шимолий минтақаларда иссиқсевар экинларни етиштиришга ва у ердаги сабзавотлар турини бойитишга имкон яратади. Кўчат услуби ўсимлик ҳаётининг бошларида ерга бўлган эҳтиёжини камайтиради. Ўсимликларни озика, намлик, иссиқлик, ёруғлик ва бошқа омиллар билан яхшироқ таъминлаш, ҳали заиф ниҳолларни зараркунандалар, касалликлар, бегона ўтлардан яхшироқ ҳимоя қилиш, уларга қарши курашда меҳнат сарфини камайитириши мумкин. Кўчат услубида уруғ сарфи доимий жойга экилганга кўра 3-7 марта камаяди. Ҳимояланган ер шароитида ўсимликларни кўчат орқали етиштириш маҳсулот чиқиш даврини узайтириб, сунъий ёритиш манбаларидан иқтисодий томонидан самарали фойдаланишга имконият яратади.

Сабзавотчиликда кўчатдан ўстирилган ўсимликларни, кўчатсиз ўстирилган худди шундай ўсимликларга нисбатан ўсиши ва ривожланишида олдин кетиши – илгарилаш дейилади. Илгарилашни ўсимликнинг доимий ўсиш жойига экилган вақтдан бошлаб белгиланадиган ёки ниҳоллар чиқишидан доимий жойига ўтқазилгунигача ўтган кунлар ёки чин баргларининг сонига кўра ифодаланадиган ёши билан аралаштирмаслик керак. Илгарилашни кўчат қилиб экилиб доимий жойида илдиз отган ўсимликни худди шу тур ва навдаги кўчатсиз услубда ўстирилган ўсимлик билан қиёслаб фикр юритилади. Илгарилаш катталигини кўчат экилган ёки уруғ сепилган кундан то биринчи ҳосилни йиғишгача ўтган кунлар сонига кўра белгиланади. Илгарилашнинг давомийлиги доимо кўчат ёшининг давомийлигидан кам бўлади, чунки кўчатсиз ўстирилган экинлар яхши ёритилган шароитларда ривожланади, илдиз тизими зарарланиш таъсирини ўзида ўтказмайди, очиқ ер шароитларига яхши мослашган бўлади.

Аммо кўчатларни ўстиришда экин ўстириладиган иншоотларни қуришга ҳамда уни етиштиришга кўп маблағ ва меҳнат сарфлашга тўғри келади. Кўчатлар кўчириб ўтқазилганида уларни илдиз тизимини

зарарланиши уни ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир этади. Бунда ўк илдизи бўлмаган, деярли чуқур тушмайдиган, илдиз тизими ривожланади ва ўсимликнинг ноқулай шароитга ҳамда касалликларга, айниқса вирусларига чидамлиги камаяди.

Таннархини юқорилигига қарамай кўчат услуби иқтисодий жиҳатдан ўзини оқлайди ва у сабзавотчиликда кенг миқёсда қўлланилади ва айрим ҳолларда у сиз сабзавотларни етиштириш мумкин эмас. Кўчат етиштиришнинг усуллари ва техникаси, кўчатидан ёки кўчатсиз ўстириш услубларини ақлий равишда тўғри танлаш сабзавотчилик иқтисоди учун муҳим аҳамиятга эга.

**Кўчат етиштириш усуллари.** Кўчатлар илгари кўпинча биологик усулда иситиладиган парниклар ва кўчатхоналарда етиштирилган. Ҳозирги кунда очик ер учун кўчатлар асосан иситиладиган плёнкали иссиқхоналарда, томорқа ва дала ҳовлиларида эса плёнкали иситиладиган кичик иссиқхоналарда плёнкали парникларда етиштирилади. Ҳимояланган ер учун қишки-баҳорги айланишда кўчатлар иситиладиган қишки ойнаванд ёки плёнкали иссиқхоналарнинг кўчат бўлимида етиштирилади. Бошқа айланишлар учун кўчатлар махсус шу мақсад учун мосланган иншоотларда етиштирилади.

Чет элдаги мамлакатларининг йирик иссиқхона комбинатларида ҳимояланган ерларнинг барча айланишлари учун кўчатлар махсус иссиқхоналарда ёки кўчат бўлимларида тўғридан-тўғри тупроқ устида (сўкчаксиз) етиштирилади, бу майдонни иқтисод қилиш ва механизациядан фойдаланиш имкониятини таъминлайди. Йирик сабзавотчилик хўжаликларида очик ерга кўчатларни тайёрлаш учун иссиқхона (асосан плёнкали), плёнкали қурилма ва совуқ кўчатхоналардан ташкил топган кўчат-сабзавот комплекслари бунёд этилмоқда, у ерларда олдин очик ер учун кўчат, сўнг сабзавотлар етиштирилади.

Кўчат икки хил услубда: кўчириб ўтқазиб, кўчириб ўтказмай ўстирилади. Кўчириб ўтқазиб усули доимий жойига кўчириб ўтқазилганда

илдизлар шикастланишга чидамли бўлган (карам, помидор, қалампир, оддий пиёз, порей пиёзи, салат) ўсимликлар учун қўлланилади. Майсаларни кўчириб ўтказмасдан (пикировкасиз) кўчатларни етиштириш услубини (бодринг, ковоқча, патиссон, қовун, тарвуз, баклажон) ва кичик озикланиш майдонида ўстириладиган (салат, пиёз кабилар) экинлар учун қўллаш мақсадга мувофиқ бўлади.

Кўчириб ўтказиш услуби билан ўстиришда уруғ қалин сепилади ва у униб чиққандан сўнг 1-2 чин барги ҳосил бўлганида озикланиш майдонини каттароқ бериб, иншоот тупроғига ёки озикали кубикларга ва тувакчаларга экилади. Ёш майсани кўчириб ўтказиш пикировка (сийраклаб кўчириб ўтказиш), кўчириб ўтказиладиган ёш ниҳол майса, уларни қалин экилган жойи эса майсазор дейилади. Майсалар ерга олдиндан тахтача ёки қозикча ёки тишли маркер билан белгилаб қўйилган эгатча ёки чуқурчаларга пикировка қилинади (пикировка “пика” сўзидан олинган) (24-расм).



**24-расм.** Кўчатни пикировка қилиш жараёни тартиби.

Пикировка қилиб кўчат ўстиришда меҳнат сарфи 1,2-1,5 марта ошади. Майсаларни пикировка қилишга тайёрлаш даврида иссиқхона майдонини тежашга (2-3 ҳафта), заиф ва касалланган ўсимликларни чиқитга чиқаришга ҳамда попул илдиз тизимини ҳосил бўлишига имкон беради. Бу усул билан кўпинча эртаги экинларнинг кўчатлари етиштирилади.

Агар кўчат кўчириб ўтказилмасдан (пикировкасиз) етиштирилса, уларга етарли озикланиш майдони бериб ёки тувакча ва кубикларга уруғлар тўғридан-тўғри экилади ва ниҳоллар униб чиққанидан сўнг очиқ майдонга ёки иссиқхонага экилгунича ўша ерда ўстирилади. Ўртаги ва кечки

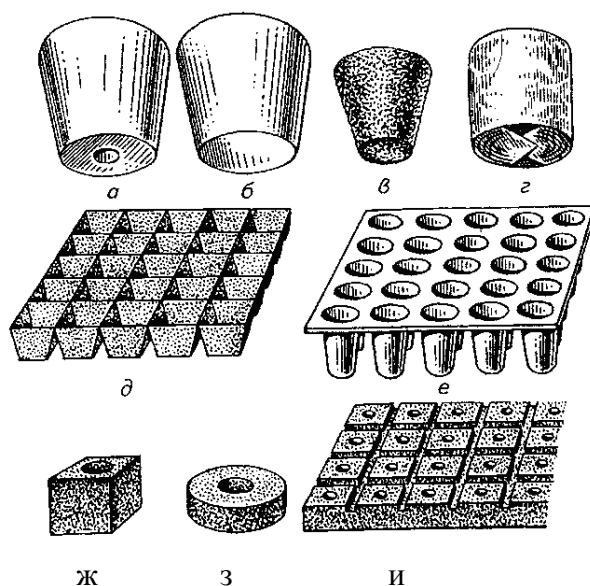
экинларни шунингдек, ковоқдошларнинг кўчати пикировкасиз етиштирилади.

Кўчат етиштиришнинг асосий 2 усули мавжуд: тувакчасиз ва тувакчали. Тувакчасиз ўстиришда уруғларни экиш ёки пикировка қилиш бевосита иншоот ерида амалга оширилади. Кўчатни тувакчасиз ўстириш осон ва арзон. Аммо кўчатни кўчириб олишда илдизнинг кўп қисми тупроқда қолиб кетади ва бошқа ерга кўчириб экилганда у тутиш ва ўсишда кечикади. Тувакчасиз кўчатларни етиштиришда уруғ плёнкали иссиқхона тупроғи эгатларига турли хилдаги парник сеялкалари билан экилади. Секциялари 6 метрли иссиқхоналарда эни 1,6 м ли учта кенг эгатлар олинади ва эни 0,4 м бўлган тўрт йўлка қилинади ёки эни 2,0 м дан иккита кенг эгатлар қилиниб, 3 йўлка қолдирилади.

Тувакчали кўчатлар озиқали кубикларда ёки 5, 6, 8, 10 см ҳажмли тувакчаларда етиштирилади. Озиқали кубиклар мавжуд компонентларга турли таркибдаги озиқ аралашмаларидан тайёрланади. Тувакчалар уваланиб кетмаслиги учун аралашмага янги 5% мол гўнги ёки бошқа ёпишқоқ моддалар қўшилади. Уларни ИГТ-10 дастгоҳида пресслаб, шунингдек, торфдан суяқ аралашма тайёрлаб қолипларга қуйиладиган ёки гидроторфли услублар бўйича тайёрланади. Чет эл заводларида торфоблоклар (плиталар), таблетка ва диск шаклидаги брикетлар ишлаб чиқарилмоқда. Уруғ ёки майса кубикларнинг чуқурчасига экилади. Кўчатлар доимий ўсадиган жойига озиқали кубикчалари билан экилади. Туваклар ичи бўш идиш бўлиб, у озиқ кубиклар учун қўлланиладиган аралашма билан тўлдирилади, аммо мол гўнги қўшмайди. Тувакчалар илдиз тешиб ўтадиган ва ўтмайдиган турли материаллардан тайёрланади.

Чет эл давлатларининг торф саноати юқори торф ва целлюлоза аралашмасидан тайёрланган, далага экилгандан кейин маълум муддатдан сўнг ўз хусусиятини йўқотадиган елимловчи моддалар қўшилган, ичи бўш тувакчалар ишлаб чиқармоқда. Улар бўш стаканча ёки уяли блоклар

кўринишида тайёрланади. Бундай тувакчалар тупроқда тез парчаланиб илдизнинг ўсишига қаршилик кўрсатмайди (25-расм).



**25-расм.** Кўчат етиштириш учун кубик, тувакча, блок ва кассеталар. а,б – тубли ва тубсиз пластмассали ичи бўш тувакчалар; в – ичи бўш торф тувакчаси; г – полиэтилен қопча; д – ичи бўш торфли блок; е – пластмассали блок; ж, з – торфли кубик ва таблетка; и – торфоплита (торфли блок).

Чет элларда бундай туваклар маҳсус турдаги қоғоз ва пластмассалардан тайёрланиб, кўчат даладаги доимий жойга кўчириб экилгандан сўнг осон парчаланиб кетади. Кўчатни паперпот қоғоз тувакларда ишлаб чиқарадиган автомат линия алоҳида қизиқиш уйғотади. Бу линияда 1 минг донга тувакларни субстрат билан тўлдириш ва уни зичлаш, уруғни экиш ва уни устидан ёпиш учун сарфланадиган харажатлар ҳаммаси бўлиб 0,16 одам соатни ташкил этади.

Кўлда экилганда кўчат ўстириш учун баъзан полиэтилен қопча ва энглар, сопол ва полимер материаллардан тайёрланган тувакчалардан фойдаланилади. Лоток ёки кассета кўринишидаги қаттиқ пластмассадан тайёрланган уяли блоклар ҳам (40-70 уя) қўлланилади. Экишда улардаги кўчатлар тупроғи билан олинади.

Тувакли кўчатлар кучли ривожланган илдиз тизимига эга, кўчириб ўтказилганда тўлиқ сақланади, экилган кўчатнинг тупроқдан озикланиши тувак таркибидаги озик моддалар туфайли яхшиланади. Тувакли кўчат ўсишида тўсиқларнинг йўқлиги туфайли 12-14 кун олдин ҳосилга киради. Бунда ҳосилдорлик 20-30% ортади. Тувакли кўчатларни одатда маҳсулотни эртароқ олиш учун ёки кўчириб ўтказишга моил бўлмаган қовоқдош экинлар учун етиштирилади.

Петербург сабзавоткорлари кўчат ўстиришнинг контейнер усулидан фойдаланадилар. Контейнер хизматини 40×30×7 см ўлчамдаги, яшиқлар ўтайди. Контейнерларга 40 дона диаметри 5,5-6 см ли кубиклар куйилади ёки кейинчалик кубикларни қирқиб олиш учун пульпа (суёқ аралашма) куйилади. Яшиқлар иссиқхона ерига зич қўйилиб, уни эни бўйича ҳар 2,5-3 м да йўлка қолдирилади. Кўчатли контейнерлар экишга 7-10 кун қолганда чиниқтириш учун иссиқхонадан чиқарилади. Иншоотлар кўчатдан 7-10 кун олдин бўшайди ва иккинчи айланиш экинларини ўз вақтида экишга киришиш мумкин. Кўчатларни жойидан олиш ва ташиш осонлашади. Кўчатлар далага уринтирмасдан олиб борилади, илдиз тизими яхши сақланади. Бундан ташқари, айрим сабабларга кўра экиш кечикса бундай кўчатлар сўлиб қолмайди.

Шунингдек кўчатни плёнкада ўстириш ҳам қўлланилмоқда. Одатда тупроқ аралашмаси ёки озикали кубикларда ўстирилган кўчатларнинг илдизи жуда тез тупроққа киради, улар сараланиб олинаётганда илдизнинг маълум бир қисми узилади. Агар тупроқ аралашмаси ёки озика кубиклари остига плёнка тўшалса, кўчат бақувват ва ғуж илдиз тизимини ҳосил қилади ва очик далага экилганда тезда тутиб, ўз ривожланишида илдамлигини яхшироқ сақлаб қолади.



## 6.2. Ҳимояланган ер учун кўчат етиштириш

**Умумий усуллар.** Ўзбекистонда помидор ва бодринг кузги-қишки, қишки-баҳорги ва ўтувчан айланиш мавсумларида қишки иссиқхоналарда етиштирилади. Бу айланишларнинг бошланишидаги ҳарорат шароитлари ва ёритилганлик даражаси билан сезиларли фарқ қилади. Шу сабабли кўчат етиштиришнинг давомийлиги турли айланишларда бир хил эмас.

Кузги-қишки ва ўтувчан айланишларда бодринг доимий жойига тўғридан-тўғри уруғ билан экилади, бу айланишларда кўчат тайёрланмайди. Бодринг кўчати фақат қишки-баҳорги айланишда экиш учун тайёрланади, бунда кўчатлар 10 январдан 10 февралгача экилади ва кўчат 30-35 кун мобайнида тайёрланади.

Помидор барча айланишларда албатта кўчатдан экилади. Ёруғликни етарли бўлиши сабабли кузги-қишки айланиш учун кўчат етиштиришни давом этиши 30-35 кунни, ўтувчан мавсум учун эса 35-40 кунни ташкил этади. Қишки-баҳорги айланиш, ёруғлик шароитининг энг ёмон даврига тўғри келиб, у декабр-январ ойларининг ярмидан бошланади. Бу айланиш учун помидор кўчати ойнаванд иссиқхоналарда 60-70 ва плёнкалиларда – 50-60 кун мобайнида тайёрланади.

Баҳорги иситилмайдиган иссиқхоналар ва вақтинчали плёнкали тоннел қурилмалар учун помидор, бодринг ва бошқа экинларнинг кўчатлари худди очик ер учун тайёрлангандек етиштирилади, аммо 2-3 ҳафта эртароқ. Ўзбекистонда кўчат сабзавотлар кўчатидан фойдаланмаган ҳолда, уруғини тўғридан-тўғри иншоотларнинг тупроғига экиб етиштирилади.

Қишки-баҳорги айланиш учун кўчатлар иситиладиган ойнаванд ёки плёнкали кўчат ўстириладиган иссиқхоналарда ёки уларнинг кўчат бўлимида етиштирилади.

Кузги-қишки ва ўтувчан айланиш мавсумлари учун помидор кўчатлари бўш турган ойнаванд иссиқхоналарда етиштирилади, бунда вирус ташувчи айрим ҳашаротлар учиб киришини олдини олиш мақсадида дарчалари зич

тўр билан қопланади. Айрим ҳолларда кўчат етиштириш учун катта ҳажмли тоннеллар устига ўша мақсадда зич тўқилган тўр қопланиб жиҳозланади.

Ҳимояланган ер учун кўчат етиштириладиганда карантин ва профилактика қоидаларига қатъий амал қилинади. Кўчат етиштириладиган иссиқхона ва уни бўлими фумигантлар ёки формалин билан ишланиши керак. Идишлар, инвентар ва уруғлар дезинфекция қилинади. Кўчат етиштириш бўлимига сабзаёт етиштириладиган иссиқхоналар томонидан кириш беркитилиб, кўча томондан вақтинча ўрнатилган эшик орқали кирилади. Кириш эшиги олдида оёқ кийимларни дезинфекция қилиш учун дорили идиш қўйилади. Ишчилар махсус оёқ кийими ва халат оладилар, бегоналарни кўчат бўлимига кириши тақиқланади. Ўсимликларни ҳимоя қилиш ходимлари профилактик чора-тадбирларга амал қилишни кузатиш билан бирга, текширувлар ва ишлов беришларни амалга оширадилар.

Кўчатларни етиштиришда экишга яроқлиги юқори сифатли бўлган олдиндан текширилган ва экиш олдида ишлов берилган уруғлардан фойдаланилади. Уруғни юқори сифатли бўлиши ва улар учун қулай шароитни яратиб берилиши сарфланадиган уруғ миқдорини маълум даражада камайтиришга имконият беради. 1 га иссиқхона майдонига кўчат тайёрлаш учун 150-180 г помидор уруғи ва 0,8-1,0 кг бодринг уруғи етарлидир. Уруғларни зарарсизлантириш учун уларга икки босқичда термик ишлов бериш энг самарали ҳисобланади. Помидор ва бодринг уруғлари термостатда олдин уч сутка мобайнида 50°C да, сўнг 76-78°C да бир сутка мобайнида қиздирилади. Помидор дурагайлариининг уруғлари, тамаки мозаика вирусига ген жиҳатидан чидамли бўлса қиздирилмайди.

Уруғ экиш олдида кўздан кечирилади ва пуч ҳамда эзилганлари қўлда териб ташланади. Уруғ айнан экиш олдида 15-20 минут давомида 0,5-1,0% калий перманганат эритмаси билан ишлов берилади, сўнг тоза сувда ювилади.

Бодринг ва помидор уруғлари 0,005% натрий гумат эритмасида 24 соат мобайнида ивигилса, шунингдек уларни микроэлементлар эритмасида

ивитиш ҳам уларда модда алмашувини ва ўсимликни ўсишини тезлаштиради. Микроэлементлар идишида илова қилинган тавсияларга асосан қўлланиши керак.

Кўчат ҳимояланган ерларга барча айланишлар учун албатта тувакча ёки кубикларда етиштирилиши керак. Помидор бодринг, чучук қалампир, ковун кўчатлари учун тувакчалар, қишки-баҳорги айланиш учун  $10 \times 10 \times 10$  см, қолган айланишлар учун эса  $8 \times 8 \times 8$  см ли катталиқда тайёрланади. Заводда тайёрланган торфли тувакчалардан фойдаланиш энг қулайдир. Бундайлари бўлмаса бошқа материалдан тайёрланганларидан фойдаланилади. Уни қаттиқ қоғозлар ва полиэтилен энглардан тайёрлаш мумкин. Озиқа кубикчаларини ҳам тайёрлаш мумкин.

Тувакчаларни тўлдириш ва кубикларни тайёрлаш учун тоза торфдан ёки тупроқ-чиринди қоришмаси қўшиб тайёрланган аралашма энг яхши компонент (таркиби қисм) ҳисобланади. Ўзбекистон шароитида озиқа аралашмасининг асосий таркибий қисм чиринди бўлиб, уни аралашмани умумий ҳажмга нисбатан  $1/2$  дан  $2/3$  қисмгача олинади ва унга чим тупроқ, компостирилган ғоваклаштирувчи материаллар ёки қум қўшиб тайёрланади.

Ғоваклаштирувчи материалларни дастлабки компостлаштиришда, тупроқ ва чиринди миқдорини камайтириб, уни 40% гача олиш мумкин.  $1 \text{ м}^3$  аралашмага қуйидаги миқдорда ўғитлар солинади (г): аммиакли селитра – 300, қўшсуперфосфат – 400, аммоний сульфат – 400, калий сульфат – 400-500, мис купороси – 1,5, аммонийли молибден – 3, марганец сульфат – 2,25, натрий сульфат – 0,7, рух сульфати – 0,7.

Бодринг кўчатини ўситиришда уруғ тувакчага экилиб пикировка қилмасдан етиштирилади. Помидор кўчати ҳам пикировка қилиниб ҳам пикировка қилмасдан етиштирилади. Пикировка қилмай етиштирилганда уруғ тувакча ёки кубикларга экилади. Пикировка қилиб етиштирилганда уруғ тупроққа экилади, сўнг майсалар тувакчаларга пикировка қилинади. Майсазор кўчат тупроғидан тайёрланган эни 1,5 м бўлган эгатларга

жойлаштирилади. Уруғ, тупроқ устидаги маркер излари бўйлаб олинган эгатчаларга, 1 см чуқурликка экилади. 1 га ли иссиқхонага помидор кўчатини тайёрлаш учун 50 м<sup>2</sup> майдонли майсазор зарур. Ҳимояланган ерга кўчат тайёрланганда уни доимий жойига кўчириб экишдан олдин чиниктирилмайди, чунки у бир хил шароитда кўчириб ўтказилади.

Экиш учун соғлом, ривожланиши бир хил бўлган кўчатлар танлаб олинади, касалланиш аломатлари бўлган ва сифатсизлари чиқитга чиқарилади. Кўчатлар яшиқларга 10-12 тупдан жойлаштириб махсус этажеркаларни токчаларига қўйиб иссиқхоналарга ташилади.

**Бодринг ва помидор кўчатларини қишки-баҳорги айланиш учун ўстиришнинг хусусиятлари.** Уруғ экилган ёки майсалар пикировка қилинган тувакчалар ёки кубиклар кенглиги 1,4-1,6 м лента шаклда, орасида 40-50 см йўлка қолдирилган иссиқхона тупроғи устига териб қўйилади. Кўчатларни илдиз чириши ва нематода билан зарарланишидан эҳтиёт қилиш, шунингдек илдиз тизимини тўлиқ сақлаб қолиш учун туваклар тупроқ юзига тўшалган янги, юпқа полиэтилен плёнка устига қўйилади. Тувакчалар оралиғидаги бўшлиқ озиқали аралашма билан тўлдирилади. Намлик ва ҳароратни сақлаш учун ленталар устига янги, юпқа тоза плёнка ёпилади. Агар кўчат торфоблокда етиштирилса, улар ерга териб қўйилгандан сўнг уруғ экилгунича, икки-уч кун мобайнида лейка ёки 1-1,5 соатда бир марта 1-2 минут мобайнида ёмғирлатиб суғориш мосламаси ёрдамида намлаб турилади.

Уруғларни бир вақтда униб чиқиши ва бир текис кўчат олиш учун уруғлар униб чиққунга қадар ҳароратни бодринг учун 27°C, помидор учун эса 24°C да сақлаб турилади. Ниҳоллар тўлиқ ҳосил бўлгандан сўнг плёнка йиғиштириб олинади, ҳарорат 4-5 кун мобайнида бодринг учун кундуз кунини 20-22°C гача, тунда 14-16°C га, помидор учун эса шу тариқа 16-18 ва 12-14°C гача пасайтирилади.

Кейинчалик бодринг кўчати офтобли кунларида – 20-23, булутли кунларда – 19-20, тунда – 18-20°C да, помидор кўчат шунга мувофиқ

равишда 20-22°C, 18-19 ва 15-17°C хароратда ўстирилади. Бодринг кўчати ўстирилаётганда ҳавонинг нисбий намлиги 70-75%, помидор учун эса 60-70% ни ташкил этиши керак.

Йилнинг барча ойлари ичида декабр ва январда энг кам ёритилганлик кузатилади. Ўзбекистон шароитда у катта ёшдаги ўсимликлар учун айрим ҳолларда кўчатлар учун ҳам етарлидир. Сифатли кўчат олиш учун электр ёрдамида кўшимча ёритишни қўллаш самаралидир. Электр ёрдамида ёритиш электр энергияси учун катта маблағ талаб этади. Шунинг учун уни (тежаб) иқтисод қилиб фойдаланиш керак. У табиий ёруғликка кўшимча сифатида қўлланиши лозим. Табиий ва сунъий ёритишларнинг умумий давомийлиги 14-16 соатни ташкил этиши керак. Кун қанчалик узун бўлса, электр ёрдамида ёритиш шунчалик қисқа бўлади. Электр ёритгичлари ёрдамида кўшимча ёритишни нисбий қуввати бодринг учун: кўчатларни ерга териб қўйилгунича 240, ундан сўнг – 120 Вт/м<sup>2</sup>; помидор майсазоридида – 400, пикировка қилинганидан кейин – 240 ва ерга териб чиқилганидан сўнг – 120 Вт/м<sup>2</sup> ташкил қилиши керак.

Қишки-баҳорги айланиш учун бодринг ва помидор кўчатларини сифатини белгиловчи етиштириш технологиясини муҳим элементлари, бу майдончада кўчатларни жойлаштириш ёки бўлиб-бўлиб (ёйиб) қўйиш ҳисобланади. Кўчатларни жойлаштиришнинг вазифаси – кўчатлар ўсадиган жойда улар учун ёруғлик тартиботини яхшилаш ва кўчатларни бўйига чўзилиб кетишини олдини олиш, чунки ўсимликларга ён томонидан ёруғлик тушса унинг тўқималарида гормонлар парчаланиши содир бўлади, бу пояларини узайиб кетишига олиб келади. Кўчатларни қайта тарқатиб жойлаштириш қатордаги ўсимликлар бир-бирига тегабошлаганда, яъни бодрингда ниҳоллар униб чиққандан сўнг икки ҳафта ўтгач, помидорда эса пикировка қилинганидан сўнг 2,5-3 ҳафта ўтгач амалга оширилади. Кўчатлар ёйиб қўйилганда 1 м<sup>2</sup> майдонда 20-30 ўсимлик жойлаштирилади. Тувакчалар тупроқ юзига олдиндан дезинфекцияланган плёнка тўшалган ёки уруғ

экиладиган яшикларда жойлаштирилади. Тувакчалар орасидаги бўшлик тупроқ аралашмаси билан тўлдирилади.

Кўчатларни етиштиришда ортиқча (захира) қолдириш кўзда тутилади, у талаб этиладиган умумий миқдоридан 10% кўп тайёрланиши керак. Кўчатларнинг умумий сонига талаб уларни озикланиш майдони ва ўстириладиган ўсимликларга боғлиқ. Бодрингни партенокарпик навлари етишрилганда ўсимликлар катта озикланиш майдонини талаб қилади, шу боис кичик озикланиш майдонини талаб қилувчи ари билан чангланадиган навларга қараганда кўчатга талаб ҳам камроқ.

Қишки-баҳорги айланиш мавсуми учун бодринг ва помидор кўчатларини етиштиришда иссиқхона ҳавосида карбонат ангидриди газини 0,10-0,15% гача етказиб ўсимликларни озиклантириш яхши натижа беради.

Кўчатларни етиштиришда тувакчалар намлиги 75-80% НВ даражада сақлаб турилади. Ўсимликлар ҳарорати 25-28°C бўлган илиқ сув билан суғорилади. Ўсимликлар суғорилганда азотли ўғитларни ювилиб кетишини, ҳисобга олиб кўчатларни етиштириш даврида эритма концентрацияси 0,5% бўлган азотли ўғитлар билан 1-2 марта озиклантирилади.

Қишки-баҳорги айланиш учун кўчат етиштириш даврининг давомийлиги, уруғ экилгандан доимий жойига ўтказилгунча: бодрингда – 30-35 кунни, ойнаванд иссиқхоналардаги помидорда – 60-70 ва плёнкалиларда – 50-60 кунни ташкил этади.

**Кузги-қишки ва ўтувчан айланишлар учун помидор кўчати етиштиришнинг хусусиятлари.** Бу айланишларни бошларида ташқи муҳит ҳарорати юқори бўлади ва бу даврда иситишга зарурият бўлмайди. Шунинг учун бу айланишда бодринг уруғи тўғридан-тўғри иссиқхона тупроғига экиб етиштирилади. Бодринг кўчати бу айланишлар учун айрим ҳоллардагина етиштирилади.

Кузги-қишки ва ўтувчан айланиш мавсумлари учун помидор кўчатини етиштиришда, қишки-баҳорги айланиш учун кўчатларни ўстиришдаги каби кўп умумагротехник характердаги ишлар бажарилади. Булар жумласига:

профилактик ва карантин чора-тадбирлари, уруғни экиш олдидан тайёрлаш, тупроқ аралашмасини, озикали кубик ва тувакчаларни тайёрлаш, тувакчалар ўлчами, уруғни экиш меъёрини белгилаш ва бошқа тадбирлар киради.

Аммо, ёзнинг иссиқ кунларида ҳароратни созлаб бўлмайди. Қуёш радиацияси кучли бўлганлиги учун кўчатларни тарқатиб жойлаштиришга зарурият қолмайди. Ҳароратни юқори ва ёруғликни етарли бўлиши кўчатлар ривожланишига сезиларли даражада таъсир этиб, кўчатларни етилиш муддати 30-40 кун давом этишини сақлаб қолади.

Юқори ҳарорат таъсирида тупроқдан сувни парланиши, ўсимликнинг транспирацияси кучаяди. Бу тез-тез ва катта меъёрда суғоришларни кўллашни тақозо этади. Тупроқ таркибида намликни кўп бўлиши кўчатларни қорасон касаллиги билан зарарланишини кучайтиради. Шу сабабли помидор кўчати кузги-қишки ва ўтувчан айланишлар учун етиштириш олдидан тупроқ, инвентар, идишлар синчковлик билан зарарсизлантирилиши, шунингдек, ўсимликларни шу касаллик билан зарарланиши мунтазам равишда кузатиб турилиши зарур. Касаллик белгилари пайдо бўлса калий перманганатни 130 г ми 10 л сувга аралаштирилиб кўчатлар суғорилиши керак.

Кузги-қишки ва ўтувчан айланишлар учун помидор кўчати тайёрлашнинг муҳим хусусиятларидан бири, кўчатларни вирус ташувчи ҳашаротлардан ҳимоя қилишдир. Июл-август ойларида томатдош экинларни зарарлайдиган вирус ташувчи шира ва саратон чирилдоғининг (цикадка) учишлари жадаллашиши кузатилади. Шу муносабат билан помидор кўчати тувакчалар жойлаштириладиган эгатлар устига катта ҳажмли тоннел қурилиб, қалин тўр ёки дока билан қопланади.

Шу сабабли кўчат етиштириладиган иссиқхона ёки кўчат етиштириладиган бўлими яқинида очиқ майдонда картошка ёки томатдош сабзавотларни етиштириш мақсадга номувофиқдир.

### 6.3. Очиқ ер учун кўчат ишлаб чиқариш

**Етиштиришни умумий усуллари.** Очиқ ерга сабзаёт экинлари кўчатларини барча экин ўстириладиган иншоотларда етиштирадilar. Кўчатларни саноат асосида ишлаб чиқариш вазифалари ва услубларига плёнкали иссиқхоналар яхшироқ мос келади.

Плёнкали иссиқхоналарда кўчатларни шамоллатиш ва чиниктириш етарли бўлганда тезроқ ривожланади ва уларни парникларда етиштирилгандагига караганда 10-12 кун олдинроқ экиш мумкин. У очиқ ерда ўстирилганда хаётчан бўлади.

1 га очиқ ерга (55-60 минг дона) кўчат етиштириш учун 150-200 м<sup>2</sup> плёнкали иссиқхоналар зарур. 1 га плёнкали иссиқхона 10 см қалинликда тупроқ аралашмаси билан тўлдириш учун 1000 м<sup>3</sup> қоришма зарур. 1 м<sup>2</sup> майдондан чиқадиган майсалар 2500–3000 донани, озикланиш майдонига кўра чиқадиган кўчат сони 100 – 400 донани ташкил қилади.

Очиқ ер учун кўчатларни етиштиришда субстрат сифатига муҳим эътибор берилади. У механик таркибига кўра енгил, намлик ва ҳавони ўтказувчан, рН нейтралга яқин, касаллик ва зараркундалардан холи бўлиши керак. Субстрат таркибида 40% органик моддалар, 10-15% гумус, зичлиги 0,9-1,0 г/см<sup>3</sup>, нам ҳажми 70-75%, ғоваклилиги 58-61%, ҳавоси 12-20% бўлиши керак. Озик моддаларнинг миқдори 100 г да: азот – 15-25, фосфор – 20-30, калий – 25-35 мг ни ташкил қилиши керак. Тузларнинг умумий концентрацияси 0,9-1%, хлор эса – 0,007%.

Ўзбекистонда очиқ ерга кўчатлар юқори сифатли дала ери (40%), чиринди (40%), олдиндан компостирилган қиринди, шоли шулуҳаси ёки кумдан (20%) ташкил топган тупроқларда етиштирилади. Аммо 1 м<sup>3</sup> мазкур аралашмага куйидаги миқдорда минерал ўғитлар қўшилади (г): аммиакли селитра – 300, кўшсуперфосфат – 400, аммоний сульфати – 400, калий сульфати – 400-500, мис купороси – 1,5, нордон аммоний молебден – 3, марганец сульфат – 2,25, натрий сульфати – 0,7, цинк сульфат – 0,7.



Етиштириш муддатлари ва технологиясига караб сабзаёт экинларини кўчатлари эртаги (эртаги оддий ва гул карам, эртаги помидор), ўртаги (ўртаги карам, бодринг, полиз экинлари, ўртаги помидор, калампир, бақлажон), кечки (кечки карам, помидорни эртапишар навлари такрорий экин учун) бўлади. Эртаги кўчатларни иссиқ парникларда ва иситиладиган иссиқхоналарда; ўртагилари – ярим иссиқ парникларда, иситилмайдиган ва хатарли вазиятларда кўшимча иситиш воситалари билан таъминланган плёнкали иссиқхоналарда; кечкилари – очик эгатларда етиштириб олинади.

Озиқали кубикларни тайёрлашда аралашмага ёпиштирувчи модда сифатида 5% суюқ мол гўнги кўшилади. Уруғ экилган ёки пикировка қилинган тувакли кўчатларни жойлаштириб чиқилгандан сўнг, тувакчаларни ораси ўзини тайёрлашда ишлатилган аралашма билан тўлдирилади.

Илгарилаш ва кўчатларни таннархига уруғ экилгандан бошлаб уни униб чиқишигача ўтган вақтни қисқартириш таъсир этади. Шунинг учун уруғларни намлаш, ундириб олиш ва чиниқтириш усулларида кенг фойдаланилади. Чиниқтириш, кўчатларни очик кўчатхоналарда ва плёнкали иншоотларда етиштирилганда айниқса, самаралидир. Уруғларни дастлаб йирик ва ўртача фракцияларга ажратиб сараланади, 15-20% майдалари чиқитга чиқарилади. Саралангандан сўнг улар зараркунанда ва замбуруғ спораларига қарши қиздирилади. Бунинг учун 25-35°C ҳароратда бир сутка давомида яхшилаб қуритилган карам, бодринг ва помидор уруғларини 3-3,5 соат давомида 50-55°C да қиздирилади. Агарда уруғлар юзида касаллик кўзгатувчи ва зараркунандалар бўлмаса экиладиган уруғлар қиздирилмайди, аммо касалликларга чалиниши олдини олиш учун уларни зарарсизлантирувчи моддалар билан ишланади.

Вирусли инфекцияга қарши бодринг ва помидор уруғларига икки муддатда термик ишлов берилади, у химояланган ерларга кўчатларни тайёрлашда изоҳланган.

Экиладиган майдон ҳажмига кўра уруғларни экиш қўлда ёки экиш сеялкалар ёрдамида бажарилади. Майсазорга уруғлар сочма ёки қаторлаб

кўлда экилади. Қаторлаб экилганда тупроқ текисланади ва бир оз зичланади, сўнг планка (ёғочли) маркер (хашкаш) билан чуқурлиги 1-1,5 см ли жўяклар олинади. Бу жўякларга бир-биридан 0,5-1 см ораликда уруғлар териб чиқилади. Уруғларнинг усти майда озик аралашмани ғалвир орқали ўтказиб 0,5-1 см калинликда кўмилади. Маркер изларига экилганда уруғларни хашкашнинг орқа томони билан кўмиш мумкин.

Очиқ ерга кўчатларни етиштиришда уруғларни экиш муддатлари уни далага ўтказиш муддатлари, етиштириш давомийлиги ва фойдаланиладиган иншоотларнинг турларига кўра аниқланади. Плёнкали иссиқхоналарда етиштириш давомийлиги қисқароқ бўлганлиги туфайли уруғ экишни 10-12 кун кечроқ бошлайдилар. Уруғни экиш меъёрлари уларни йириклиги, ўсимликларни озикланиш майдони ва кўчатларни етиштириш усулларига боғлиқ (5-жадвал).

**5-жадвал.** Очиқ ер учун кўчатларни етиштириш (Г.И.Тараканов, Н.В.Борисов маълумотлари бўйича, 2003)

Экинлар	Уруғларни экиш меъёрлари, г/м <sup>2</sup>		Озиқланиш майдони, см	Кўчатларни уруғ экилгандан бошлаб етиштириш давомийлиги, кун	Фойдали майдондан чиқадиган яроқли кўчаг дона/м <sup>2</sup>	1 га очиқ ерга кўчат етиштириш учун химояланган ерга талаб, м <sup>2</sup>
	пикировкали	пикировкасиз				
Карам:						
гул	12-15	3-5	6×6, 7×7	45-60	200-250	200-280
оқбошли:						
эртаги	12-15	3-5	6×6, 7×7	45-60	200-250	200-280
ўртаги	-	1,5-2	5×5, 6×6	35-45	250-320	130-180
кечки	12-15	4-5	6×6	40-45	250-280	120-170
Помидор	8-10	1-1,5	8×8	50-60	100-125	330-400
Қалмпир	10-12	4-5	5×5, 6×6	55-60	170-320	300-400
Бақлажон	8-10	3-4	5×5, 6×6	50-55	170-320	300-400
Бодринг	-	4-5	5×5, 6×6	15-20	200-300	250-350

Очиқ ерга кўчатларни етиштириш технологияси нафақат соғлом, балки чиниққан ва очиқ ер шароитига тайёр бўлган (мослашаоладиган) ўсимликларни таъминлаб бериши керак.

Кўчат даврида иссиққа талабачанлиги бўйича сабзаёт экинлари уч гуруҳга бўлинадилар: совуққа чидамли – кундузги энг мақбул ҳарорат кўёшли кунда – 14-18°C, кечаси – 6-10°C (барча карам турлари); иссиққа ўртача (мўтадил) талабчан (бош пиёз, пореё пиёзи, салат, селдир) – энг максимал ҳарорат кўёшли кунда – 16-18°C га яқин, булутли кунда – 14-16°C, кечаси 12-14°C; иссиқни талаб қилувчилар (помидор, қалампир, бақлажон, бодринг, полиз) – энг қулай ҳарорат помидор учун кундузги кўёшли ҳавода – 20-24°C, булутлида – 16-18°C, кечаси – 10-12°C, қалампир ва бақлажон учун – кундузги кўёшли ҳавода – 22-28°C, булутли ҳавода – 18-20°C, кечаси – 20-22°C, полиз экинлари учун эса – 2-3°C дан баланд.

Кўчатларни етиштириш учун келтирилган ҳарорат тартиботи доимий эмас. Кўчатларни ўстириш жараёнида у ўзгариши мумкин. Масалан, уруғ экилгандан сўнг ниҳолларни тез ва қийғос униб чиқиши учун биринчи, иккинчи гуруҳ ўсимликлари ва помидор учун ҳароратни – 20-25°C артофида, қалампир, бақлажон ва қовоқдошлар оиласига кирувчилар учун – 25-30°C атрофида сақлаб турилади. Ниҳоллар пайдо бўлгач, улар чўзилиб кетмаслиги учун ҳароратни карам учун 6-10°C га пасайтирилади, итузумгулдошлар учун 12-15°C, қовоқдошлар учун – 15-17°C даражада 4-7 кун сақланади. Ҳарорат, шунингдек кўчат экилишидан 10-15 кун олдин уларни чиниқтириш мақсадида ҳам пасайтирилади: совуққа чидамлиларни 6-8°C гача, иссиқ талабларни 12-14°C гача, полиз экинларини 15-18°C гача. Экишдан бир неча кун олдин қоплама аввал кундузи, сўнгра кечасига ҳам тўлиқ очиб ташланади.

Кўчат етиштиришда ёруғликни яхши ўтиши учун қопламани тоза холатда сақлаш керак. Ўзбекистонда табиий ёритилиш сифати ва уни жадаллиги етарли, аммо баъзан эртаги помидорни етиштиришда қўшимча ёритишни қўллаш фойдалидир.

Кўчат сифатига субстраат намлигининг тартиботи таъсир этади. Ниҳоллар ёппасига пайдо бўлган даврда (ёки пикировка даврида) кўчатларни чиниқтириш ўтказишдан олдин субстратни мақбул суғориш олди намлиги карам учун 55-65% НВ га ва помидор учун 55-60% НВ га тенгдир. Кўчатни намлик билан таъминлашни кўпайтириш ортиқча харажатларга ва уни нозик бўлишига олиб келади, камайиши эса – эртаги, баъзан умумий ҳосилни камайтиради. Кўчат ҳафтада 1-2 марта мунтазам суғорилади. Ўсув давомида икки марта кўшимча озиқлантирилади: биринчиси – пикировкадан сўнг 10-20 кун ўтгач; иккинчиси – биринчисидан 10-15 кундан кейин ўтказилади. Ҳавонинг энг мақбул нисбий намлиги бош карам, итузумгулдошлар ва полиз экинлари учун – 60-70%, гулкарам, бодринг ва сабзавот қовоқчалари учун – 70-80%.

Очиқ ерга экишга бир неча кун қолганда ҳавонинг нисбий намлиги камайтиради. Бу кўчатларни қурғоқчиликка чидамлилигини оширишга имкон беради.

Намлик худди ҳаво ҳарорати сингари шамоллатиш орқали камайтиради, суғориш орқали эса оширилади. Шамоллатиш нафақат ҳарорат ва ҳаво намлигини камайтиради, балки уни ҳаракат қилишини ҳам таъминлайди, бу эса тўқималарни механик пишиқ ва қайишқоқ қилади.

Очиқ ерга тайёрланадиган кўчатларни парвариш қилиш комплексига касаллик ва зараркунандаларга қарши курашиш ҳам қиради. Тайёргарлик даврида касалликларга қарши олиб борилган бино, тупроқ ва уруғларни зарарсизлантиришдан ташқари кўчатларни парваришlash жараёнида шамоллатиш, юмшатиш ва кўшимча тупроқ солиш тадбирлари олиб борилади ҳамда минерал озиқлантириш тартибига риоя қилинади. Сохта ун шудрингга қарши кўчатни 1% ли бордо суюқлиги (0,2 л/м<sup>2</sup>) билан пуркалади ёки охак билан (пушонка) чангланади. Стрик ва қора сонга қарши помидор кўчатлари 1 м<sup>2</sup>/100 мл ҳисобида калий перманганати пуркалади. Кўчатлар зараркунандаларига қарши инсектицидлар билан ишлов берилади.

Экишга тайёр кўчат соғлом, яхши чиниқтирилган, катталиги бир хил, пояси тўғри, сўлиш белгиларисиз бўлиши керак. Кўчатнинг катталиги: илидиз бўғимидан то барглар охиригача 20-25 см (камида 15 см) барглар сони карамда 5-7, помидорда 6-8, бодринг ва бошқа қовоқдошларда 3-5 та бўлиши керак. Поянинг йўғонлиги карамда 4-5, помидорда 6 мм. Механик хусусияти қайишқоқ, кўчат таркибида намлик 87-92% бўлади.

Саралаб олишда илдиз тизимини мумкин қадар сақлаб қолишга эришиш кўчатнинг яхши тутиб кетишига олиб келади. Кўчат тайёрлашда озиқ кубиклари парчаланмаслиги керак. Туваксиз кўчат албатта тупроғи билан олиниши керак. Далада қўшимча озиқлантириш сонини камайтириш учун суғориладиган сув билан минерал ўғитлар берилади. Туваксиз кўчат саралаб олинишидан 2-3 соат олдин такрор суғорилади.

Ўсимлик далада зарарланишининг олдини олиш учун кўчатга захарли химикатлар билан ишлов берилади. Танлаб олиш вақтида кўчатлар катталигига кўра сараланади, касалланган, заиф, бўйига ортиқча чўзилиб кетган, учки куртакка эга бўлмаганлари чиқитга чиқарилади. Саралаб олишда экиш учун захирага қолдирилади: туваклилардан 2-3%, туваксизлардан 5-7%.

Танлаб олинган туваксиз кўчатнинг илдиз тизими тез қурийди ва қисман нобуд бўлади. Илдизни яхши сақлаш учун уни зарарсизлантирадиган моддалар қўшилган тупроқ ва мол гўнгида тайёрланган қаймоқсимон аталага ботириб олинади.

Олиб кетиладиган кўчат 50 озиқ кубиклар ёки 150 туваксиз кўчат сиғадиган стандарт сабзаёт яшиқларига жойлаштирилади. Экиш жойига автомашина ёки бошқа транспорт воситасида олиб борилади. Сақлаш ва ташиш вақтида кўчат сояда сақланади ёки устига матолар ёпиб паналанади.

Ҳаво очик бўлганда кўчатни очик ерга бутун кун давомида экиш мумкин, қуёшли кунда тонги соатларда ва куннинг иккинчи ярмида экилади. Кўчатлар кўчат экувчи машиналар ёрдамида, кичик ерларга эса қўлда экилади. Кўчат тупроққа пастки барги бандигача кўмиб экилади. Экиш билан бирга уялаб суғориш (0,3-1 л) амалга оширилади.

Кўчат сабзавот етиштирувчи комплекслари бўлган йирик сабзавотчилик хўжаликларида тувакли кўчатлар ишлаб чиқарадиган линияларидан фойдаланилади.

Баъзи кўчат-сабзавотчилик комплексларида кўчат етиштирувчи «Блок-о маттик» тизими қўлланилади. У торф аралаштирадиган линияни (йўлларни), торф кубикларини (4×4×4 см) чиқарадиган ва бир вақтни ўзида уруғни қадаб истадиган блокни, контейнерлар ва транспорт воситаларини ўз ичига олади. Уни бир иш кунигаги унумдорлиги 350-400 минг дона ўсимликни ташкил қилади.

Ривожланган хорижий давлатларда тувакчали кўчатларни жадал ишлаб чиқариш учун деярли янги усул пластмасса уяли (ячеистые) кассеталарда ёки плиталарда етиштириш қўлланилади.

Уяларини катталиги 32,5×32,5 мм, ҳажми 1 см<sup>3</sup> машиналар комплекси озик аралашмаларни дастлаб термик зарарсизлантириб тайёрлаб берувчи ва кассеталар уясини у билан тўлдирадиган линияни, аниқ экадиган ва уруғни соладиган механизмни, кассеталарни иссиқхонада етиштириш жойигача ташийдиган ва кўчатларни кўчат ўтказувчи машиналарга тайёрлаб берадиган транспорт воситаларни ўз ичига олади.

Бу технология автомат бошқариш тизими билан жихозланган плёнкали иссиқхона, майда дисперсияли суғориш, озиклантириш ва бошқа микроклим омиллари бўлиши кўзда тутилади. Кассеталарни қўллаш 1 м<sup>2</sup> дан 600-750 дона юқори сифатли кўчат чиқишини таъминлайди. Етти хизматчилардан иборат, бундай линиянинг ишлаб чиқариш унуми (бир сменадаги), 550-800 минг кассетани ташкил қилади.

**Айрим экин кўчатларини етиштириш хусусиятлари.** *Карам* – Ўзбекистонда эртаги (далага феврал охири – март бошларида экилади), ўртаги (апрел охири – майнинг боши) ва кечки (июн охири – июл бошлари) карам етиштирилади. Эртаги карам кўчатлари йилнинг энг совуқ вақтида ўстирилади, шу боис улар учун иситиладиган ойнаванд ёки плёнкали иссиқхона ёки иссиқ парниклардан фойдаланилади. Ўртаги карам кўчатлари

иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналарда, совуқ парник ва кўчатхоналарда ҳамда вақтинча плёнкали пана жойларда, кечки карам очиқ дала эгатлари ва кўчатхоналарда етиштирилади.

Эртаги ва ўртаги карам кўчатлари туваксиз усулда иссиқхоналарда етиштирилганда тупроққа ишлов беришдан олдин уни 1 м<sup>2</sup> га: 20-25 кг чиринди ёки компост, унга 25-30 г аммиакли селитра, 50-60 г суперфосфат, 15-20 г калий сульфат қўшиб солинади. Тувакли кўчатлар учун иссиқхонанинг табиий ери чопилади, текисланади ва унга озик кубиклари ёки тувакчалар ўрнатилади. Парникларда майсалар учун тупроқ биоёқилғи устига 10-12 см қалинликда, кўчат учун 15-18 см қалинликда солинади.

Ўзбекистон Сабзавот-полиз экинлар ва картошкачилик илмий тадқиқот инситути кўчатни шоли шулхасида етиштириш усулини ишлаб чиққан. Озик аралашмасига 1,5-2 см қалинликда намланган шоли шулхаси солиниб унга уруғ сепилади, сўнгра унинг устиган ҳам 1,5-2 см қалинликда намланган шулхаси солиниб ва текислаш тахтаси билан зичланади. Пикировка қилинадиган парникларга шоли шулхаси 7-8 см қалинликда солинади. Бу усул содда ва кўчатни илдиз чириш касаллиги билан зарарланишдан асрайди. Иссиқхоналарда кўчатлар етиштиришда ҳам уни қўллаш мумкин.

Эртаги карам кўчатларини олиш учун уруғ парникларга далага экишдан 65-70 кун, иситиладиган плёнкали иссиқхоналарга эса – 50-55 кун олдин сепилади. Тошкент ва Самарқанд вилоятларида эртаги карам кўчатларини олиш учун уруғни парникларга 20-30 декабрда, плёнкали иситиладиган иссиқхоналарга январ бошларида экилади. Фаргона водийсида 10 кун олдин, Хоразм ва Қорақалпоғистонда 20 кун кейин экилади. Уруғдан унган кўчатларни бир вақтда пикировка қилмаслик учун уруғлар 10-15 кун давомида экилади.

1 га очиқ ерга экиладиган карам кўчатлари тайёрлаш учун 400 г I класс уруғ экилиши керак. Экишдан олдин уруғ тешиги 1,0-1,5 мм элакда сараланади ва дориланади.

Эртаги карам кўчатлари кўпинча пикировка қилиб ўстирилади. Шунинг учун 1 м<sup>2</sup> дан 2000-2500 майса олишни мўлжаллаб уруғлар қалинрок сепилади. Бунинг учун 1 м<sup>2</sup> иссиқхона ерига 10-12 г ёки парникнинг 1 ром остига 15-20 г уруғ сепилади. Уруғ сочма усулда сепилади. Уруғлар устидан 1 см қалинликда тупроқ аралашмаси сепилади.

Уруғдан унган майсалар, иссиқхонада нихоллар пайдо бўлгач 10-12 кундан кейин ва парникларда 15-18 кундан кейин пикировка қилинади. Танлаб олишдан олдин кўчатлар яхшилаб суғорилади. Майсалар 6×6, 7×7 см озиқ майдонга ёки шу ҳажмидаги озиқ кубикларига пикировка қилинади. Пикировкадан сўнг 2-3 кун қоронгилатиб ҳавонинг намлиги юқори даражада сақланади.

1 га ердаги карам кўчатини пикировка қилиш учун 100-150 одам-соат сарфланади. Шунинг учун плёнкали иссиқхона майдонларига эга бўлган хўжаликларда карам кўчатлари пикировкасиз ўстирилади. Бунинг учун уруғлар 6×6, 6×5 см озиқ майдонига аниқ экилади. Кўлда экилганда 1 м<sup>2</sup> юзага 3 г уруғ, сеялка билан экилганда 5,5 мм уяли экиш аппаратларидан фойдаланилади.

Пикировка қилинган кўчатларни парвариш қилиш ҳарорат тартиботини созлаш, мунтазам шамоллатиш, суғориш, кўшимча озиқлантириш, касаллик ва зараркунандаларга қарши курашдан иборат бўлади.

Ҳавонинг нисбий намлиги 65-75% сақланади. Иссиқхоналарда ҳарорат тартиботи иситиш ва шомаллатиш орқали парникларда – матлар ёпиш ва шамоллатиш орқали соланади. Плёнкали иссиқхоналарда, айниқса, қуёшли кунларда ҳароратга эҳтиёт бўлиш, 20°С дан ошиб кетмаслигини кузатиб бориш керак.

Кўчатлар кам, аммо тўйинтириб суғорилади. Ҳар суғоришдан сўнг шамоллатилади. Кўчатларни асосий жойига экишга 20-25 кун қолганда шамоллатиш кучайтирилади. Эртаги карам кўчатлари минерал ўғитлар эртималари билан икки марта озиқлантирилади. Биринчи озиқлантириш пикировка қилингандан кейин 10 кун ўтгач, иккинчиси – экишдан 10 кун



олдин ўтказилади. Биринчи озиклантиришда 1 литр сувга 0,5 г аммиакли селитра, 2 г суперфосфат ва 2 г хлорли калий қўшилган; иккинчисида тегишлича – 1,8 ва 4 г эритмасидан фойдаланилади. Эритма 1 м<sup>2</sup> ерга 6-7 л сарфланади. Кўчат озиклантирилганидан сўнг тоза сув билан тўйинтириб суғорилади. Минерал азот ўрнида мол гўнги (1:8) ёки сув аралаштирилган шарбатдан (1:4) фойдаланиш мумкин.

Кўчат пикировкасиз ўстирилганда қўшимча тупроқ солиши қўлланилади. Экишга 10-15 кун қолганда кўчатларни чиниктириш бошланади. Чиниктириш аввал кундузи кучли шамоллатишдан бошлаб, сўнгра кечаси ҳам ўтказилади. Кўчат экилишидан 5-7 кун олдин фақат кундузи эмас, балки кечаси ҳам очик ҳолда қолдирилади. Бунинг учун иссиқхоналарда плёнка, парникларда ромлар олинади ҳамда суғориш тўхтатилади.

Ўртаги карам кўчатлари иситилмайдиган иншоотларда етиштирилади. Экишдан 20-25 кун олдин қопламаси олинади. Ўстириш давомийлиги қисқаради. Шунинг учун кўчат таннарҳи арзон. Одатда у пикировкасиз, озик кубикларсиз ўстирилади.

Уруғлар кўчатни далага экишдан 40-45 кун олдин сепилади. Сийрак экилиш туфайли кўчатга эҳтиёж камроқ бўлади, шунинг учун уруғ сарфи 350 граммгача камайтиради. Пикировкасиз ўстирилганда 1 м<sup>2</sup> жойга 2-3 г уруғ сепилади. Ўртаги карам кўчати, эртаги карам кўчати билан бир хил парвариш қилинади. Аммо ўстириш вақтиниинг қисқалиги туфайли суғориш, қўшимча озиклантиришлар сони камаяди. Суғориш зарур бўлганда ўтазилади. Ўртаги карам кўчатини ўстиришда зич жойдаги кўчатлар қўлда ягана қилинади. Кечки карам кўчатини ўстиришда уруғлар майнинг иккинчи ярмида, экилишидан 30-35 кун олдин сепилади. У ёзги юқори ҳароратларда ўсади, шунинг учун ёпқичларга эҳтиёж бўлмайди. Дока, бўйра, қамич бордон билан пана қилиб салқинлаш яхши натижа беради. Улар ортиқча қуёш радиацияси ва қизиб кетишдан асрайди.

Кечки карам кўчатларини етиштириш учун унумдор тупроқли майдонлар танланади ва улар олдиндан тайёрланади. Эрта баҳорда 1 м<sup>2</sup> майдонга 40-50 кг чиринди, 15-20 г аммиакли селитра, 30-40 г суперфосфат ва 20-25 г хлорли калий солинади.

Уруғ парник ёки сабзавот сеялкалари билан эгат ёки марзаларга лентали кўп қаторли усулда лентадаги қаторлар ораси 6-13 см, қатордаги ўсимликлар ораси 3-8 см қилиб экилади. Лентанинг эни 0,6-1,2 м, ленталар ўртасидан ўтиш йўлкалари қолдирилади. Уруғни экиш меъёри 2-3 г/м<sup>2</sup>. 1 га очик ерга карам кўчати етиштириш учун 300 г уруғ сепилади.

Жўякларда етиштирилганда лентанинг эни торайтирилади, ленталар орасидаги ораликдан суғориш ариқлари олинади. Марзали полларда етиштирилганда сув оқизиб суғорилади. Поллар юзи чиринди билан мулчланади. Қалин жойлар ягана қилинади. Иккита чинбарг чиқарганда минерал ўғитлар билан озиклантирилади. Кечки карам кўчатлари 4-5 барг чиқарганда экилади.

*Помидор.* Эртаги навлар Ўзбекистоннинг марказий минтақаларида апрел бошларида, ўртагилари – апрел охирида экилади. Эртаги помидор кўчатлари эртаги карам майсаларидан бўшаган, иситиладиган иссиқхона ёки иссиқ парникларда етиштирилади. Эртаги карам кўчатларидан бўшаган иситилмайдиган иссиқхона ва ярим иссиқ парникларга кўчатлар пикировка қилинади.

Мамлакатимизнинг марказий минтақаларида уруғлар иситиладиган иссиқхоналарда феврални ўрталарида, экишдан 50-55 кун олдин, парникларга эса ой бошида (экишдан 50-65 кун олдин) сепилади. Помидор кўчатларини етиштириш учун карам кўчати билан бир хил тупроқ аралашмасидан фойдаланилади. 1 м<sup>3</sup> тупроқ аралашмасига 40 г аммиакли селитра, 100 г суперфосфат ва 65 г калий сульфат қўшилади.

1 га очик ерга кўчат тайёрлаш учун 300-400 г уруғ экилади. Кўчат пикировка қилиб ўстирилганда уруғ яшикларга ёки иссиқхона ва парник ерига экилади. Экиш меъёри 8-10 г/м<sup>2</sup>. Уруғ сочма ёки қаторлаб 1 см

чуқурликка экилади. Уруғлар экишдан олдин сараланади ва химояланган ерлар учун кўчатларни етиштириш бўлимида изоҳланган экиш олди тайёргарлик усулларида ўтказилади. Уруғ экилгач, ниҳолларнинг тез униши учун у илиқ сув билан енгил суғорилади. Ўсишдан орқада қолган майсалар аммиакли селитра (10 л сувга 5-10 г) билан қўшимча озиклантирилади. Нисбий намликнинг ортиқча ошишга йўл қўймаслик учун парник ва иссиқхоналар шамоллатилади, ҳаво булутли кунларда ҳам ром ва дарчалар очилади. Ҳавонинг ўртача намлиги 50-60% ни ташкил қилиши керак.

Ниҳоллар пайдо бўлгандан кейин 15-18 кун ўтгач, майсалар пикировка қилинади. Пикировка кечиктирмаслик керак, чунки бу кўчатларнинг далада тутиши ва ҳосилдорлигини пасайтиради. Пикировка 6×6, 7×7 см озикланиш майдонига қилинади. Пикировкадан 10 кун ўтгач ва экишга 10 кун қолганда қўшимча озиклантирилади. Ўғитлар меъёри биринчи озиклантиришда (г/л): аммиакли селитра – 0,5; суперфосфат – 4,0; хлорли калий – 12; иккинчисидан – 1, 8, 4. Бир м<sup>2</sup> ерга 6-7 л эритма сарфланади. Кейинги парваришлар суғориш, юмшатиш, ўтоқ қилиш, шамоллатиш ва қўшимча озиклантириш ўтказишдан иборат бўлади. Экишга 10-15 кун қолганда чиниқтириш бошланади.

Помидор ўсимлиги кўчатларини чўзилиб ўсиб кетишининг олдини олиш учун 3-4 чинбарг чиқарган босқичидан бошлаб ингибитор эритмаси билан 8-10 кун ораликда 2-3 марта пуркалади. Эритма концентрацияси препарат бўйича 0,05-0,10%. Ҳар бир ўсимликка 5 мл берилади. Саралаб олишдан олдин кўчат 0,5-1% бордо суюқлиги билан пуркалади, бу унинг барг ва меваларнинг далада ўсиш вақтида касалликларга чидамлигини оширади. Эрта ҳосил олиш учун кўчатнинг бўйи 20-25 см, пояси йўгон, 7-9 барг ва 1-2 тўпгулга эга бўлиши керак (26-расм).



**26-расм.** Экишга тайёр, помидор кўчати

Оммавий муддатларда экиш учун помидор кўчатини етаказиб бериш учун уни вақтича плёнкали пана жойларда етиштириш мумкин. Майсалар мартнинг иккинчи ўн кунлигида, куёш радиацияси етарлича, тоннеллардаги суткалик ўртача ҳарорат парниклардагидан  $0,5^{\circ}\text{C}$ , очик ердагидан  $1,6^{\circ}\text{C}$  юқори бўлган вақтда пикировка қилинади. Бу ердаги ёритилиш парникдагидан ҳам яхши.

Оммавий муддатларга етиладиган помидор кўчатлари пикировка қилинмай ўстирилади. Бунинг учун ҳар  $\text{m}^2$  га уруғ экилади. Экиш машиналари билан экилганда 5 мм тешиги бўлган дисклардан фойдаланилади.

*Бақлажон ва қалампир.* Бу экинларнинг илдиз тизими кўчириб ўтказилишга мойил эмас. Шунинг учун уларнинг кўчатларини озик кубикларда уруғини бевосита унга экиб етиштириш маъқул. Аммо ўстиришнинг бошқа усуллари ҳам қўлланилади.

Бақлажон ва қалампир кўчатлари очик ерга апрелнинг охири – майнинг бошларида экилади. Уруғларнинг суст унишини назарда тутиб бақлажон ва қалампир уруғлари оммавий экиш муддатларга режалаштирилган помидор

уруғларидан бир хафта олдин (феврал охири – март бошларида) экилади. Уруғнинг кўчат бўлгунича 50-60 кун ўтади. 1 га очик ерга кўчат олиш учун 600 г бақлажон уруғи ва 800-1000 г қалампир уруғ талаб қилинади. Пикировка қилиб етиштиришда уруғни экиш меъёри: қалампир – 20-25, бақлажон – 15-20 г, пикировкасиз: қалампир – 5-6, бақлажон – 5 г.

Кўчат пикировкасиз ўстирилганда уруғ қаторлаб экилади, уларни оралари 6-10 см бўлади. Қатордаги масофа 1 м<sup>2</sup> жойга 500 дона қалампир ва 350 дона бақлажон кўчати кетадиган қилиб экилади. Пикировкали кўчатлар етиштириладиган бўлинса қалампир учун 5×5 см, бақлажон 6×6 см озик майдони берилади.

Қалампир ва бақлажон кўчатлари учун ҳарорат помидорга қараганда бироз юқорироқ (2-3°С га) бўлишлигини талаб қилади. Ҳавонинг нисбий намлиги 60-75%. Кўчатларни чиниқтириш даврида ҳарорат ташқаридагига яқин бўлиши керак.

Қалампир ва бақлажон кўчатлари помидорга қараганда намга талабчанроқ, аммо уни ортиб кетишини ҳам ёқтирмайди. Ниҳоллар пайдо бўлишидан то чиниқтиришгача суғориш олди намликни 65-70% НВ да сақлаш керак. Ҳаммаси бўлиб 5-6 марта суғорилади. Суғориш меъёри 12-13 л/м<sup>2</sup>. Чиниқтириш ва кўчатни танлаб олишдан олдин кўчат яна бир марта суғорилиб, намлик ҳар бир суғоришда тўлиқ дала нам сизимигача етказилади. Ўсимликларнинг ноқулай шароитларга чидамлилигини ошириш учун суғориш сувларига (10 г сувга 2-3 г) калий қўшилади.

Кўчириб ўтказишга тайёр қалампир кўчатининг баландлиги 18-20 см, 8-9 барг, ер устки қисмини вазни 6-7 г, илдиз вазни 0,6-1 г; бақлажон кўчатининг баландлиги 18-20 см, барглари 5-6 та, ер устки қисми вазни 10-12 г, илдизи 0,6-1 г бўлиши керак.

*Бодринг.* Бодринг кўчати тоннель типдаги усти вақтинча плёнка билан паналанган ерларга ва баъзи ҳоллардагина очик ерга экиш учун етиштирилади. Кўчат паналанган жойга март бошида, очик ерга эса – икки хафта кейин экилади. Кўчат 20-30 кунлик ёшда ўтказилади. Қоплама тагига

уруғлар феврал охири – март бошида экилади. Кўчатлар карам кўчатидан бўшаган парникларда, плёнкали ёки ойнаванд иссиқхоналарда етиштирилади.

Бодринг кўчати илдиз тизимининг зарарланишига бардошсиздир. Шунинг учун унинг уруғи бевосита озик кубикларига экиб ўстирилади (27-расм).



**27-расм.** Вақтинча ҳимояланган ерларга экиш учун мўлжалланган бодринг кўчати

Кубикларни тайёрлашда озик аралашмаси органик қисмининг таркиби бошқа сабзавот экинлари кўчатларини етиштиришга ўхшайди. Минерал ўғитлар аралашмага қуйидаги миқдорда қўшилади (1м<sup>3</sup> аралашмага, кг): аммиакли селитра – 0,5-1,3, суперфосфат – 1-6 ва калий сульфат – 0,5-1,5. Озик кубикларининг катталиги 6×6×6 ёки 8×8×8 см. Ундирилган уруғлар тегишли тайёргарликдан сўнг 1-2 тадан кубикларга экилади.

Заиф ривожланган кўчат тўлиқ минерал ўғитлар билан 2-3 марта озиклантирилади. Қўшимча озиклантиришда фойдаланиладиган озик эритмасининг аралашмаси 0,5% дан ошмаслиги керак. 1 м<sup>2</sup> жойга минерал ўғитлар қуйидаги ҳисобда: 10 г аммиакли селитра, 30 г суперфосфат ва 10-15 г калий хлоридни 10 л сувда эритиб берилади. Сўнгги марта озиклантириш

экишга 5-6 кун қолганда ўтказилади. Ҳар бир озиклантиришдан сўнг ўсимлик тоза сув билан суғорилади.

Агарда бодринг кўчати очик ерга экишга тайёрланса, уни экишдан 5-7 кун олдин чиниқтириш бошланади. Плёнка остига кўчат 3-4 барг чиқарган босқичда, очик ерга эса 2-3 барг чиқарганда экилади.

## **№11 ЛАБАРАТОРИЯ – АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**

### *КЎЧАТГА ТАЛАБ ВА УНИ ЕТИШТИРИШ УЧУН ҲИМОЯЛАНГАН ЕР МАЙДОНИНИ АНИҚЛАШ*

*Топшириқ.* Юза бирлигидан чиқадиган кўчат сонини ҳисоблаш услубини ўзлаштириш, кўчатга ва уни етиштириш учун ҳимояланган ер майдонига талабни аниқлаш.

*Услубий кўрсатма.* Кўчатга талаб ва уни етиштириш учун зарур ҳимояланган ер майдони очик ва ҳимояланган ерларга экиладиган сабзаёт экинлари режаси ва кўчатни озикланиш майдонига боғлиқ.

Кўчатларни етиштириш учун зарур ҳимояланган ер майдонини ҳисоблашда олдин кўчатга талаб аниқланади. Бунинг учун экиладиган майдон ва юза бирлигидаги ўсимликларни қалинлигини билиш керак. У навни хусусиятлари (ўсиш кучи, туп шакли, барг бандини катталиги), экинни етиштириш усули (ўсимликларга шакл берилиб ёки берилмай), тирговучларда ва кичик ҳажмли плёнка билан ёпиладиган ерларда етиштириш ўсимликларни парваришlash ва ҳосилни йиғишда иш жараёнлари меҳнатини имкон борича механизациялашга боғлиқ.

Бир ўсимликни озикланиш майдонини, жойлаштириш шаклларига кўра турли усулларда аниқланади. Одатдаги қаторлаб ва пунктирлаб экиш усулларида озикланиш майдони қатор оралардаги масофани қатордаги кўчатлар орасидаги масофага кўпайтириш йўли билан, қатор уялабда эса – қатор оралардаги масофани, уялар орасидаги масофага кўпайтириш ва чиққан сонни уядаги ўсимликлар сонига бўлиш йўли билан аниқланади.

Лентасимон экиш усулида озикланиш майдони куйидаги формула буйича аниқланади:

$$П = P \times \frac{Л + C(B - 1)}{B}$$

Бунда: П – бир ўсимликни озикланиш майдони, м<sup>2</sup>; Р – қатордаги ўсимликлар (кичик қаторлар) орасидаги масофа, см; Л – ленталар орасидаги масофа, см; С – лентадаги йўллар (кичик қаторлар) орасидаги масофа, см; В – лентадаги йўллар (кичик қаторлар) сони.

Лентасимон уялаб экиш усулида ўсимликлар озикланадиган майдон ҳам шу формула буйича аниқланади, аммо махражда лентадаги қаторчалар сони, уялардаги ўсимликларни сонига кўпайтмаси кўрсатилади.

Маҳсулот олиш учун етиштириладиган ўсимликларни қалинлиги 1 га майдонни (10000 м<sup>2</sup>) бир ўсимликни озикланиш майдонига бўлиш йўли билан аниқланади.

Топширикни бажаришда олдин 1 га очик ерга майсаларни етиштириш учун парник ромларига ёки иссиқхона майдонига талабни (м<sup>2</sup> да) аниқлайдилар. Чиққан сонни очик ерга режалаштирилган экиш майдонига кўпайтирилганда, майсаларни етиштириш учун талаб қилинадиган умумий ҳимояланган ер майдонни беради.

Ҳимояланган ернинг юза бирлигидан чиқадиган кўчатни, ўсимликларни пикировка қилишда ажартиб бериладиган озикланиш майдонига қараб аниқланади. У ўсимликларни биологик хусусиятлари ва кўчатни ёшига боғлиқ. Пикировка қилишда куйидаги озикланиш майдони кўлланилади: карам учун 5×5, 6×6, 7×7 см, помидор учун 6×6, 7×7 ва 8×8 см, калампир учун 4×5 ва 5×5 см, бақлажон учун 5×5 ва 6×6 см. Тувакли кўчатларни озикланиш майдони тувакчаларнинг катталигига боғлиқ.

Агар бир ром ёки 1 м<sup>2</sup> иссиқхона майдонини пикировкадаги ўсимликларни озикланиш майдонига бўлинса, чиқадиган кўчатни ҳисоблаш мумкин. Бунда 160×106 см ўлчамдаги ром ости майдони 1,5 м<sup>2</sup> деб қабул қилинади. Ром остидаги фойдаланиладиган ер майдонини уни ўлчамига



нисбатан кичиклиги, ўранинг ички ўлчамларини кичикроқ эканлиги туфайлидир. Ҳисоблашда ўсимликларни назарий сонини эмас, балки ҳақиқий (ҳақиқий хатосиз) чиқадиган кўчатни ҳисобга олиш керак. Ҳақиқий чиқадиган кўчатни сони назарийга нисбатан 90% деб қабул қилинади. Масалан, бақлажонни 5×6 см озиқланиш майдонида пикировка қилинса, бир ром остидан чиқадиган кўчат  $15000 \text{ см}^2 : 30 \text{ см}^2 = 500$  донани, ҳақиқий эса  $(500 \times 90) : 100 = 450$  донани ташкил қилади.

Кўчатга талаб ва бир ром остидан ёки 1 м<sup>2</sup> майдондан чиқадиган ҳақиқий кўчатни билган ҳолда, ҳимояланган ер майдонига талабни ҳисоблайдилар (биринчи кўрсаткични иккинчисига бўлиш орқали).

*Топшириқни бажариш тартиби.* Бу топшириқни ҳар бир ўқувчи мустақил бажаради. Ҳимояланган ер майдонига талабни аниқлаш бўйича кўникмага эга бўлишлик учун ҳар бир ўқувчи, мазкур ўқув қўлланмани 6.3 бўлимида ва мазкур лаборатория – амалий машғулотида таллуқли услубий кўрсатмадан фойдаланиб, ҳар бир ўқувчи ҳисоблашларни қуйида кўрсатиб ўтилган 1-жадвалда бажаради.

Топшириқни бажариш ҳар бир экин 1 устунда келтирилган кетма-кетликда амалга оширилади. Дастлаб барча керакли ҳисоблашлар парниклар бўйича, сўнг иссиқхоналар бўйича бажарилади. Очиқ ерда кўчат билан экиладиган экинларни майдони (2 устун) ўқитувчи томонидан берилади.

Очиқ ердаги ўсимликларни озиқланиш майдони ҳисоблашда (3 устун) маълумотли адабиётлар (спаравочниклардан) дан фойдаланиб аниқланади (бундан ўсимликларни жойлаштириш шакллари олиниб, м<sup>2</sup> ҳисобидаги майдон аниқланади). Ўсимликларни қалинлиги (4 устун) 1 га (10000 м<sup>2</sup>) майдонни, битта ўсимликни м<sup>2</sup> ҳисобидаги озиқланиш майдонига бўлиш орқали аниқланади.

1 га экиладиган кўчатга талабни (5 устун), ўсимликлар қалинлигидан (4-устун) 10% чегириб олиб ўзига қўшиш йўли билан аниқланади. Масалан, ўсимликларни қалинлиги 35700 дона/га, уни 10% 3570 донани ташкил қилади, кўчатга талаб  $35700 + 3570 = 39270$  донани ташкил қилади.

**1-жадвал.** Кўчатларни етиштириш учун химояланган ер майдонларига талабни аниқлаш.

Экинлар	Очик ер				Кўчат етиштириш			
	Майдон, га	Ўсимликларни озиқланиш майдони, см	Ўсимликларни қалинлиги, га/дона	Кўчатга талаб, га/дона	Кўчатни озиқланиш майдони, см <sup>2</sup>	Бир ром остидан чиқадиган хақиқий кўчат, дона	Кўчатларни етиштириш учун химояланган ер майдонига талаб, м <sup>2</sup>	
							1 га	барча майдон учун
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ПАРНИКЛАР</b>								
Эртаги карам								
Эртаги помидор								
Ўртаги помидор								
Бақлажон								
Қалампир								
<b>КЎЧАТ ЕТИШТИРИЛАДИГАН ИССИҚХОНАЛАР</b>								
Эртаги карам								
Эртаги помидор								
Ўртаги помидор								
Бақлажон								
Қалампир								

Кўчатларни озикланиш майдони (6 устун) мазкур машғулотга тааллуқли услубий кўрсатмалардан олинади. Ҳақиқий чиқадиган кўчат сонини (7 устун) парникларда  $1,5 \text{ м}^2$  ни, иссиқхоналарда эса  $1 \text{ м}^2$  ни  $\text{м}^2$  даги кўчатни озикланиш майдонига бўлиш йўли билан ҳисобланади. Масалан, бақлажон озикланиш майдони  $6 \times 5 \text{ см}$ , яъни  $30 \text{ см}^2$  ёки  $0,003 \text{ м}^2$ . Бунда кўчатни ҳисоби қалинлиги  $1 \text{ м}^2$  майдондан  $1:0,003=333$  донани ёки бир парник ромидан 500 донани ташкил қилади. Ҳақиқий чиқадиган кўчатлар сони ҳисоби 90% ни яъни  $1 \text{ м}^2$  дан  $(333 \times 90):100=300$  донани ташкил қилади.

1 га майдонга кўчатга талабни (5 устун) ва  $1 \text{ м}^2$  дан ёки бир парник роми остидан чиқадиган ҳақиқий кўчат сонини (7 устун) билган ҳолда 5 устун кўрсаткичини 7 устун кўрсаткичига бўлиб ҳимояланган ер майдонига талабни аниқлаш осон. Барча майдон учун кўчатга талаб 8 устунни 2 устунга кўпайтириш йўли билан аниқланади.

Агар учта экин ва ҳар биридан кўчат етиштириладиган иншоотлар бўйича ҳимояланган ер майдонига талаб аниқланган бўлса, топширик бажарилган деб ҳисобланади.

*Материал ва жиҳозлар.* 1. Кўчатларни етиштириш бўйича плакатлар. 2. Очиқ ерда сабзавот экинларини жойлаштириш шакллари ва қалинлиги бўйича плакатлар. 4. Калькулятор ва чизғичлар. 5. Маълумотли адабиётлар (Маълумотли (справочник) лар).

## **№12 ЛАБАРАТОРИЯ – АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**

### ***ОЧИҚ ЕР УЧУН КЎЧАТ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ***

*Топширик.* Очиқ ер учун кўчат етиштириш технологиясини ўзлаштириш ва очиқ ерга ишлаб чиқариладиган кўчатларни технологик харитаси агротехник қисмини тузишни ўрганиш.

*Услубий кўрсатма.* Мазкур топширикни ўқувчилар 2-3 кишидан иборат звеноларга бўлиниб бажарадилар. Ҳар бир ўқувчи ўзининг иш дафтарига тегишли маълумотларни мустақил ёзиб боради. Ҳар бир звено 10 га очиқ

ерни таъминлайдиган сабзаёт экинлари кўчатларидан бирини далага экиш муддатларини кўрсатган холда технология харитасининг агротехник қисмини тузиш учун ўқитувчидан топшириқ олади.

Топшириқни бажариш олдидан ўқувчилар мазкур ўқув қўлланмани 6.3. бўлимидаги маълумотларнинг мазмуни билан танишадилар, бунда кўчатларни етиштириш умумий усуллари ва топшириқ бўйича аниқланган сабзаёт экинлари кўчатини етиштириш технологиясининг хусусиятларига алоҳида эътибор берадилар.

Ундан кейин ўқувчилар берилган топшириққа биноан етиштириш усулини (туваксиз, озик кубикларда, тувакчаларда) аниқлайдилар ва уруғни экиш муддатлари, тупроқ таркибини белгилайдилар. Олдинги ўтилган машғулот топшириғини бажаришда ўзлаштирилган (эгалланган) ўқув ва кўникмалардан фойдаланиб, бир гектар очик ерга экиладиган кўчатни етиштириш учун талаб қилинадиган ҳимояланган ер майдони аниқланади. Ҳисоблаб чиқилган ҳимояланган ер майдонига талаб этиладиган, тупроқ аралашмаси ва зарур тувакчалар ёки озик кубикларга талаб аниқланади.

*Топшириқни бажариш тартиби.* Топшириқни бажаришдан мақсад 10 га очик ерга айрим сабзаёт экинлари кўчатини етарли миқдорда, пикировка услубида етиштириш технологик харитасини агротехник қисмини қуйида келтирилган шаклда тузиб чиқишдан иборат (1-жадвал).

Ўқувчилар дастлаб жадвални номига экин номини ва ерга экиш муддатини қўйиб чиқадилар. Бу маълумотларни улар ўқитувчидан оладилар. Ўтган лабаротория – амалий машғулотларини бажаришда эгалланган кўникмалардан фойдаланиб, ўқувчилар жадвал номини бошида кўрсатилган 10 га очик ерга талаб қилинадиган кўчат сонини ёзадилар.

Шундан сўнг ҳар бир звено ўқитувчи раҳбарлигида ўтказиладиган ишларнинг қисмини ва уларни бажариш муддатларини ёзиб чиқадилар. Бунда, кўчат етиштириш технологияси икки босқичдан: майсаларни етиштиришдан иборат эканлигини кўзда тутиш керак.

**1-жадвал.** 10 га очик ерга \_\_\_\_\_ экиладиган  
 ( \_\_\_\_\_ минг дона) \_\_\_\_\_ кўчатини етиштириш  
 технологик харитасини агротехник қисми.

Ишларни номи	Ўлчов бирлиги	Иш ҳажми	Бажариш удатлари	Агрегат таркиби	Бажарилган ишнинг сифат ўрсаткичлари	Материалларга талаб
1	2	3	4	5	6	7
<b>Пикировкагача</b>						
<b>Пикировкадан сўнг</b>						

Иккала босқичда ҳам технологияни ишлаб чиқишни экин ўстириладиган иншоотларни фойдаланишга тушириш учун олиб бориладиган тайёргарликлардан бошлаш керак.

Майсаларни ва ҳақиқий кўчатларни етиштиришда бажариладиган ишларни номи қабтй кетма-кетликда ва технология операцияларни бири-бирига боғлаб кўрсатмоқ керак.

Жадвални 2 ва 3 устунларида барча ишлар қандай ўлчов бирликларида ва қанча ҳажмда бажарилишини кўрсатиш зарур. Масалан, тувакчаларни тайёрлаш – сони, дона; уруғларга экиш олдидан ишлов бериш – сони, кг; тупроқни солиш – ҳажми, т; майсаларни пикировка қилиш – сони, дона.

4 устунда календар муддатлар қўйиб чиқилади, ҳар бир бажариладиган иш турларини бажариш давомийлиги 5 кундан ошиб кетмаслиги керак. 5 устунда у ёки бу турдаги ишларни бажариш учун зарур бўлган машина ва механизмлар йиғиндиси кўрсатилади. Агар ишлар қўлда бажариладиган бўлса, унда бу устунга тери ( – ) қўйиб борилади.

6 устунда бажариладиган ишларга агротехник талаблар кўрсатилади. Масалан, тупроқни тайёрлашда – аралашма таркиби ва қўшиладиган

компонентларнинг нисбати; уруғни экишга тайёрлашда – бўктириш учун тайёрланадиган эритма таркиби ва уни дорилаш усули; уруғни экишда – уруғ экиш меъёри ва чуқурлиги; майсаларни пикировка қилишда – пикировка чуқурлиги ва озикланиш майдони; озик кубикларни тайёрлашда аралашма таркиби ва кубикларни катталиги; кўшимча озиклантиришда – озик эритмаларни таркиби ва меъёри; шамоллатишда - ҳаво ҳарорати ва намлиги; суғоришда – суғориш меъёри ва суғоришгача тупроқ намлиги; кўчатларни саралаб олишда – уларни сифатига қўйиладиган талаблар ва ҳаказо.

7 устунда ҳар бир ишни бажаришда зарур бўлган тупроқ аралашмаси компонентларига, уруғларга, ўғитларга ва бошқа материалларга талаб кўрсатилади. Агарда қайсидир ишни бажаришда ҳечқандай материаллар талаб қилинмайдиган ҳолатлар бўлса (масалан, шамоллатиш, пикировка ва бошқаларда) унда номи келтирилган бу устунда тери ( – ) қўйилади.

Агар ўқувчи юқорида келтирилган жадвални тўлдиришда қайсидир бир сабзавот экинлари учун кўчатларни етиштириш технология харитани агротехник қисмини тўла тузиб чиққан бўлса топшириқ бажарилган деб ҳисобланади.

Бажарилган топшириқни тўғри эканлигини текширишда, кўрсатилган ишлар таркибида бажариш лозим бўлган энг муҳим иш турлари тушиб қолмаганлиги, ҳамда мўлжалланган ишларнинг бажариш муддатлари, ҳажми, сифатли кўрсаткичлари ва материалларга талабни тўғрилигига эътибор берилади.

*Материал ва жихозлар.* 1. Очиқ ерга кўчат ва сабзавотларни етиштириш технологик харитаси. 2. Очиқ ерда сабзавот экинларини жойлаштириш шакли бўйича плакатлар. 3. Ўсимликларни озикланиш майдони бўйича плакатлар. 4. Калькулятор ва чизғичлар. 5. Маълумотли адабиётлар (Маълумотли (справочник) лар).

### **Назорат саволлари:**

1. Кўчат ва кўчатларни етиштириш усуллари деганда нима тушинилади? 2. Кўчат усулини авзалликлари нимада? 3. Кўчатчиликда

«илгарилаш» нимадир? 4. Пикировка деганда нима тушинилади ва пикировкали усулда кўчатларни етиштириш қандай авзалликларга эга? 5. Озиқ кубиклар ва тувакчаларни фарқи нимада? 6. Тувакли кўчатларни авзалликлари нимада? 7. Ҳимояланган ерларга кўчатларни етиштиришда қандай профилактик ва карантин чоралари қўлланилади? 8. Ҳимояланган ерларда кўчатларни етиштиришда уруғларни экишга тайёрлашни қандай усуллари қўлланилади? 9. Қишки-баҳорги айланиш мавсумига бодринг ва помидор кўчатларини етиштиришда таъминладиган ҳароратни мақбул тартиботи қанақа? 10. Нега ҳимояланган ерларга етиштириладиган кўчатларни экишдан олдин чиниқтирилмайди? 11. Кузги-қишки ва ўтувчан даврлар учун помидор кўчатларини етиштириш хусусиятлари қандай? 12. Очиқ ерга эртаги карам кўчатларини етиштириш технологияси қандай? 13. Очиқ ерга помидор кўчатини етиштириш технологияси қандай? 14. Қалампир ва бақлажон кўчатларини етиштириш хусусиятлари қандай? 15. Вақтинча плёнкали тоннелларга экиладиган бодринг кўчати қандай етиштирилади?

## **7-БОБ. ТУПРОҚЛИ ИССИҚХОНАЛАРДА ПОМИДОР ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ**

Помидор мевалари йил мобайнида истеъмол қилинадиган тўйимли ва қимматбаҳо сабзавотлар қаторига киради. Помидор ҳимояланган ерда асосий экин ҳисобланади. У жаҳондаги ойнаванд ва плёнкали иссиқхоналарнинг 60% га яқин майдонини эгалайди. Болгария, Руминия, Нидерландия ва бошқа мамлакатлар иссиқхона майдонларининг 70-90% да помидор етиштирилади. Болтиқбўйи мамлакатлари йирик иссиқхона комбинатларининг – 30-40% майдонини помидор эгаллайди. Россиянинг шимолий ва марказий минтақаларида – 25-30%, жанубий минтақаларда эса – 80% гача помидор ташкил қилади.

Ўзбекистонда помидор иссиқхонанинг асосий экини ҳисобланади. У айниқса, кузги – қишки ва ўтувчан айланишларда (мавсумда) кўпроқ экилади.

### **7.1. Биологик асослари ва навлари**

Помидор томатдошлар оиласига мансуб. Помидор ёруғлик ва ҳарорат омилларига талабчан ўсимликдир. Улар юқори жадалликдаги ёруғликни талаб этадиган қисқа кун ўсимликлардир. Помидор Ўзбекистон шароитида йил мобайнида ўсиб ҳосил бериш хусусиятига эга. Аммо декабр – январ ойларида булутли кунларни кўп бўлиши помидорни гуллашини сусайтиради, айрим ҳолларда ўсиш ва ривожланишини тўхтатиб қўяди. Шунинг учун бу вақтда кўчат етиштирилганда унга кўшимча электр ёритгичларни қўллаш фойдали бўлади.

Помидор ўсимлиги 10°C да ўсишдан тўхтайдди, 15°C дан паст ҳароратларда гулламайди. У меъёридан ортиқча иссиқликга сезгирдир. Ҳарорат 30-32°C бўлса, ўсиши секинлашади, оталик чанглари бепушт бўлиб қолади. 35°C дан юқори ҳарорат ўсимлик учун халокатлидир.

Помидор тупроқ намлиги юқори, аммо ҳавонинг нисбий намлигини эса меъёрида бўлишини талаб этади. Ҳавонинг нисбий намлигини юқори бўлиши билан чиқишаолмайди. Помидор юқори ҳосил шакллантириб ўзи билан кўп миқдорда минерал моддаларни олиб кетади, шунинг учун уларни тупроқ аралашмаси таркибида кўп бўлишини талаб этади.

Помидор ўсимликлари ўсиш даврининг бошланишида секин ўсади, ёши бир ойлик даврда 3-4 дона барг ҳосил қилади холос. Кейинчалик ўсимлик тезроқ ўсади ва 6-12 баргдан сўнг асосий пояси тўп гул билан тугаланади. Тўп гуллар ҳосил қилгандан сўнг помидор ўсимлиги симподиаль кўринишда ён шохларини чиқариб (биринчи поғонали ўзак) ўсишни давом эттиради. Асосий пояси ўсишдан тўхтайдди, уни учидаги куртак ўрнига ён куртаклар ривожлана бошлайди, ундан асосий поянинг ўсишни давом



эттиргандек, тик ўсадиган бачкилар (иккинчи тартиб шохлари) ҳосил бўлади. Бу шохларда бир неча барглар ҳосил бўлганидан сўнг улар ҳам тўп гул ҳосил қилиб ўсишдан тўхтайдди. Унинг ён куртакларидан янги поя (учинчи тартиб) ўсабошлайди. У ўз навбатида кейинги шохчалар билан алмашинади. Шундай қилиб, бир поядан иборатдек бўлиб кўринган ўсимлик, бир-бирини алмаштирадиган ва кўпайиб борадиган шохчалар (подиумлар) йигиндисидан иборат бўлади.

Ҳар бир ўриндош пояларида 3-5 дона барг ва янгиланиш куртаги бўлган, бўйига сурункали (тўхамай) ўсадиган навлари *индертерминант* навлар деб аталади. Бу навларда биринчи тўп гуллари 9-12 баргдан, кейингилари эса – 2-3 баргдан сўнг ҳосил бўлади. Индетерминант навлар нисбатан баланд бўйли бўлади. Уларни афзаллиги юқори ва бир текис ҳосил бериши, осонлик билан бир пояли шакл бериш мумкинлигидадир. Индетерминант навлар орасидан тезпишарлиги ва қандай мақсадда фойдаланишига кўра фарқланувчи бир неча гуруҳларни ажратиш олиш мумкин. Индертерминант навлар қаторига маҳаллий Ава-Мария иссиқхона нави ҳам киради. Ўзбекистонда туманлаштирилган чет эл иссиқхона дурагайларининг кўпчилиги индетерминантдир.

Бачки шохларида янгиланувчи куртак бўлмаса асосий ўқи пояни ўсиши эрта тўхтатайдди. Ўсиши чегараланган, кучсиз шохлайдиган ва поясида 1-2 баргдан сўнг ёки бирин-кетин тўп гуллар ҳосил қиладиган навлар *детерминант* деб аталади.

Детерминант дурагайлар бир қатор афзалликларга эга, хусусан қисқа айланишда. Биринчидан, бириничи тўп гулларнинг ўсимликни пастки қисмида ҳосил бўлиши сабабли биологик жиҳатидан (ниҳоллар ҳосил бўлганидан биринчи мевасини пишғунига кетган кун) тезпишар бўлишлиги, шунингдек пояларда гул шингилларини зич жойлашиши туфайли (ҳосил бериш даврининг биринчи ойида) хўжалик жиҳатидан аҳамиятлидир. Иккинчидан, поя узунлиги бирлигида 2-3 баробарга кўп тўп гуллари ҳосил қилиши, шунингдек озикага бой фонда жуда кам ғовлаши туфайли иссиқхона

ҳажмидан самарали фойдаланишга имкон беради. Булардан ташқарилар, ноқулай шароит ва касалликларга чидамлидир. Детерминант навлари ва дурагайларининг популяциялари ҳосилни шакллантириш ва меваларини ўлчами бўйича бир текис эмаслиги, уларни камчилиги ҳисобланади.

Детерминант навлар ва дурагайлар уч гуруҳга бўлинади:

1. Супердетерминантлилар – асосий поясида 2-3 тўп гулларни ҳосил қилганидан сўнг ўсишдан тўхтайтиди. Биринчи тўп гули 6-7 баргдан сўнг, қолганлари эса 1-2 баргдан кейин ёки устма-уст ҳосил бўлади.
2. Детерминантлилар 4-6 гулшода ҳосил қилганидан кейин ўсишни чеклайди. Биринчи гулшода 8-9 баргдан сўнг, кейингилари 1-2 барг пайдо бўлгандан сўнг ҳосил бўлади. Ўсимликлари супердетерминантлиларга нисбатан баланд бўйли, шу сабабли уларга шакл бериш ўнғай. Маҳаллий «Субҳидам» ва «Гулқанд» иссиқхона навлари бу гуруҳга мансубдир.
3. Яримдетерминантлилар – бош поясини ўсишини 7-8 гулшода ҳосил қилинганидан сўнг чеклайдилар. Биринчи тўп гуллари 9-11 баргдан кейин, навбатдагилари эса 2-3 барг ҳосил бўлганидан сўнг пайдо бўлади. Ўсимликлари бўйчанлиги жиҳатидан индетерминантлилардан кам фарқ қилади. Уларга Россиянинг туманлаштирилган Гамаюн нави мансуб.

**Нав ва дурагайларни танлаш.** Иссиқхоналарда помидордан юқори ҳосил олишда нав ва дурагайларни тўғри танлаш муҳим аҳамиятга эга. Помидорнинг иссиқхона нав ва дурагайларига маълум даражада ўзига хос талаблар қўйилади. Улар сермахсул, эртапишар ва касалликларга чидамли бўлиши керак. Уларни мевалари кам ёруғлик шароитида яхши ҳосил берадиган, товарлик сифат кўрсаткичи юқори (вазни 80-100 ва ундан юқори), катталиги ва шакли бир текис, тўлиқ рангли, мева банди бириккан қисмида кўкимтир тавонсиз, узоқ масофага олиб боришга чидамли ва яхши мазага эга бўлиши керак. Бундай талабларга Субҳидам, Гулқанд ва Ава-Мария маҳаллий иссиқхона навлари жавоб беради. Улар ўрнига юқори маҳсулдор,

узоқ масофага олиб боришга ярайдиган ва касалликларга чидамли чет эл селекциясининг биринчи авлод дурагайлари кириб келди

Турли айланишлар учун нава ва дурагайлар танлашда тупларининг типиди ва детерминантлилиги муҳим кўрсаткичдир. Узоқ муддатли айланишлар (ўтувчан) ҳамда қишки-бахорги айланишлар учун индетерминант нава ва дурагайлар афзалдир, улар узоқ ўстирилганда 20-25 тагача гулшода ҳосил қилиши мумкин. Индетерминант дурагайлар Ўзбекистонда кузги-қишки айланишда ҳам фойдаланилади. Баҳорги иситилмайдиган иссиқхоналарда, қисқа муддатда ҳосил олиш учун детерминант нава ва дурагайлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Барча айланишлар учун нава ва дурагайларнинг касалликка чидамлилиги муҳим белги ҳисобланади. Сабзавотчиликда жаҳон амалиётида дурагайларни касалликка чидамлигини қуйидаги индекслар билан белгилаш қабул қилинган:

$T_m$  – томоки мозаика вируси (ТМВ);

$C_1, C_2, C_3$  – барглarning қўнғир доғланиши (рақамлар қўзгатувчининг ирқий тартибини билдиради);

$V$  – вертициллез;

$F_1, F_2$  – фузариоз (1 ва 2 ирқ);

$N$  – мелидогенез (галовая (қўнғир) нематода)

$P$  – илдизларни пўкакланиши;

$W$  – учини оқариб қолиши (сильверинг)

$B$  – бактериал сўлиш

Уруғчилик фирмалари қадоқларда дурагай уруғ номидан олдин  $F_1$  белгисини қўяди, бу дурагайни биринчи авлодга мансуб эканлигини билдиради, сўнг дурагай қайси касалликларга чидамли бўлса юқорида кўрсатилган индекслар кўрсатилади. Дурагайларни танлашда хўжаликда энг кўп тарқалган касалликларга чидамлилиги бўйича ажралиб турадиган дурагайларга кўпроқ эътибор бериш керак.

Нав ва дурагайларни танлашда уларнинг серҳосиллиги, тезпишарлиги, касалликга чидамлиги, мевасининг сифати каби кўрсаткичлардан ташқари бошқа хусусиятлари ҳам ҳисобга олинishi керак. Масалан, меваси кузги-кишки айланишда мевалари секин-аста пишиб етиладиган хусусиятларга эга бўлган нав ва дурагайлар кўпроқ қизиқтиради, бу терим сонини камайтиришга, ташишни яхшилашга ва меваларни 1,5 ойгача сифатларини сақлаб туришга имконият беради.

«Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинлари давлат реестрига» 2007 йил ҳимояланган ерларда ўстириш учун 39 нав намуналари киритилган, шу жумладан ватанимизнинг уч нави (Субхидам, Гулқанд, Ава-Мария), бир дурагай (Сайхун) ва 35 чет эл дурагайлари киритилган. Чет эл дурагайларидан – Россиянинг Гамаюн; Исроилнинг: Абигал А-870, Надин, Немо-Надин, Нели FA1410, Франческа FA-570, Шарлота FA1402; Германиянинг икки: Айта, Ивонна; Франциянинг етти: Аламбра, Антеня, Бона, Дон Хосе, Мамике, Сита, Чемпион; Нидерландиянинг 19 нави: Антона, Бауро, Белле, Буран, Веласита, Виласко, Видетта, Колибра, Монрое, Мажестик, Маручка, Мондиал, Омад, Раиса, Ралли, Жиронда, Халай-зуу, Шеннон (Nun 7942), Эйджен.

Маҳаллий Гулқанд 1990, маҳаллий Ава-Мария ва Россиянинг Гамаюн дурагайи – 1995, маҳаллий нав Субхидам – 2000 ва Сайхун дурагайи 2006 йилдан бошлаб туманлаштирилган.

Сўнгги йилларда шингилли, катта шингилларда кўп сондаги майда меваларни ҳосил қиладигани помидор навлари кенг тарқалмоқда. Улар чет элларда яхши сотилмоқди.

Помидор меваларига талаб ҳар хил бўлишини (йирик меваларга бўлган талаб, майда меваларга ҳам қўйилмоқда, худди шундай кечпишар ва эртапишарга ҳам), буни ҳисобга олган ҳолда бир хўжаликда бирнеча дурагайларни етиштириш зарур. Бунга яна кутилмаган шароитларни ва иситиш тизимида тез-тез содир бўладиган бузилишларни юзага келиши, айрим дурагайларни ютуғи, бошқа кам ҳосиллилар ўрнини тўлдириши

мумкинлиги сабаб бўлади. Катта иссиқхоналарда навлар ва дурагайларни синаш учун кичик майдон ажартиш ва у ёки бу дурагайни ёки навни ижобий ютуқларидан ишонч ҳосил қилингандагина келгуси йили уни майдони кенгайтирилиши мақсадга мувофиқ.

Етиштирилган дурагай мевасидан ажратиб олинган уруғ кучли парчаланувчан авлодни беради, улар келгуси йили экилганда, ҳажми кескин камайиб кетишлигини ва меваларини шакли ва ўлчами ўзгариб бир текис бўлмаслигини эсдан чиқармаслик зарур. Шунинг учун етиштирилаётган дурагайлардан уруғ олиш ва улардан фойдаланиш мумкин эмас. Шу сабабларга кўра, фирма идишларида қадоқланмаган ва бегона шахслардан уруғларни олиш мумкин эмас.

### **№13 ЛАБОРАТОРИЯ –АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**

#### *ИССИҚХОНАЛАРДА ЭНГ КЎП ТАРҚАЛГАН ПОМИДОР НАВ ВА ДУРАГАЙЛАРИНИ НАВ БЕЛГИЛАРИ БИЛАН ТАНИШИШ ВА ЎРГАНИШ*

*Топшириқ.* Ҳимояланган ерларда кенг тарқалган помидор навлари ва дурагайлари нав белгиларини ўрганиш. Помидорнинг 5-6 нав ва дурагайлари жонли ўсимлиги ҳамда меваларини тарифлаб ёзиш.

*Услубий кўрсатма.* Иссиқхона помидор навининг муҳим белгиси тупининг хилларидир. Нав ва дурагайлар турларига типига кўра индетерминант, ярим индетерминант, детерминант ва супериндетерминантларга бўлинади. Туп типларини асосий фарқладиган белгилари ушбу дарсликнинг 7.1. бўлимида баён этилган. Шу билан бирга, навларни таърифлашда қуйидаги ҳолатларни унутмаслик керак.

Индетерминант навлар пояларини юқорига қараб ўсувчи пояларни ва давом эттириши ва шохланиши билан ажралиб туради. Биринчи тартиб ён шохи (бачки) иккинчи, учинчи ва тўртинчи тартиб пояларини беради. Поясини ўсиши чегараланмаган. Биринчи тўп гуллари 9-12 баргдан, қолганлари эса ҳар 3 барг ҳосил бўлганидан сўнг шаклланади. Бундай

типдаги бачки поялар тез-тез олиниб турилади ва ўсимликни туплар ипга мунтазам боғлаб туришни талаб этади, улар тезпишарлигига кўра ўрта ва кечпишарларга киради.

Детерминант ва супердетерминант нав ва дурагайлар пояси ўсишини ўзлари тартибга солиб туриши билан тавсифланади. Уларнинг ён бачкилари поянинг фақат пастки қисмида шаклланади ва шохланишни тезда тугатади. Поясини ўсиши чекланган бўлиб, 2-4 гулшода ҳосил қилганидан сўнг ўсишдан тўхтайдди. Яримдетерминант нав ва дурагайлар ҳар иккисининг ораллигидаги ҳолатни эгаллайди.

Иссиқхона помидор навларининг поя, барг ва меваларининг морфологик белгилари худди очик ердаги навларга ўхшашдир. Аммо, иссиқхона помидор нав ва дурагайлари турли айланишларда, ҳар хил шароитда, айниқса, ҳарорат ҳамда ёритилганликда ўсишлари, ҳисобга олиниши керак. Бу ўз навбатида навнинг морфологик белгиларини ўзгаришида маълум даражада из қолдиради.

*Топшириқни бажариш тартиби.* Ушбу лаборатория – амалий машғулот ўқув иссиқхонасида жонли ўсимлик ва мевалардан фойдаланган ҳолда ўтказилади. Ўқувчилар 2-3 кишидан иборат звеноларга бўлиниб топшириқни бажарадилар. Тирик ўсимлик ёки янги мевалар бўлмаса гербарий ва консерваланган мевалардан фойдаланиш мумкин.

Помидорнинг иссиқхоналарда энг кўп экилаётган нав ва дурагайларни нав белигларига кўра тавсифлаш қуйидаги 1-жадвалда кўрсатилганларга асосланиб бажрилади ва жадвалга ёзиб борилади.

Вазифани бажариш жадвалнинг юқоридаги бўш биринчи қаторини тўлдиришдан бошланади, унга ўқувчилар таърифлайдиган нав ва дурагайларнинг номлари ёзилади.

Иссиқхона помидори нав ва дурагайлари таърифлаш ўсимликни ер устки қисмини тавсифлашдан бошланади. Олдин тупининг типи аниқланиб биринчи устунга кўрсатилган типларнинг бирортасини номи ёзилади: индетерминант, яримдетерминант, детерминант.

**1-жадвал. Иссиқхона помидори нав ва дурагайларини тарифлаш**

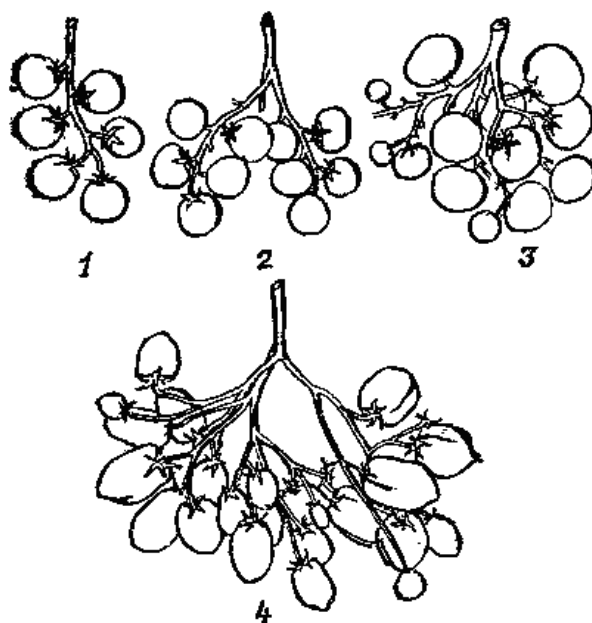
Нав белгилари				
Туп тури				
Тупининг баландлиги, см				
Баргининг тури				
Жуфт барг пластинкаларининг сони				
Баргининг ранги				
Мева шингилининг тури				
Гулшода шингилини узунлиги, см				
Мева вазни, к				
Мева шакли				
Мева ранги				
Камералари (хоналари) сони				
Камераларни (хоналарини) жойлашиши				
Пўстининг қаттиқлиги				
Мевасининг концистенцияси				
Меваси мазасига берилган умумий баҳо, балл				

Ўқувчилар буни пояга қараб ва нечанчи баргдан сўнг (барглар пастдан юқорига саналади) биринчи гулшода ҳосил бўлган ва неча барглардан сўнг кейинги гулшодалар пайдо бўлганлиги аниқлаб ёзадилар. Жонли ўсимлик бўлмаса гербарий ва помидор нав ва дурагайлари каталогидан фойдаланишлари мумкин.

Тупининг баландлиги илдиз бўйнидан ўсиш нуқтасигача ўлчаниб аниқланади ва см да ифодаланилади. Бундан сўнг ўқувчилар барг белиглари эзишга ўтадилар. Бунинг учун ўсимликнинг ўрта ярусидан 3-4 барг оладилар. Барг типи бўлакчи, бўлакчали оддий ва картошканикига ўхшаш бўлакчи, бўлакчасиз, чети текис бўлади. Бўлак ва бўлакчаларнинг сони кам (1-3 та) ва кўп (5 тагача). Баргнинг ранги: кул ранг-яшил, оч яшил, тўқ яшил ва сарғиш-яшил бўлади. Барг белгилари тирик ўсимлик, гербарий, улар бўлмаса нав ва дурагайларнинг каталогидан фойдаланиб ёзилади.

Булардан кейин ўқувчилар мева шингили ва мевасини тарифлашга ўтадилар. Мева шингиллари оддий (меvasи битта шохчада жойлашган), ярим

мураккаб (бир марта шохланган, меваси иккала шохда жойлашган), мураккаб (меваси уч, тўрт ва кўп марта шохланган шохчаларда жойлашган) бўлади (28-расм).



**28-расм.** Помидор тўп гуллари тури

1 – оддий; 2 – оралик; 3 – мураккаб; 4 – кучли шохланган

Шингилининг узунлиги бўйича калта (15 см. гача), ўртача (30 см гача), узун (30 см дан кўп) бўлади. Шингил тарифланганда узунлиги см. да ифодаланади ва бу кўрсаткичи бўйича қайси гуруҳга мансублиги кўрсатилади. Масалан, 22 см, ўртача.

Иссиқхона помидор навлари меваларига тариф берилганда уларнинг хилма-хиллиги маълум бўлади. Мевалари вазнига, шакли, ранги, юзасини тузилиши, камералари сонига кўра бири иккинчисидан кескин фарқ қилади. Вазни 5-6 дона мевани тортиб аниқланади. Мевалари майда (60 г гача), ўртача (60-100 г гача) ва йирик (100 г кўп)ларга бўлинади. Навнинг бу белгиси тарифланганда жадвалга меванинг ўртача вазни (г да) ва ўрағнилаётган нав йириклиги бўйича қайси гуруҳга мансублиги кўрсатилади: масалан, 80 г – ўртача.

Мева шаклини аниқлаш учун бирнеча меванинг узунлиги ва диаметри ўлчаниб шакли, индекси ҳисоблаб топилади (баландлигини диаметрига



нисбати). Ясси шакллилар индекси – 0,5-0,65; ясси думалоқларники – 0,65-0,80; думалоқларники – 0,80-1,0; овалсимонларники – 1,0-1,25; чўзик овалсимонларники эса – 1,25-2,2 га тенг бўлади.

Иссиқхона помидори мевалари усти қобирғали ёки қобирғасизлиги билан тавсифланади. Меваси усти силлиқ, бироз, ўртача ва яққол кўринадиган қобирғали бўлиши мумкин.

Помидор мевасининг ранги, пўсти ва этининг рангини бир-бирига кўшилишига боғлиқ. У иссиқхона навларида сарғимтирроқ, сарик, тўксарик кизил, қизил ва пушти ранг бўлади.

Ўқувчилар меванинг ташқи белгиларини ёзиб тугатгач, уни ички тузилишини ўрганадилар. Бунинг учун ўқувчилар мевани кўндалангига кесиб, хоналари сони ва улар жойланишини аниқлайдилар. Хоналари сони кам (2-5), ўртача (6-9) ва кўп (9 ортиқ) бўлиши мумкин. Хоналари баъзи навларда тўғри (хоналари катталига бир хил ва симметрик жойлашган) ва бошқа навларда эса нотўғри жойлашган бўлади.

Иссиқхона помидор навлари ва дурагайлари мазаси (таъми) сифати дегустация қилиб аниқланади. Бунда пўстининг мустаҳкамлигига, этининг гўштлилиги ва этининг нордонлигига ҳамда мазасига умумий баҳо берилади. Пўстининг қалинлиги майин, ўртача ва дағал деб баҳоланади. Мевалари этлилиги жиҳатидан этли, ўртача этли ва кам этли; нордонлиги бўйича – ширинроқ, тамсиз (чучук), нордон – ширин, ширин – нордон бўлади. Мазаси беш балли шкала бўйича: жуда мазали (5 балл), мазали (4 балл), ўртача мазали (3 балл), мазасиз (2 балл) ва жуда бемаза (1 балл) деб баҳоланади.

Агар 5-6 нав ва дурагайларга таъриф ҳамда дегустацион баҳо берилган бўлса, иссиқхона помидори нав ва дурагайлари таърифлаш бўйича топшириқ тугалланган ҳисобланади.

*Материал ва жиҳозлар.* 1. Иссиқхона помидорининг 5-6 нав ва дурагайлари жонли ўсимликлари ва янги мевалари. 2. Гербарий ва навлар каталоги. 3. Помидор белгилари тасвирланган плакатлар. 4. Консерваланган

мевалар. 5. Циферблатли ёки тарелкали торозлар. 6. Штангенциркуль, чизғичлар ва пичоклар.

## 7.2.Етиштиришнинг умумий усуллари

Иссиқхоналарда помидор ўстириш иншоотларни тайёрлашдан бошланади. Тайёргарлик ишларини ўтказиш: иншоот конструкциясини ва инвентарларини зарарсизлантириш, озиқа аралашмасини тайёрлаш, уларга ўғитлар кўшиш, тупрокни тайёрлашларни ўз ичига олади, булар ушбу дарсликнинг 5.2. бўлимида батафсил таърифланган.

Дарсликнинг ушбу бўлимида помидорни ишлаб чиқаришда, уни фақат етиштириш ва ҳосилни йиғиштириш даврида қўлланиладиган усуллар кўриб чиқилади.

**Экиш муддатлари ва усуллари.** Помидор Ўзбекистонда қишки иссиқхоналарнинг барча айланишларида етиштирилади. Иссиқхоналарга помидор кўчати кузги – қишки айланишда август ойида экилади, биринчи ҳосил ноябрнинг ўрталарида теришиб, январ бошларигача ўстирилади. Ўтувчан айланиш мавсуми учун кўчат сентябрда экилади, айрим иссиқхона сохибкорлари эса октябрда экади. Биринчи ҳосили экилиши муддатига кўра декабр ва январда терила бошланиб, экин июн охиригача ўсатирилади.

Бу айланишда помидор ўсимлиги ёруғлик кам бўладиган давр бошлангунча вегетатив органларида ассимиляция маҳсулотини тўплайди. Захирадаги озиқ моддалар кундалик фотосинтез маҳсулоти билан кўшилиб ўсимликни ўсиши ва меваларини пишиб етилишини таъминлайди. Шунинг учун экинни шундай ўстириш керакки, улар декабр ойигача етарли даражада вегетатив органларини тўплаб мева тугунчаларини ҳосил қилсин. Бунга тегишли навларни танлаш, иссиқхонага уруғ сепиш ва кўчатни экиш муддатларини тўғри белгилаш, шунингдек ўсимликларни жадал парваришлаш ҳисобига эришилади. Кузги – қишки айланишда экиладиган навлар ёруғлик ва ҳарорат шароитларига нафақат кам талабчан, балки

ҳосилни жадал берадиган хусусиятга эга бўлиши керак. Ўтвучан мавсумда (айланишда) экиладиган нав ва дурагайлар индетерминант, нисбатан тезпишар, касалликларга чидамли ва юқори маҳсулдор бўлиши керак.

Кузги – қишки айланишда экиш учун 25-30, ўтвучан мавсумда – сентябрда экилса – 30-40 ва октябрда экилганда эса 40-45 кунлик кўчатлардан фойдаланилади. Уни касаллик ташувчилардан асраш учун ўша иссиқхоналарни ўзида етиштирилади. Кўчатларни кучли инсоляция ва юқори ҳароратдан сақлаш учун иссиқхона қопламалари устига охак эртимаси ёки суюқ лой сепилади. Помидор кўчати бошқа иншоотларда ўстирилиши керак эмас. Кўчатлар кўчатхоналарда нимжон ёш ўсимликда яшашни ёқтирадиган вирус ташувчи ширалар билан зарарланади. Кўчатларни кўчатхонадаларда ўстиришда уларни ҳимоя қилиш учун катта ёки кичик тўрли кўринишдаги изолятор (алоҳида хоналар)лар қуриш зарур.

Бу айланишлар учун кўчатларни 8×8×8 ва 10×10×10 см ўлчамли озиқали кубик ёки тувакчаларда етиштириш мақсадга мувофиқдир.

Қишки – баҳорги айланишда кўчат декабр охири январ ойи бошларида экилади, ҳосил бериш март ойидан бошланади ва у июн охиригача ўситирилади. Бунда плёнкали иссиқхоналарда етиштирилган кўчатлар 45-50, ойнаванд иссиқхоналарда ўстирилганлари эса 60-65 кунлик ёшда экилади. Катта ёшдаги кўчатларни экиш эрта ҳосил олишни таъминлаш билан бирга маҳсулот бериш даврини узайтиради.

Юқори сифатли кўчат тайёрлаш учун керакли микроклим шароитини яратиб бериш ва ёш ниҳолларни парваришlashга барча имкониятлари бўлган иссиқхонани ажратиш мақсадга мувофиқдир. Кўчатлар 8×8×8 см дан 14×14×14 см гача ўлчамли тувакчалар ёки озиқали кубикларда етиштирилади.

Помидор баҳорги иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналарда баҳорги – ёзги айланишида етиштирилади. Баҳорги иссиқхоналарга март ойида кўчат экилади ва у июн ойи охиригача етиштирилади. Бу айланишда жадал ҳосил берадиган эртапишар детерминант навлардан фойдаланилади.

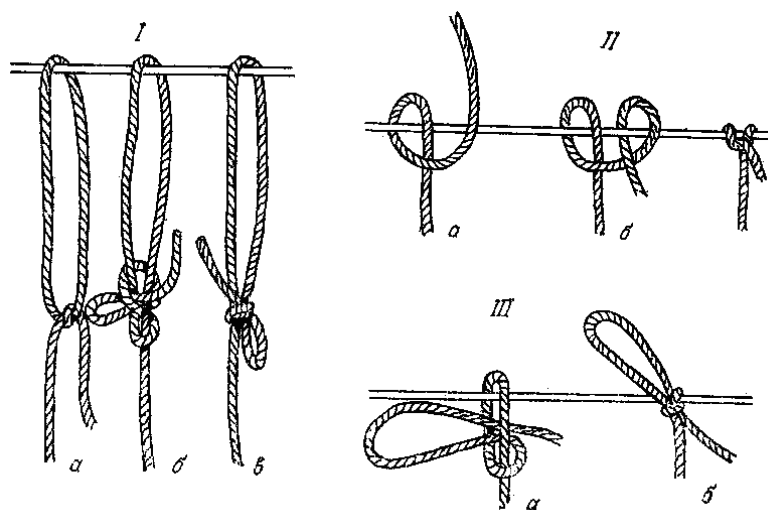
Кўчат баҳорги плёнкали иссиқхонага экиш учун қишки иссиқхоналарда етиштирилади. Уруғ январ ойи бошларида сепилади. Кўчат 60 кун мобайнида етиштирилади. Кўчатлар ўлчами 10×10×10 см бўлган гўнг – чириндили кубикларга пикировка қилиниб етиштирилади. Плёнкали иссиқхоналарга кўчатларни тайёрлаш усули, худди қишки иссиқхоналардаги ўхшаш, аммо улар экиш олдидан чиниқтирилиши зарур.

Помидор ўсимлиги барча айланишларда икки қаторли лентасимон усулда жойлаштирилади. Секциясининг кенглиги 6,4 м бўлаган блокли иссиқхоналарда, 4 та лента жойлаштирилади. Лентадаги қаторлар ораси 60 см, ленталар оралиги эса 90 см бўлади.

Қатордаги ўсимликлар орасидаги масофа экиш қалинлигига боғлиқ. Ўтувчан мавсумда индетерминант нав ва дурагайлар учун ўсимликларни экиш қалинлиги – 2,1-2,7 ўсимлик/м<sup>2</sup>, қишки – баҳорги айланишда – 2,8-3,2 ўсимлик/м<sup>2</sup>, бу биринчи ҳолатда қалинликда қатордаги ўсимликлар орасидаги масофа 45-60 см, иккинчи ҳолатда эса – 40-45 см тенг демакдир. Қишки – баҳорги ва кузги – қишки айланишларда яримдетерминант нав ва дурагайлар ҳар 1 м<sup>2</sup> юзага 3-4, детерминантларни эса – 4-5 туп ҳисобида, қатордаги ўсимликлар орасидаги масофани 30-40 см ва 25-30 см қилиб экилади.

Тупроқли иссиқхоналарга кўчатни экиш олдидан ерга маркер ёрдамида белги қўйилиб, тувакчанинг 1/4 узунлигига тенг чуқурчалар тайёрланади. Кичик ҳажмли озикали материалда етиштирилган кўчатларни иссиқхонага экиш олдидан ерга белги қўйилади ва у ерга контейнер ёки минерал пахтали маталар жойлаштирилади.

**Ўсимликларга шакл бериш.** Экилган кўчатлар тутиб олганидан сўнг тик шпалерга (осилиб турган канопа) боғлаб қўйилади, сирмоқ (ҳалқа) поя асосини сиқиб қўйишига йўл қўймаслик керак. Канопа сим бағазларга қўйидаги усулларнинг бири: сирғалувчи сиртмоқ (ҳалқа), қимирламайдиган ва қаттиқ тугун билан боғланади (29-расм).



**29-расм.** Канопни шпалерга (сим бағазга) боғлаш усуллари  
 I – сирғалувчи сиртмоқ; II – ечилмайдиган (маҳкам) тугун;  
 III – қаттиқ боғланган

Помидор ўсимлигига бир пояли шакл берилиб, бачкилари узунлигини 5-7 см дан оширмасдан олиб ташланади. Ҳар ҳафта ўсимликнинг тепа қисми канопага чирмаштириб турилади.

Ўсимлик учи сим бағазга етганда, уни унга боғлаб ёки пластмасса ёки сим илмоқлар билан маҳкамлаб бағаз бўйлаб ўстирилади.

Бошқача усулда шакл беришда, ўсимлик учи бағазга етганда, у пастга туширилади, сўнг кўтариб бағазга маҳкамланади.

Узоқ муддат етиштирилганда «ётувчи» деб номланган шакл бериш усули қўлланилади. Бунда поя юқорига ўсгани сари, унинг пастки баргсиз қисми махсус тўр устига ётқизиб борилади. Тўрнинг қирғоғи вазифасини эгатнинг икки ёни бўйлаб таранг тортилган сим бажаради. Тўр пояни ерга тегишидан сақлаб туради. Минералли пахта ва баланд бағазлар қўлланилиб етиштирилганда ўсимлик пояларини ер юзига ётқизиш учун тўшак қуришга зарурият қолмайди, уни ўрнини мульча эгаллайди. Бундай шакл бериш усули ўсимликлар учун ёруғлик шароитни яхши таъминлайди.

Бундай усулда ўсимликларга шакл беришда ўсимликни маҳкамланадиган канопа илмоқли ғалтакка ўралади. Канопа узунлиги, пояни ётқизиб жойланишини ҳисобга олган ҳолда узунроқ олинади. Поя бўйига

Ўсиб борган сари илмоқли ғалтакдан каноғни бир қисми бўшатилиб, пояннинг баргсиз қисми пастга туширилади. Биринчи ҳосил терими олдидан барглар олиб ташлана бошлайди. Бу ҳаво ҳаракатини яхшиланишига, касаланишни олдини олишга имконият яратади ва ҳосилни теришни енгиллаштиради. Барглар оз сонда мунтазам равишда олиб ташланиши керак. Шингилдан пастдаги барглар меъеридан кўп олиб ташланса, унда тўлиқ шаклланмаган мевалар ҳосилга ҳосилдорлик ва мева сифати пасаяди.

Ўсув даврини тугашига олти ҳафта қолганда, охириги шингилдан кейин икки барг қолдириб ўсимликни ўсув нуқтаси (учки қисми) чилпилади. Барча кесиб олинган барг ва бачки шохлар шу онда иссиқхонадан чиқарилиб махсус контейнерга жойланади.

Яримдетерминант нав ва дурагайларга бироз бошқача шакл берилади. Экинни етиштириш усулби ва ўсимликни ривожланиш қувватига кўра унда бирнеча дона қисқа қилиб кесилган (2-3 шингилли) бачикилар қолдирилади.

**Микроиқлимни сошлаш.** Помидор ўсимлигига шакл бериб парваришладан ташқари етиштириш шароитини мақбул меъёрларда таъминлаш керак.

Помидор ўсимлиги учун кундуз куни ҳавонинг ҳарорати – 19-26°C ва тунда – 15-19°C бўлиши энг мақбул ҳисобланади. Ҳароратни 28°C дан ошиб, 14°C дан пасайиб кетишига йўл қўймаслик керак, чунки ўсиш ва гуллашини сусайтиради ҳамда гуллари чангланишини (фертильность) пасайтиради.

Ўзбекистон иқлим шароитида баҳор ва ёз давомида иссиқхоналар қизиб кетиши олдини олиш муҳим муаммолардан ҳисобланади. Қизиган даврда шамоллатиш кучайтирилади, ҳар куни 2-3 марта ўсимликларни юқори қисмига чанглатиб сув пуркалади ва ёпқичлари (томи) устини оқлаш каби ишлар ўтказилади.

Тунги соатларда ҳароратнинг нисбатан юқори бўлиши ҳосил бериши бошланишини тезлатиб, эрта муддатда маҳсулот чиқишини кўпайтиради, аммо ҳосилдорлигини пасайтиради. Тунги ва кундузги ҳарорат ўртасида кескин фарқ бўлишига йўл қўймаслик зарур. Ҳароратни бир соатда ўзгариши

1°C дан ошмаслиги керак, акс ҳолда мевалар сатҳида шудринг ҳосил бўлиб, уларни ёрилишига сабаб бўлади.

Тупроқ учун 18-20°C энг қулай ҳарорат ҳисобланади. Бу ҳароратни кўчат экилганидан сўнг ўсимликлар илдиз отаётган даврида сақлаб туриш жуда муҳим. Бу даврда тупроқ ҳароратини пасайиши илдиз чириш касаллиги тарқалишини, ҳароратни кўтарилиши эса фузариоз ва вертициллийоз сўлишни кучайтиради.

Қиш давридаги чегарловчи омил ёруғликни етишмаслиги ҳисобланади. Ёруғликни 1% га пасайиши ҳосилни шунча камайишига сабаб бўлади. Ёруғликни яхшилаш учун ёпқичларнинг тозалигига, иссиқхона ички жиҳозларини тегишли рангда бўялишига алоҳида эътибор берилиши керак. Тупроқ юзини нур ўтказадиган плёнка билан қоплаш (мульчалош) бағазларни баланд бўлиши ёруғликни яхшилашга ёрдам беради. Жадал ўсадиган (ғовлаб кетадиган) ён шохларини (бачкиларни) ҳосил бўлишига йўл қўймаслик, пастки қисмидаги барглари ва бачки шохларни ўз вақтида олиб ташлаш керак.

Иссиқхона ҳавосида карбонат ангидрид газини оптимал бўлиши ҳосилдорликни кўпайтиришга таъсир этувчи асосий омиллардан ҳисобланади. CO<sub>2</sub> газини етишмаслиги ҳосилдорликни пасайтиради. CO<sub>2</sub> газини 0,1% бўлиши ҳосилдорликни кўпайтириш нуқтаи назардан энг мақбул ҳисобланади. CO<sub>2</sub> газини кўпайтирилганда ҳароратни мақбул даражасини 1-3°C га кўтариш керак. CO<sub>2</sub> газини билан озиклантириш шамоллатиш дарчалари ёпиқ ҳолда, ҳаво очик кунларда, қуёш чиқабошлашидан куннинг ярмигача ўтказилади.

Тупроқ намлиги суғоришларни қўллаш орқали соланади. Суғориш сони ва меъёри қуёш радиациясининг жадаллиги, экинни етиштириш мавсуми ва суғориш усулига боғлиқ бўлади. Озиклантириш суғориш билан олиб борилади. Томчилатиб суғорилганда сув сарфи камаяди.

Помидор учун ҳавонинг энг мақбул нисбий намлиги қиймати 60-70%. Уни кўпайиши ўсишни кучайиб кетишига, нозик юмшоқ ўсимлик ҳосил

бўлишига ва меваларга кальций етиб боришини сусайтириб меваларни учидан чириш билан зарарланишига олиб келади.

Меъеридан ортиқ нисбий ҳаво намлигининг кўпайиши гул чанги тўкилишини камайтириб, ҳосилни пасайишига сабаб бўлади. Бундай шароитда ўсимлик ва мева замбуруғ касалликлари билан кучли зарарланади. Ўзбекистонда кўп кузатиладиган, ҳавонинг паст нисбий намлиги, ўсимликнинг ассимиляция жараёнини, ўсишини ва мева ҳосил қилишини сусайтиради.

Ҳавонинг намлиги иссиқхонани фақат офтобли кунларда шамоллатиш, куннинг биринчи ярмида суғориш билан камайтиради. Ҳавонинг намлиги томчилатиб суғорилганда, ёмғирлатиб суғорилганга нисбатан кам бўлади. Сомон ва ёруғлик таъсирида парчаланиладиган полиэтилен плёнка билан мулъчалаш ҳаво намлигини камайтиради.

Ҳавонинг нисбий намлигини кўпайтиришга ёмғирлатиб суғориб салқинлатиш, йўлкаларга шланга ёрдамида сув сепиш орқали эришишилади.

**Мева ҳосил бўлишини тезлаштиш (стимуляция).** Ҳимояланган ерда помидордан юқори ҳосил олишнинг муҳим шароитлари мева ҳосил қилиш қувватини юқори бўлиши ёки гул куртаклари сонидан ҳосил бўлган меваларининг фоизи ҳисобланади. Меваларни суст ҳосил бўлиши гулларини тўлиқ ривожланмаганлиги, бепуштлилиги ёки гул чанглари чангланаолиш қобилиятини пастлиги билан боғлиқдир. Бу кўпчилик ҳолларда ёруғликни етишмаслиги ва қизиб кетиши, азот билан ортиқча озиклантириш, ҳавонинг нисбий намлигини 50% дан пасайиб кетиши натижасида бўлади. Экстремаль шароитда чангланмаганлиги сабабли майда, ичи бўш мевалар ҳосил бўлади.

Кўпчилик ижобий кўрсаткичлар навга ҳам боғлиқ. Кам уяли (2-4 уяли) ва нисбатан майда мевали нав ва дурагайларда чангланиш яхши бўлади, чунки улардан чанглатувчи гул чанглари кўп ҳосил бўлади. Мураккаб гулли, кўп уяли, йирик мевали нав ва дурагайлар, айниқса, ёруғлик етишмайдиган шароитда, аксинча чангланиш қобилияти паст гул чанглари ҳосил қилиши билан фарқланади. Чангланиш бу навларда бир хил бўлмаганлиги сабабли



шакли ўзгарган мевалар ҳосил бўлишига олиб келади. Уларда меваларни яхши ҳосил бўлиши микроиклим ва минерал озиклантириш мақбул меъёрида сақланиб турилганда содир бўлади. Гул чанглари яхши тўкилиб гул тумшукчасига тушишини таъминлаш учун гул ва ўсимлик электир тебратгичлар ёрдамида ёки сим бағазни ёғоч билан уриб тебратилади. Бу ҳафта мобайида уч маротаба эрталаб, аммо ҳавонинг нисбий намлиги камайган ва гул чанглари яхши сочилувчан бўлган даврда ўтказилади.

Мева ҳосил бўлишини яхшилаш учун мева ўсишини ва ҳосил бўлишини тезлаштирадиган ўсишни бошқарувчи моддалар қўлланилади. Ўсишни бошқарувчи моддалар билан ишлов берилганда уруғсиз мевалар шаклланади, уларда гултож барглари куриб тушмайди, тирик қолиб ривожланади, бу ўз навбатида меваларни кулранг чириш билан зарарланишига олиб келади. Ўсишни бошқарувчи моддалар билан ишлов бериш натижасида ҳосил бўлган уруғсиз мевалар чўзиқ тумшукчаллиги билан ажралиб туради.

Яхши ёруғликда, ҳаво ҳарорати ва намлиги меъёрида бўлганда, тебратгичлар ва калтак ёрдамида уриб тебратишлар ҳамда ўсишни бошқарувчи моддаларни қўллаш самараси кескин пасаяди.

**Ҳосилни йиғиштириш.** Помидор мевасини тез пишиб етил-иши кўйидагиларга: нав хусусиятлари, ҳарорат, шингилини тупда ва мевасини шингилда жойлашишига боғлиқ бўлади. Меваларни шаклланиш муддатини давомийлиги нав ва етиштириш шароитига боғлиқ бўлиб ўртача у 40-60 кун давом этади. 20-25°C да мевалари нисбатан тез пишади, 12,5-30°C да эса пишиш рангига киритади. Жуда паст ва юқори ҳарорат меваларда сарғимтир кўриниш ҳосил бўлишига олиб келади.

Мевалар қизил, пушти ва қўнғир рангга кирганида терилади. Декабрь – январ ойларида ҳафтасига бир марта, эрта баҳорда ва кеч кузда ҳафтасига икки марта, кеч баҳор ва июнда эса уч марта терилади.

Майда мевали нав ва дурагайлар меваси мева бандсиз терилади. Мева банди мевага чуқур жойлашган, кўп хонали, йирик мевалилар меваси мева

банди билан йиғиштирилади. Терилган мевалар ёғоч ёки пластмасса яшиқларга жойланиб, аравачага қўйилади. Мевалар териш даврида ёки ундан кейин махсус хоналарда хилланиб, ностандартлари брак қиланиди.

Чет эллардаги йирик иссиқхона комбинатларида меваларни саралаш учун махсус қурилмалардан (линиялардан) фойдаланилади, улар меваларни ўлчами ва ранги бўйича, йирик меваларни эса – вазнига кўра автоматик равишда ажратади. Линиялар автоматик равишда кўк ва қизил рангли меваларни ажратиб ташлайди, уларни асосий қисмини пушти рангли мевалар ташкил қилади.

### **7.3. Помидорни турли айланишларда (мавсумларда) етиштиришнинг хусусиятлари**

**Кузги-қишки айланиш.** Бу айланишда помидорни пишган меваси очик майдондан ҳосил чиқиши тўхтаган вақтда – ноябрда чиқабошлайди.

Қишки иссиқхоналарга кўчатни экиш энг мақбул қуёш ёғдусидан тўла фойдаланиш ва очик ердан маҳсулотни чиқиши тугагач уни чиқабошлашини таъминловчи муддатлари: Қорақалпоғистонда августнинг бошлари, Қашқадарё вилоятида августнинг охири, Тошкент ва Самарқанд вилоятларида 10-15 август, Фарғонаводийсида 15-20 август ҳисобланади. Уруғлар иссиқхонага кўрсатилган муддатлардан 30-35 кун олдин сепилади. Кузги-қишки айланиш январ бошланишида тугайди.

Бу айланишда етиштиришда яриминдетерминант навлардан фойдаланилади. Бу айланишда ўсимликларни озикланиш майдони қиш-баҳорги муддатга нисбатан бироз кичикроқ бўлади. Бунда кўчатлар икки  $70 \times 35 - 40$  ёки  $80 \times 30$  см қаторлаб ва  $\frac{80 + 80}{2} \times 30$  см қўшқаторли шаклда экилади.  $1 \text{ м}^2$  да 4 туп ўсимлик қолдирилади.

Помидор кўчати баландлиги 30-40 см бўлган эгатларга экилади ва жўяклар орқали суғорилади. Ангар иссиқхоналарида эгатлар кўндалангига,

блокларда эса бўйига олинади. Секцияси эни 6,4 м бўлган блоклар иссиқхоналарга олти қатордан экилади.

Помидор кузги-қишки айланишда тик бағазларда ўстрилади. Кўчат экилганидан 3-4 кундан сўнг бағазларга боғланади. Улар ўсган сари ҳар ҳафтада канопа чирмаштириб борилади.

Кузги-қишки даврда помидор ўстиришда ўсимликларга шакл бериш зарур. Помидор ўсимлиги тупи ўсишни секинлатиш учун пояси охириги (етгинчи – саккизинчи) шингилдан сўнг икки – уч барглари ҳосил бўлганидан кейин чилпилади, улар юқорида жойлашган шингилларни озик моддалар билан таъминлайди ва пастки қисмидан юлиб ташланган барглари ишини ҳам бажаради. Юқорида жойлашган шингиллар мевалари териб олинганидан сўнг пастки барглари юлиб ташланади. Бу ўсимлик учун ёруғлик шароитини ва ҳаво алмашилишини яхшилайти. Нобуд бўлган барглари касалликларни тарқалишига хизмат қиладиган кўчатхонасини вазифасини бажариши мумкин. Шунинг учун улар тезда йўқотилади.

Кузги-қишки айланиш бошланишида ҳароратни ошиб кетмаслиги эътибор билан кузатиб борилади, уни 30°C дан ошиб кетишига йўл қўйилмайди. Бунинг учун қопламалар оқланади ёки ёмғирлатиб сув сепилади. Ҳаво ҳарорати октябр – ноябр ойларида қуёшли кунларда 25-28°C да ва булутли кунларда 18-20°C да сақланади. Кечаси у +16°C +18°C да, аммо 14°C дан паст бўлмаслиги керак. Тупроқ ҳарорати 15-17°C да бўлиши зарур. Декабрда табиий ёруғлик камайиб, кун қисқара борган сари иссиқхоналарда ҳарорат аста – секин кундузи 18-20°C гача, кечаси 14-15°C гача туширилади. Бундан мақсад фотосинтез жараёни сусайган даврда ўсимликларни нафас олишида ассимилянтлар сарфини камайитиришдир.

Ҳавонинг нисбий намлиги имкони борича паст даражада (60% дан оширмай) сақланади, бундай шароит помидор гуллари меъёрида чангланишини таъминлайди ва ўсимликларни касалликларга чалинишини олдини олишда зарур тадбирлардан бири ҳисобланади. Бунинг учун шланга билан суғориш усулига ўтилади. Ўсув даврида тупроқдаги озик моддаларни

сувли сўрими мунтазам равишда назорат қилиниб, улар миқдори аниқланиб турилади. Қатор оралари 2-3 марта юмшатилиб, ўсимликлар чопиқ қилинади.

Ўсимликлар август – сентябрда тез – тез, кейинчалик ҳарорат пасайиб булутли кунлар бошланганда ҳар ойда 2-3 марта суғорилади. Аммо, тупрок намлиги 75% дан пастга тушмаслиги кузатиб турилади.

Муҳит нам бўлса, помидор гулларининг чангланиши қийинлашади. Шунинг учун ноқулай шароитда, айниқса, булутли ҳавода, гулларни яхши чангланиши учун электромагнит тебратгич ёрдамида шингиллар тебратилади. Бу усул ҳосилни 10-12% га оширади. Уни ҳафтада икки марта, эрталаб 2-3 секунд давомида ўтказилади. Агар тебратгичлар бўлмаса, камрок самара берадиган ўсимликни тебратиш усулидан симбағазларни қўлда секин уриб тебратиш қўлланилади. Шунингдек ўсишни бошқарувчи моддаларни қўллаш ҳам мақсадга мувофиқ, улар чанглатмасдан уруғсиз мева тугунчаларини пайдо бўлишини жадаллаштиради.

Помидор ҳосили ноябрнинг иккинчи ярмидан бошлаб, то январнинг ўрталаригача, ер кейинги экинга (бодринг) бўшатишгунча терилади. Агар бу даврда помидор тупларида пишмаган яшил мевалари бўлса, ўсимликлар илдизи билан суғириб олиниб, совуқ урмайдиган хоналар ичига осиб қўйилади, шунда мевалар секин – аста пишиб етилади.

**Қишки-баҳорги айланиш.** Ўзбекистонда куз-қишда бодринг етиштирилгандан кейин қиш-баҳорги давр бошланиб, помидор экилади. Бунда навларни танлаш масаласи бошқа айланишларга кўра осон ечилади, шунинг учун бошқа даврларда экиладиган барча навлар тўғри келади. Қиш-баҳорги даврда ўсимликлар табиий ёруғлик ортиб, ҳарорат кўтарилаётган шароитда ўсади. Бундай шароитда ўсимликларни парвариш қилиш осон. Аммо, бу давр ўзини вазифасини оқлаши учун биринчи мевалар иложи борича барвақт етилишини таъминлаши зарур. Бу даврда куз – қишдагига қараганда ҳосилдорлик 2 марта юқори бўлади. Шу боис иложи борича катта ёшдаги кўчатларни ўз вақтида экиш мақсадга мувофиқ бўлиб, у ҳосил бериш муддатини узайтиради. Ўзбекистонда 50-60 кунлик кўчатлар иссиқхонага

декабрнинг охири ва январнинг биринчи ярмида экилади. Экишни кўчат билан таъминлаш учун уруғ 10-15 ноябрда сепилиши керак. Уруғдан чиққан майсаларни ўлчами 8×8×8 см дан 14×14×14 см гача бўлган гўнг чириндили кубикларга пикировка қилинади ёки бевосита шу кубикларга уруғ экилади.

Помидор ўсимлиги юқори ҳарорат ва ёруғлик етарли бўлган шароитда узоқ муддат ўсиб, бақувват ассимиляцион аппарат шакллантиради. Шу сабабли улар катта озикланиш майдонида  $\frac{80+80}{2} \times 40$  см схемада ўстирилиши керак. Кўчатлар озикали кубигини 3/4 қисми тупроққа тик кўмилиб экилади. Ўсиб кетган бўлса, қияроқ жойлаштирилади. Экилгандан сўнг ҳарорат 23-25°C бўлган сув билан суғорилади. Икки – уч кундан сўнг кўчатлар тик канопа боғланиб, ҳар ҳафтада канопа чирмаштириб борилади.

Помидор ўсимлиги иссиқхоналарда бир пояли қилиб ўстирилади, бачки поялари мунтазам олиб ташланади. Уларни узунлиги 5-7 см дан узайиб кетмаслиги керак. Индетерминант навлар горизонтал юқоридаги (2-2,1 м баландликдаги) бағазгача 8-9 та гул шингиллини шакллантиргандан сўнг, асосий пояни бағаздан ошириб пастга қаратиб ўстирилади. Бунда ўсимлик ўсув охиригача яна 8-9 та мева шингилларини ҳосил қилади. Ўсимликларни ўсув нуқтаси экин тамом бўлишига 1,5 ой қолганда, охириги гул шингилидан кейин бир-икки барг ҳосил бўлганида чилпилади. Сарғайиб қолган пастки барглари ҳафтада бир марта юлиб турилади.

Помидордан юқори ва бир меъёрда ҳосил олиш учун ҳаво ва тупроқ ҳароратини мақбул тартибда ушлаб туриш катта аҳамиятга эга.

Ёруғлик кам шароитда помидор ҳосил туккунча ҳароратни қуйидаги меъёрда: кундузги қуёшли кунларда – 22-24°C; булутли кунлари – 18-20°C; кечаси – 16-17°C, мевалари етилабошлаб, ёруғлик кўпайганда юқоридаги тартибда кундузги офтобли кунларда – 22-26°C, булутлида – 20-22°C гача, кечалари – 17-18°C гача сақлаб туриш тавсия этилади. Баҳор-ёз даврида иссиқхона ҳарорати 32°C дан кўпайиб кетиши ўсимликларга салбий таъсир қилади. Бундай ҳолларда дарчаларни очиб уни яхшилаб шамоллатиш ва

салқинлатувчи суғориш керак, лекин тупроқ ҳарорати 18°C, ҳавонинг нисбий намлиги эса 60-70% дан пасайиши керак эмас. Иссиқхона ҳаво намлигини кўпайтириш ёки ўсимликларни хўллашга доир барча ишларни, қишда дарчалар очилмайдиган вақтда эрталаб бажариш тавсия этилади, чунки ўсимликлар куриб улгуриши керак.

Помидор тупроқ намлигига жуда талабчан экин. Унинг мақбул намлиги 75-80% НВ бўлиши керак. Қишда 6-8 кунда бир марта 5-7 л/м<sup>2</sup> меъёрда суғорилади. Кунлар илиши билан тез-тез суғорилади. Май-июн ойларида ҳар 2-3 кунда бир марта 10-12 л/м<sup>2</sup> меъёрда суғорилади. Ҳар гал суғорилгандан кейин иссиқхона шамоллатилади. Агар намлик бир хил текис бўлмаса ёки етишмаса, гул ва тугунчалар тўкилиб, помидор мевалари ёрилиб кетади ва юқоридан чирий бошлайди.

Иссиқхоналарни кунига икки марта: эрталаб қуёш чиққунча ва соат 16 дан кейин газлаш тавсия этилади. Бунда иссиқхона ҳавосидаги СО<sub>2</sub> миқдорини – 0,10-0,20% гача етказиш тавсия этилади.

Қиш-баҳорги даврда помидор авж олиб ўсади ва ривожланади. Шунинг учун ер озиқ элементларига бой бўлиши керак. Хусусан март – май ойларида сероб бўлиши керак. Ўсув даври бошланишида 1:3,5:4 нисбатда азот ва калий берилади, кейинчалик ёруғлик кўпайиши ва ўсимликлар ўсабориши билан бу нисбат 1:2 ёки 1:1 тўғри келади. Кўчат экилгандан кейин илдиздан озиқлантириладиган (ерга солинадиган) эритманинг концентрацияси 0,7%, ҳосил шаклланаётганда 0,8% ва ҳосил бериш даврида эса – 1% бўлиши керак. Илдиздан озиқлантириш ҳар 10-12 кунда, 25-30 кунда барги орқали бир марта озиқлантирилади.

Бундан ташқари, қиш – баҳорги даврда ўсимликлар гули яхши чангланиши учун шингиллари силкитилади, қатор ораси юмшитилади, касаллик ва зараркундаларга қарши кураш чора-тадбирлари ўтказилади. Кўчатлар дастлаб бутун озиқ майдонини эгалламагани учун бўш қатор ораларига редиска ва бошқа эртапишар кўчат сабзавотларни экиш мақсадга мувффиқ бўлади.

Қишки-баҳорги мавсумда помидорни мева тугиши кўчат экилгандан тахминан икки ой ўтгач бошланади. Мевалар ним ранглигида терилади. Бу тупда қолган меваларини етилишига имкон беради. Баҳорда даврда ҳосил ҳар 2-3 кунда, ёзда эса ҳар куни терилади. Ҳосилни теришда мевалари бир йўла сараланади.

**Ўтувчан айланиш.** Ўтувчан мавсумда 30-40 кунлик кўчат сентябрнинг иккинчи ярмида экилади ва у кейинги йилнинг июн ойигача ўстирилади. Мевалари декабр ойидан бошлаб терилади. Бу давр учун помидорнинг индетерминант нав ва дурагайларидадан фойдаланилади.

Айрим иссиқхона хўжаликлари помидорни октябрнинг иккинчи ярмида экадилар, аммо бунда 50-55 кунлик кўчатлардан фойдаланилади. Катта ёшдаги кўчатдан фойдаланиш, экилганидан биринчи ҳосил пишгунча бўлган даврни биров қисқартиради, бу муддатда экилганда биринчи ҳосили янги йил олдида терилабошланади.

Помидор ўтувчан айланишдаги экин сифатида етиштирилганда уни ҳосили мавсумдан ташқари вақтда, қайсики уларни шимолий минтақаларда олиб бўлмайдиган даврларда таъминлайди. Помидор ўсимлиги куздан бошлаб ҳосил берабошлайди, қишда узилиш бўлмайди ва у ёзгача давом этади. Бу айланишда помидор бодрингга қараганда яхши ўсиб ҳосил беради. Помидор ўтувчан мавсумда 15-16 кг/м<sup>2</sup>, шу жумладан декабр – апрел ойларида 10 кг/м<sup>2</sup> гача ҳосил беради.

Куз-қишки айланиш давридаги каби, ўтувчан айланишда помидор ўсимлиги декабр – январ ойларида иссиқ ва ёруғ вақтларда тўплаган ассимиляция маҳсулот ҳисобига ҳосил тугади ва фақат февралдан бошлаб фотосинтез ҳисобига ўсади ва янги ҳосил органларини шакллантиради. Ўтувчан даврда помидорни экишдан асосий мақсад қиш ойларида маҳсулот олиш ва уни юқори баҳода сотишдир. Бунда гарчи ҳосил унча юқори бўлмаса-да, Ўзбекистонда бу мавсумда помидор кўп экилади.

Бу мавсум учун кўчат кузги-қишки айланишдаги каби тайёрланади. Узоқ ўсиб ривожлангани учун помидор ўсимликларининг озиқланиш

майдони бошқа айланишдагиларга қараганда катта бўлади. 1 м<sup>2</sup> майдонга 2,5-2,7 ўсимлик жойлаштирилади. Бунда қаторлар орасини 80 см, қаторги ўсимликлар орасини 40-50 см масофада ( $80 \times 40-50$  см ёки  $\frac{80+80}{2} \times 40-50$  см) қаторлаб ёки қўшқаторлаб лентасимон усулда экиш кўпроқ қўлланилади.

Ўтувчан мавсумда ўсимликлар бир пояли қилиб шакллантирилади. Экинни етштириш июн ойи охирида тугаланади. Бу даврда ҳар бир ўсимликда 20 та ва ундан кўп шингиллар ҳосил бўлади. Январнинг ўрталарида асосий пояси юқори горизонтал бағазгача етади. Ана шунда уларни олдинги икки бағаздан бўшатилиб қарама-қарши турган биринчи бағазга кўчирилади. Натижада ўсимликлар пояси пастга осилиб, ўсиш жараёнлари янада тезлашади. Индетерминант навлар учун бу даврда бошқача усулни, яъни ўсимликларни ёшартириб олиш усулини ҳам қўллаш мумкин. Бунда поянинг баргсиз патки қисми эгат устига ётқизиблиб, тупроқ билан кўмилади. Натижада поянинг кўмилган қисмида янги илдизлар ҳосил бўлиб уни ўсишини давом эттиришига туртки бўлади.

Бошқа вақтда помидорни парвариш қилиш худди куз-қиш мавсумда ўстирилаётганга ўхшашдир. Феврал – мартда кун узайиб, ёруғлик кўпайиши билан иссиқхоналар ҳарорати кўтарилади, ўсимликлар яхши озиклантирилади ва суғорилади, иссиқхоналар ҳавоси CO<sub>2</sub> гази билан бойитилади. Агрокимё тахлили натижалари бўйича, ўсимликларнинг ўстириш даври тугашидан 1-1,5 ой олдин озиклантириш тўхтатилади.

**Баҳорги-ёзги айланиш.** Помидор Ўзбекистонда баҳор-ёзги айланишда иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналарда етиштирилади. Бу мавсумда эрта ҳосил тўплайдиган ва бир меъёрда маҳсулот берадиган детерминант нав ва дурагайлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Кўчат республиканинг марказий минтақаларида март ойининг ўрталарида экилади, ҳосили апрел ойининг сўнгги декадасида пишабошлайди. Май ойи ва июн ойининг биринчи ярмида энг кўп миқдорда ҳосил олинади. Сўнгги ҳосил июн охирида йиғиштирилади. Иссиқхонага



кўчатлар қаторлаб 70×35-40 см шаклда ёки кўпинча кўшқаторли лента усулида орасини 50-60 см ва ўсимлик туплари орасини 25-40 см дан қилиб экилади.

Помидор ўсимликлари тик каноп бағазда ўстирилади. Унга бир ёки икки пояли қилиб шакл берилади. Тезпишар навлари 3-4 гул шингилидан сўнг, баланд бўйили ўртапишар навларни 5-6 шингилларидан сўнг чилпилади.

Плёнкали иситилмайдиган иссиқхоналарда помидорни парваришlash ҳаво ҳарорати ва намлигини тегишли меъёردа сақлаш тавсия этилади. Бунда кундузги ҳароратни – 25-27°C, кечаси – 14-16°C да ва ҳавонинг намлигини шамоллатиш ёрдамида 60-70% атрофида сақлаш лозим. Парваришlash ишлари мунтазам суғориб туриш, озиқлантириш, 3-4 марта чопиқ қилиш, касаллик ва зараркунандаларга қарши курашишдан иборат.

Помидор мавсумда 3-4 марта озиқлантирилади. ҳар озиқлантирилгандан сўнг, ўсимликлар бағрига янги тупроқ тортилади ёки янги тупроқ сочилади. Минерал ўғитлар бериш меъёри ва нисбати ўсимликларнинг ривожланиш фазасига ва тупроқдаги минерал элементлар миқдорига боғлиқ. Минерал ўғитларни органик ўғитлар билан навбатлаб берилади. Макроэлементлар билан бир қаторда мавсумда 2-3 марта микроэлементлар билан ҳам озиқлантирилади.

Помидор ҳосили апрел охири май бошлардан, иссиқхонадан плёнкаларни олиб ташлангандан сўнг чиқабошлайди. Бунда навлар ва экиш муддатлари тўғри танланса ва ўз вақтида тегишли парваришlash тадбирлари ўтказилса, июл ойигача (очиқ майдондан ҳосил чикунча) иссиқхоналарнинг ҳар 1 м<sup>2</sup> майдонидан 4-5 кг дан жами 6-8 кг гача ҳосил олиш мумкин.

**№14 ЛАБОРАТОРИЯ – АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**  
*ПОМИДОРНИ ИССИҚХОНАДА ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИК*  
*ХАРИТАСИНИНГ АГРОТЕХНИК ҚИСМИНИ ТУЗИШИ*

*Топшириқ.* Помидорни биологик асосларини ва уни иссиқхоналарда етиштириш технологиясини ўзлаштириш. Иссиқхонада помидор етиштириш технологик харитасининг агротехник қисмини тузишни ўрганиш.

*Услубий кўрсатма.* Иссиқхоналарда помидор етиштиришнинг прогрессив технологияларини ишлаб чиқиш ва улардан юқори ҳосил олиш учун технологик харита ишлаб чиқилади. Технологик харита – бу ҳужжат бўлиб, унда помидор ишлаб чиқариш технологияси жараёнлари маҳаллий шароитдан келиб чиққан ҳолда қатъий тартиб асосида баён этилади.

Маҳсулотни етиштириш ва ҳосилни йиғиштириш технологик харитасини тузишда, аввал буюртма асосида экинни етиштиришни бошлаш ва тугатиш муддатлари, иссиқхона тури, экинларни айланишидаги ўрни ва кўчат етиштириш учун уруғни экиш муддати аниқланади. Шунингдек тупроқ аралашмаси ва унинг таркибига кирадиган компонентлар ҳамда унга талаб ҳам аниқланади.

Маҳсулот олиш учун экинни етиштириш ва ҳосилни йиғиштириш технологик харитаси агротехник ва иқтисодий қисмлардан иборат бўлади.

Агротехник қисмида бажариладиган иш турлари, уларни бажарилиш муддатлари, агрегат турлари (тортиш кучи, қишлоқ хўжалик машиналари, механизм ва бошқа жиҳозлари, ишчилар сони ва агрегатга хизмат қиладиган хизматчилар сони) аниқ кўрсатилган бўлади.

Технологик хаританинг иқтисодий бўлимида бир кунда қўлда ва механизмлар ёрдамида бажарадиган иш меъёри, ҳар бир иш турини бажаришга талаб этиладиган ишчилар сони, ҳақ тўлаш тарифлари, ҳар бир ишни бажариш ва материаллар сотиб олишга сарфланадиган харажатлар кўрсатилади.

Ўқувчилар технологик хаританинг фақат агротехник қисмини тузадилар. Улар томонидан ўсимлик биологияси ва уни етиштириш

технологиясини яхшироқ ўзлаштирилиши учун хаританинг агротехника қисмини «Бажарилган ишларнинг сифатли кўрсаткичлари» ва «Материалларга талаб» усутнлари киритилиб тўлдирилади.

Технологик хаританинг агротехника қисми барча технологик жараёнларни, иншоотни ва фойдаланишга тайёрлашдан бошлаб ўсимлик қолдиқларини йиғиштириб ташлашгача бажариладиган барча ишларни ўз ичига олши керак. Унда қуйидаги асосий масалалар: иссиқхонани фойдаланишга тайёрлаш; экин экилгунча бажариладиган профилактик ишлар; тупрокни тайёрлаш, уни таркиби ва аралашмалар нисбати; етиштирилдиган нав ёки дурагай номи; кўчат етиштирилдиган жой, муддати ва тайёрлаш усуллари; домий жойга кўчатни экиш техникаси; ўсимликни жойлаштириш ва унга ҳамда уруғга талаб; шакл бериш услуби ва тик бағазга боғлаш; экин ўстирилаётганда, мунтазам сақланиб туриладиган микроиклим; озиклантириш таркиби, ўғитлар, заҳарли моддаларни бериш техникаси ва уларга талаб; суғориш тартиботи ва уни ўтказиш техникаси; ҳосилни йиғиш ва унга бирламчи ишлов бериш ва ўсимликни йиғиштириш чора-тадбирлари ўз аксини топган бўлиши керак.

Технологик хаританинг агротехник қисмида бажариладиган ишларнинг барча турлари, шу жумладан кўшимча ва тайёргарлик ишлари киритилиши керак. Масалан, кўчат экиш учун ерга маркер ёрдамида белги қўйиш, жўяк олиш ва чуқур тайёрлаш, кўчатни олиб келиш, чуқурчага ташлаш ва экиш. Унда ишни бажариш қулай муддати, ишни бажаришда қурол ва воситалардан фойдаланишнинг мақсадга мувофиқлиги, бажариладиган ишларга агротехник талаблар, материалга талаблар кўрсатилади.

*Ишни бажариш тартиби.* Ўқувчилар топшириқ вазифасини 2-3 кишилик звеноларга бўлиниб бажариладилар. Ҳар бир ўқувчи иш дафтарига ёзишларни мустақил олиб боради. Ҳар бир звено помидорни етиштириш ва ҳосилини йиғиштириш бўйича технологик хаританинг агротехник қисмини тузиш учун ўқитувчидан иссиқхона турининг номи ва айланиши (мавсуми) бўйича топшириқ олади.

Топширик, 1 га майдонда помидор етиштириш ва ҳосилни йиғиштириш бўйича технологик хаританинг агротехник қисмини тузиш йўли билан қуйидаги шаклга мувофиқ бажарилади (1-жадвал).

**1-жадвал.** Помидорни \_\_\_\_\_ нави (дурагайи) \_\_\_\_\_ иссиқхоналарда \_\_\_\_\_ айланишда (мавсумда) етиштириш ва ҳосилни йиғиштириш агротехник режаси.

Ҳосилдорлик \_\_\_\_\_ кг/м<sup>2</sup>.

№	Иш тури	Ўлчов бирлиги	Иш ҳажми	Бажариш муддати	Агрегат тури	Ишларнинг сифат кўрсаткичлари	Материалларга талаб
1	2	3	4	5	6	7	8

Жадвал номи ўқитувчидан олинган топшириққа асосан тўлдирилиб, унда айланиш тури (қишки иссиқхоналар учун куз-қишки, қишки-баҳорги, ўтувчан ва иситилмайдиган баҳоргилари учун баҳорги-ёзги) иссиқхона тури ва ҳосилдорлик кўрсатилади. Нав ва дурагайлар номини ўқувчиларни ўзи танлайди.

Барча звенолар учун вазифа шланга орқали суғориладиган ерли иссиқхоналарда ўстириш назарда тутилади.

Ўқувчилар ушбу дарсликни 7 бобини ўрганишда олган билимларига асосланиб, экин ўстиришни бошланиши ва тугашини ҳисобга олиб, иссиқхонани экишга ва тупроқ аралашмасини тайёрлаш муддатларини аниқлайдилар. Шундан сўнг ўқувчилар помидорни етиштириш ва ҳосилни йиғиштириш агротехник режасини тузишга киришадилар.

2 устунга иссиқхонани экишга тайёрлаш, ундан фойдаланиш ва ҳосилни йиғиштириш ҳамда ўсимлик қолдиқларидан тозалашгача бўлган барча иш турларини ёзиб чиқадилар. Ишлар рўйхати қаторига нафақат

асосий ишлар, балки кўшимча ва тайёргарлик ишларини киритиш зарур. Масалан, озика бериш, майдалаш, элакдан ўтказиш, ортиш, ташиш, тушириш ва солиш кабиларни ўз ичига олади. Айланиш мавсуми мобайнида такрорланиб бажариладиган (бачки пояларини олиб ташлаш, суғориш, бағазга боғлаш, ҳосилни териш ва бошқалар) бир хил ишларни кўшиб кўрсатишга йўл қўйилмайди.

Ўқувчилар 3 ва 4 устунларга мавжуд турдаги бажариладиган иш қайси ўлчов бирлигида ўлчанишини (дона, кг, м<sup>2</sup>) ва ушбу иш қанча ҳажмда бажарилиши ёзилади. Кўчатни экиш ва ўсимликларга шакл бериш дона ёки м<sup>2</sup>, ҳосилни териш кг. да кўрсатилиб, 1 га да қанча ҳажмда бажарилиши кераклиги ҳам кўрсатилади.

5 устунда ишларни тавқимий бажарилиш муддатлари кўрсатилади. Ҳар бир тур ишларнинг бажарилишини давомийлиги 5 кундан ошмаслиги керак. Айрим тур ишлари бажариш учун зарур бўладиган агрегатлар, автомашина, ўзи юрар шасси, қишлоқ хўжалиги машиналари ва қуроллари русуми (маркаси) 6 устунга ёзилади. У ёки бу иш қўлда бажарилса «қўлда» сўзи ёзилади ёки дефис ( – ) қўйилади.

7 устунда ишларни бажаришда қўйиладиган агротехник талаблар ёзилади. Масалан, тупроқни тайёрлашда аралашма таркиби ва унга кирадиган аралашмалар (компонентлар) нисбати; кўчатни экишда – ўсимликларни экиш схемаси; озиклантириш ўтказилганда – ўғит таркиби ва миқдори (дозаси); суғоришда – тупроқ намлиги ва суғориш меъёри; шакл беришда – асосий ва ён пояларига қандай шакл бериб боришлиги; ҳосилни теришда – ҳосилли мевалар қайси даражада пишиб етилганда йиғиш лозимлиги, ҳар теримда неча фоиз йиғилиши ва бошқалар берилади.

8 устун учун айрим ишларни бажаришда сарф этилиши керак бўлган у ёки бу материаллар, 1 га озиклантиришда талаб қилинадиган ўғитлар, тупроқ устига тўшаладиган тупроқ аралашмаси компонентлари, касаллик ва зараркунадаларга қарши курашда зарур бўладиган захарли моддалар

кўрсатилади. Агар ишни бажаришда материаллардан фойдаланилмаса устунда дефис ( – ) кўйилади.

Агар ўқувчи топшириқларда назарда тутилган айланиш бўйича помидорни етиштириш агротехник режани тузиб, юқорида келтирилган жадвал устунларини тўлғазган бўлса, вазифа бажарилган ҳисобланади.

Ўқитувчи топшириқ бажарилганлигини текширишда муҳим бажариладиган иш турлари тушиб қолмаганлиги, тайёргарлик, ёрдамчи ва кўшимча ишлар назарда тутилгани, уларни бажариш тартибини тўғрилиги, асосий ишлар мақбул муддатларда бажарилганлиги, талаб этиладиган материаллар тўғри ҳисобланганлиги, бажариладиган ишларга кўйиладиган агротехник сифат талаблар ва шунга ўхшашларга алоҳида эътибор бериши керак.

*Материаллар ва жиҳозлар.* 1. Маълумотли (справочник) адабиётлар, ҳимояланган ерларда сазавот экинларини етиштириш бўйича қишлоқ хўжалик органларининг тавсияномалари. 2. Иссиқхонада сабзавотлар етиштириш бўйича технологик хариталар. 3. Калькулятор ва чизғичлар.

### **Назорат саволлари:**

1. Помидорни ёруғлик ва ҳароратга талаби қандай? 2. Помидор учун ҳаво намлиги қанча бўлса оптимал ҳисобланади? 3. Помидорнинг нав ва дурагайлари тупининг типига кўра қандай фарқланади? 4. Ватанимизнинг қайси нав ва дурагайлари Ўзбекистонда туманлаштирилган? 5. Ўзбекистонда помидор қайси айланишларда етиштирилади? 6. Турли мавсумларда етиштириладиган помидорнинг оптималь озикланиш майдони қандай? 7. Бачки шохчаларни олиб ташлаш нима ва у қандай бажарилади? 8. Помидорнинг индетерминант навларига қандай шакл берилади? 9. Мева тугишини тезлатувчи қандай усуллар бор? 10. Помидорни кузги-қишки айланишида етиштириш технологияси қанақа? 11. Қишки-баҳорги айланишда етиштириш технологияси қанақа? 12. Ўтувчан мавсумда помидор етиштиришнинг ўзига хос хусусиятлари қандай? 13. Помидорни иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналарда етиштириш технологияси қандай?

## **8-БОБ. ТУПРОҚЛИ ИССИҚХОНАЛАРА БОДРИНГНИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ**

Бодринг – химояланган ерларда етакчи (асосий) экин бўлиб, у энг хосилдор, эртапишар, самарали экиндир. У кам ёруғликни талаб қилувчи бўлганлиги учун, барча ёруғлик минтақаларида тарқалган. Биринчи – тўртинчи ёруғлик минтақаларидаги қишки иссиқхоналарда бодринг экини 70-80% ни, бешинчи – олтинчиларда – 50% гача, баҳорги иссиқхоналарда эса (кўчат етиштирилгандан сўнг) 90% гача майдонни эгаллайди. Ўзбекистонда ҳам бодринг иссиқхоналарни катта майдонини эгаллайди, айниқса қишки-баҳорги айланишда.

### **8.1. Биологик хусусиятлари ва навлари**

**Биологик хусусиятлари.** Бодринг Қовоқдошлар оиласига мансуб. Ари билан чангланадиган майда мевали навлар Ҳиндистон ва Непални тропик минтақаларидан, йирик мевали партенокарпиклари – Хитойдан келиб чиққан.

Бодринг – иссиқсевар ўсимлик, совуқни кўтараолмайди. Уруғни униб чиқиши учун энг пастки ҳарорат чегараси – 12-13°C. Ҳарорат 25-30°C да уруғ энг тез (4-6 кундан кейин) униб чиқади. 11-17°C ҳароратда ниҳолларни пайдо бўлиши 7-16 кунгача чўзилади. Униб чиқиш – гуллаш давридаги кундузги қуёшли кунда энг мақбул ҳарорат – 24-28°C, булутлида 18-22°C, кечаси эса – 12-18°C. Ҳосил шаклланиш даврида энг яхши ҳарорат кундузи 24-30°C ва кечаси 16-18°C ҳисобланади. Тупроқ ҳарорати 16°C дан пастга тушмаслиги керак. Бодринг ҳароратни кескин ўзгаришини кўтараолмайди. Ҳар хил навлар турлича ҳароратни талаб қилади.

Бодринг – қисқа кунлик ўсимлик, аммо аниқ кўриладиган (ифодаланган) фотопериодик реакция фақат тропик минтақалардан келиб чиққан навларда кузатилади. Селекция йўли билан узун кунда ҳам мўл ҳосил берадиган навлар яратилган.

Бодринг тупроқ ва ҳаво намлигига талабчан. Тупроқни энг мақбул намлиги – 80%, ҳавонинг нисбий намлиги эса – 90%. Тупроқда намни етишмаслиги ўсишини сусайтиришга, кўпроқ эркак гули ҳосил бўлишига, меваларни (аччиқ) тахир бўлишига, ҳосилни пасайишига олиб келади. Тупроқдаги ортиқча намлик илдизларни нобуд бўлишига олиб келади. Бодринг ҳатто қисқа вақт бўктириб суғоришга ҳам жуда таъсирчан. Бодринг ҳавонинг нисбий намлигини пасайишидан қаттиқ таъсирланади.

Бодринг ҳосили билан озиқ элементларни кўп олиб кетмай-ди. Аммо, уларни ўсимлик томонидан ўзлаштириш сурати жуда юқори, бу ўсимликни жами вазнини ўсиб бориши билан боғлиқ. Бодрингни озиқланиш хусусиятларига уни тупроқ аралашмасини концентрациясига ва реакциясига жуда таъсирчанлиги ҳам киради (мақбул рН – 6-6,5).

Бодринг – бир йиллик, ўсув даври 40-80 кун давом этадиган ўсимлик. Кўпчилик навларни шохланиши моноподиалдир. Детерминант типда ўсувчилари ҳам маълум, улар терминал гулларни пайдо қилиб, симподиал шохланишга ўтиши билан тавсифланади. Аммо бундай навлар ҳимояланган ерларда фойда-ланилмайди. Шохланиш турига кўра бодринг навлари кучли бачкиланувчи (8 дан ортиқ бачки поя ҳосил қилувчи), ўртача бачки (5-8 дона) ва камроқ шохланувчи (1-4 дона) ларга бўлинади.

Бодринг бир уйли четдан чангланувчан, энтомофил, гуллари айрим жинсли ўсимлик. Бир ўсимликда эркак ва урғочи гуллари мавжуд. Гуллари сариқ, беш гулбаргли (30-расм).





**30-расм.** Бодринг гулларини асосий турлари (Н.В.Борисовдан).

1 – ари билан чангланадиган калта мевали навларининг урғочи гуллари; 2 – партенокарпик узун мевали навларнинг гуллари; 3 – эркак гуллар.

Бўғимларда урғочи гуллар сони турлича бўлиши мумкин: битта, иккита ва бирқанча (тўпгул), эркак гуллар кўп миқдорда пайдо бўлади. Эркак ва урғочи гуллар айрим бўғинларда (эркак ва урғочи бўғинлар) ёки ҳар бирида аралаш ҳолда шаклланиши мумкин. Пастки бўғин барг бўғинларидан кўпроқ эркак гуллар пайдо бўлади. Поянинг пастки қисмидан юқорига кўтарилиб борган сари эркак ва урғочи гулларни нисбати урғочи гуллари кўпайиши томон ўзгариб боради. Асосий поянинг энг юқори бўғинлари ва юқориги тартиб бачкилари фақат урғочи гули бўлиши мумкин. Урғочи гуллар очилишидан 2-3 кун илгари ўзига чангни қабул қилишга тайёр бўладилар.

Бодрингда икки уйли шакллари ҳам кўп учрайди. Уларни топилиши бодринг экинини ривожланишида катта рол ўйнади. Уларни бирида урғочи гуллар кўпроқ бўлиб ва фақат поянинг пастки қисмида 2-3 та эркак гуллар пайдо бўлади. Бошқаларида кўпроқ эркак ва истисно тариқасида урғочи гуллар пайдо бўлади. Бундай шакллардан фойдаланиш арилар ёрдамида чанглатиш ҳисобига гетерозисли дурагайларни яратилишини таъминлади.

Яратилгани партенокарпик навлар чангланмаган меваларни ҳосил қилишда бу меваларни узок муддат товар ҳолатини сақлаб туришга, терим

вақтини узайтириб ўтказишга имкон беради. Бу дурагайлар иссиқхона сабзавотчиликда кенг фойдаланилади.

Яшил бодринг мевалари катталиги (20-3000 г гача), шакли, тузилиши ва ранги бўйича фарқланади. Бирра бодринг меваларини юзи туксиз силлиқдан то қобирғалигача ва бўртиқ тиканли бўлиши мумкин. Тукланиши оддий, мураккаб ва аралаш бўлиши мумкин. Меваси оқ рангдан то қораяшилгача, жилваси оқдан то қора ранггача бўлиши мумкин. Қора рангда тукланган барра бодринг мевалари деярли тез сарғайиб кетади ва товарлик кўринишини йўқотади. Муҳим белгиларидан бири – аччиқ таъм берувчи кукурбитацинларни тўплаш қобилиятидир. Айрим навларда мева ва барглари, бошқаларда – фақат барралар тахир бўлиши мумкин.

Бодринг ўсимлиги, асосан ҳайдалма қатламда жойлашган тармоқланган илдиз тизимини ҳосил қилади. Бодринг уруғ баргининг пастки қисмидан ва поя бўғинларидан ҳам қўшимча илдизларни осон ҳосил қилади. Уруғ униб чиққандан сўнг илдиз тизимини ривожланиши, ер устки қисмига нисбатан ўзиб кетиши билан тавсифланади. Илдизни тез ўсиши тупроқда ҳаво алмашинуви (аэрация) яхши бўлишини талаб қилади.

**Нав ва дурагайлар.** Ҳимояланган ерларда етиштириш учун асосан биринчи бўғинни махсус гетерозисли дурагайлардан, ишлаб чиқариш талабларига жавоб берадиган навлар камроқ фойдаланилади.

Нав ва дурагайлар йил давомида етиштириладиган қишки-баҳорги ва ўтувчан экинларга ва баҳор-ёзги экинларга, ҳамда қиш ойларнинг қисқа кунига ва паст ёруғлигига ва баҳор-ёз ойларининг узун кунига ва юқори ёруғлигига мослашган, (бунда ёруғ кунларни давомийлиги 2 баравар узайса, ёруғлик 10 баравар ортади) нав ва дурагайлар бўлишлиги билан фарқланади. Бу гуруҳдаги нав ва дурагайлар паст ёруғликдан юқори ёруғликка кескин ўтишларга юқори чидамли бўлиши керак.

Баҳорги иссиқхоналарда (ёзги экин) экиладиган нав ва дурагайлар юқори суръатда ўсиш ва ҳосил шакллантириш хусусиятига эга. Бу экин учун иситилмайдиган иссиқхоналарда иқлимни сошлаш имкониятлари

чекланганлиги ва исиб кетиш ҳолатларини бўлиши сабабли, ҳароратни пасайишига ва исиб кетишига, ҳамда ҳароратни ўзгарувчанлигига бардош бераоладиган бўлиши жуда муҳимдир. Бу экин учун замбуруғ ва вирус касалликларига чидамли бўлишлиги жуда муҳим. Бу муддатларда одатда ари билан чангланадиган ва қисман партенокарпик дурагайлар етиштирилади.

Қишки-баҳорги муддатда етиштирилганда ўсимликлар, қишдагига караганда кучлироқ ўсади ва шохлайди, шу сабабли уларга шакл беришда ҳаражатлар ошиб боради. Шу боис бу даврда етиштириладиган навлар бачкиланишни ўзлари бошқаришлари муҳимдир.

Бачкиланишни ўзи бошқариши уч хил бўлади:

1. Шохланишни тормозланиши (секинлашиши) – учки куртакларни устун туриши ҳисобига. Шохлар асосан асосий палакни ўсув нуқтасини чилпилганда пайдо бўлади.
2. Шохланишни секинланиши асосий палакда бир неча мева тугунчаларни бир ватқда шаклланишини натижасидир. Шохланиш асосий палакдан ҳосил териб олингандан сўнг бошланади.
3. Шохланиш бевосита пайдо бўлган шохларда 2-3 бўғин ҳосил қилиб ўсишдан тўхташи (детерминант тип) ҳисобига ўз-ўзидан қисқара боради. Бу турдаги навларда асосий палакни эрта ўсишдан тўхташи кузатилади.

Барра меваларни сифати ҳам муҳим аҳамиятга эга. Уларни таъми яхши, ташқи кўриниши чиройли ва тахир бўлмаслиги керак. Барранинг ранги тўқ яшил бўлгани мақул. Барранинг катталиги ва юзаси деярли аҳамиятга эга эмас. Россияда нисбатан калта, сирти ғадир-будур, Ўзбекистонда – калта, юзаси силлиқ барраларни яхши кўрадилар. Таъмини сифати, сақланишга ва ташишга мойиллиги жуда муҳим аҳамиятга эга. Узун мевали партенокарпик нав ва дурагайлар ҳосилдорроқ, уларни узуш осон ва ари билан чанланишини талаб қилмайди. Партенокарпик дурагайларни нисбатан қисқа (15-25 см) барралари ҳам яратилмоқда.

Партенокарпия типдаги нав ва дурагайлар урғочи гулларни ҳосил қилиш хусусиятларига кўра уч гуруҳга бўлинади:

- аралаш турда гуллайдиганлар, уларда урғочи ва эркак гуллар ҳосил бўлади;
- асосан урғочи типда гуллайдиганлар, оз миқдорда эркак гулларни, айниқса асосий поянинг пастки қисмида ҳосил қиладиганлар;
- фақат урғочи типда гуллайдиганлар, буларда эркак гуллар ҳосил бўлмайди.

Ҳозирги вақтда иссиқхона сабзавотчилигида нав ва гетерозисли дурагайларни бир неча турларидан фойдаланилади:

- калта мевали (баррани узунлиги 20-22 см), ари билан чангланадиган, кўпроқ урғочи турда (типда) гуллайдиган ўсимликлар, чангланишини таъминлаш учун чанглатувчи (10-15% ўсимлик) нав ва дурагайлар экилади;
- узун мевали (барранинг узунлиги – 25 см ва ундан ортиқ), партенокарпик, фақат ва асосан урғочи типда гуллайдиган ўсимликлар. Бу нав ва дурагайларни фарқли хусусиятларини тавсифловчи белгилари ўсимликларни, барглари ва меваларини нисбатан катта бўлиши, ҳосили ари билан чангланадиганларга нисбатан юқориқилиги, аммо фақат юқори даражада агротехника таъминланганда;
- нисбатан калта мевалилар (барранинг узунлиги 20-25 см), партенокарпик, урғочи ёки асосан урғочи типда гуллайдиган ўсимликлар. Уларда ёруғлик етишмаганда партенокарпийлик паст намоён бўлади. Шу боис қишки-баҳорги экин сифатида уларни кўчатларини узун мевалиларга қараганда анча кечроқ экиш мақсадга мувофиқ. Меваларни ҳосил бўлишини ва келгусида партенокарпик меваларни кўпайтиришни биринчи пайдо бўлган гулларни арилар ёрдамида чанглатиш ҳисобига тезлатиш мумкин. Калта мевали партенокарпик дурагайлар, узун мевалиларга қараганда зичроқ жойлаштирилади.

Бир иссиқхона хўжалигида бир вақтни ўзида партенокарпик ва ари билан чангланадиган навларни етиштириш тавсия этилмайди, чунки арилар очик дарчалар орқали партенокарпик бодринг экилган иссиқхонага кириб уларни чанглаб, стандарт талабга жавоб бермайдиган (мева учида пуффак “уруғли бош” пайдо бўлади) меваларни кўпайишига олиб келади.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган кишлок хўжалиги экинлари Давлат реестрига 2006 йилда ҳимояланган ерлар учун 29 та нав намуналари киритилган – улар ичида битта маҳаллий нав Серсув-14, 1997 йилдан бери туманлаштирилган, иккита маҳаллий гетерозисли дурагайлар: Навбахор (1991 й) ва ТошДАУ-70 (2001 й) 1977 йилдан бери Молдавия дурагайи – Сюрприз, 1979 йилдан бери – Россия дурагайи Манул, 1984 йилдан бери Марафон ва Сентябрьский дурагайлари туманлаштирилган. 2002 йилдан бошлаб узоқ чет эл давлатлари селекциясининг дурагайлари мамлакатимиз Давлат реестрига жадал киритилмоқда. Охири беш йилда улардан 22 таси туманлаштирилган, шу жумладан Исроилни 2 та (Натан НА-673, Сафи НА-9976), 18 та Нидерландларни (Аламир, Аланис, Адриан, Бархан, Волейстар, Диссуре, Криспина, Мультестр, Мелан, Наил, Орзу, Пассандра, Пиколино, Понтия, Серай, Супердельта, Жаззер, Хармен) дурагайлари туманлаштирилган.

Бу дурагайларни тавсифи уруғ жойлаштирилган пакетларда ёки бошқаларда келтирилади. Бунда уруғларни қайси айланиш даврида фойдаланиш кераклиги ҳақида тавсиялар берилган.

**№15 ЛАБОРАТОРИЯ - АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**  
*ИССИҚХОНАЛАРДА БОДРИНГИНИ КЕНГ ТАРҚАЛГАН НАВ ВА*  
*ДУРАГАЙЛАРИ БИЛАН ТАНИШТИРИШ ВА НАВ БЕЛГИЛАРИНИ*  
*ЎРГАНИШ*

*Топшириқ.* Иссиқхона бодрингени кенг тарқалган нав ва дурагайларини нав белгиларини ўрганиш табиий ўсимликлар ва барралар бўйича иссиқхона бодрингени 5-6 та нав ва дурагайларини таърифлаб бериш.

*Услубий кўрсатма.* Иссиқхоналарда етиштириладиган бодрингени нав ва дурагайлари морфологик, биологик ва хўжалик белгилари бўйича бири-биридан тубдан фарқ қилади. Одатдаги морфологик белгиларидан ташқари бодрингени нав ва дурагайлари пояларни ҳосил қилиш хусусияти, шохланишни ўзи бошқара олиш тури, чангланишга талаби, урғочи гулларни шакллантириш қобилиятига кўра фарқланади. Бу белгиларга кўра бодринг нав ва дурагайларини гуруҳланиши тўғрисидаги маълумотлар мазкур ўқув кўлланими 8.1. бўлимида изоҳланган.

Иссиқхона бодринг мевалари йирик-майдалигига кўра майда (кичик) мевали, узунлиги 20 см гача, нисбатан йирик (20-25 см) ва узунмевалиларга (25 см дан кўп) бўлинади. Ундан ташқари, барранинг шакли, ранги, тукланиши, юзаси, кўндаланг кесими белгилари бўйича иссиқхона бодрингларини нав ва дурагайлари очиқ ердагига ўхшаш.

Барранинг таъми бўйича иссиқхона бодрингени пўстининг тузилишига қараб (майин,ўртача, дағал), этини тиғизлиги (консистенцияси) (тиғиз, ўртача тиғиз, бўш ёки дағаллашган) ва умумий мазаси беш балли шкала бўйича (жуда мазали – 5, мазали – 4, ўртача мазали – 3, бемаза – 2, жуда бемаза – 1) баҳоланади.

*Топшириқни бажариш тартиби.* Бу машғулот топшириғи ўқув иссиқхоналарида тирик ўсимликлардан ва натурал барралардан фойдаланиб бажарилади. Тирик намуналар бўлмаса, муляж ёки бу навларни консервланган барраларидан фойдаланиш мумкин.

Туманлаштирилган ва энг истиқболли иссиқхона бодрингини нав ва дурагайларини ўрганиш ва таъмини баҳолаш юқорида келтирилган услубий кўрсатмага биноан олиб борилади.

Ўрганиладиган ва баҳоланадиган иссиқхона бодрингини нав ва дурагайларининг тавсифи 1-жадвалга киритилади.

**1-жадвал.** Иссиқхона бодринг нав ва дурагайларини тарифлаш.

Нав белгилари				
Поясининг узунлиги, см				
Шохланувчанлик қобилияти				
Чангланиш тури				
Урғочи гулларни ҳосил қилиш тури				
Барг сатҳини шакли ва катта-кичиклиги				
Барранинг узунлиги ва диаметри, см				
Баррани шакли				
Фонининг пўстининг ранги				
Расми				
Баррани кўндаланг кесими				
Баррани баҳолаш:				
Пўстини тузилиши				
Этининг консистенцияси				
Мазасини умумий баҳолаш, балларда				

Жадвалнинг бўш устунларида ўқитувчи томонидан берилган ўрганилаётган нав ва дурагайларни номи, пастда уларни нав белгилари изоҳланади. Ўрганилаётган нав ва дурагайларни тавсифини ўсимликни ер

устки вегетатив қисмини изоҳлашдан бошлайдилар. Олдин поянинг узунлиги ўлчанади (см да), ўлчов натижалари жадвалга биринчи қаторга ёзилади. Шу ерни ўзига ўрганилаётган нав ва дурагай бу белгига кўра қайси гуруҳга мансублиги: калта (80 см гача), ўртача (80-150 см), узун (151-225 см), жуда узун (225 см дан ҳам узун). Шундан сўнг нав ва дурагайни шохланувчанлик қобилияти изоҳланади. Бу белгига кўра кучли шохланувчан (8 дан ортиқ ён шохлари бўлган), ўртача шохланувчан (5-8 дона) ва кам шохланувчан (1-4 дона) турларга бўлинади.

Ер устки вегетатив қисми изоҳланиб бўлгандан сўнг чангланиш типи (арилар билан чангланадиган ва партенокарпик), партенокарпик бодрингда урғочилар ҳосил бўлиш тури (тўлиқ урғочи гуллардан иборат тип, аралаш гуллайдиган ва кўпроқ урғочи гуллардан иборат типлар) тавсифланади.

Баррани изоҳлаш уни катта-кичиклигини аниқлашдан бошланади, узунлиги ва диаметри ўлчанади (см да), узунлиги бўйича қайси гуруҳга мансублиги кўрсатилади: кичик мевалилар (узунлиги 20 см гача), нисбатан кичик мевалилар (21-25 см) ва узун мевалилар (25 см дан узун), узунлиги ва диаметрларини беш-олти барраларни ўртача катталигини ҳисоблаш орқали аниқланади.

Барранинг катта-кичиклиги ўлчангандан сўнг уни шакли аниқланади. Иссиқхона бодринглари барраси асосан: цилиндрсимон, асоси чўзиқ бармоқсимон, ўроқсимон шаклларда бўлади.

Барра юзаси ва рангини тавсифи изоҳланганда уларни юзаси силлиқ (ялтироқ) ёки майда бўртиқли бўлиши мумкинлиги, кўриниши – салат рангида, оқ ёки тўқ-яшил бўлиши ҳисобга олинади. Фонининг рангидан ташқари барраларда баъзан аниқ ёки ёйилиб кетган оқ рангли жилва кўринади. Жилвалар фақат юқори қисмида, ўртасигача етган ёки барранинг асосида бўлиши мумкин. Бу маълумотлар ҳам жадвалда кўрсатилади.

Барранинг кўндаланг қисми юмалоқ, юмалоқ-уч қиррали, учқиррали, очик уч қиррали бўлиши мумкин.



Баррнинг морфологик белгилари ўрганиб бўлингандан сўнг ўқувчилар уни таъмини (мазасини) аниқлашга киришадилар, пўстини тузилиши, этини консистенцияси ва умумий мазасига баҳо беришда мазкур машғулотни услубий кўрсатмада изоҳланган белгилар бўйича баҳолайдилар.

Агарда 4-5 нав ва дурагайларни изоҳи ва уларни мазаси кўрсатмага биноан баҳоланган бўлса, иссиқхона бодринг нав ва дурагайларини изоҳлаш топшириғи бажарилган деб ҳисобласа бўлади.

*Материал ва жиҳозлар.* 1. Жонли ўсимликлар ва иссиқхона бодрингларини 4-5 та нав ва дурагайларнинг натурал мевалари. 2. Туманлаштирилган сабзавот экинлари навларини каталоги. Бодринг навларини хусусиятлари ифодаланган плакатлар. 3. Паллали ва циферблатли тарозилар. 4. Штангенциркулар, чизғичлар, ошхона пичоқлари.

## **8.2. Етиштиришнинг умумий усуллари**

**Экиш муддатлари ва усуллари.** Ўзбекистонда қишки иссиқхоналарда бодринг куз-қишда, қиш-баҳорда ва ўтувчан айланиш мавсумларида етиштирилади.

Кузги-қишки айланиш мавсумида бодринг уруғини иссиқхона тупроғига экиш орқали етиштирилади. Уруғни экишни энг мақбул муддати 10-20 август ҳисобланади. Биринчи терим экилгандан сўнг 50-60 кун ўтгач ўтказилади. Бу айланиш мавсуми январ бошида тугайди.

Бодринг уруғини иқтисод қилиш мақсадида кўчат билан экадилар. Уруғларни кубикларга ва тувакчаларга экиш муддатлари, тўғридан-тўғри тупроққа экиладиган муддатларга тўғри келади. Кўчатларни доимий жойга 2-3 барг чиқарганда ўтказилади. Экиш олдидан тупроқ намланиши учун суғорилади ёки уяларга сув қуйилади ва ўсимликлар ўтказилади, бунда кубикли кўчатларни 3/4 қисми ерга кўмилади.

Ўзбекистонда қишки-баҳорги айланиш мавсуми кузги-қишки айланиш давридан сўнг, бошланади, бунда алмашлашга риоя қилиб, бодрингни

помидордан сўнг экадилар. Бунда энг эрта муддатларда экинларни энг юқори ҳосил беришини таъминлаш жуда муҳим.

4-5 чинбарги бўлган 30 кунлик бодринг кўчатини экишни энг мақбул муддати январни биринчи ярми ҳисобланади. Бу муддатда экилганда ҳосил март ўрталарида чиқабошлайди.

Юқори сифатли кўчат олиш учун уруғни декабр бошларида 8×8 ва 12×12 см ли озикали кубикларга экадилар.

*Ўтувчан айланиш даври* – Ўзбекистон иссиқхона сабзавотчилигининг муҳим ютуғидир, чунки унинг маҳсулоти йилнинг энг “танқис” ойларида чиқади. Ўтувчан, (яъни куз-қиш-баҳорги) айланиш даврида ҳам партенокарпик, ҳамда ари билан чангланадиган дурагайлардан фойдаланиш мумкин.

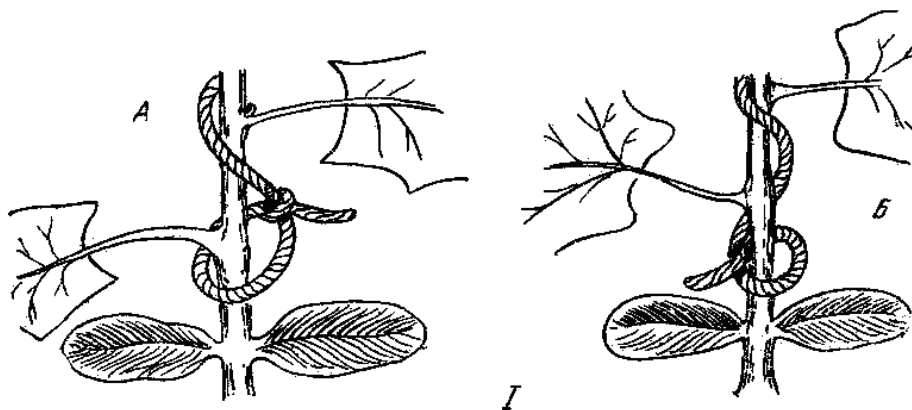
Кубикларга экиладиган энг мақбул муддат октябрнинг боши, кўчириб ўтказиш вақти – ноябрнинг боши ҳисобланади. Ҳосилни чиқиши декабр бошидан бошланиб июн ойгача давом этади. Ўтувчан айланиш даврида ўсимликлар бошқа айланиш даврларига қараганда сийрак ўтказилади.

Ўзбекистонда баҳорги иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналарга бодринг баҳор-ёзги айланиш даврида етиштирилади. Республикамизни жанубида улардан феврал охири, марказий қисмида – март бошида фойдаланиш бошланади.

Баҳорги плёнкали иссиқхоналар учун уруғларни экишга тайёрлаш ва кўчатларни етиштириш усуллари қишқиларда қандай бўлса бунда ҳам шундай. Аммо уруғ ва кўчатларни чиниқтириш албатта зарур. Кўчатларни кечроқ даврда яхши ёруғликда етиштириш, уни тайёрлаш давомийлигини қисқартиришга имкон беради.

*Ўсимликларни боғлаш ва шакл бериш.* Барча айланиш даврларида иссиқхоналарда бодринг тик бағазда (канопада) етиштирилади, бу ўсимликлар учун ёруғлик тартиботини яхшилайти. Кўчат ўтказилгандан сўнг 3-4 кун ўтгач (тупроққа уруғ билан экилганда 3-4 барг пайдо бўлганда) ўсимликларни ҳар қатор бўйлаб 2-2,2 м баландликда горизонтал тортилган

сим бағазларга каноплар қатордаги ўсимликларни жойлашган ўрнига каттиқ (сурилмайдиган) тугунча қилиб эмас, балки сирғалиб юривчи тугунча қилиб боғланади. Каттиқ тугунча қилиб боғланганда ўсув охирига бориб яна ҳам тортилади ва ўсимликларни олиб ташлашда ҳалақит беради. Экинни ўсув даври тугагач уларни қирқиб олиб ташлашда қўллар чарчаб қолмаслиги учун эркин сирғалиб юривчи тугунчалар ишловчини юзи баландлигида бўлади. Симга боғланган каноппи иккинчи учи керакли узунликда ўлчаб олиниб кесилади. Уни тупроқ юзидан 10-12 см баландликда ўсимликларга боғланади. Поянинг йўғонлашувини ҳисобга олиб, каноп ўсимликларга халқа шаклида қилиб боғланади ёки ўсимликларда эркин сирғалиб юривчи тугунча қилиб ўраб қўйилади (31-расм).



**31-расм.** Ўсимликларни канопга боғлаш усуллари:

(А) халқасимон ва (Б) эркин тугунчали

Партенокарпик дурагайларни етиштиришда 1,6 м қатор ораларини ҳар қаторлари бўйлаб бир-биридан 50 см масофада иккита горизонтал сим бағазлар тортилади. Барглар ёруғликдан яхши фойдаланиши учун ўсимликларни чапдаги ва ўнгдаги бағазларга биттадан орантириб боғланади. Боғланган ўсимликлар V-шаклидаги қаторларни ҳосил қилади.

Келгусида ҳафтасига камида бир марта ўсимлик поясини юқори қисмини бўш қолдириб каноп атрофига ўраб турилади. Бу тадбирни кечикиб ўтказиш, барг сатҳини ва ҳосилни камайишига ҳамда меҳнат ҳаражатларини кўпайишига олиб келади. Боғлашда пояни кенгайишини ҳисобга олиб

албатта ортиқча каноп қолдириш керак, акс ҳолда каноп пояни ичига кесиб киради ва илдиз тизимини озикланиши пасаяди.

Бодринг ўсимликларини парваришlashда албатта ўтказиш зарур бўлган тадбирларга ўсимликларга шакл бериш киради, бу вегетатив ва генератив органлар орасида энг мақбул ўзаро нисбатни боғланишни яратишга имкон беради. Шакл бериш деганда, асосий поя ва ён шохларни чилпиш тушунилади. Шакл беришда нав хусусиятлари инобатга олинади.

Ари билан чангланадиган нав ва дурагайларда марказий (асосий) пояда кўпроқ эркак, ён шохларда – кўпроқ урғочи гуллар ҳосил бўлади. Уларга шакл беришда, урғочи гуллар ва ён поялар (отплетки) фақат биринчи 3-4 баргидан сўнг олиб ташланади (кўр қилинади). Поянинг ярим баландлигигача ён шохларни иккинчи баргдан кейин чилпилади, юқорида эса – учинчи баргдан кейин. Асосий (марказий) поянинг учини сим бағазга кўчириб ўтказилади ва унга боғланади. Унинг учи сим бағаздан юқоридаги 3-4 бўғиндан сўнг, уни пастга тушириб чилпилади. Ҳосили тамом бўлган ён шохлар (отплетки), қариган ва касалланган барглар пояга тақаб кесиб ташланади.

Узун мевали партенокарпик навларга алоҳида шакл берилади. Асосий палакда 50-60 см гача (8-бўғинлар) барг қўлтиғидаги гулларни ва шохларни муртаги олиб ташланади, яъни кўр қилинади. Кейинги 4-5 барг бўғинларида ён поялар қолдирилиб, улар биринчи баргдан сўнг чилпилади. Бу барг қўлтиғидаги урғочи гуллар олиб ташланади. Асосий поянинг кейинги 5-6 барг бўғинларида 1,5-1,7 м баландлигигача, агар мевалар пайдо бўлмаса, ён поялар олиб ташланмайди, уларни иккинчи баргдан сўнг ҳар бирида иккитадан мева тугунчаларини қолдириб учи чилпилади. Горизонтал сим бағазларгача ён пояларни 3-4 та мева қолдириб 3-4 баргдан сўнг чилпилади. Пастки поғоналардаги иккинчи тартибли, ён поялар кесиб ташланади, ўртадагилари эса, битта мева қолдириб биринчи баргдан сўнг чилпилади; юқоридаги поғонада иккинчи тартибли ён пояларни иккита мева тугунчаларини қолдириб иккинчи баргдан сўнг чилпилади. Ёритилганлигига

кўра асосий пояда 4-6 мева шаклланади. Асосий поянинг барг қўлтиғидаги, баргларни асосидаги ён поялар олиб ташланади.

Ўсимликларни юқоридаги учи сим бағазлардан юқоридаги тўртинчи барглардан сўнг чилпилади, уни бир томонга эгиб сим атрофига ўралади ва саккиз қилиб маҳкам боғланади. Юқоридаги 2-3 барг бўғинларида, ён поялар қолдирилиб, уларни пастга туширилади, икки марта кетма-кет ҳар 50 см ўсгандан сўнг ўсишни давом эттирувчи шохни қолдириб учи чилпилади.

Кейинчалик ҳосил бериш даврида шакл бериш тадбирлари юқоридаги пояларни учини чилпиш, уларни пастга эгатлар ичига йўналтириб ўстириш, икки туташ бағазлар орасидаги бўшлиқни ёпилиб кетишига йўл қўймасликдан иборат бўлади. Шу билан бир вақтда эрталабки соатларда ҳаво очиклигида ҳосили тамом бўлган ён поялар, қариган ва касалланган барглар халқа қилиб (асосий поя баданига тақаб) кесиб олинади. Нобуд бўлган баргларни, шакли ўзгарган мева тугунчаларини мунтазам йўқотиш керак.

Ари билан чангланадиган нав ва дурагайларни етиштиришда иссиқхоналарга ари уялари ўрнатилади (бир ари оиласи 500 м<sup>2</sup> майдонга).

Майдони катта бўлмаган иссиқхоналарда кўлда чанглатиш қўлланилади. Бунинг учун эркак гуллар юлиб олинади ва уларни биттаси билан иккита урғочи гуллар чангланади.

**Микроиклимни бошқариш.** Бодринг ўсимлиги учун энг мақбул ҳарорат ёруғликни жадаллигига қараб ўзгаради. Жуда паст ёритилганда (5 клк гача) у 17-19°С ни, 5-10 клк да – 19-21°С ни, 10-20 клк да – 21-25°С, 20-30 клк да – 24-27°С ни ва ёруғлик 30 клк дан юқори бўлганда – 27-30°С ни ташкил қилади.

Энг мақбул ҳаво ҳарорати ўсимликларни ёшига боғлиқ. У ўсимликлар ҳосилга киргунча тиниқ кунда – 22-24°С, булутлида – 20-22°С, кечаси – 16-18°С ни ташкил қилади. Ҳосилга кирган даврда энг мақбул ҳарорат бироз кўтарилади ва очик кунда – 24-27°С, булутлида – 21-24°С ва кечаси – 18-20°С ни ташкил қилади.

Ҳосилга киргандан сўнг 7-8 ҳафта ўтгач, барглари кариётганлиги кузатилаётганда, илдиз тизими кучсизланаётган ва шохланиш камайиб бораётганда мақбул ҳарорат бироз пасаяди ва у тиниқ кунда 22-24°C, булутли кунда – 20-22°C ва кечаси – 17-19°C ни ташкил қилади.

Иссиқхоналарда ҳароратни бошқариш лозим. Кундузги ҳарорат юқори чегарага етганда иситишни қисман ёки тўлиқ тўхтатишга ва шамоллатишни бошлашга сигнал бўлади. Айниқса тиниқ баҳорги кунлар давомий булутли ҳаводан сўнг келаётганда ҳароратни кўтарилиб кетишини диққат билан кузатиб бориш керак. Агар вақтида ҳарорат пасайтирилмаса юқоридаги барглари куйиши мумкин. Буни олдини олиш учун иссиқлик пасайтирилади ва шамоллатиш қўлланилади.

Иссиқхона бодринги учун тупроқнинг энг мақбул ҳарорати 22-24°C дир. Ҳавонинг нисбий намлиги 75-85%. Тупроқ намлигини мақбул меъёрларда сақлаш ва озиқлантириш тартиботини тўғри олиб бориш жуда катта аҳамиятга эга.

Ёритилганлик етарли бўлмай тупроқ намлиги юқори бўлса ўсимликларни лоҳас ёки нобуд бўлишига олиб келиши мумкин. Бу вақтда тупроқ намлигини 75-80% НВ даражада сақлаб туриш керак. Баҳорда ва ёзда куйи радиацияси юқори бўлганда тупроқ намлигини 85-90% НВ да таъминлаш зарур. Тупроқ намлигини кузатиб туриш ниҳоятда муҳим, чунки бунда ўсимликлар нафақат намликни етишмаслиги, балки тупроқ эритмасини юқори концентрациясидан ҳам қийналиши мумкин. Ўсимликлар одатда илиқ сув билан (20-22°C) эрталаб суғорилади. Иссиқ кунларда вегетацион суғориш билан бирга куннинг ўртасида суғориш меъёрларини камайтириб (1 м<sup>2</sup>/0,5 л) мусаффоволчи суғоришлар қўлланилади.

Иссиқхоналарда бодринги етиштириш технологиясида пухта ташкил қилинган ва эпчиллик билан ўсимликларни касаллик ва зараркунандалардан ҳимоя қилишдан фойдаланиш катта рол ўйнайди. Уни асоси қилиб ўсимликларни биологик услубда ҳимоя қилиш, уларни

маконларини топиб ўсимликларни кимёвий препаратлар билан ишлов беришдир.

**Ҳосилни йиғиштириш.** Ҳосилни йиғиштириш бодринг етиштириш технологиясини муҳим элементи ҳисобланади. Куз-қишки ва ўтувчан айланиш даврларида биринчи барралар уруғ униб чиққандан сўнг 50-60 кун ўтгач қиш-баҳорги айланишда кўчат ўтказилгандан сўнг 30-40 кун ўтгач теришга тайёр бўлади. Ўсимликларда мева юқини ошириб юбориш мумкин эмас, чунки бу ўсимликни кучсизланишига ва ҳосилни камайишига олиб келади. Шу боис асосий поянинг пастки бўғинларида ари билан чангланадиганларда 3-4 барг бўғинларидаги, партенокарпикларда эса – 7-8 барг бўғинларидаги барраларнинг муртаги ва ён шохлари олиб ташланади (кўр қилинади). Узун мевали партенокарпик дурагайларни барраларини вазни 300-500 г етганда йиғиштирилади, бодрингни нисбатан калта (20-25 см) мевали нав ва дурагайларида барраларнинг ўртача вазни 230-250 г ни (300 г гача), калта мевали (15-20 см) нав ва дурагайларда эса – 120-200 г ни ташкил қилиши керак.

Партенокарпик бодринг ҳосилга яхши кирган даврда, уни барралари ҳафтасига камида 2-3 марта терилади, бунда катталашиб ўсиб кетган мевалар бўлмаслиги учун, теримга яроқли меваларни қолдириб кетмаслик керак. Барраларни эрталаб улар исиб кетмасдан йиғиштирилади, чунки куннинг иккинчи ярмида юқори ҳароратда терилган мевалар яхши сақланмайди. Барраларни пичоқ билан ёки махсус қайчилар ёрдамида кесиб олинади ва яшиқларга ёки челакларга жойланади ва уларни марказий йўлларга ёки коридорга чиқарилади. Товар барраларни териш билан бирга етилмаган, касал ва қинғир-қийшиқ тугунчалар олиб ташланади. Барраларни биринчи терими 0,5-0,6 кг/м<sup>2</sup> дан ошмайди. Ёппасига ҳосилга кирган даврда у 0,8-1,0 кг/м<sup>2</sup> етиши мумкин.

Йиғиштирилган маҳсулот омборхонага жўнатилиб, у ерда тортилади, сараланади ва савдога ёки узоқ жойларга жўнатиш учун уларни махсус идишларга жойланади. Бодрингни сақлашда ва узоққа олиб боришда,

помидор ёки бошқа этилен чиқарувчи мевалар билан бирга жойлаштириш мумкин эмас.

### **8.3. Турли айланиш даврларида бодрингни етиштириш хусусиятлари**

**Кузги-қишки айланиш.** Кузги-қишки айланиш даврининг фарқли хусусиятларига ўсимликларни ўсиши ва ривожланиши учун шароитларни секин-аста ёмонлашиб боришидир: ёруғланиш ва харорат секин-аста пасайиб, куннинг узунлиги қисқараборади. Бу зараркунанда ва касалликларни тез ривожланишига шароит яратади. Бунинг устига, бир томондан қуёш радиациясидан яхшироқ фойдаланиш учун яна ҳам эртароқ экиш зарурлиги, иккинчи томондан эса – ҳосилни етилиши кечроқ бошланганлиги, очиқ ердан маҳсулот бошқа чиқмаётган вақтга тўғри келиши ҳам жуда муҳим.

Кузги-қишки айланишда касалликларга, айниқса бактериоз ва ун шудрингга бардош бера олиш хусусиятига эга бўлган, ҳам ари билан чангланадиган, ҳамда партенокарпик дурагайлардан фойдаланилади.

Кузги-қишки айланиш даврида янги мева ҳосилини октябрни иккинчи ярмида олиш учун, бодрингни тўғридан-тўғри уруғ билан иссиқхона тупроғига августда экиб етиштириш яхшироқ деб топилган. Уруғни қишки иссиқхоналарга экишнинг энг мақбул муддати: Қорақалпоғистонда – август бошида, Тошкент ва Самарқанд вилоятларида – 10-15 августда, Фарғона водийсида – 15-20 августда, Қашқадарё вилоятида – август охирида. Бунда гетерозис дурагайдан бир даврда 10-12 кг/м<sup>2</sup> ҳосил олинади.

Юқори ҳосилли нав ва дурагайларнинг қимматбаҳо танқис уруғини иқтисод қилиш учун бодринг кўчат қилиб экилади. Бунда албатта 8×8×8 ва 10×10×10 см ҳажмли озиқали кубикдан фойдаланилади. Уруғни кубикка экиш муддати худди тупроққа экиш билан бир хил. Кўчатни доимий жойига



20-25 кунлигида, 2-3 барг чиқарганда ўтқазилади. Кўчатларни ўтқазилуш муддати 10-20 сентябр.

Кузги-қишки айланишда бодринг ўсимликларини асосий жойлаштириш шакли кўшқаторли лентасимон. Ари билан чангланадиган калта мевали навларни  $\frac{100+60}{2} \times 35-40$  см шаклда ёки 1 м<sup>2</sup> майдонга 3-3,5 та ўсимлик жойлаштирилади. Ари билан чангланадиган дурагайларни қаторда бироз сийрақроқ – 40-50 см масофада экилади, 1 м<sup>2</sup> даги ўсимликларни калинлиги 2,5-3 тага тўғри келади ва уларни  $\frac{100+60}{2} \times 40-50$  см шаклда жойлаштирилади. Ари билан чангланадиган дурагайларни етиштиришда ҳар 5-6 қатордан сўнг бир қатор чангловчи нав ёки дурагайлар экилади ёки иссиқхонага 10-15% чангловчи ўсимликлар экилади.

Узун мевали партенокарпик дурагайлар катта озикланиш майдонида етиштирилади. Ангар иссиқхоналарда улар кенг қаторли усулда жойлаштирилади, бунда қатор ораларни энини 1-1,2 м, қатордаги ўсимликлар орасини 45-50 см масофада, яъни 1 м<sup>2</sup> га 2 тадан ўсимлик жойлаштирилади. Звеноси эни 6,4 м бўлган блокли иссиқхоналарга 6 та қатор жойлаштирилади.

Кўшқаторли лентасимон усулда жойлаштиришда эни 160 см ва баландлиги 30 см бўлган эгатлар ҳосил қилинади. Бу эгатларга уруғни экиш ва кўчатларни ўтқазилуш икки қаторда олиб борилади, уларни ораси 60 см. Ленталар орасидаги жўяклардан суғориш учун фойдаланилади. Уруғ экиш ёки кўчатларни ўтқазилушдан олдин тупроқни намлаш учун суғорилади. Суғоришдан олдин кўчатни ўтқазилуш учун чуқурлар (уялар) очиб чиқилади ва уларга сув қуйилади. Суғорилган жўяклар селгигандан сўнг уруғ экилади ёки кўчатлар ўтқазилади. Уруғлар 2-3 см чуқурликка экилади. Кўчатларни ўтқазилушда тувакчаларни 3/4 қисми тупроққа кўмилади. Кўчатлар экилгандан сўнг эгатлар орқали суғорилади.

Кузги-қишки айланишдаги бодринг ўсимлиги тик канопа (шпалерга) боғлаб ўстирилади. Кўчат ўтқазилгандан сўнг 3-4 кун ўтгач ёки уруғидан униб чиққан ўсимликда 3-4 та чин барги чиққач, канопа билан эгатлар бўйлаб

горизонтал тортилган симга 2,2-2,5 м баландликдан боғлаб қўйилади. Канопни пастки қисми ўсимликка, тупроқ юзасидан 10-12 см баландлигида эркин халқа қилиб боғлаб қўйилади. Кейинчалик ҳафтасига бир мартадан ўсимликни канопга чирмаштириб қўйилади, бунда поя учи бўш қўйилади.

Иссиқхоналарда бодринг етиштиришда олиб бориладиган муҳим тадбирлардан бири – ўсимликларга шакл беришдир. Уни юқорида изоҳланган усулда ўтказилади.

Ўсимликни парваришlashда қари баргларида тозалаб туриш зарур тадбирлардан ҳисобланади. Қари барглари – касаллик манбаидир. Шунинг учун уларни ўткир пичоқ ёки ток қайчи билан бандини қолдирмай кесиб ташланади. Қуриган барг, бужмайган тугунчалари ва мўйловларини мунтазам олиб туриш зарур.

Иссиқхонада ўсаётган бодрингни чанглатиш учун асаларидан (500 м<sup>2</sup> майдондаги иссиқхонага бир қути) фойдаланилади. Асалари қутисини ташқаридан ариларни учиб келиши тўхтаганда, ноябр ойида ўрнатилади. Асалари бўлмаганда сунъий чангланади, бунда чанглатувчи навлар билан ари билан чангланадиган навларнинг она гуллари чангланади. Бироқ бу тадбир кўп меҳнат талаб қилади. Партенокарпик навлар учун чанглатгич нафақат керак эмас, балки у зарарлидир.

Бодрингдан кузги-қишки даврда юқори ҳосил олишга ҳарорат, намлик, минерал ва ҳаводан озиқланиш тартиботларини ўз вақтида таъминлаш орқали эришиш мумкин.

Ноябр-декабрда ҳаво ва тупроқ ҳарорати бирмунча пасаяди (20-22° гача). Ҳавонинг нисбий намлиги ҳосилга киргунча 70-75%, ҳосилга кирганда – 75-80% бўлиши керак.

Ўзбекистон иссиқхоналарида нисбатан зич тупроқдан фойдаланилади, шунинг учун суғориш одатда эгатлар орқали амалга оширилади. Агар ёмғирлатиб суғориш қўлланилса, нам томчилари баргларида узок сақланмаслиги учун уни эрталаб ўтказилади.

Эгатлар орқали суғориш август, сентябр ва октябр ойининг биринчи ярмида ҳар 3-4 кунда ўтказилади, бунда суғориш меъёри  $10-12 \text{ л/м}^2$ , сўнг ҳар 5-6 кунда  $5-6 \text{ л/м}^2$  ни ташкил этади. Ёмғирлатиб суғориш тез-тез, бироқ кам меъёردа ўтказилади. Айрим ҳолларда бир-икки марта тупроқ аралашмаси 1-2 см қалинликда сочилади. Ўсимликни озиклантириш икки ҳафтада бир марта ўтказилади. Мавсум охирида суғориш ва озиклантириш чекланади. Ҳаво намлиги 70-75 фоизга пасайтирилади.

Қиш мавсумида  $22-24^\circ\text{C}$  иситилган сув билан суғорилади. Озиклантириш суғориш билан бир вақтда тупроқ таҳлилига асосан ўтказилади. Агрокимё хизмати бўлмаса, озиклантириш ҳар 1,5-2 ҳафтада амалга оширилади. Уларни солиш меъёри (10 л сувга) қуйидагича: мева туккунича – 10 г аммиакли селитра, 15 г хлорли калий ва 40 г суперфосфат, мева тугаётган даврда – шунга мувофиқ равишда 30, 15, 60 г солинади. Ёруғликни таъминланиши ёмонлашиши билан азотли ўғитлар миқдори камайтирилади, калий миқдори кўпайтирилади. Тупроқ доим юмшатирилган ҳолда сақланади. Бунинг учун вақти-вақти билан юмшатиб турилади. Юмшатиш билан бирга қатордаги бегона ўтлар йўқотилади.

Замонавий иссиқхоналарда ўсимлик карбонат ангидрид гази билан озиклантирилади. Бодрингни етиштираётганда ҳаво таркибида  $\text{CO}_2$  концентрацияси 0,1-0,2% бўлиши мақбул ҳисобланади. Агар ҳавони карбонат ангидрид гази билан тўйинтирувчи ускуналар бўлмаса, гўнгни  $4-5 \text{ м}^3$  ҳажмли ўрага солиниб, ундан фойдаланилади.

Ноябр-декабр ойларида қисқа кунларни бошланиши ва ёруғлик камайган сари бодринг ўсимлиги нимжонлашади ва касалликларга чалинабошлайди. Бу вақтда асосий эътиборни ўсимликларни касаллик ва зараркунандалардан ҳимоя қилишга қаратиш лозим.

Уруғ экилганидан икки ва кўчат ўтқазилгандан сўнг бир ой ўтгач октябр охири – ноябр бошларида барраларни биринчи терими ўтказилади. Ёруғ кунларни мавжудлигига кўра гуллашдан то теримгача 12-15 кун, декабрда эса 20-22 кун ўтади.

Кузги-қишки айланишда меваларни вазни қишки-баҳоргига караганда майдароқ бўлади. Узун мевали навларни мевалари ҳафтада икки, кичик мевалиларни эса – уч марта терилади.

**Қишки-баҳорги айланиш.** Қишки-баҳорги айланиш даврининг фарқли хусусиятлари ёруғлик ва ҳаво ҳароратни кўтарилишидадир. Бунда кузги-қишки айланишга караганда ўсимликларни маҳсулдорлиги салкам икки баробар ошади. Қишки-баҳорги айланиш Ўзбекистонда кузги-қишки даврдан сўнг бошланади, бунда экинларни алмашлашга риоя қилиб аввал помидор, сўнг бодринг етиштирилади. Шунга қарамасдан экинларни энг эрта ва юқори ҳосил беришини таъминлаш (ўсув даврини узайтириш мазмунида) муҳим аҳамиятга эга.

Илғор хўжаликларни тажрибаларидан маълум бўлишича 30 кунлик бодринг кўчатларини ўтқазиланинг энг мақбул муддати январни биринчи ярми ҳисобланади. Экинни 5 кунга кечиктириш, эрта ва умумий ҳосилни 1 м<sup>2</sup> дан 0,2-0,4 кг га камайтиради.

Юқори сифатли кўчатлар билан экинни таъминлаш учун уруғ декабр бошларида экилади. Уруғни 8×8×8 ва 12×12×12 см катталиқдаги озик кубикларга ёки тувакчаларга экилади. Кўчатларни етиштиришда катта озик кубиклардан (тувакчалардан) ва катта ёшдаги кўчатлардан фойдаланиш меваларни пишиб етилишини сезиларли тезлатади ва эрта ва умумий ҳосилни кўпайишига имкон беради. Экин учун фақат соғлом, бир текис 4-5 та чинбарги бўлган ўсимликлар танлаб олинади.

Юқори сифатли кўчатларни етиштириш учун кўчат етиштирувчи иссиқхоналарни қуриш мақсадга мувофиқ. Бу ерда керакли микроклимни, ёш ўсимликларни парваришлаш учун меъёрли шароитлар яратилади, бу эса ўз навбатида эрта ва юқори умумий ҳосил олишни таъминлайди.

Кўчатлар жўякларга икки қатор қилиб олдиндан тайёрланган чуқурчаларга (уяларга) ўтқазилади. Уялар дастлаб илиқ (22-25°С) сув билан суғорилади. Кўчатлар тик ҳолатда, кўчатларни кубик ёки тувакчаларини 3/4 қисми уяларга киритиб ўтқазилади. Ўсиб кетган кўчатларни қиялатиб

ўтқазилади, аммо пояси кўмилмайди. Кўчат ўтқазилгандан сўнг жўяклар орқали сув берилади.

Ари билан чангланадиган кичик мевали нав ва дурагайларни  $1 \text{ м}^2$  га 3 та ўсимлик жойлаштириб экиладиган бўлса, звено эни 6,4 м бўлган иссиқхоналарга саккиз қатор қилиб, қаторда ўсимликлар орасини 40 см масофада жойлаштирилади. Кўчатлар эгатларга лента қилиб икки қатор ўтқазилади, эгат оралатиб суғорилади. Ўсимликларни жойлаштириш шакли куйидагича:  $\frac{80+80}{2} \times 40$  см ёки  $\frac{100+60}{2} \times 40$  см.

Нисбатан кичик мевали ари билан чангланадиган, кўп баргли навларни бироз каттароқ озикланиш майдонига ўтқазилади. Улар учун қатордаги ўсимликлар орасини 50-60 см гача катталаштирилади ёки уларни  $1 \text{ м}^2$  майдондаги қалинлиги 2-2,5 та ўсимликка тўғри келади. Ўсимликларни блокли иссиқхоналарда жойлаштириш шакли  $\frac{80+80}{2} \times 50-60$  см ёки  $\frac{100+60}{2} \times 50-60$  см. Ангар иссиқхоналарда кўчатларни қатор оралари 90 см бўлган эгатларга ўтқазилади.

Узун мевали партенокарпик дурагайлар яна ҳам каттароқ озикланиш майдонига муҳтож. Улардан  $1 \text{ м}^2$  га 1,5-2 ўсимлик жойлаштирилади. Звеноларни (секцияларни) эни 6,4 м бўлган блокли иссиқхоналарга узун мевали навларни 6 қатор экилиб, қатордаги ўсимликлар орасини 50-60 см масофада жойлаштирилади.

Қишки-баҳорги айланиш даврида ҳам бодринг ўсимликлари тик каноп бағазда, бир пояли шакл бериб ўстирилади. Ари билан чангланадиган ва партенокарпик навларнинг ўсимликларига юқорида келтирилган (8.2. бўлимда) турли усулларда шакл берилади.

Қиш-баҳорги айланишда ўсимликлар кучли ўсиб ривожланади, шунинг учун сув-озик тартиботи ниҳоятда тўйинган бўлиши керак. Ҳарорат кўтарилиши ва ёруғлик кўпайиши билан тез-тез суғориб ва озиклантириб туриш керак. Айниқса, март, апрел, май ойларида.

Ўсимликлар мева бергунича (ҳаво очиқ кунда – 22-24°C, булутли кунда – 20-22°C ва кечаси – 16-18°C), мева бераётган давридагига (ҳаво очиқ кунда – 24-26°C, булутли кунда – 21-23°C ва кечаси – 18-20°C) караганда ҳаво ҳароратини бир неча даража паст сақлаш керак. Акс ҳолда ўсимликлар пояси ингичка, ён шохлари нимжон бўлиб ўсади. Ҳосил бериш даврининг иккинчи ярмида иссиқхоналарни меъёрдан ортиқ исиб кетиши олдини оладиган чораларини кўриш зарур.

Қуёшли кунлар бошлангунча ҳар 4-5 кунда 7-8 л/м<sup>2</sup> меъёрда эгатлар орқали суғорилади. Серқуёш кунларда эса тез-тез, яъни кун оралатиб суғорилади. Суғориш меъёри 10-12 л/м<sup>2</sup> гача оширилади. Агар иссиқхонада ёмғирлатиб суғориш мосламалари бўлса дастлаб ҳар 2-3 кунда бир марта, кейин ҳар куни ёмғирлатиб суғорилади. Суғориш миқдори 3-5 л/м<sup>2</sup>.

Минерал ўғитлар билан қўшимча озиқлантириш тупроқ таҳлили натижаларига кўра суғориш билан бир вақтда ўтказилади. Агрокимё хизмати бўлмаган жойларда ўсимликлар ҳар 10-12 кунда минерал ва органик ўғитлар билан навбатлаб қўшимча озиқлантирилади. Бунда 1 м<sup>2</sup> майдонга таркибида 10 г аммиакли селитра, 15 г калий хлорид, 40 г суперфосфат бўлган 10 л эритма берилади. Ҳосил шаклланаётган даврида минерал ўғитлар меъёри 10 л сувга: 30 г аммиакли селитра, 15 г калий хлорид ва 60 г суперфосфатгача оширилади. Органик ўғитлар билан озиқлантириш учун 1:8 ёки 1:10 ҳисобида шарбат тайёрланади.

Минерал ўғитларни қуруқ ҳолда тупроққа солиб озиқлантиришда уларни эҳтиётлик билан иложи борича ўсимликни илдиз тизимига шикаст етказмасликка ҳаракат қилиш керак. Бунда 1 м<sup>2</sup> солинадиган минерал ўғитларни умумий миқдори 70 г дан, ялпи ҳосилга кирган даврда эса – 100 г дан ошиб кетмаслиги керак.

Тупроқ вақти-вақти билан юмшатилиб турилиши ва бегона ўтлардан тозаланиши керак. Ари билан чангланадиган ва дурагайларни етиштиришда имкони бўлса иссиқхоналарга ари қутилари (500 м<sup>2</sup> ли иссиқхонага битта

оила) ўрнатиш лозим. Иссиқ кунларда уларни иссиқхонадан чиқиб учишига имкон бериш зарур.

Барраларни териш уларни шаклланишини жадаллигига қараб: март-апрелда – ҳар 2-3 кунда, май-июнда ҳар 1-2 кунда ўтказилади. Ўз вақтида ҳосилни термаслик, барраларни товарлик сифатини ёмонлашишига (ари билан чангланадиган дурагайларни сарғайишига ва уларни мазасини ёмонлашувига) ҳамда ҳосилни бир қисмини йўқолишига олиб келади.

**Ўтувчан айланиш даври.** Ўтувчан даврда ўсимликлар куз, қиш ва ёзда ўсади. Улар олдинига нисбатан ёруғ даврда, кейин ёруғлик етарли бўлмаганда, кейинчалик эса яхши ва меъёрдан ортиқ ёруғликда ўсади. Бу айланиш даврини муҳим хусусиятлари ҳосил йилнинг энг қийин, танқис қишки ойларда – декабр-январда чиқишидир. Бу даврда бодринг қиш вақтида касалликларга чалиниши туфайли помидорга нисбатан уни етиштириш қийинроқ.

Ўтувчан айланиш даври учун узун мевали партенокарпик ва нисбатан кичик мевали ари билан чангланадиган нав ва дурагайлар маъқул келади.

Бодрингни ўтувчан айланиш даврида етиштириш учун уруғни экиш ва кўчатларни асосий жойга ўтқозиш муддатлари жуда муҳимдир. Илғор хўжаликларни тажрибаларидан маълум бўлишича, озик кубикларга уруғни энг мақбул экиш муддати сентябр охири – октябр боши, кўчатларни ўтқозиш эса – октябр охири-ноябр боши ҳисобланади. Ўтқозиш учун 20-25 кунлик кўчатлардан фойдаланилади.

Ҳосилни чиқиши ноябр охири-декабр бошига тўғри келади ва июн ойгача давом этади.

Кўчатларни ўтқозиш қишки-баҳорги айланишдаги каби олиб борилади. Ўсимликларни бошқа айланишларга қараганда узоқ давр ўсишини ҳисобга олиб уларни ўтувчан айланишда катта озикланиш майдонида, яъни зичлигини камайтириб ўтқозилади.

Секциясини эни 6,4 м ли блокли иссиқхоналарга ари билан чангланадиган, нисбатан кичик мевали дурагайларни олти қатор ўтқазилиб,

эгатлар орасини 106 см масофада олинади, узун мевали партенокарпик дурагайларни эса, 4 қатор ўтказилиб, қаторлар орасини 160 см қилинади. Қатордаги ўсимликлар орасини 50-60 см қолдирилади. Бошқа давлатларни тажрибаси шуни кўрсатаптики, ўсимликларга 0,6-0,8 м<sup>2</sup> озиқланиш майдони (1 м<sup>2</sup> 1,2-1,5 ўсимлик) берилганда ҳосилдорлик камаймаганлиги маълум бўлган.

Ўтувчан айланишда ўсимликларга шакл бериш тахминан қишки-баҳорги айланишга ўхшаш. Асосий пояда меваларни ён поялар билан навбатлаб (ҳар бир бўғиндан кейин), 8-10 тагача мева қолдирилади. Ёритилганлик паст даврда (декабр-феврал ярмигача) партенокарпик ўсимликларда бир вақтда шаклланаётган мевалар сони 8-12 донадан ошиб кетмаслиги керак. Ёруғлик ортиб борган сари ўсимликка бериладиган ҳосил миқдорини ошириб 17-18 та мевага етказилади. Ўтувчан даврда айниқса касал ва қуриган барглари, ҳосили тугаган ён пояларни, қинғир-қийшиқ барраларни ўз вақтида олиб ташлаш керак.

Ҳосилга кирган даврда энг юқори ёруғликда ҳарорат, ҳаво очик кунлари – 22-26°C, булутли кунда – 20-22°C, кечаси ҳаво очик кунлардан сўнг – 18-20°C ва булутли кунлардан сўнг эса – 16-18°C бўлиши керак. Тупроқни ҳарорати 20°C дан пастга тушмаслиги керак. Баҳор ва ёзда иссиқхоналарни исиб кетишига йўл қўймаслик ва уларни олдини олиш чораларини кўриш лозим.

Ҳаво ва тупроқ намлиги ёритилганлик даражасига қараб тегишли меъёрларда ушлаб турилади. Бунда феврал ўрталаригача тупроқ намлиги 75-80% НВ даражада сақланади. Суғориш эрталаб ўтказилади. Ҳавонинг нисбий намлигини 75-80% атрофида сақланади.

Ўсимликларни озиқлантириш агрокимё таҳлилларини натижаларига қараб олиб борилади. Агар таҳлил қилинмаса, унда қўшимча озиқлантиришни ёруғлик етишмаганда ҳар 18-20 кунда, юқори бўлганда ҳар 10-12 кунда ўтказилади. Экинни ўсув даври тугашига бир ой қолганда озиқлантириш тўхтатилади.



Ўтувчан айланиш даврининг бошланиши кузда ҳали иссиқлик етарли, касаллик ва зараркунандаларни тарқалишига мойил вақтда ўтади. Ёритилганлик камайган давр бошланиши билан ўсимликлар нимжонлашади, бу ҳам касаллик ва зараркунандаларни ривожланишига ёрдам беради. Шу боис ўтувчан айланиш даврида асосий эътибор ўсимликларни ҳимоя қилишга қаратилиши зарур. Шунинг учун иссиқхоналарни ўтувчан айланиш даврига тайёрлаш пухта ва яна ҳам диққат билан олиб борилиши керак. Бунинг учун иссиқхона ва инвентарларни икки мартаба нам дезинфекция қилинади. Агарда оқ пашша бўлса, иссиқхона хўжалигига яқин майдонлардаги ўсимликларга ҳам ишлов берилади. Бу майдонларда ун шудринг тушмайдиган ўсимликлар, ҳамда кузги-қишки бодринг экини бўлмаслиги лозим. Тупроқ пухта соғломлаштирилган бўлиши керак. Бу экин даврида диққат билан касаллик ва зараркунандаларни пайдо бўлиши кузатиб борилади, уларни маконлари аниқланиб, улар пайдо бўла бошлаётган даврни ўзидаёқ ёппасига ишлов беришга етиб бормасдан йўқотиш керак.

**Бодрингни иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналарда етиштириш хусусиятлари.** Қуёш билан иситиладиган баҳорги плёнкали иссиқхоналарда бодринг баҳорги-ёзги айланиш даврида етиштирилади. Республиканинг жанубида бу иншоотлар иссиқсевар экинларни етиштириш учун феврал охири, марказий минтақаларда эса – мартни иккинчи декадасидан бошлаб фойдаланилади. Баҳорги иссиқхоналардан яна ҳам эртароқ фойдаланиш кечасидаги паст ҳарорат туфайли лимитланган (чегараланган).

Иситилмайдиган баҳорги иссиқхоналарда ўзига хос ҳаво ҳарорати ва намлиги тартиботлари яратилади. Қуёшли кунларда иншоот ичидаги ҳарорат ташқи ҳароратдан анча юқори бўлади. Кечасидаги соатларда у кескин пасайиб ташқи ҳароратга яқинлашади. Ҳароратни ўзгариш амплитудаси жуда юқори. Шамоллатиш имконияти бўлмаса, плёнкали иссиқхоналарда ҳавонинг нисбий намлиги жуда ошиб кетади. Бу иссиқхоналарда микроиклимни бошқариш, иситиладиганларга нисбатан анча қийин. Аммо Ўзбекистон

шароитида қуёш радиациясини юқори бўлиши юқори ҳосил олишга имкон беради.

Плёнкали иссиқхоналар фойдаланилган экинларни экиш ёки ўтқозишга 10-15 кун қолганда тўлиқ тайёр бўлиши керак, чунки тупроқ ва ҳаво яхши исиши лозим. Бодрингни иккинчи экин сифатида кўчат ва кўкат экинлардан кейин етиштириш маъқул.

Баҳорги иссиқхоналарни ўзига хос микроиқлими бу иншоотлар учун навларни танлашга маълум талабларни қўяди. Баҳорги плёнкали иссиқхоналар учун эртапишар, юқори ҳосилдор, суткалик ҳароратни ўзгаришига бардош бера оладиган ва шакл беришда катта ҳаражатларни талаб қилмайдиган нав ва дурагайлар жуда қўл келади. Бу ерда ари билан чангланадиган эртапишар навларни етиштириш мақсадга мувофиқдир.

Баҳорги плёнкали иссиқхоналар учун уруғларни экишга тайёрлаш ва кўчатларни етиштириш усуллари қишки иссиқхоналардаги билан бир хил. Лекин, уруғ ва кўчатлар албатта чиниқтирилади. Плёнкали иссиқхоналарга 20-30 кунлик кўчатлар экилганда яхши натижа олинади. Баҳорги иссиқхоналарга экиладиган кўчатлар чиниқтириш даврини ўтаган бўлиши керак. Кўчатлар тупроқ етарли даражада (16-17°C дан паст бўлмаганда) исиганда ўтқазилади. Баҳорги плёнкали иссиқхоналарда хавфли ҳолатларда фойдаланиладиган (аварияли), техник, колориферли, иссиқлик берувчи генераторли, биологик ёқилғи билан иситиладиган воситалар қўлланилса бодрингни етиштириш самарадорлиги яна ҳам ошади. Биологик усулда иситилганда тупроқ остидаги ўраларга 20-30 см қалинликда яхши намланган пахта қовочоғи, гўнг, сомон тойлар жойлаштирилади. Бунда кўчатлар иситилмайдиган иссиқхоналарга қараганда 10-15 кун илгари экилади.

Ўзбекистонда Тошкент ҚХИ тажрибаларидан маълум бўлишича Манул дурагай учун лентасимон усулда  $\frac{80+40}{2} \times 40$  см ва  $\frac{70+40}{2} \times 40$  см экиш шакли энг яхши ҳисобланади. Баъзан кенг қаторли усулда, қаторлар орасини 70-80 см ва ўсимликлар орасидаги масофани 25-30 см қилиб экилади. Ленталар ва

каторларни, ҳам сарров йўналишида, ҳам иссиқхонага кўндаланг жойлаштириш мумкин.

Баҳорги иссиқхоналарда бодринг ўсимлигини парваришlash худди қишки иссиқхоналардаги билан бир хил. У ҳаво ҳарорати, тупроқ ва ҳаво намлигини бошқариш, суғориш, эгатларни юмшатиш, ўсимликларга шакл бериш, қариган барглари ва ҳосили тугаган пояларни кесиб ташлаш, тупроқ солиш каби тадбирлардан иборат.

Плёнкали иссиқхоналарда бодринг экини тик бағазда ўсимликлар симбағазда осилиб турган канопга боғланган ҳолда ўстирилади ва ҳар ҳафтада ўсимликлар канопга ўраб турилади. Ўсимликларга бир пояли шакл берилди, асосий пояни учи синчларга етмагунча чилпилмайди. Барча нав ва дурагайларнинг ён шохлари 1-2 барги юқорисидан чилпилади. Агар ён шохда тугунчалар бўлмаса, уни учинчи барг юқорисидан чилпилади ёки бутунлай кесиб олиб ташланади.

Чилпиш ўз вақтида ўтказилиши керак, уни кечиктириш ён шохларни кучли ўсиб кетишига ва ҳосилни камайишига олиб келади.

Агар иссиқхона тупроғи унумдор бўлиб, кўчат экишдан олдин ерга органик ва осон эрувчан минерал ўғитлар солинган бўлса, ўсимликлар ҳосилга киргунча озиклантирилмайди. Кам унумдор ерларда кўчат экилгандан сўнг бир ҳафта ўтгач озиклантириш бошланади. Ҳосил бериш даврида ҳар 7-10 кунда бир марта озиклантирилади. Экинни тугашига бир ой қолганда озиклантириш тўхтатилади.

Ўсимликларни иссиқлик тартиботига талаби, қишки-баҳорги даврдаги билан бир хил, аммо тупроқ ҳароратини 16°C дан пастга тушишига йўл қўймаслик керак. Суғоришлар эрталабки соатларда ўтказилади. Майни ўрталарида иссиқхонадан плёнкалар олинади, лекин экинни ўстириш июн охиригача давом этади.

Ҳароратни кескин ўзгариши, плёнканинг ички юзасида шудринг томчиларини (конденсат) ҳосил бўлиши замбуруғ касалликларини

ривожланишига имкон беради. Чириш пайдо бўлганда ҳаво намлигини 70% гача камайтиради.

Бодринг экилган иссиқхоналарни шамоллатишда елвизакка йўл қўймаслик керак.

Баҳорги иссиқхоналарда касалликларни тарқалиши ҳаво намлиги юқори бўлиши билан бирга, ўтган мавсумда экилган ўсимликларни қолдиғи ўз вақтида йўқотилмаганлиги ва профилактик тадбирларни ўтказмаганлигига ҳам боғлиқ.

Плёнкали иссиқхоналарда бодринг ҳосили Ўзбекистоннинг марказий қисмида апрелни иккинчи ярмидан бошлаб чиқади ва июн ўрталаригача, яъни очиқ ердан маҳсулот чиққунгача давом этади. Баҳорги иссиқхоналар шароитида мевалар тез ўсади шунинг учун ҳосил мунтазам – кун ора терилиши ва барраларни сарғайиб кетишига йўл қўймаслик керак.

## **№16 ЛАБОРАТОРИЯ - АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**

### *ИССИҚХОНАДА БОДРИНГ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИК ХАРИТАСИНИ АГРОТЕХНИК ҚИСМИНИ ТУЗИШ*

*Топшириқ.* Бодрингни биологик хусусиятларини ўрганиш, уни етиштириш технологиясини ўзлаштириш ва иссиқхонада бодрингдан маҳсулот олиш учун уни етиштириш технологик харитасини агротехник қисмини тузишни билиб олиш.

*Услубий кўрсатма.* Мазкур лаборатория-амалий машғулот топшириғи иссиқхонанинг бир айланишида бодрингни етиштириш ва ҳосилини йиғиш бўйича технологик харитасини агротехник қисмини кўзда тутди. Уни бажариш учун бодрингни етиштириш технологиясини иссиқхоналарни мавсумга тайёрлашдан бошлаб, барча асосий ва қўшимча ишларни номини ва уларни бажариш муддатларини билиш керак.

Тайёргарлик ишларини бажариш технологиялари билан ўқувчилар мазкур ўқув қўлланмани 5.2. бўлимини ўқиб танишишлари мумкин,

бодрингни биологияси ва етиштириш технологиясини мазкур дарсликни 8 бобидан ўқиб билиб олишлари мумкин.

Технологик харитани агротехник қисмини мазмуни ва турли экинлар учун тузиш деярли бир хил. Шунинг учун бодрингни етиштириш ва ҳосилини йиғштириш бўйича технологик харитани агротехник қисмини тузишда №15 лаборатория-амалий машғулоти учун тузилган “Услубий кўрсатма”га амал қилиш мумкин, бунда помидорни етиштириш ва ҳосилини йиғиш бўйича технологик харитасини агротехник қисми тузилади.

*Топшириқни бажариш тартиби.* Мазкур машғулот топшириғини ўқувчилар 2-3 кишидан иборат звеноларга бўлиниб бажарадилар. Лекин ўзларини иш дафтарларига ҳар бир ўқувчи маълумотларни мустақил ёзиб боради.

Ҳар бир звено ўқитувчидан бодрингни тупроқли иссиқхоналарнинг маълум бир айланишида 1 га майдонда етиштириш ва ҳосилини йиғиш технологик харитасини агротехник қисмини тузиш бўйича топшириқ олади.

Топшириқни бажариш қуйида келтирилган 1-жадвални тўлдириш йўли билан амалга оширилади.

**1-жадвал.** Тупроқли иссиқхоналарни 1 га майдонида

\_\_\_\_\_ айланиш даврида бодрингни \_\_\_\_\_

дурагайини етиштириш ва ҳосилини йиғиш агротехник режаси.

Ҳосилдорлик \_\_\_\_\_ кг/м<sup>2</sup>.

№	Иш тури	Ўлчов бирлиги	Ишни ҳажми	Бажариш муддатлари	Агрегат таркиби	Ишни бажариш сифат кўрсаткичлари	Материалларга талаб
1	2	3	4	5	6	7	8

Жадвални номида ўқувчилар айланиш даврини (ўтувчан, кузги-қишки, қишки-бахорги, баҳорги-ёзги) ва бодринг ҳосилдорлигини  $\text{кг/м}^2$  да (ўқитувчидан олинган топшириққа биноан) кўрсатадилар.

Экиладиган бодринг дурагайни номини, ўқувчилар бодрингни ҳимояланган ерларда етиштириш учун туманлаштирилган нав ва дурагайлариининг рўйхатига таяниб ўқувчиларни ўзлари танлайдилар.

Ўқувчилар илгари эгаллаган билимлари ва маълумотли адабиётлардан фойдаланиб, улар иссиқхоналарда экинни бошланиш ва яқунланиш муддатлари ва вақтини, ҳамда тупроқ аралашмаси ёки бошқа субстратларни тайёрлашга зарур бўлган жойларни аниқлайдилар. Шундан сўнг экинни агротехник режа тадбирларини тузадилар ва юқорида жадвалда келтирилган барча устунларни тўлғазиб чиқадиладар.

2 устунга иншоотларни фойдаланишга тайёрлашдан бошлаб, ўсимлик қолдиқларини чиқариб ташлашгача бўлган барча иш турлари киритилади.

Жадвални қолган устунларини тўлғазиш №15 лаборатория-амалий машғулотларини бажаришда қандай бўлса, шу тарзда олиб борилади, бу машғулотда иссиқхоналарда помидорни етиштириш ва ҳосилини йиғиш бўйича технологик харитани агротехник қисми тузиб чиқилган.

*Материал ва жиҳозлар.* 1. Ҳимояланган ерларда сабзаёт экинларини етиштириш ва ҳосилини йиғиш бўйича намунавий технологик хариталар. 2. Маълумотли (Маълумотли (справочник) ) адабиётлар ва иссиқхоналарда сабзаёт экинларини етиштириш бўйича тавсияномалар. 3. Иссиқхоналарда экинларни айланиши шакллариининг плакатлари. 4. Калькулятор ва чизғичлар.

### **Назорат саволлари:**

1. Бодрингни иссиқликка талаби қанақа? 2. Бодрингни тупроқ намлигига талаби қандай? 3. Ари билан чангланадиган навларни партенокарпиклардан фарқи нимада? 4. Ўтувчан ва баҳорги-ёзги даврда экиладиган навлар қандай хусусиятларга эга бўлиш керак? 5. Бодринг Ўзбекистонда қайси айланиш даврларида етиштирилади? 6. Бағаз каноплар

сим бағазларга ва ўсимликларга қандай боғланади? 7. Ари билан чангланадиган навларнинг ўсимликларига қандай шакл берилади? 8. Партеокарпик навларни ўсимликлари қандай шаклланади? 9. Бодринг ўсимлиги ҳосилга киргунча, ҳосилга кирган вақтда ва ҳосилга киргандан кейинги 7-8 ҳафталадаги энг мақбул ҳарорат қанақа? 10. Ари билан чангланадиган ва партеокарпик навларни барраси қандай ўртача массага эга бўлганда терилади? 11. Бодрингни кузги-қишки айланишда етиштириш технологияси қандай? 12. Бодрингни қишки-баҳорги айланишда етиштириш технологияси қанақа? 13. Бодрингни ўтувчан айланиш даврида етиштириш технологияси қанақа? Бодрингни иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналарда етиштириш технологияси қандай?

## **9-БОБ. ИССИҚХОНАЛАРДА КЎКАТЛАРНИ ВА КАМ ТАРҚАЛГАН МЕВАЛИ САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИНИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ**

Ўзбекистон иссиқхоналарида бодринг ва помидор билан бир қаторда зиравор кўкатлар (укроп, кашнич, петрушка), баргли кўкатлар (салат, кресс салат, пекин карами), редиска, пиёз барги ва оз миқдорда айрим мевали сабзаот экинлари (чучук қалампир, тарвуз, қовун, гул карам) етиштирилади. Бу экинлар билан банд бўлган иссиқхона майдонлари катта эмас, лекин у йил сайин ортиб бормоқда.

### **9.1. Кўкат экинлар**

Ўзбекистонда ҳимояланган ерларда кўкат экинларни беш ой давомида – ноябрдан то апрелгача етиштирилади. Куз охири ва қиш бошида Ўзбекистон мевалар, узум, кечки янги ва тузланган сабзаотларни мўллиги билан тавсифланади. Шунинг учун кузги – қишки айланишда фақат укроп, кресс салат, кашнич етиштирилади. Баргли салатни кўпроқ қишки – баҳорги

айланиш даврида етиштириш тавсия этилади. Қисқа ўсув даврига эга бўлган кўкат экинларни уруғини иншоот тупроғига экиш йўли билан, узун ўсув давриларини – тезлаштириб ўстириш йўли билан етиштирилади.

Уруғ билан экиладиган экинларни барча турдаги иншоотларда етиштириш мумкин. Лекин плёнкали иссиқхоналарда (иситиладиган ҳам иситилмайдигандан) етиштириш кўпроқ мақсадга мувофиқдир. Бу экинларни қишки иссиқхоналарда помидор ва бодрингга зичловчи экинлар сифатида ҳам етиштирадилар. Аммо, асосий экинни ҳароратга талаблари зичловчилар учун тўғри келмаганлиги сабабли ундан юқори ҳосил олишни қийинлаштиради.

**Биологик хусусиятлари.** Зиравор ва баргли кўкат сабзаёт экинларини баргларида углевод, витаминлар, муҳим аминокислоталар, минерал тузлар, хлорофилл ва бошқа биологик фаол моддалар мавжуд, улар киши организмида модда алмашувини яхшилайти ва унга фойдали (ижобий) шифобахш профилактик таъсир кўрсатади.

Кўкат экинлар тезпишарлик хусусиятларига эга ва иссиқликка кам талабчанлиги билан ажралиб туради. Етиштириш усулларига кўра улар уруғ билан экиладиган ва тезлатиб ўстирадиганларга бўлинади. Ўзбекистон шароитида уруғидан экиладиган кўкат экинларни тўғридан –тўғри иссиқхона ерига экиш йўли билан етиштирадилар, ёруғлик кам бўлган энг шимолдаги давлатларда уларни кўчат орқали етиштирадилар. Ўзбекистонда ўстириладиган кўкат экинлар ичида петрушка, бош пиёз барги тезлаштириб ўстириш йўли билан етиштирилади, қолган экинлар уруғидан экилади.

Ўзбекистонда етиштириладиган кўкат экинлар ўзининг ботаник оилаларга мансублигига қараб фарқланади. Укроп, кашнич, петрушка – Селдирсимонлар, кресс салат ва пекин карами – Карамсимонлар, салат – Астрасимонлар, бош пиёз – Пиёзгулдошлар ботаник оилаларига мансубдирлар.

Ҳимояланган ерларда етиштириладиган кўкат экинларда бир қатор умумий хусусиятлар намоён бўлади. Уларни ҳаммаси йилнинг энг қоронғи



даврида – декабрдан то февралгача янги маҳсулот бериш хусусиятига эга. Уларни иссиқликка талаби нисбатан паст. Барча кўкат экинлар учун энг мақбул ҳарорат ниҳоллар кўрингунча мақбул ҳарорат 20-22°C, уруғ униб чиққандан сўнг 5-7 кун давомида бироз пасайтирилади, кундузи у укроп учун 16-20°C, қолган экинлар учун 8-12°C, кечаси пиёз учун 16-18°C, укроп ва барг салати учун 10-12°C, қолганлари учун эса 6-8°C бўлиши керак. У қолган ўсув даврида баландроқ: кундузи – редиска учун 14-16°C, қолган экинлар учун 8-12°C, кечаси редиска учун 8-12°C, қолган экинлар учун 16°C гача бўлиши керак. Қуёшли кунларда йўл қўйиладиган энг юқори ҳарорат юқорида кўрсатилгандан 4-5°C дан ошмаслиги керак. Ўсимликлар юқори ҳароратда бўйига чўзилиб муддатидан олдин поя чиқариб юборади.

Уруғдан экиладиган кўкат экинларни ёруғликка талаби юқори эмас, улар қишки қисқа кун билан ҳам келишаолади. Кўкат экинларни тупроқ намлигига талаби юқори (70 % НВ дан паст бўлмаслиги керак), ҳавонинг нисбий намлиги укроп учун 60-70% ва қолган кўкатлар учун 80-85% бўлиши керак. Намлик меъёрдан ортиқ йиғилмаслиги керак, чунки муҳитни паст ҳароратида чиришга олиб келувчи микроорганизмларни ривожланиши кучаяди.

Уруғдан экиладиган кўкат экинлар учун юмшоқ ва унумдор, азотга бой ерлар керак; тезлаштириб ўситириладиган экинларни тупроққа талаби камроқ. Лекин барг вазнини яхшироқ ўсиши учун уларни ҳаммаси озиклантириш сувлари берилишини талаб қилади.

**Зиравор кўкат экинларни етиштириш технологияси.** Ўзбекистон иссиқхоналарида етиштириладиган зиравор кўкат экинларидан кенг тарқалганларидан укроп ҳисобланади, уни барглари тракибида 100 мг витамин С мавжуд. У эртапишар, намталаб ва жуда ёруғсевар, узун кун ўсимлик. Ёруғлик, айниқса, қуёшнинг радиацияси етишмаганда, баргларида эфир мойлари ҳосил бўлмайди ва бу укропда хид бўлмайди.

Ўзбекистон иссиқхоналарида укропни очиқ ер учун туманлаштирилган Ўзбекистон 243 ва Ором маҳаллий навлари етиштирилади. Баъзи

иссиқхоначилар чет элнинг Грибовский ва Супердукат ОЕ навларидан фойдаланадилар.

Қишки иссиқхоналарда укропни бодринг ва помидор орасида зичловчи экин сифатида ҳамда ёруғ каридор, йўлакларга жойлаштирилган яшиқларда етитирадилар. Баҳорги иссиқхоналарда асосан зичловчи экин сифатида, соф холда камроқ экилади.

Куз – қишки даврда 40-45 кунда, эрта баҳорда эса уруғ униб чиққандан сўнг 30-35 кун ўтгач маҳсулот йиғиштиришга тайёр бўлади. Иситилмайдиган иссиқхоналарда уруғни экиш муддатларини, маҳсулотни чиқариш муддатларига қараб белгилайдилар. Укропни тезпишарлигидан фойдаланиб, уни иссиқхоналарда бир неча марта экадилар. Баҳорги иситилмайдиган иссиқхоналарда укроп кузги айланишда, октябр ўрталаридан то ноябр охирларигача ва эрта баҳоргида феврал бошидан то март ўрталаригача асосий экинни экишдан олдин етиштирилади. Баҳорги плёнкали иссиқхоналарда укроп зичловчи экин сифатида етиштирилиши мумкин. Укропни етиштириш учун тупроқ аралашмасини қалинлиги 10-12 см бўлиши керак.

Укроп уруғлари таркибида эфир мойлар кўп, шу боис секин униб чиқади. Шунинг учун уларни экишдан олдин икки сутка давомида ивителиди. Биринчи ивитиш илиқ сувда (60°C) ўтказилади, шундан сўнг сув суткасига 3-4 марта алмаштирилади. Уруғларни нам қиринди ва қумда ундириб олиш яхши натижа беради. Ундиришда уруғлар олдин сутка давомида ивителиди, сўнг ундирилади, бўртиб чиққан уруғларни сал куритилади ва экиш учун фойдаланилади. Қуруқ уруғлар экилганда 10-12 кун ўтгач, ундирилганлари эса 3-5 кундан кейин униб чиқабошлайди. Мустақил экин сифатида укропни кўпқаторли лентасимон усулда, уларни орасидаги масофани 10 см қилиб экадилар. Уруғларни экиш чуқурлиги 0,5-1,0 см.

Қишки иссиқхоналарда уруғ кўчат яшиқларга сочма усулда бир яшиқка 3-4 г меъёрда; йўлак ва каридор ерларининг 1 м<sup>2</sup> га 20-30 г, уруғ экилади.

Зичловчи экин сифатида етиштирилганда 4-6 қатор ленталарга экилади, бунда 1 м<sup>2</sup> 10-15 г уруғ сарфланади.

Уруғ экилгандан сўнг илиқ сув билан суғорилади. Шундан сўнг уруғ устидан 0,5 см қалинликда майда чиринди сепилади ва енгилгина шиббаланади ёки босилади. Уруғ экилган яшиқларни 3-5 кун давомида устма – уст тахлаб 20-25°С ҳароратда сақлаш мумкин. Уруғ униб чиқабошлаши (5%) билан яшиқларни бир қатор қилиб қўйиб чиқилади.

Уруғ униб чиққандан сўнг 5-6 сутка давомида ҳарорат пасайтирилиб ва уни 10-12°С даржада сақлаб турилади. Кейинчалик ҳароратни кундузи 18-20°С, кечаси 12-14°С да сақлаб турилади. Тупроқни мақбул ҳарорати 16-19°С. Ўсув даврида укроп 2-3 марта суғорилади, суғориш азотли ўғитлар билан (1 л сувга 3-4 г аммиакли селитра) озиклантиришга қўшиб олиб борилади. Зарур бўлса, ўтоқ қилинади.

Укроп учун тупроқнинг мақбул намлиги 70-80% НВ, ҳавонинг мақбул нисбий намлиги эса 50-70% тупроқни меъеридан ортиқ намланиши ва ҳароратни 22-25°С гача кўтарилиши, ҳамда ҳавонинг ортиқча нисбий намлиги фузариозни тарқалишига олиб келади.

Укроп ўсимликларини бўйи 20 см етганда йиғиштирилади. Аммо укроп энг максимал кўк масса ва ёқимли хидни юқоридаги барг қўлтиғларида (чўзиқ йўғон) тўда гуллари пайдо бўлаётган босқичда беради. Ўсимликларни йиғиштиришда илдизи билан суғуриб олинади. Укропни тупроқ юзидан юқориги қисмини кесиб йиғиштириш ҳам мумкин. Бунда суғорилгандан сўнг яна ўсабошлайди ва уни иккинчи марта ўриб олиш мумкин. Укропни 0°С да 3-5 кун давомида сақлаш мумкин.

Укропни ҳосилдорлиги бир кўчат яшигидан 200-400 г, иссиқхонанинг йўлак ва каридорларни 1 м<sup>2</sup> дан – 1,0-1,5 кг, плёнкали иссиқхоналарда етиштириш муддатига қараб – 1,5-2,5 кг ташкил қилади, зичловчи экин сифатида етиштирилганда ҳосилдорлик икки мартага камаяди.

**Кашнич** ташқи муҳит омилларига муносабати укропга яқин. Уни барглари таркибида 200-400 мг% витамин С мавжуд. Иссиқхоналарда очик

ер учун туманлаштирилган – маҳаллий Орзу ва россиянинг Янтарь навлари экилади.

Кашнични тезпишарлиги укропга яқин. Шунинг учун укроп каби экиб етиштирилади; уруғини экиш ва ҳосилни йиғиштириш ҳам укроп муддатларига тўғри келади. Уруғи ҳам ёппасига сочма ёки кўп қаторли лентасимон усулда экилади. У ҳам асосий ёки зичловчи экин сифатида етиштирилади. Кашнич уруғларини унувчанлиги яхшироқ бўлганлиги учун бир сутка давомида ивителиди. Уруғни экиш меъёри укропга нисбатан камроқ.

Ўзи мустақил экилганда 1 м<sup>2</sup> га 12 г уруғ сарфланади, кашнични ҳосилдорлиги, укропникидан юқори. У мустақил экилганда 1 м<sup>2</sup> дан 5-6 кг ҳосил беради.

**Петрушка.** Петрушкани икки: баргли ва илдизли турлари мавжуд. Ҳимояланган ерларда илдизли: маҳаллий селекциянинг Нулифар ва россия селекциясини Сахарная навларидан фойдаланилади.

Петрушка – икки йиллик ўсимлик. У жуда ёруғсевар ўсимлик, лекин тезлатиб ўстиришда барглар суст ёритилганда ҳам шаклланади. Петрушка – срвукқа бардош берадиган ўсимлик, уруғини униб чиқиши учун мақбул ҳарорат – 19-21°C. Униб чиққандан сўнг 5-6 кун давомида тиник қуёшли кунларда мақбул ҳарорат – 14-16°C, булутли кунларда – 12-15°C ва кечаси – 10-14°C, бу даврда мақбул тупроқ ҳарорати – 14-16°C ҳисобланади. Кейинги даврларда мақбул ҳаво ҳарорати тиник қуёшли кунларда – 16-18°C, булутли кунларда – 14-16°C ва кечаси – 10-12°C, тупроқни мақбул ҳарорати етиштириш даврида – 13-16°C, тезлаштириб ўстириш учун мақбул ҳарорат – 12-20°C ҳисобланади. Етиштиришда ва тезлаштириб ўстришда ҳавонинг мақбул нисбий намлиги – 70-80% бўлиши керак.

Петрушка кўкати Ўзбекистонда мавсумдан ташқари вақтларда тезлаштириб ўстириш ва уруғини экиш услублари бўйича етиштирилди.

Петрушка баргларини тезлаштириб ўстириш декабр – феврал ойларида олиб борилади. Ўстириш давомийлиги 35-40 кун. Кўкатни узлуксиз

(конвейр) чиқишини таъминлаш учун тезлаштириб ўстиришга мўлжалланган илдимевалар қиш давомида бирнеча муддатларда экилади. Тезлаштириб ўстириладиган илдимевалар очик ерда етиштирилади. Октябр охирида улар ковлаб олинади ва сақлашга қўйилади. Тезлаштириб ўстиришга илдимевалар омборхоналардан олинади.

Петрушка баргини тезлаштириб ўстириш учун мўлжалланган илдимеваларни қаторлаб, ҳар 15-20 см ораликларда, қаторда эса 7-8 см масофада ўтқазилади. Экиш чуқурлиги 8-10 см. Бунда ўртача йирик (70-80 г), диаметри 2-3 см бўлган илдимевалардан фойдаланилади, уларни 1 м<sup>2</sup> сарфи 5-6 кг. Барглари тезроқ ўсиб чиқиши учун илдимеванинг бошчалари очик қолдирилади. Петрушкани тезлаштириб ўстириш давомийлиги 34-40 кун. Бу даврларда ҳарорат 19-20°С сақлаб турилади, ҳосилдорлиги 1 м<sup>2</sup> майдондан 6-7 кг ни ташкил қилади.

Петрушка кўк баргини олиш учун уни уруғи тўғридан-тўғри қишки ойнаванд ёки плёнкали иссиқхоналарда ажратилган кичик майдонларга экиб етиштирадилар.

Биринчи кўк барглари кесиб олингунича уруғи экиб етиштирилганда илдимевалардан тезлаштириб ўстиришга нисбатан иссиқхона майдонини 40-45 кунга кўп банд қилиб туради. Лекин бу усулда илдимеваларни очик далада етиштиришга, уларни тайёрлаш ва ташишига, сақлашга ҳамда экишга зарурият қолмайди. Барглар кўп ўриб олинади, ҳосилдорлиги ҳам анча юқори бўлади.

Петрушка уруғлари жуда секин униб чиқади. Уни тезлатиш учун уруғларни 2-3 кун давомида ивителиди, сўнг 3-4 кун давомида нам мато халтачаларда ундирилади.

Шимолга яқин мамлакатларда петрушкани кўчат орқали етиштирадилар. У илди тизимини шкастланишини кўтараолмайди. Шунинг учун кўчатларни етиштиришда уруғлари 2-3 донадан 4×4×4 см торф чириндили тувакчаларга экиб ўстириш йўли қўлланилади.

Уруғни сентябрда, кенг пояларда кўп майда қаторларли (қаторлар ораси 10-15 см), қилади ва улар орасида йўллар қолдиради. Экиш чуқурлиги 0,5-1 см, 1 м<sup>2</sup> юзага уруғни экиш меъёри 1,5-2 г, қатордаги ўсимликлар орасидаги масофа ягана қилинганидан сўнг 2-3 см ни ташкил қилади.

Петрушка меъёридаги иссиқликни (15-17°C), ҳавонинг нисбий намлигини паст (60-70%) ва тупроқ намлигини (60-70% НВ) бўлишлигини талаб қилади. Петрушка чириб кетмаслиги учун, кам-кам, тўйинтириб суғорилади. Декабрь – январда, ёруғлик етарли бўлмай намлик меъёридан ошиб кетганда у жуда қийналади.

Петрушка кўп маротаба ўриб олиш йўли билан йиғиштирилади. Биринчи ўрим уруғ экилганидан 2,5-3 ой ўтгач ўтказилади. Қишки ва баҳорги вақтларда ўримлар орасидаги вақт 50-60, эрта баҳорда эса 30-40 кунни ташкил қилади. Етиштириш мавсумида (сентябрдан майгача) 5-7 маротаба ўрилади ва 1 м<sup>2</sup> дан 8-10 кг кўкат олиш мумкин.

**Баргли кўкат экинларни етиштириш технологияси.** Ўзбекистон иссиқхоналарида баргли кўкат экинлардан баргли салат, кресс – салат ва пекин карами етиштирилади. Уларни қишки – баҳорги ва эрта баҳорги айланиш мавсумларида етиштирадилар. Бу экин бир йиллик, жуда тезпишар бўлиб, Ўзбекистонда фақат уруғни тўғридан – тўғри ерга экиш орқали етиштирилади, уларни етиштиришда кўчат услуги қўлланилмайди.

**Баргли салат.** Баргли салат барг тўпламини ҳосил қилади, уни уруғи униб чиққанидан сўнг 30-40 кун ўтгач оқватга ишлатиш мумкин. Шимолий минтақага яқин мамлакатларда ҳосилдорлиги юқорилиги, яхши товар, сифатлилиги билан ажралиб турадиган, сақлаш ва ташишга моил бош салат етиштирилади. Лекин бош салат анча кечпишар уни бошчаларини техник пишиб етилиши уруғ униб чиққандан сўнг 60-90 кундан кейин бошланади. Кечпишарлиги учун бош салат кўчат усули билан етиштирилади. Шу боис бош салат Ўзбекистонда тарқалмаган.

Салат – узун кунли, ёруғсевар ўсимлик. Ёруғликни етишмаслиги ўсув даврини ўзайтиради. У ёритилганлик жадаллигини ўзгаришига жуда

таъсирчан. Бу ўсимлик деярли иссиқликни талаб қилмайди. Уруғни униб чиқиши учун мақбул ҳарорат 14-16°C. Тупроқ ҳарорат 25°C дан кўтарилса уруғларни унувчанлиги кескин пасаяди. Уруғ униб чиққандан сўнг 5-6 кун давомида ҳароратни кундузи 8-12, кечаси 6-10°C гача пасайтирилади. Кейинчалик ҳароратни мақбул бўлиши ёритилишга боғлиқ. Ёруғлик етишмаганда ҳарорат офтобли кунда – 14-18 °C, булутлида – 10-12°C, кечаси – 6-8°C, яхши ёритилганда эса, юқоридагига мувофиқ 18-20, 14-16 ва 8-12°C.

Салат тупроқ намлигига талабчан. Мақбул намлик 75-85% НВ. Намликни етишмаслиги барглари дағаллашувига, муддатдан илгари пояланишига олиб келади. Ҳавонинг нисбий намлиги 60-80% бўлиши керак.

Салат юқори унумдор тупроқларни ёқтиради, аммо тупроқ аралашмасини юқори концентрациясига таъсирчан. Тупроқ муҳитини мақбул реакцияси рН – 6,9-7,2.

Ўзбекистонда баргли салат навларидан Кок-шоҳ туманлаштирилган. Ундан ташқари туманлаштирилмаган Московский парниковый навидан ҳам фойдаланилади.

Қишки ойнаванд ёки иситиладиган плёнкали иссиқхоналарда баргли салат қишки – баҳорги бодринг ва помидор экинларига фақат зичловчи экин сифатида ҳамда қўшимча майдонларда (яшиқларда, коридор ва йўлакларда) етиштирилади. Баргли салат зичловчи экин сифатида асосий экин кўчатини ўтказишдан 2-3 кун олдин экилади.

Уруғлар 4-6 қаторли ленталардаги тайёр эгатларнинг ён томонига экилади. Лентадаги эгатчалар орасидаги масофа 5 см, уруғни экиш меъёри 1-2 г/м<sup>2</sup>. Январ ойида экилган уруғларни ҳосили 30-40 кундан сўнг йиғиб олишга тайёр бўлади.

Иситилмайдиган (куёшдан иситиладиган) плёнкали иссиқхоналарда баргли салатни асосий экин сифатида биринчи айланишда, иссиқсевар экинларни кузги кўчати хали экилмасдан етиштирилади. Уни зичловчи экин сифатида ҳам етиштириш мумкин. Республикамизни марказий минтақасида

салатни бу иншоотларга биринчи айланишда феврални биринчи декадасида экилади.

Баргли салат асосий экин бўлганда ҳарорат ўсув даврини бошланишида 12-14°C атрофида сақланади, биринчи чинбарг пайдо бўлиши билан уни 16-18°C га кўтарилади. Салат учун ҳавонинг мақбул нисбий намлиги 80% бўлиб, ундан ошиб кетмаслиги лозим.

Салат барглари мўғоллаб кетмаслиги учун эҳтиётлик билан суғорилади. Кам, аммо тўйинтириб суғорилади, ортиқча намлик йўқотилади.

Салат бир – икки марта аммиакли селитра (10 л сувга 40-50 г) билан озиклантирилади.

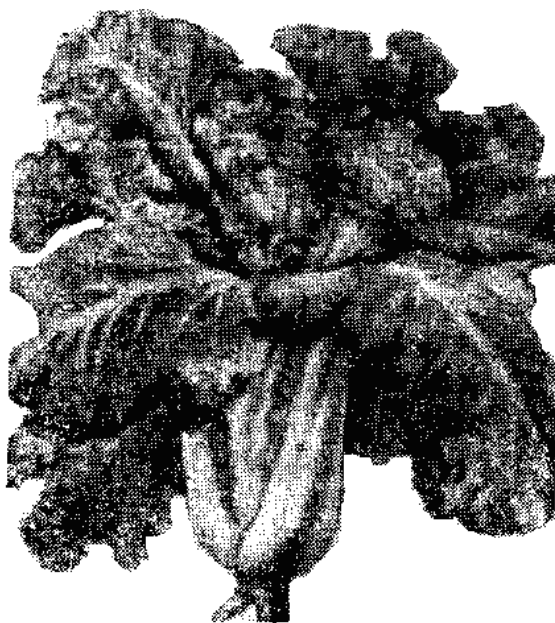
Баргли салат 7-8 та чинбарг ҳосил қилгандан сўнг йиғиштирилади. Ҳосил бир ёки икки марта йиғилади: биринчи марта йиғиштирилганда хали яхши ривожланмаган ўсимликлар қолдирилади, иккинчи мартада эса қолган ҳаммаси олинади. Салатни ҳосилдорлиги – зичловчи экин сифатида – 0,8-0,9 кг/м<sup>2</sup>, мустақил экин сифатида – 2-2,5 кг/м<sup>2</sup>.

**Салатбоб пекин карами.** Кўпинча уни нотўғри номлаб хитой карами дейдилар. Уни таркибида 80% дан ортиқ С витамини мавжуд, минерал тузлар ҳам кўп ва у эрта баҳор даврида жуда қимматли сабзавот ҳисобланади. Бу карам юқори тезпишарлиги билан ажралиб туради. Пекин карами учта: баргли, ярим бошли ва бошли шаклларда келтирилади. Ярим бошли шакли кенгроқ тарқалган, у товар маҳсулотни етиштириш муддатига кўра уруғ униб чиқгандан сўнг 25-60 кун ўтгач беради.

Ўзбекистонда Япония “Саката” компонияси селекциясининг ва Россиянинг Хибинская навлари туманлаштирилган (33-расм).

Пекин карами – совуқбардош ўсимлик. Уруғ униб чиқгунча тупроқ ҳарорати 21-23°C даржада сақланади. Уруғ униб чиқгандан сўнг ҳаво ҳарорати: кундузи – 16°C, кечаси – 14°C. Кейинчалик 6-7 барг пайдо бўлгунча кундузи – 20-23°C ва кечаси – 16-18°C ва барг банди ҳосил бўлаётган даврида кундузи 17-22°C, кечаси – 15-16°C. Ҳароратни кўртарилиши вирус касалликларини пайдо бўлишига шароит яратади.





**33-расм.** Пекин карамини Хибинская нави.

Пекин карами учун тупроқнинг мақбул намлиги – 80-85% НВ, хавоники эса – 75-80%.

Ҳимояланган ерларда салатбоб пекин карамини худди баргли салат сингари етиштирадилар. Унинг экиш муддатлари ҳам салат билан бир хил. Пекин карамини уруғлари тез униб чиқади, шу боис уни ҳам ивитиб ҳам курук холда экадилар. Ҳимояланган ерларда уни ҳосили уруғ униб чиққандан сўнг 23-25 кун ўтгач йиғитришга тайёр бўлади. Баргли салатга қараганда пекин карамини фарқи, уруғни юқориқ меъёра ( $5-6 \text{ г/м}^2$ ) экилиши-дир.

Пекин карами эрталаб, бир марта терилиб олинади. Ўсимликларни илдизи билан юлиб олинади ва уларни илдизини пастга қаратиб, ёнбошлатиб қўйилган яшиқларга жойланади. Йиғитирилётганда барғларига лой тезимаслик жуда муҳим. Мустақил етиштирилган пекин карамини ҳосилдорлиги  $3-5 \text{ кг/м}^2$ .

**Кресс-салат** – бир йиллик ўсимлик. Уни барғлари йод, темир ва бошқа элемент тузларига бой, таркибида 100-120 мг% аскорбин кислотаси мавжуд.

Ташқи муҳит омилларига муносабати ва тезпишарлиги бўйича кресс-салат пекин карамига яқин туради. Шу боис уни камроқ экадилар. У мустақил ва зичлаштирувчи экин сифатида етиштирилади. Кресс-салат уруғлари жуда

тез униб чиқиши билан ажралиб туради, шунинг учун уни уруғи ивигилган ёки куруқ ҳолда экилади. Уруғ сочма ёки қаторлаб экилади, қаторлаб экилганда эгатларни эни 10-12 см қилиб олинади, уруғни экиш меъёри 1 м<sup>2</sup> 3-5 г, экиш чуқурлиги эса 0,5-1 см етиштириш тартиботи пекин карами билан бир хил.

Кресс-салатни товарбоб етилиши, уруғ униб чиққандан сўнг 17-25 кун ўтгач бошланади. Ҳосил салат ёки пекин карами сингари йиғиштирилади, ҳосилдорлиги 1 м<sup>2</sup> дан 2,5-4 кг.

**№17 ЛАБОРАТОРИЯ – АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**  
**КЎКАТ САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИНИ МОРФОЛОГИК**  
**БЕЛГИЛАРИ БИЛАН ТАНИШТИРИШ**

*Топшириқ.* Ўқувчиларни ҳимояланган ерларда ўстириладиган кўкат сабзавот экинларини аниқлай олишга ва уларни асосий морфологик белгиларини таърифини беришга ўргатиш

*Услубий кўрсатма.* Ўзбекистонда ҳимояланган ерларда зиравор кўкатлар билан бирга баргли кўкат экинлар етиштирилади. Улар нисбатан совуққа чидамли ва тезпишар, бу уларни иситилмайдиган иншоотларда эрта муддатларда етиштириш имконини беради. Кўкат экинлар витаминларга, минерал тузларга, эфир мойларга ва бошқа биологик фаол моддаларга бой. Ҳимояланган ерларда етиштирилган кўкат сабзавотлар янгилигида озиқ-овқатга ишлатилади.

Турли ботаник оиларларга мансуб бўлишига қарамасдан кўкат экинлар бир қатор морфологик белгиларига кўра ўзаро жуда ажарилиб туради. Уларда барг бандини тузилиши турлича, барглари оддий ва мураккаб. Турли даражада қирқилган ва барг пластинкаси чети ҳам турлича, уруғлари турли шаклда, рангда, юзаси ва катталиги ҳам ҳар хил.

Уларни морфологик белгиларини кунт билан кўриб ва тарифини келириш, ўқувчиларга кўкат экинларини аниқлаш бўйича кўникмаларга эга

бўлишига имконият беради. Бу мақсадни амалга ошириш учун ўқувчилар машғулотларни олиб бориш жараёнида янги ўсимликлар, гербарийлар, расмлардан фойдаланиб кўкат сабзавот экинларини асосий морфологик, биологик – хўжалик белгилари билан танишадилар ва бу ўсимликларни таърифини келтирадилар.

Кўкат экинларни ҳосили йиғиладиган даврида (техник етилганда) таърифлаш қулайдир, чунки бу даврга келиб улар муайян тур учун хос кўринишда бўлади. Кўкат экинларни уруғи куруқ холдалигида таърифланади.

Таърифланадиган кўкат экинлари турларининг биологик – хўжалик белгиларини ўқувчилар маълумотли (справочник) адабиётлардан ва мазкур ўқув қўлланмани 9.1. бўлимидан оладилар ёки ўқитувчидан сўраб билиб оладилар. Морфологик белгилари тавсифини “Ботаника” фанини ўтишда ўзлаштирилган билимларга асосланиб ёки мазкур услубий кўрсатмага амал қилиниб таърифланади.

Ўқувчилар фақат Ўзбекистон ҳимояланган ерларида кенг тарқалган олтига экин: зиравор кўкатлардан – укроп, кашнич, петрушка ва баргли кўкатлардан – салат, пекин карами ва кресс-салатларни таърифлайдилар.

Номи келтирилган экинлардан фақат укроп ва кашнич техник етилганда кичикроқ поя ҳосил қилади, қолганлари фақат барг тўпламидан иборат бўлади. Барг бандлари ётиқроқ, бироз кўтарилган, юқорига йўналган бўлиши мумкин.

Соябонгулдошлар оиласига мансуб (укроп, кашнич, петрушка) кўкат экинларни барглари – тоқ патсимон, четлари қирқилган, салат, пекин карами ва кресс-салатда – оддий.

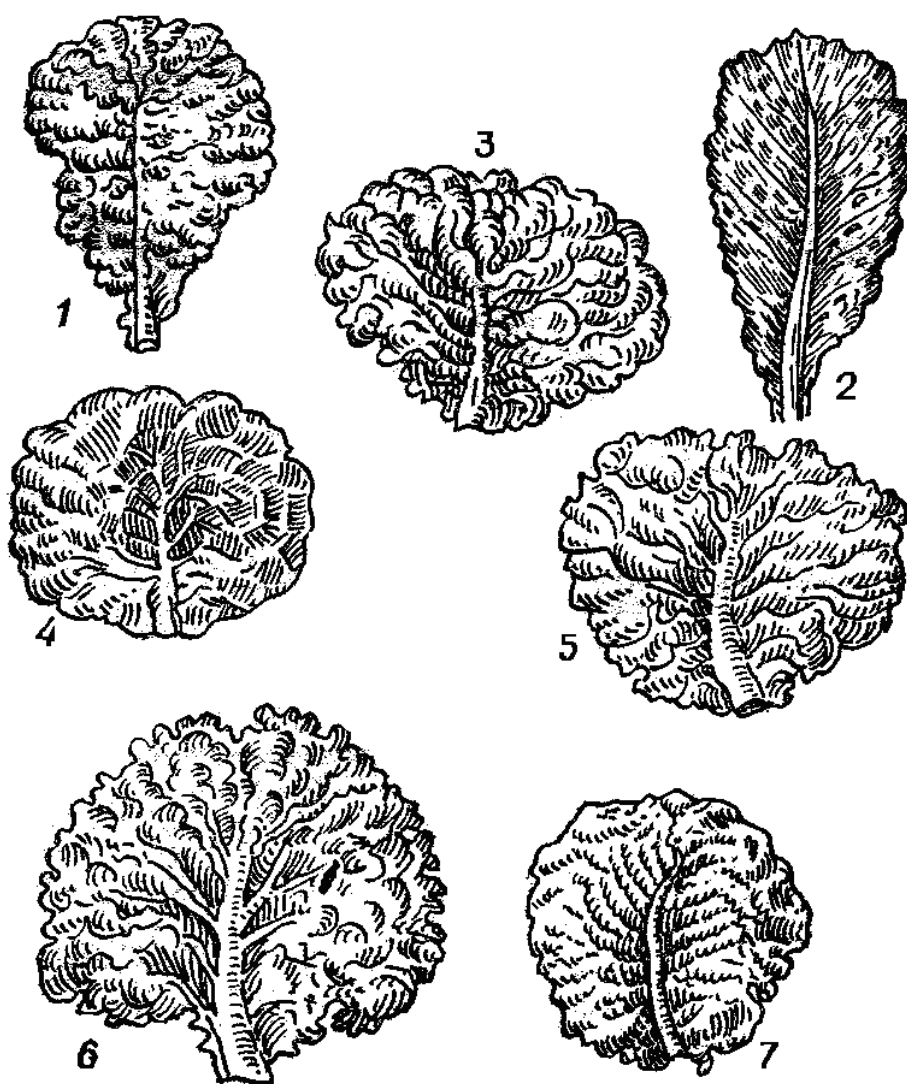
Петрушкани барглари патсимон, қирқилган, узунлиги 30-40 см учта бўлакли, четлари кесилган ёки бурамалидир.

Укропда уч карра патсимон қирқилган, ингичка ипсимон, пастки барглари калта бандли, асосида плёнкасимон кенг ғилофи бор, юқоридаги барглари бандсиз ғилофи ичида жойлашган. Кашнич барглари оч-яшил,

илдиз ёнидагилари яхлит, узун бандли, юқоридагилари жуда кўп майда ингичка бўлмаларга бўлинган, бандсиз.

Салат баргини шкали юмалок, тескари тухумсимон, буйраксимон ва кенг овалсимон, елпигичсимон бўлиши мумкин (34-расм).

Салат баргини юзаси силлиқ, майда уяли – шишган, пуффак бўлиб шишган, майда ва йирик букланган, бурамали бўлиши мумкин. Пластинкани чети текис, уяли, бурмали, жингалак, кунгурали, тишсимон бўлади.



34-расм. Салат баргини шакли.

1, 2 – тескари тухумсимон; 3,5 – кўндаланг овалсимон; 4- буйраксимон;  
6 – елпигичсимон; 7 – юмалок

Пекин карами ва кресс-салатда оддий барг бўлганлиги учун барг пластинкасини шакли, уни юзаси ва четлари тахминан салат ва уни бошқа вариантларига ўхшашдир.

Кўкат экинлари уруғини катталиги, шакли, юзасини характери, ранги ва алоҳида белгиларига кўра фарқланади. Салат ва петрушка уруғи майда, кашнич ва укропники эса йирикроқ бўлади. Кашнич, пекин карами ва кресс-салат уруғларини шакли – юмалоқ овалсимон, укроп – ясси, салатда – учқира-парракли, петрушкада – ясси-буришган, пекин карамида ва кресс-салатда – уяли. Экинларни уруғларида айрим алоҳида белгилари бўлади: петрушкада – бурунча ёки илмоқ, укроп – парракли.

*Топшириқни бажариш тартиби.* Ўқувчилар топшириқни бажариш учун икки – уч кишидан иборат звеноларга бўлинадилар. Экинлар тавсифини жадвалда кўзда тутилган шаклдаги кетма-кетликка риоя қилган ҳолда таърифлайдилар (1-жадвал).

Қайси ботаник оилага мансублигини, ўсув даврининг давомийлигини таърифлашда ўқувчилар мазкур ўқув қўлланмани 9.1. бўлимида баён этилган маълумотларга таянадилар. Навларни номини эса ўқитувчидан оладилар.

Морфологик белгиларини тавсифи бу машғулот учун берилган услубий кўрсатмага мувофиқ тузилади. Бунда тўп баргини диаметри, баргни барг бандини ва уруғларни катталиги ўлчаш йўли билан аниқланади. Барг ва уруғни рангини чамалаб аниқланади. Агар ўқувчилар барча кўкат сабзавот экинлари ўсимликлари ва уруғларини таърифини берган бўлсалар топшириқ бажарилган деб ҳисобланади.

*Материал ва жиҳозлар.* 1. Техник етилган босқичдаги янги кўкат сабзавот экинларини ўсимликлари. 2. Кўкат сабзавот экинларини гербарийлари. 3. Кўкат сабзавот экинларини уруғлари. 4. Чизғич, миллиметрли қоғоз. 5. Маълумотли (справочник) адабиётлар, расмлар (шкалалар), шакллар, юзаси ва четини хусусияти, баргларни кесиклиги.

### 1-жадвал. Кўкат экинларни таърифлаш шакли

№	Белгилари	Укроп	Кашнич	Петрушка	Салаат	Пекин карами	Кресс-салаат
1.	Ботаник оиласи						
2.	Нави						
3.	Уруғ униб чиққандан то йиғиштиришгача давр давомийлиги						
4.	Поясини мавжудлиги						
5.	Тўп барги:						
	шакли						
	диаметри, см						
6.	Барги:						
	типи (тури)						
	баргни банди билан узунлиги, см.						
	барг банди узунлиги, см						
	шакли						
	юзасини хусусияти						
	четлари кесиклиги						
	ранги						
7.	Уруғи:						
	катталиги, мм						
	шакли						
	ранги						
	юзасини хусусият						
	аълоҳида белгилари						

### 9.2. Редиска ва пиёз барраси (кўк пиёз)

**Редиска.** Редиска – химояланган ерларда етиштириладиган етакчи экинлардан бири. Редискани илдизмевалари таркибида 5-9% қуруқ модда, 2-4% қанд, 0,8-1,3% оқсил, 40-85 мг% витамин С, ҳамда эфир мойлар, органик боғланган олтингурут ва бактерацид бирикмалар мавжуд.

Редиска Карамсимонлар оиласига мансуб. У бир йиллик, тезпишар ўсимлик бўлиб, ташқи муҳит омилларига муносабати бўйича бошқа кўкат экинларга яқин. Редискани ўзига хос хусусиятлари барглари нисбатан секин ривожланиши ва тезпишарлигидир. Уруғ униб чиққандан бошлаб то техник етилгунча нав ва экиш муддатларига кўра – 25-40 кун кетади.

Редиска совуққа чидамли экин. Уруғни униб чиқиши учун қулай ҳарорат – 18-20°C. Униб чиққандан сўнг 5-6 кун давомида ҳарорат – 5-6°C даражада сақланади, тупроқ ҳарорати эса – 12-14°C. Кейинчалик қуёшли кунларда – 16-18°C, булутлида – 12-14 ва кечаси – 8-10°C қулай ҳисобланади. Тупроқ ҳарорати – 12-16°C. Ҳарорат 24-26°C га кўтарилганда редискада илдизмева ҳосил бўлмайди.

Қишки даврда тупроқнинг қулай намлиги – 60% НВ, баҳорда эса – 70% НВ. Ҳавонинг қулай нисбий намлиги – 65-70%.

Редиска барча турдаги экин ўстириладиган иншоотларда етиштирилади, кўпроқ эрта баҳорда ва кўпинча зичовчи экин сифатида экилади.

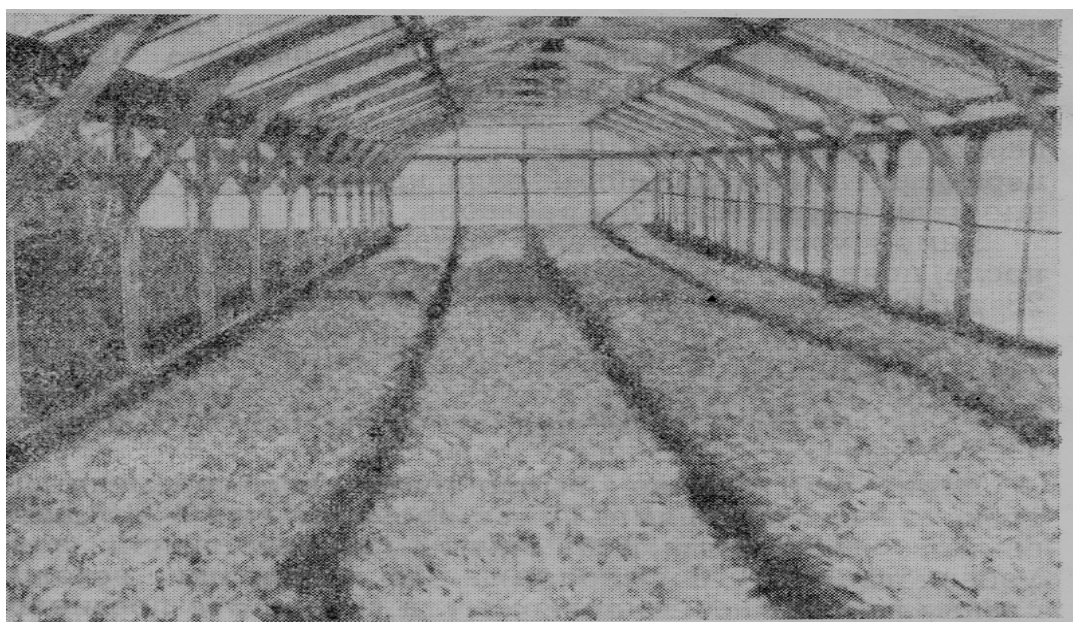
Бошқа мамлакатлар амалиётида редискани кўчат услубида пикировка қилиб етиштириш Ўзбекистонда қўлланилмайди. Редиска бошқа кўкат экинларга қараганда ёруғликка анча талабчан ва юқори ҳароратни деярли кўтара олмайди. Шу боис, ҳамда редискага кузги вақтда талаб камроқ бўлганлиги туфайли Ўзбекистонда уни кузги-қишки айланишда деярли экилмайди.

Ўзбекистон иссиқхоналарида ва бошқа ҳимояланган ер иншоотларида тезпишар навларидан: маҳаллий Лола, Эртапишар, россиянинг Сакса, Крупный красный с белыми кончиками ва бошқа чет давлатларининг туманлаштирилмаган тезпишар бази навлари (Заря, Тепличный, Тепличный грибовский) етиштирилади.

Қишки иссиқхоналарда редиска бодринг ва помидорга зичловчи экин сифатида ҳам фойдаланадилар. Уни уруғи асосий экин кўчатларини ўтказишдан 6-8 кун илгари, 4-6 қаторли лентасимон усулда, асосий экин

эгатларининг икки томонига экилади. Уруғлар кунда 5×5 см озикланиш майдонида ҳар уяга иккитадан уруғ ташлаб 1,5-2 см чуқурликка экилади.

Уруғлар экиш олдидан сараланади ва дориланади уруғ униб чиқиб майсалар кўрингандан сўнг ягана қилинади. Қуёш билан исийдиган баҳорги плёнкали иссиқхоналарда редискани биринчи айланишда феврал бошидан март ўрталаригача то асосий иссиқсевар экинлар экилгунча етиштирилади. 1 м<sup>2</sup> 450-500 дона ёки 4-6 г уруғ экилади. Уруғ қўлда маркер излари бўйича 5×5 ёки 6×4 см озикланиш майдонида; шунингдек парник сеялкасида қаторлар орасини 6-7 см ва қатордаги уруғлар орасини 3-4 см қилиб кенг ленталар (1,2-1,5 м ли) орасида энсиз йўллар қолдирилиб экилади (35-расм).



**35-расм.** Редискани баҳорги плёнкали иссиқхоналарда етиштириш

Редискани парваришлаш тавсия этилган ҳарорат, ҳаво ва тупроқ намлигини сақлаш ҳамда озиклантиришни ўтказишдан иборат. Ундан ташқари қишки иссиқхоналарда, ўсимликлар бўйига чўзилиб кетганда бироз тупроқ аралашмаси солинади.

Уруғ тўла униб чиқмагунча суғорилмайди, чунки у хатани кўпайишига олиб келади. Юқори қатлам қуришга келганда сув пуркаб берилади. Уруғ униб чиққандан сўнг аввалига камроқ кейинчалик тез-тез суғорилади. Редискани етиштириш даврида икки марта озиклантирилади. Биринчиси униб чиққанидан сўнг икки ҳафта ўтгач, бунда мол гўнгини (1:6 нисбатда)



сув билан аралаштириб унга 10 литрига 15 г суперфосфат ва 10 г калий кўшиб озиклантирилади. Иккинчи озиклантириш биринчисидан бир hafta ўтгач ўтказилади. Бунда 40 г аммиакли селитра, 20 г суперфосфат, 15 г калий тузини 10 л сувда эритиб берилади. 1 м<sup>2</sup> майдонга 6-7 г эритма сарфланади.

Қишда ҳосилни уруғ униб чиққанидан сўнг 32-35 кун ўтгач, эрта баҳорда эса 25-28 кундан кейин йиғиштирилади. Илдизмеваларни диаметри 2 см га етганда 3-4 марта саралаб терилади. Ҳосил 10-12 кун давомида йиғиштирилади. Йиғиштирилганда илдизмевалар барглари билан бирга суғуриб олинади ва 10 донадан боғ-боғ қилиб боғланади ёки барги кесиб ташланади. 1 м<sup>2</sup> иссиқхона майдонидан 2-3 кг редиска олинади.

**Барра пиёз** Ўзбекистонда нўш пиёз баррасини очиқ ерда йил давомида етиштириш мумкин, шунинг учун у химояланган ерларда уруғдан ўстирилмайди. Баъзан нўш пиёзлардан барра барги тезлаштириб ўстириш йўли билан олинади. Бунинг учун маҳаллий селекциянерларнинг жанубда яратилган, қисқа тиним даврига эга бўлган ва тез ўсиб чиқадиган навлари кўпроқ яроқлидир. Уларга Истикбол, Сумбула, Каба 132, Самарқанд қизили – 172, Зафар, маҳаллий Марғилон тухум пиёз навлари киради.

Тезлаштириб пиёз баррасини олиш учун 3-4 см нўш пиёз бир бирига зичлаб 1 м<sup>2</sup> майдонга – 10-12 кг ҳисобида экилади ва уни устидан 3-4 см қалинликда тупроқ сепилади. Катта пиёзбошларни тезлаштириб ўстиришда фойдаланиш самарали эмас, жуда кичик пиёзбошлар етарли ҳосилни таъминламайди. Плёнкали иссиқхоналарда барра пиёзни тезлаштириб ўстириб олиш биринчи айланишда олиб борилади. Қишки иссиқхоналарда уни икки-уч айланишда ёки пиёзни зичловчи экин сифатида етиштирилади.

Пиёзбошлар экишдан олдин сараланади, бу уларни бир текис барраларни ўсиб чиқишини таъминлайди. Пиёз бошларни тиним давридан чиқишини тезлатиш мақсадида юқори қисми елкасидан кесилади ёки унинг юқори қисми қиздирилади. Пиёзбошларни бўйин қисмини кесиш учун СОЛ 2.5 дастгоҳидан фойдаланилади, уни бир соатдаги иш унуми 200 кг.

Барраларни бир даврда жадал ўсишини тезлатиш учун бошқа усуллардан ҳам фойдаланилади. Пиёзбошларни иссиқхоналарга 1 м баландликда тўп қилиб жойлаштирилади ва мунтазам илиқ сув билан (40-50°C) намлаб турилади. Бунда пиёзбошларни барчаси ва уюм марказларидагилари ҳам етарли намланиши кузатиб борилади. Намланган пиёзбошларни устидан намланган қоплар ёпилади ва уни тагида 3-4 кун сақланади, тўп вақти-вақти билан аралаштириб турилади, бу илдиз ўсиб чиқишини тезлаштиради. Шундан сўнг пиёзбошларни саватларга ёки яшиқларга солиб, 3-4 кун сақланади ва вақти-вақти билан силкитиб турилади. Пиёзбошларни омборхоналарда ҳароратни сутка давомида 40-45°C га етказиб сийраклаш ҳам ижобий натижа беради.

Пиёзбошларни тезлаштириб ўстиришда иссиқхонанинг барча бўш жойларидан фойдаланиш мумкин. Бу ҳолда пиёзбошлар тупроқ билан ярим тўлдирилган кўчат яшиқларига ўтказилади. Пиёзбошлар зич экилади, устига бироз тупроқ сепилади. Шундан сўнг яшиқларни бир-бирини устига қўйиб 12-14 кун сақланади. Пиёзбошлар ўсиб кўкарабошлаши билан яшиқларни бир қатор қилиб қўйиб чиқилади.

Пиёзни кўк баррасини тезлаштириб ўстириш 20-25°C ҳароратда 25-35 кун давом этади. Ҳарорат 10-12°C тезлатиб ўстириш давомийлиги икки мартаба узаяди. Меъёридан ортиқ ҳарорат ҳам барра ҳосил бўлишини кейинга суради. Тезлаштириб ўстиришда аммиакли селитрани эритмаси билан (10 л сувга 20-30 г) 2-3 марта озиқлантириб суғорилади.

Барраларни саралаб олишга 3-4 кун қолганда суғориш тўхтатилади. Нам тупроқдан барраларни саралаб олиш уни ифлосланишига олиб келади. Кўк пиёз баҳорда кавлаб олинади ва у стандарт, ностандарт ва етилмаганларига сараланиб хилларга ажратилади. Уларни яшиқларга ётқизиб илдизларини бир томонга қаратиб жойлаштирилади, етилмаганлари қайта ўтказилади.

## №18 ЛАБОРАТОРИЯ – АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

### РЕДИСКА НАВЛАРИНИ ТАЪРИФЛАШ

*Топшириқ.* Редискани нав белгиларини ўзлаштириш, иссиқхоналарда етиштириладиган навларини таърифлаш ва уларни аниқлай олишни ўрганиш.

*Услубий кўрсатма.* Редиска навлари икки: европа ва хитой географик гуруҳларга киради. Нав белгиларига кўра улар бир-бирига жуда яқин. Редиска навлари бир-биридан қуйидаги морфологик белгиларига кўра фарқланади:

- тўп баргини типи тупроқ юзасида жойлашишига кўра ётик, ярим тик ва тик ҳолатларда, қалинлигига кўра қалин (зич) ва сийрак;
- баргларининг ранги – оч яшил, яшил, тўқ-яшил, сарғиш-яшил;
- баргининг катталиги майда, ўртача, йирик, жуда йирик;
- барг пластинкасини кесик – европа гуруҳларида кесилган усти бўлмаси йирик, ён бўлмаларини сони 3-6 та; хитой гуруҳида кесилган ёки яхлит;
- илдизмевасининг шакли – ясси-думалоқ, юмалоқ, овалсимон, конуссимон, цилиндрсимон;
- илдизмеваси пўстини ранги – оқ, қизил, турли жилвали, бинафша рангда;
- илдизмевасини катта-кичиклиги – майда, илдизмеванинг диаметри – 1,5-2,4 см, оғирлиги 6-10 г, ўртача – 2,5 см ва 10-15 г, йирик – 3-3,5 г ва 15-20 г.
- илдизмевасининг сифати зичлиги ва қисқа вақт сақланганда бу белгилар бузилмай сақланишига қараб баҳоланади;
- ўсув даври эртаги – 22-25 кун, ўртаэртаги – 25-30, ўртаги – 30-35, ўртакечки – 35-40, кечкиларда – 45-60 кун бўлади.

*Топшириқни бажариш тартиби.* Ўқувчилар топшириқни бажариш учун икки-уч кишидан иборат звеноларга бўлинадилар. Ўқувчилар янги келтирилган ўсимликлар, табиий илдизмевалар, муляжлар, жадвал,

шкалалардан фойдаланиб редискани асосий нав белгилари билан танишадилар ва уни навларини таърифлайдилар.

Навларни таърифлашни баргларга тавсиф беришдан бошлайдилар, сўнг илдизмеваларга тавсиф берилади. Таърифлаш шаклида кўрсатилган тартибга риоя қилган холда олиб борилади (1-жадвал).

Таърифлаш шаклининг бўш усутнларига навларининг номи ёзилади. Белгилар тавсифини услубий кўрсатмаларга мувофиқ ҳолда ёзиб кўрсатилади. Ўсув даврини қанча давом этиши ҳақидаги маълумотларни ўқувчилар маълумотли (Маълумотли (справочник) ) адабиётлардан топадилар ёки ўқувчидан оладилар.

Тўп баргининг типи, ранги ва барг пластинкасини кесилганлиги. Илдизмева пўстининг ранги солиштириш усули билан чамалаб аниқланади.

**1-жадвал. Редиска навларини таърифлаш шакли.**

№	Нав белгилари	Навлар			
1.	Тўп баргини типи				
2.	Барг пластинкаси:				
	ранги				
	катталиги				
	кесилганлиги				
3.	Илдизмева:				
	узунлиги, см				
	диаметри, см				
	шаклини индекси				
	шакли				
	пўстини ранги				
	ўртача вазни, г				
	сифати				
4.	Ўсув даври, кун				

Чамалаб баҳолашда ташқи баргининг узунлиги ўлчамлари, ўлчаш натижалари жадвалда кўрсатилади. Илдизмеванинг шакли чамалаб баҳолаш билан бирга, индексини (узунлигини диаметрига нисбати) ҳисобга олган ҳолда аниқланади. Илдизмеванинг ўртача вазни тортиб аниқланади, сифати ва мазаси янги илдизмеваларни еб кўриш орқали баҳоланади.

Навларни таърифлашда техник етилган илдизмеваларни танлаб олиш керак.

*Материал ва жиҳозлар.* 1. 4-5 та навларнинг янги ўсимликлари ва табиий илдизмевалари. 2. Нав баргининг гербарийлари ва илдизмеваларининг муляжлари. 3. Илдизмеванинг шакли ва уларни рангини шакллари. 4. Редискани туманлаштирилган навларининг расмлари. 5. Туманлаштирилган навларнинг каталоги. 6. Штангенциркуль, чизғич, пичоқлар. 7. Тороз тошлари билан.

### 9.3. Мевали сабзавотлар

Мевали сабзавот экинларидан Ўзбекистон иссиқхоналарида помидор ва бодрингдан ташқари чучук қалампир, тарвуз, қовун ва гулкарам етиштирилади. Иссиқхоналарда бу экинлар билан банд бўлган майдон деярли катта эмас.

**Чучук қалампир.** Чучук қалампир меваларини юқори пархезлик хусусиятлари инобатга олиниб у ҳимояланган ерларда яна ҳам кенг тарқалмоқда. Италиядаги плёнкали иссиқхоналарда ва илитилган ерларда у 2400 га ва Японияда 1160 га дан ортиқ майдонни эгаллайди. Нидерландия, Болгария, Венгрия, Руминия ва Франциядаги ойнаванд иссиқхоналарда ҳам чучук қалампир катта майдонни эгаллайди.

Чучук қалампир ўзининг табиатига кўра кўп йиллик ўсимлик, лекин маданий экин сифатида уни бир йиллик экин сифатида етиштирилади. Бу экин қисқа кунлик ёритилганликни жаддаллигига ва иссиққа талабчан. У шохланган ўқ илдиз тизимиغا эга, аммо уни ривожланиши помидорникидан

паст. Шунинг учун қалампир органик ўғитлар билан яхши бойитилган ерларга мухтож. Минерал ўғитларни ҳам ёқтиради, айниқса, таркибида калий ва кальций бўлган ўғитларни. У тупроқ таркибида тузларни юқори бўлишига жуда сезгир, шу боис намлик етишмаслигини кўтараолмайди. Бу ҳолатларда учидан чириш кузатилади. Қалампир тупроқни ўта намланиб кетишини ҳам ёқтирмайди. Шу боис уни тез-тез, лекин меъёрда суғорадилар. Тупроқнинг мақбул намлиги ҳосилга киргунча – 75% НВ, ҳосилга киргандан сўнг – 80% НВ.

Қалампир пояси ўтсимон, асос қисми ёғочлашган. Ҳар бир пояси гул ва 1-2 мева билан тугаланади. Ўсишда давом этадиган поялар пастки барг кўлтиғларидан пайдо бўлади. Базан барг кўлтиғларида ҳам гуллар шаклланади. Барглари текис.

Қалампир гуллари икки жинсли. Бу ўзини-ўзи чанглайди. Хашоратлар мавжудлигида қайта чангланиши мумкин. Шу боис бир иссиқхонада чучук ва аччиқ қалампир навларини етиштириб бўлмайди. Қалампир меваси ярим сувли сохта резавор, ичи бўшлиқли, уни шакли, йирик-майдалиги ва этлилиги (деворларини қалинлиги) кўра кўп ўзгарувчан. Иссиқхоналарда қалампир анча йирик ва сувли меваларни шакллантиради, таъми жиҳатидан очиқ ердаги мевалардан қолишмайди.

Чучук қалампир навлари кўп белгилари бўйича бир-биридан ажралиб туради.

Кечпишар ва ўртапишар навлар ўзайтирилган мавсумда етиштириладиган иссиқхона экини бўлганлиги туфайли 1,5 м ва ундан баланд поя ҳосил қилади, тезпишарлари эса – 1,2-1,3 м гача. Кўпчилик навлари штамли, тепасида кам шохланган паст бўйли (0,3-0,4 м) туплардан иборат.

Иссиқхоналарда етиштириладиган навларнинг майсалари униб чиқандан бошлаб ҳосили техник етилгунча давом этадиган давр тезпишарларда 110 кунни, ўртапишарларда 110 дан 140 кунгача, кечпишарларда 140 кундан ортиқ. Ҳосил бериш даврининг давомийлиги

кучли ўсадиган навларда етти ойгача, штамли (паст бўйли) тезпишарларда 20-30 кунни ташкил қилади.

Иссиқхона экини сифатида етиштириш учун одатда секин ўсувчи (паст бўйли) навлардан фойдаланилади, кучли ўсувчи (баланд бўйли) ва ўртача ўсувчи (ўрта бўйли) навларни боғлашга тўғри келади. МДХ давлатларида иссиқхона экини сифатида паст бўйли навлардан Ласточка, Виннипук, ўрта бўйлилардан Медель, Подарок Молдовии ва Здоровое навлари кенг тарқалган. Нидерландияда кучли ўсувчи (баланд бўйли) йирик мевали дурагайлар етиштирилади, уларга икки пояли шакл берилиб ўсув даври узайтирилган экин сифатида (ноябр охиридан то келгуси ноябр ойини биринчи декадасигача) минерал пахтада ўстирилади.

Ўзбекистонда иссиқхона экини сифатида чучук қалампирни очик ер учун туманлаштирилган навларидан фойдаланилади, уларга маҳаллий Дар Ташкента, Заря Востока, Зумрад, Тонг, Наргиза навлари; Молдавияни Ласточка нави; Францияни Денвер дурагайи; Нидерландларнинг Маратос, Орион, Флеета дурагайлари киради. Қисқа айланишда Ласточка ва бошқа маҳаллий навлардан, ўзайтирилганда эса чет эл дурагайларида ва маҳаллий Зумрад навидан фойдаланилади.

Ўзбекистонда чучук қалампир иссиқхоналарда бир неча айланиш даврларида етиштирилади. Баҳорги иситилмайдиган иссиқхоналарда уни баҳорги-ёзги айланишда етиштирилади, бунда кўчатларни март ўрталарида экилида ва у июл-августда тугаллайдилар. Бу айланиш даврида энг тезпишар навлар етиштирилади ва 59-60 кунлик кўчатлар экилади. Бунда ҳосил май ўрталаридан чиқабошлайди.

Иситиладиган ойнаванд ва плёнкали иссиқхоналарда чучук қалампирни қишки-баҳорги ва ўтувчан айланиш даврларида етиштирадилар. Қишки-баҳорги айланишда кўчатлар январ ўрталаридан то феврал ўрталаригача ўтказадилар ва етиштириш июл ойи охиригача давом этади. Экин учун тезпишар навлардан фойдаланилади, бунда 55-60 кунлик кўчатлар ўтказилади. Ҳосил март охиридан чиқабошлайди.

Ўтувчан айланиш даврида 35-40 кунлик кўчатларни октябр охири ноябр бошларида ўтказилади. Экинни июл ойигача давом эттирилади, бунда ўртапишар навлардан фойдаланилади. Ҳосил январ охири феврал бошидан чиқабошлайди.

Қалампир кўчатлари 6×6×6 см ли торф-чириндили кубикларда етиштирилади. Баъзан кичик тувакчаларда ва кассеталарда етиштирадилар. Кўчат плёнкали ва ойнаванд иссиқхоналарда етиштирилади.

Баҳорги-ёзги айланишда иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналарга кўчатлар қаторлаб, эгатлар орасини 60-70 см энида, қатордаги ўсимликлар орасидаги масофани 20-25 см қилиб экилади, бунда 1 м<sup>2</sup> майдонга 6-8 та ўсимлик жойлаштирилади. Иккита ўсимликли катта ўлчамдаги кубиклардан фойдаланилганда қатордаги уялар орасидаги масофани 30-35 см га узайтирилади. 1 м<sup>2</sup> га 9-11 та ўсимлик ўтказилади.

Қишки-баҳорги ва ўтувчан айланиш даврларида кўчатлар 70×25-30 см озикланиш майдонига ўтказилиб 1 м<sup>2</sup> 5-6 дона ўсимлик жойлаштирилади. Шунингдек, кўшқаторли лентасимон усул ҳам қўлланилади. Бунда кўчатлар 100+60 шаклда, лентадаги қаторларда ўсимликлар орасидаги масофани 20-25 см қилиб ўтказилади. Қишки-баҳорги айланишда секин ўсувчи (паст бўйли) навларни боғламасдан, ўртачаа ўсувчи (ўрта бўйли) навларни, айниқса, ўтувчан айланишда пастга тик осилиб турган канопа боғлаб ўстирадилар.

Баҳор-ёзги ва қишки-баҳорги айланишларда секин ўсувчи навларга шакл берилмайди. Ўртача ўсувчи навларни икки-уч пояли қилиб шакл берилади, бунда ҳар бир поя алоҳида канопа олиниб боғланади. Ўсимликларни парваришда ҳосил бермаётган шохлар, нимжон, ривожланмай қолган тугунчалар олиб ташланади, бу анча йирикрок меваларни олиш имконини беради. Қалампирни поялари жуда мўрт, шунинг учун уларни эҳтиёт қилиш керак. Боғланган ўсимликлар гулга кирганда мева ҳосил бўлишини яхшилаш мақсадида бағазларни ёғоч билан енгил силкитиб туриш керак.



Ўсимликларни парваришlash тадбирларига ҳаво ҳарорати ва намлиги тартиботларини тегишли меъёردа сақлаш, тупроқни юмшатиш, озиқаларни бериш ҳамда касаллик ва зараркунандаларга қарши курашиш киради.

Ҳаво ҳарорати ялпи ҳосилга киргунча кундузи – 21-28°C, кечаси – 13°C, ҳосилни асосий қисми чиқаётган даврда юқоридагига мувофиқ – 21-24°C ва 15°C да таъминланади. Тупроқнинг энг яхши ҳарорати – 24-26°C.

Иситилмайдиган иншоотларга барвақт кўчат экилганда совуқ бўлиши хавфи туғиладиган бўлса, ўсимликлар кўшимча плёнка билан ёпилади. Исиб кетишдан ўсимликларни сақлаш учун иншоотларни ўз вақтида шамоллатилади. Майни ўрталарида плёнкали иссиқхоналардан плёнка тўлик йиғиштириб олинади. Тупроқ намлиги 75-80%, ҳавонинг нисбий намлиги 60-70% меъёрдa сақланади. Қатордаги тупроқни туплар тутатиб кетмасдан суғорилгандан сўнг, ленталар орасини эса, мевалар терилгандан сўнг ва навбатдаги суғориш олдида юмшатиб турилади.

Ўғитлаш ва кўшимча озиқлантириш тизими помидорда қандай бўлса, қалампирда ҳам шундай. Қалампир жадал ҳосилга кирган даврда азотли ўғитларни миқдори бироз оширилади. Кўшимча озиқлантириш бир неча марта, ҳар 10-15 кундан кейин берилади. Ҳар бир озиқлантиришда 1 м<sup>2</sup> майдонга 20 г аммиакли селитра, 30 г аммофос ва 15 г хлорли калий солинади.

Мевалар техник ёки биологик етилганда йиғиштирилади. Биологик етилтирилганда ҳосилдорлик сезиларли пасаяди. Биринчи терим ва қиш вақтидаги теримларни ҳафтада 1-2 марта олиб борилади. Қуёшли кунлар бошланиши билан баҳордаги теримлар кўпроқ ҳафтасига 2-3 марта ўтказилади. Терилган мевалар сараланади ва 5-10 кг.ли яшиқларга жойланади. Қисқа вақт сақлаш ва узоқ масофага ташишда қалампир мевлари 12°C да сақланади. Баҳорги-ёзги айланишда қалампир меваларини ҳосилдорлиги 1 м<sup>2</sup> майдондан 5-7 кг, қишки-баҳоргида эса 8-10 кг ва ўтувчанда 12-15 кг ни ташкил қилади.

Баъзи иссиқхоначилар иссиқхоналарда аччиқ қалампирни ҳам етиштирадилар. Бунинг учун Жанубий Корея навларидан фойдаланилади. Бу навлар анча паст бўйли ва улар кичикроқ озикланиш майдонида 60×15-20 см етиштирилади.

**Гулкарам.** Гулкарам бошчаларида (тўпгулида) оқсил (2,5%), углеводлар (4,9%), витаминлар, минерал тузлар ва биологик фаол моддаларни ҳамда мазаси ва пархезлик сифатлари юқорилиги туфайли қадирланади. Гулкарамни ҳимояланган ерларда етиштиришдан асосий мақсад – баҳорда эрта маҳсулот олиш ва кеч кузги ва қишки даврларда аҳолини янги маҳсулот билан таъминлашни узайтиришдан иборат.

Гулкарам кеч куз ва қишки даврларда чиқиш муддатларини узайтириш, очиқ ерда кеч ёзги муддатда экиб етиштирилган ўсимликларни етилтириб ўстириш йўли билан амалга оширилади. Етилтириб олиш технологияси мазкур ўқув қўлланмани 5.1 бўлимида таърифланади. Баҳорда эрта маҳсулот олиш учун уни қишки-баҳорги айланишда қишки иситилмайдиган иссиқхоналарда ва баҳорги-ёзги айланишда иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналарда етиштириш орқали эришилади.

Гулкарам кўчати билан етиштирилганда ёруғ куннинг узунлигига ва ёруғликни жадаллигига талабчан, иссиқликка талаби эса мўтадилдир. Қишки-баҳорги айланиш даври учун кўчатларни тайёрлашда ёруғ кунларнинг узунлигини 15-17 соат ва ёруғлик жадаллигини камида 5 минг люксада таъминлаш зарур. Кўчатлар асосий етиштириладиган жойга экилгандан сўнг мақул ҳарорат қуёшли кунларда – 14-20, булутли кунларда – 11-17 ва кечаси – 6-8°C ни ташкил қилиши керак.

Гулкарам нам талаб ўсимлик ҳисобланади. Ҳавонинг мақбул намлиги 85-90%. Намликни етишмаслиги ва юқори ҳарорат муддатдан олдин ишлатишга ярамайди (нотавар) бошларни ҳосил бўлишига олиб келади. Шамоллатиш меъёрда бўлиши керак, қуёшли ҳавода – кучайтириш зарур. Тупроққа талаби бодрингда қандай бўлса, бунда ҳам шундай. Гулкарамни

алоҳида талабига кўра бор ёки молибден микроэлементлари билан озиклантириш киради.

Гулкарамни иссиқхоналарда етиштиришда туманлаштирилган ўртаэртапишар Голландия дурагайлари Скойвокер, Фарго, Япониянинг Кашмер ва Россиянинг Отечественная навларидан фойдаланилади. Ўзбекистонда туманлаштирилмаган навлар ҳам экилади, уларга россиянинг МОВИР, Ранная Грибовская навлари киради, уларни тўрт мавсумда етиштирилади. Қишки-баҳорги айланишда иситиладиган иссиқхоналарда етиштирилган 50-60 кунлик кўчатларни январ ўрталарида, табиий ёруғлик ўсимликларни талабига жавоб берабошлаганда экадилар.

Кўчатлар қаторли усулда 70 см оралиқли қаторларга ўсимликларни қатордаги орасини 30-35 см қилиб ўтказилади. Ўсимликларга ёруғлик тушишини яхшилаш учун кўчатлар шахмат тартибида ўтказилади.

Экинларни парваришlash мақбул ҳарорат ва ҳавони нисбий намлигини таъминlash, суғориш ва озиклантиришдан иборат. Қишки-баҳорги айланишда ҳосил март охиридан бошлаб чиқабошлайди, уни йиғиштириш апрел бошида тугалланади. Ундан бўшаган жойларга одатда баҳорги-ёзги айланиш даври учун бодринг кўчатлари экилади.

Баҳорги-ёзги айланишда иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналарга кўчат Ўзбекистоннинг марказий минтақасида 10-15 февралда ўтказилади. Кўчатлар бир оз қалинрок: эгатлар ораси 70 см, эгатдаги ўсимликлар орасини 25-30 см қилиб ёки 1 м<sup>2</sup> майдонга 5-6 донадан ўсимлик жойлаштириб экилади.

Ҳосил апрелнинг иккинчи ярмидан чиқабошлайди ва уни йиғиштириш май бошигача тугалланади. Етиштириладиган дурагайларда карам бошларни ёпиб турадиган тўп барглари мавжуд. Фойдаланиладиган навларда карамбошлар деярли очиқ бўлади. Карамбошлар яшил бўлиб қолмаслиги учун уларни барглари билан устини ёпиш орқали қоронғилаштирилади.

Гулкарамни иссиқхоналарда етиштиришда зичловчи экинларни (редиска, укроп, салат, пекин карами, кресс-салат) қўллаш мақсадга мувофиқ, уларни уруғлари гулкарам ўсимликларини орасига сочма усулда экилади.

Гулкарам бошлари бир вақтда етилмайди. Шунинг учун ҳосилни саралаб йиғиштирадilar. Бошчаларнинг гултўплари очилиб кетмасдан тўп барглари билан бирга пичоқ билан кесиб олинади, барглари карам бошлари 5 см юқорисидан кесиб ташланади. Саралаб олинган карам бошларини дархол қоронғилаштирилади (пана қилинади) ва салқин жойга киритиб қўйилади.

**Полиз экинлари.** Иссиқхоналарда қовун ва тарвуз етиштириш дунёда кўп тарқалмоқда. Плёнкали иссиқхоналарда қовун етиштириш Япония, Италия, Испания, Франция, Венгрия ва АҚШ да кенг тарқалган. Нидерландияда ойнаванд иссиқхоналарда қовун 150 гектардан ортиқ майдонда етиштирилади. Иссиқхоналарда тарвуз етиштириш жуда кам тарқалган.

Қовун ва тарвуз ёритишни жадаллигига ўта талабчан ва қисқа ёруғ кунни ёқтиради. Улар иссиқсевар ўсимликлардир. Меъёрида ҳосил бериши учун уларга тиниқ кунларда 27-32°C ҳарорат керак. Ҳарорат 15°C дан паст бўлганда уруғларни униб чиқиши ва ўсимликларни ўсиши кескин сусаяди, гуллаши эса тўхтади. Шу боис иссиқхоналарда полиз экинларини етиштириш учун мақбул шароитлар фақат баҳорда куёш радиацияси кучайганда яратилади.

Қовун ва тарвуз – бир йиллик айрим жинсли ўсимлик. Шу билан бирга қовунда урғочи гуллари иккинчи ва учинчи тартиб пояларни барг қўлтиғларида, кўпроқ бир донадан пайдо бўлади. Шу боис қовун учун чилпишни қўллаш самаралидир. Тарвузда урғочи гуллар асосан бош (асосий) пояда пайдо бўлади, шу боис уни чилпиш керак эмас. Полиз экинлари четдан чангланувчан, партенокрпиклик уларда кузатилмайди.

Иссиқхоналарда етиштириш учун тезпишар навлардан фойдаланилади. Қовун ва тарвуз навлари жуда хилма-хил. Ўзбекистонда хандалак гуруҳига кирувчи ва ёзги эти юмшоқ қовунлардан фойдаланилади. Уларга

туманлаштирилганларидан Рохат, Хандалак Кўкча-14, Ассати-3806, туманлаштирилмаганлардан – маҳаллий Давлатбой нави, қозоғистонни Илийская нави, голландияни Оген ва Зингер навлари киради. Тарвузнинг голландия дурагайлари Крисби, Трофи, америка дурагайи Кримсон Свит, маҳаллий Ўринбой ва Сурхон тонги навларидан фойдаланилади.

Ўзбекистонда очик ерда қовун ва тарвузни мевалари аперл ойигача сақланадиган навлари етиштирилади. Шу боис химояланган ерлардан май-июн ойларида, очик ердан хали янги ҳосил чиқмаган даврларда маҳсулот чиқариш талаб қилинади.

Полиз экинларини иситиладиган иссиқхоналарда етиштириш табиий ёритилганлик яхшиланганда, яъни феврал охири, феврал (аварияли) иситиш воситалари бўлган баҳорги иссиқхоналарда март ўрталарида, иситилмайдиган иссиқхоналарда мартни охириги беш кунлигида бошланади. Иссиқхоналарда қовун ва тарвуз етиштиришда 10×10×10 см ли торф-чириндили кубикларда етиштирилган 25-30 кунлик кўчатлар ўтказилади.

Полиз экинлари кўчатларини етиштириш технологияси, бодринг кўчатини етиштириш технологияси билан бир хил. Бу муддатларда кўчат ўтказилганда қишки иссиқхоналардан қовунни биринчи мевалари апрелни охириги кунларида, тарвузники эса май бошида олинади; қуёш билан иситиладиган плёнкали иссиқхоналардан қовун май бошида ва тарвуз май ўрталарида олинади.

Иссиқхоналарда полиз ўсимликларини қаторли усулда жойлаштирилади. Ойнаванд иссиқхоналарда уларни қатор ораларини 1,4-1,6 м ва қатордаги ўсимликлар орасидаги масофани экин тури ва навига қараб 30-70 см, яъни 1 м<sup>2</sup> майдонда қовун ўсимлиги 1,5-2 донани, тарвуз ўсимлиги эса 0,5-1 донани ташкил қилади. Ўсув даври анча қисқа бўлган ва иситиш шароити ёмонроқ бўлган плёнкали иссиқхоналарда ўсимликлар зичроқ, 1 м<sup>2</sup> га 2-3 донани жойлаштирилади, экиш шакллари 70×70 см, 80×40-45 см. Биринчи суғоришни ҳар қатор оралар бўйлаб, сўнг қатор оралатиб суғорилади,

яъни ўтказилган ўсимликлар кўшқаторли лентасимон (70+70 ва 80+80 см) жойлаштириш шаклини эгаллайди.

Кўчатни ўтказиш учун иссиқхона тупроғи яхши ишланган бўлиши керак. Полиз экинларига минерал ўғитлар солинмайди, лекин органик моддалар ва ғоваклаштирувчи материаллар билан яхши бойитилган тупроқлардан фойдаланилади.

Кўчат асосий экиладиган жойга ўтказиш вақтида икки-уч, лекин тўрттадан ошмаган чинбаргга эга бўлиши керак. Кўчатларни ўтказишдан 5-7 кун олдин улар чиниқтирилади. Кўчатлар тупроқ ҳарорати 14°C дан паст бўлмаганда олиб экилади.

Экишдан олдин иссиқхона тупроғи қабул қилинган жойлаштириш шакли бўйича маркерланади. Кўчат экиладиган жойларда уялар очилади, уларни тубига тупроқ билан аралаштирилган чиринди солинади. Уялар сув билан намланади (ҳар уяга 1,5-2 л сув) сув шимилиши билан уяларни тубига кубикли кўчатлар ўрнатилади ва уни тупроқ юзидан 1,5-2 см баланд қилиб тупроқ билан тўлдирилади, шунда ўсимликлар атрофи дўнгроқ бўлади. Кўчатлар ўтказилгандан сўнг эгатлар орқали сув берилади.

Ўсимликларни касалликлар билан зарарланишини камайтириш ва юқори сифатли мевалар олиш учун полиз экинларини иссиқхоналарда тик бағазда ўстирилади.

Тик бағаз каноппи ҳар бир ўсимликка боғланади, келгусида поялар мунтазам канопп атрофида ўраб турилади. Қовунни тезпишар Рохат нави ва тарвузни Ўринбой навлари ўсимликларига шакл бермайдилар. Туманлаштирилган тезипшар навларининг икки пастки ён шохлари (биринчи тартибли палаклар) олиб ташланади. Чунки уларда урғочи гуллар кўпинча кечроқ ҳосил бўлади, кейинги учинчи-тўртинчи ён шохларни (палакларни) тупроқ юзига ёйиб қўйилади ва ҳар бирида она гуллари пайдо бўлгандан кейин чилпилади. 6-7 бўғимдан сўнг оналик гуллари ҳосил бўлмаган шохлари олиб ташланади. Асосий новда чилпилмайди. Бағазни ўрта ва юқори поғоналаридаги биринчи тартибли ён новдалар оналик гуллари

юқорисидан икки-уч барг қолдирилиб чилпилади. Найчаларни меъёрлаштириш биринчи меваларни шаклланишини тезлаштиради ва уларнинг товарлик ҳамда таъм сифатини яхшилади.

Бир ўсимликда 0,8-1,2 кг ли 4-5 та мевани қолдирилса ўсимлик меъёрида юқланган ҳисобланади.

Мевларни тўр қопчаларга солиб бағазнинг юқоридаги горизонтал симига ёки иссиқхона синчларига боғлаб қўйилади. Тупроқ юзасида ёйилиб ётган шохларда шаклланган мевалар тагига плёнка бўлакчалари солиб қўйилади.

Иссиқхоналарда етиштириладиган полиз экинларини парваришlash, мақбул ҳароратни (кундузи – 26-28°C, кечаси – 18-20°C), ҳавонинг нисбий намлигини (60-70%) сақлаб туришдан иборат. Унга иситиш ва шамоллатишни бошқариш йўли билан эришилади, шунингдек суғориш ва озиклантириш, тупроқни юмшатиш ва касаллик ва зараркунандаларга қарши курашиш тадбирларини олиб боришдан иборат. Суғоришлар аввал мўтадил, сўнг тўйинтириб ўтказилади. Ўсув даврида эгат орқали суғорилади.

Иссиқхонада қовун мавсумда 8-10 марта, таврузни 1-2 марта камроқ суғорилади. Иссиқхоналардаги тупроқ икки-уч марта юмшатилади. Мевалар шакллангунча бир-икки марта озиклантирилади. Озиканинг таркиби ва меъёри: 1 м<sup>2</sup> майдондаги қовунга 15 г аммиакли селитра, 30 г аммофос ва 10 г калий тузи; тарвузга – тегишлича 10, 30 ва 30 г. Озиклантириш тупроқни навбатдаги юмшатиш ва суғориш билан қўшиб ўтказилади. Ўғит қўлда сочилади ва тупроққа аралаштириб юборилади.

Полиз экинларини мевалари бир вақтда етилмайди, шунинг учун 3-4 марта теришга тўғри келади. Иссиқхоналарда уларни ҳосилдорлиги 1 м<sup>2</sup> дан 4-5 кг ни ташкил қилади.

## №19 ЛАБОРАТОРИЯ – АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

### ЧУЧУК ҚАЛАМПИР НАВЛАРИНИ ТАЪРИФЛАШ

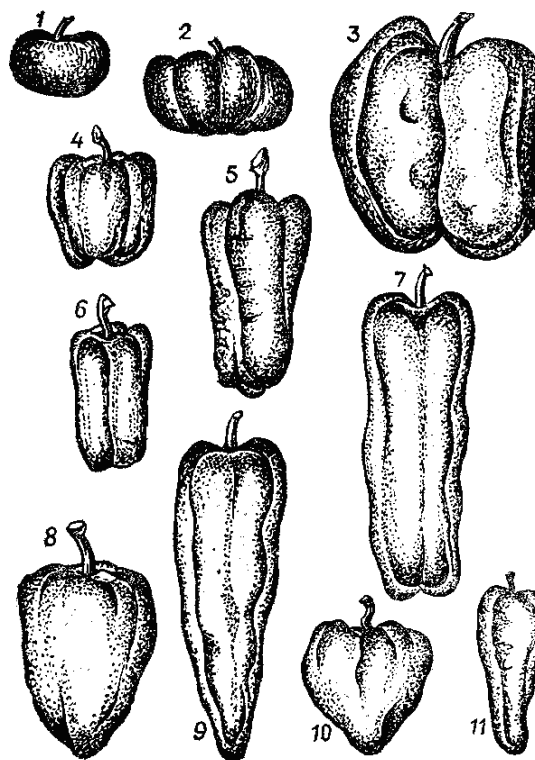
*Топшириқ.* Чучук қалампирни нав белгиларини ўзлаштириш, иссиқхоналарда ўстириладиган навларни таърифини бериш ва уларни аниқлашни ўрганиш.

*Услубий кўрсатмалар.* Қалампир навлари таъм сифатларига кўра аччиқ ва чучук хилларга бўлинади. Чучук навлар яхшироқ ўсган, йўғон пояли тупдан иборат, мевалари тупда кўпинча юқорига йўналган, барглари тухумсимон, йирик, косача барглари мева асосини ўраб турмайди, меваси учи тўмтоқ, мевасининг диаметри 3 см дан ортиқ, эти қалин (2-6 мм), мева банди мевага ботиб кирган.

Иссиқхоналарда етиштириладиган чучук қалампир навлари қўйидаги морфологик белгилари билан бир-биридан фарқ қилади:

- тупининг баландлиги: баланд бўйли – 1,5 м дан юқори, ўрта бўйли – 1-1,3 м, паст бўйли – 1 м дан паст.
- баргининг катта-кичиклиги: майда – 5-8 см, йирик – 8-12 см, жуда йрик – 12 см дан ортиқ.
- баргининг ранги: оч яшил, яшил, кул ранг (хира) яшил.
- мевасининг тупдаги холати: осилиб турувчи, кам осилиб ҳам юқорига қараган ва юқорига кўтарилган.
- меванинг шакли: помидорсимон, олмасимон, квадрат, кесик-пирамидасимон, квадрат-бўртган, конуссимон, цилиндрсимон, узун кўзоқсимон, асоси кенг кўзоқсимон, сиқик-кўзоқсимон, тўғри бурчакли (37-расм).
- меванинг катта-кичиклиги: йирик – узунлиги 10 см ва эни 8 см дан ортиқ; ўртача – узунлиги 7-10 см ва эни 5-6 см; майда – узунлиги 7 см гача ва эни 5 см гача.
- меванинг эгилганлиги: эгилмаган, ўртасидан эгилган, учидан эгилган.





37-расм. Чучук қалампир меваларининг шакли

(А.И.Филов бўйича):

1 – олмасимон; 2 – помидорсимон; 3 – квадрат-бўртган; 4 – квадратсимон; 5 – кесик пирамидасимон; 6 – тўғри бурчакли; 7 – цилиндрсимон; 8 – конуссимон; 9 – узун кўзоқсимон; 10 – асоси кенг кўзоқсимон; 11 – сиқик-кўзоқсимон.

- меванинг эгри-бугрилиги чучук қалампирда тасвирланиб у қуйидагича бўлиши мумкин: кучли, бир оз, фақат мева асосида ва эгри-бугри эмас.
- мева бандининг ботиқлиги: чуқур, кам ботган ва ботмаган.
- техник етилган меваларнинг ранги: тўқ яшил, яшил, оч яшил ва сарғиш.
- уруғлик бўлиб етилган қалампир мевасининг ранги: тўқ қизил, оч қизил, тўқ сарик, сарик.
- этининг қалинлиги: жуда қалин (6 мм дан қалин), қалин (3-6 мм) ўртача (2-3 мм) ва юпқа (2 мм гача).

*Топшириқни бажариши тартиби.* Ўқувчилар янги узилган ёки гербарий қилинган ўсимликлардан, янги ёки консерваланган мевалардан, шунингдек

уларни муляжларидан фойдаланиб қалампирни морфологик белгилари билан танишадилар ва 4-5 навларни таърифлайдилар.

Топширикни бажариш учун ўқувчилар 3-4 кишидан иборат звеноларга бўлинадилар. Навларни таърифлаш лаборатория топшириғига берилган услубий кўрсатмаларда баён этилган ва 1-жадвалда кўзда тутилган кетма-кетликда олиб борилади.

Таърифлаш шаклидаги бўш устунларда таърифланадиган навлар кўрсатилади. Ҳар бир навни тагидан кўрсатилган навнинг нав белгилари тавсифи ёзилади. Тўлдирилган, таърифлаб тўлдирилган шакл топширикни бажарилганлиги ҳақидаги ҳисобот бўлиб хизмат қилади.

Тупнинг бўйи илдиз бўғзидан то поянинг учигача ўлчанади ва см да ифодаланади. Баргларнинг катта-кичиклигини асосидан учигача ўлчаниб топилади. Жадвалда сонли кўрсаткичлар ва катта-кичиклиги бўйича гуруҳланишлар: майда, ўртача, йирик, жуда йирик деб кўрсатилади.

Баргларини ранги меваларни техник ва уруғлик бўлиб етилганлигидаги ранглари кўз билан чамалаб аниқланади.

**1-жадвал.** Қалампир навларини таърифлаш шакли.

№	Нав белгилари	Навлар		
1.	Тупни баландлиги, см			
2.	Барги:			
	катта-кичиклиги, см			
	ранги			
3.	Меваси:			
	тупдаги холати			
	шакли			
	катта-кичиклиги, см			
	этилганлиги			
	қобирғалиги			
	учининг шакли			
	мева бандининг ботиқлиги			
	техник етилган меванинг ранги			
	уруғлик меванинг ранги			
	этининг қалинлиги, мм			
4.	Ўсув даври, кун			

Тупда мевани холати, уларни шакли, эгилганлиги, қобирғалиги, учини шакли, мева бандининг ботиклиги кўз билан чамалаб аниқланади. Бу нав белгиларини хусусияти мазкур топшириқ учун берилган услубий кўрсатмага биноан таърифланади.

Меванинг катта-кичиклигини бўйи ва энини ўлчаб топилади. Жадвалда олиб борилган ўлчов натижалари ва таърифланадиган навлар қайси гуруҳларга (йирик, ўртача, майда) кириши кўрсатилади. Ўлчаш учун ўрта поғонадаги мевалар олинади. Этининг қалинлиги (мева деворларини қалинлиги) кўндаланг кесимидан ўлчанади.

Ўсув даври қанча давом этиши ҳақидаги маълумотларни ўқувчилар ўқувчидан оладилар ёки маълумотли (справочник) адабиётлардан топадилар.

*Материал ва жиҳозлар.* 1. Қалампирни 3-4 нави янги ўсимликлари ва мевалари. 2. Қалампирни 3-4 навини гербарийлаштирилган ўсимликлари, консерваланган ва муляж мевалари. 3. Қалампир меваси шаклининг шкалалари. 4. Қалампирнинг туманлаштирилган навларини расми. 5. Штангенциркуль, пичоқ, чизғичлари. 6. Сабзавот экинларини туманлаштирилган навлари каталоги.

### **Назорат саволлари:**

1. Ўзбекистонда кўкат сабзавот экинлардан қайсилари тарқалган? 2. Укроп ва кашнич иссиқхоналарда қандай етиштирилади? 3. Петрушка қандай тезлаштириб ўстирилади? 4. Иссиқхоналарда барг салат ва пекин карамни қандай етиштирилади? 5. Редискани иссиқхоналарда етиштириш технологияси қанақа? 6. Пиёз барраси қандай қилиб тезлаштириб олинади? 7. Гулкарамни иссиқликка, ёруғликка, тупроқ ва ҳаво намлигига талаби қанақа? 8. Гулкарамни қишки ва баҳорги иссиқхоналарда етиштириш технологияси қанақа? 9. Чучук қалампирни иссиқлик, ёруғлик, тупроқ ва ҳво намлигига талаби қанақа? 10. Ўтувчан айланишдаги қалампирни етиштириш технологияси қанақа? 11. Иситилмайдиган баҳорги иссиқхоналарда қалампирни етиштириш технологияси қанақа? 12. Истиладиган ва

иситилмайдиган иссиқхоналарда полиз экинларини етиштириш технологияси қанақа?

## **10-БОБ. САБЗАВОТЛАРНИ ВАҚТИНЧАЛИ ПЛЁНКАЛИ ТОННЕЛЛАР ОСТИДА ЕТИШТИРИШ**

### **10.1. Кичик ҳажмли плёнкали қопламалар ичидаги микроклимининг хусусиятлари**

Микроклим деганда: ёруғлик, тупроқ ва ҳаво ҳарорати, тупроқ ва ҳаво намлиги мажмуалари метеорологик омиллари тушунилади.

Кичик ҳажмли плёнкали қурилмалар микроклими қуёш радиациясининг жадаллиги, булутли кунлар бўлиши ва ташқи муҳит ҳароратининг мавжуд бўлиши билан белгиланади. Ҳароратни кескин ўзгариши, ҳаво намлигини юқори бўлиши, ташқи муҳит ҳавоси ҳароратини офтобли кунларда меъеридан ортиқ қизиқ кетиши, ўсимликларни ташқи шароит совуқларидан ҳимоя қилинишини у даражада ишончли бўлмаслиги унга хос хусусиятдир. Шунга қарамасдан, кичик ҳажмли плёнкали иншоотлар микроклими хусусиятлари тутган ўрнини аниқлашга сабаб бўлади.

**Ёритилганлик.** Ёруғлик нурунинг маълум бир қисмини плёнка ушлаб қолишлиги сабабли иншоот ичида ёруғлик, очиқ майдондагига нисбатан 15-30% кам бўлади.

Плёнкали қурилмаларнинг ёритилганлиги фойдаланилган плёнка турига боғлиқ. Плёнканинг поливинилхлорид ва сополимер этиленванилацетат турлари ёруғликни энг кўп ўтказадиган ҳисобланади. Иссиқликни сақлайдиган полиэтилен плёнкаси қуёш нурларини камроқ ўтказди. Аммо, Ўзбекистон шароитида феврал ва март ойларида ёритишнинг жадаллиги кичик ҳажмли плёнкалар қурилмалар остида сабзавот ва полиз экинларини етиштириш учун чегараловчи омил ҳисобланмайди.

Плёнкали қурилмаларда ёритилганликни яхшилаш мумкин. Ёритиш жадаллигини ошишига ёпқичларни ёпиш шакли (усули) ва қурилмаларни ёруғлик тушадиган томонга нисбатан мослаб жойлаштириш маълум даражада таъсир этади. Ёпқичлар аркасимон ёпилган иншоотларда ёруғлик, икки нишабли қилиб ёпилганга нисбатан 10-15% юқори бўлади. Бир нишабли қурилмалар ёпқичи нишаби шимолдан жанубга, икки нишабли ва аркасимонлар саррови шимолдан жанубга йўналитиб қурилса – жойлаштирилса ёритиш янада кучаяди.

Ёритиш нур ўтказмайдиган синчлари (каркаслари) юзасига ҳам боғлиқ. Шунинг учун қурилмани кенг тўсинлардан ва уларни бир-бирига яқин ўрнатиб катта қилиб қуриш мақсадга номувофиқдир. Синчларнинг оқ рангли бўлиши ёруғлик тартиботини яхшилаш ва плёнка хизмати муддатини узайтиради.

Полимер материаллардан фойдаланиш даврида чанг босади. Бу унинг устида электр зарядлари ҳосил бўлиши ҳисобига плёнка чанг заррачаларини ўзига тортиши натижасида содир бўлади. Чанг босган плёнка ўзидан қуёш нуруни ёмон ўтказади. Плёнкадан бир мавсумда фойдаланилса нур ўтказишни 15-20%, икки-уч мавсумда фойдаланса – 40-50% йўқотади.

Чанг босиши ҳисобига плёнкаларнинг нур ўтказишини пасайиши ҳисобига етиштирилаётган сабзавотлар кеч ҳосилга кириши билан бирга, ҳосилдорлиги ҳам пасаяди. Шунинг учун чанг босган плёнка фойдаланишдан олдин юмшоқ чўтка ва фаррош ёрдамида ювилиши керак. Плёнка ювилганидан сўнг тиниқ кўринишга кирмаса ундан фойдаланилмайди.

**Иссиқлик тартиботи.** Нур ўтказадиган полимер материаллар ёруғликни яхши ва иссиқликни эса ёмон ўтказади. Тупроқ ва ўсимлик юзасини кундуз кунлари қизиши сабабли қурилма ичидаги ҳарорат кўтарилади.

Иситилмайдиган плёнкали қурилмалар тупроқ ва ҳавоси ҳарорати очик майдондагидан фарқ қилишига қуёш радиациясини жадаллиги ва давомийлиги сабаб бўлади. Бу фарқ булутли кунларда у даражада юқори

бўлмайди ва ҳаво очик даврида куннинг ярмида ўзининг максимумига етади. Ҳаво ҳароратининг тунги соатларда сезиларли даражада пасайиши кузатилади ва у очик ер ҳавоси шароитига яқинлашиб қолади.

Плёнкали қурилмалар тупроғи ҳарорати ўзига хос ўзгаради. Бунда сутка мобайнида кескин ўзгариш бўлмайди ва плёнкали иншоот турпок ҳарорати очик майдонниқидан биров юқори бўлади. Совуқ кунларда ҳаво ҳарорати ташқарида – 3°С дан паст бўлмаса тоннел остида ижобий ҳарорат (0,5-1) сақланади. Феврал ойининг иккинчи ярмида беш йилнинг тўрт йилида очик майдонда, тоннел остида эса беш йилнинг икки йилида салбий ҳарорат бўлади.

Совуққа чидамли экинлар баргини ўсиб чиқиш ҳарорати пастки чегараси (5°С), бу шароит тоннеллар ичида феврал ойи учинчи ўн кунлиги бошланишида, очик майдонда эса март ойининг биринчи декадасида юзага келади. Шунинг учун Тошкент вилояти шароитида плёнкали тоннелларни совуқбардош ўсимликлар учун феврал ойининг иккинчи декадаси охири ва учинчи ўн кунлиги бошланишида ўрнатиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Уруғларни уна бошлаши ва иссиқсевар экинларнинг ниҳолларини нимжон бўлиб ўсишлари учун минимал ижобий ҳарорат (13-15°С) Тошкент вилояти очик майдонида: тупроқ ва ҳавода апрелнинг 4 беш кунлиги охирида; тоннел остида – ҳаво апрелнинг иккинчи беш кунлиги бошланишида, тупроқнинг 10 см чуқурлигида эса – шу беш кунликнинг охирида бошланади. Демак, иссиқсевар экинларнинг уруғи ва кўчатини плёнкали тоннеллар остига апрел ойининг биринчи беш кунлигида экиш керак.

Офтобли, юқори ҳароратли (ташқарида 24°С дан юқори) кунларда тоннел остидаги иссиқ, ўсимликларга салбий таъсир этадиган (40-45°С) даражагача кўтарилиши мумкин.

Кичик ҳажмли плёнкали қурилмалар иссиқлик тартиботини бир неча махсус усулларни қўллаб созлаш мумкин. Ёруғликни яхшилайдиган барча усуллар, бир йўла қурилмани яхши исишига ҳам ёрдам қилади. Хусусан

полиэтилен плёнкасини қўлланилганда кўп иссиқлик йўқотилади, у иссиқлик нурларини 80% гачасини ўзидан ўтказиб юборади. Иссиқликни поливинилхлорид, полиэтилен плёнкалар яхши сақлайди ва айрим тўқимасиз (нетканний) материаллар эса иссиқликни кам йўқотади, шунинг учун тунги соатларда улар қўлланилган иншоотларда ҳарорат полиэтилен плёнкаси ёпилганга нисбатан 2-3°C га юқори бўлади.

Плёнка ёпилган қурилмалар остида сабзавотлар етиштиришда қуёшли кунларда уларни қизиби кетиши кузатилиши мумкин. Ҳароратни пасайтириш учун плёнкали тоннеллар шамоллатилади. Шамоллатиш жадаллиги қизиби кетиши даражаси билан аниқланади.

Шамоллатиш қийин бўлган синчсиз кичик ҳажмли қурилмаларда, ҳароратни тартибга солиш учун, перфорация (2-3 см узунликда кесиби қўйиш) қилинган плёнкадан фойдаланилади. Бундай қурилмаларда шамоллаш тешиклар орқали ҳавонинг автоматик равишда айланиши ҳисобига бўлади.

Плёнкали қопламалар остида ўсимлик илдиз қисми жойлашган тупроқ қатламини қизиши катта аҳамиятга эга. Тоннелларда бу қатламни қизишини тезлатиш учун тупроқ юзасига плёнка тўшаллади. Тупроқ устига плёнка ёпишни “мулчалош” деб юритилади. Бунда плёнка ер устида бўлади, ўсимликни ер устиги қисми эса уни устида бўлади. Плёнка остида иссиқлик кўп тўпланади (аккумуляция), кундуз кунини йиғилган иссиқлик тунги соатларда яхши сақланади. Бунини ҳисобига, тупроқнинг суткалик ўртача ҳарорати 2-3°C га кўтарилади. Мулчалош учун нур ўтказадиган, қора ва эски плёнкалардан фойдаланиш мумкин.

**Ҳаво ва тупроқ намлиги.** Плёнкали қурилмаларда ўзига хос ҳавонинг нисбий намлиги юзага келади. Полимер материалларининг герметиклиги ҳисобига ҳавонинг нисбий намлиги плёнкали қурилмаларда очик майдондагига нисбатан 10-30%, ойнаванд иншоотлардагига нисбатан эса бир неча баробарга кўп ҳосил бўлади. Кўпчилик ҳолларда у 100% га етади, кундуз кунлари эса 45-60% гача пасаяди.

Сабзавоткорлар, кичик ҳажмли плёнкали курилмаларда сабзавот етиштираётганларида, ҳавонинг ортиқча нисбий намлигини камайтириш билан банд бўладилар. Ҳавонинг нисбий намлигини камайтиришнинг асосий воситаси шамоллатишдир. Шамоллатишнинг давомийлиги қуёш радиациясининг жадаллигига кўра аниқланади. Иссиқ кунларда плёнкани кўпроқ очиб шамоллатилади. Ҳаво салқин кунларда, иссиқлик шамоллатишни талаб қилмаган даврда, плёнкали курилмалар нисбий намлигини камайтириш мақсадида шамоллатиш керак эмас.

Ҳавонинг юқори нисбий намлигини кам талаб қиладиган сабзавотлар етиштирилганида ёпиш учун перфорация қилинган плёнкаларни ишлатиш фойдалидир. Улар қўлланилганида, тешиклари орқали ҳаво жадал алмашилади ва ҳавонинг нисбий намлиги, тешиги бўлмаган плёнка ёпилган тоннелдагига нисбатан анчагина паст бўлади.

## **10.2. Кичик ҳажмли плёнкали тоннеллар остида сабзавотлар етиштиришнинг умумий усуллари**

**Ер танлаш ва тупроқни тайёрлаш.** Плёнкали тоннелларни қўллашдан асосий мақсад имконият борича эрта муддатда ҳосил олишдир. Шу сабабли уларни қуриш учун эриган қор сувлари тўпланиб қолмайдиган, қуёш нури яхши тушадиган, соя бўлмайдиган ернинг баландроқ қисми танланади.

Плёнкали тоннелларни қуриш учун жануб ва жанубий-ғарб томонга нишаброқ, совуқ шамоллардан ҳимояланган, қуёш нуридан яхшироқ қизиб тез етиладиган, тоннелларни эртароқ қуриб, кўчат экиш ва уруғ сепишга барвақтроқ киришишга шароит яратадиган ерларни танланади.

Суғориб деҳқончилик қилинадиган шароитида ер текис ва сув билан яхши таъминланиши катта аҳамиятга эга. Ер юзаси яхши текисланган бўлиши керак. Майдон сув билан таъминланиши кафолатланган бўлиши керак.



Плёнкали тоннеллар учун ўтган йили бошқа экин экилиб, ҳосили барвақт йиғиштирилган участкалар танланади. Бу кузги дала ишларини ўз вақтида сифатли ўтказишга ва баҳорда ерни экишга тайёрлашга шароит яратади. Ерга бегона ўтларни кўпайишига сабаб бўладиган пиёз, сабзи ва бошқа экинлардан бўшаган майдонларни ажратиш мақсадга номувофиқдир.

Тупроққа асосий ишлов бериш кузда, ўтмишдош экин ҳосили йиғилганидан сўнг ўтказилади. Ерга ишлов бериш олдидан у ўсимлик қолдиқларидан тозаланади ва вақтинчали суғориш шаҳобчалари текисланади.

Ҳосили эрта йиғиштириладиган полиз, бодринг, томатдошлардан бўшаган ерлар аввал юза ҳайдалиб кейин шудгор қилинади. Бегона ўтлар кўп босадиган ерлар енгил ҳайдалганидан сўнг, эгат олиниб “ғаламус” суви берилади ва ёввойи ўтлар майса ҳосил қилганидан кейин шудгор қилинади. Бегона ўтлардан тоза, ҳосили кеч йиғиштириладиган экинлардан бўшаган ерлар енгил ҳайдалмасдан шудгор қилинади.

Кузги шудгорлаш одатда чимқирқари бўлган плуг ёрдамида 28-35 см чуқурликда ағдариб ёки икки ярусли сўқа билан шудгор қилинади. Шунингдек, тупроққа асосий ишлов беришга ер шудгорланганидан ҳосил бўладиган турли хилдаги нотекисликларни текислаш киради. У кенг базисли текислагич ёки мола ёрдамида бажарилади.

Плёнкали тоннеллар остида ҳосил бериш даврини узайиши, ўсимликларни қалинроқ экилганлиги сабабли олинадиган ҳосил, очиқ даладагидан юқори бўлади. Шунинг учун бу ерларда органик ва минерал ўғитлар кўпроқ меъёрга қўлланилади. Ерга кузда шудгор қилинишидан олдин гектарига 25-30 т чирган гўнг ёки чиринди, 700-800 кг суперфосфат ёки 250-300 кг аммофос, 450 кг гача аммоний сульфат ва 120-150 кг калий тузи ёки калий хлор солиш зарурдир.

Совуқбардош сабзавотлар етиштириш учун ажратилган ерларга ишлов бериш куздан бошланади. Бунда, ҳайдалган ер участкаси икки йўналишида: бўйи ва кўндалангига борана қилинади. Шундан сўнг экиладиган экин туридан келиб чиққан ҳолда эгатлар олинади. Февралда куннинг узайиши ва

куёш радиациясининг жадаллашиши таъсирида тупроқнинг чўққили жўяклари юзаси тезроқ қурийдими, бу плёнкали қурилмаларни эртароқ ўрнатишни бошлашга шароит яратади.

Иссиқталаб экинлар етиштириладиган майдонларда, экин олдида ерга ишлов бериш март ойидан бошланади. Бунда ер икки марта бороналанади ва эгат олинади.

**Тоннелларни ўрнатиш ва микроклимни бошқариш.** Ўзбекистонда сим синчли ёйсимон (арочний) плёнкали қурилмалар энг кўп тарқалган. Уларни конструктив тузилиши юқорида келтирилган. Тоннеллар кенглиги ва баландлиги етиштириладиган экинга боғлиқ бўлади. Қаторлаб экилганда, тоннеллар бир-бирига яқинлаштирилган лентасимон икки қатор устига ўрнатилади. Ленталар оралиғидаги масофа йўлка сифатида фойдаланилади.

Совуқбардош сабзавотлар етиштириладиганда, синч устига плёнка экин ва уруғ сепишга 4-5 кун қолганда қопланади ёки плёнка тупроқ устига тўшалиб четлари тупроқ ёки бошқа материал билан бостирилади. Тупроқ етарли даражада қизиганда уруғ сепиш ёки кўчатларни экишга киришилади.

Иссиқсевар сабзавотларни сепиш ва экин олдида ерни март ойининг охири декадасида қиздириш 1-2 кунга қисқаради.

Тоннел қуриладиганда аввал таянч синчлар ўрнатилади ва улар 3-4 қатор каноппи билан бир-бирига маҳкамланади. Бундай синчлар усти плёнка билан ёпилади. Плёнка чодирининг бир томони тупроқ билан бостирилади ёки қозикларга маҳкамланади. Тоннелнинг очиқ томонидан уруғлари сепилади ва экилади. Сўнг плёнканинг иккинчи томони ҳам ёпилиб тупроқ билан бостирилади. Тоннелнинг олди ва орқа томонлари плёнкалари тахланиб, қозикларга боғланади.

Кучли шамол бўладиган туманларда синч устига қопланган плёнка устидан ҳар 6-7 м да биттадан маҳкам ушлаб турадиган ёйлар ўрнатилади. Маҳкамловчи ёйлар бўлмаса синч асосидан плёнка устига чалкаштириб каноппи тортилади.

Аркасимон плёнкали тоннелларни ёруғлик билан яхши таъминлаш учун уларни шимолдан жанубга йўналтирган ҳолда жойлаштириш, тоннелларни дарахтлар билан сояланишига, ўсимликларни меъеридан ортик зичлантирмасликка йўл қўймаслик ва ўсимликлар қўшни қатордагига нисбатан шахмат тартибида жойлаштирилиши керак.

Икки қабатли ёпқичларни қўллаб иссиқлик йўқолишини камайтириш мумкин. Сезиларли даражада ҳаво ҳароратини пасайиши ва совуқ бошланиши даврида плёнкали тоннеллар устига қўшимча иккинчи қават плёнка ёпилиши ёки бирон-бир нур ўтказмайдиган: чипта бордон, калин қоғоз, калин материални ёки бошқа нарсалар ёпилиши мумкин.

Офтобли кунларда плёнкали тоннеллар қизиб кетса шамол-латиб ҳарорати пасайтирилади. Қизиш даражасига кўра олди ва орқа томони очилиб, зарурият бўлса ён томонлари ҳам очилиб шамоллатилади. Ён томонлари плёнкаларини шамоллатишда кўтариб қўйиш баландлиги ташқи муҳит ҳавосининг ҳароратига боғлиқ. Кучли шамол даврида шамол эсаётган томоннинг қарама-қарши томони плёнкаси бироз очилади. Қизиш таъсирини перфорация қилинган плёнка қўллаб пасайтириш мумкин. Перфорация қилинган плёнка тешиклари сони ва диаметрига кўра перфорация қилинмаганга нисбатан тоннел ичидаги ҳаво ҳароратини 1-2°C пасайтиради.

Сабзавот экинларини плёнкали тоннеллар остида етиштирилганида ҳавонинг жуда юқори нисбий намлиги билан тўқнашиб турилади. Буни олдини олишнинг энг қулай воситаси – шамоллатишдир. Аммо, совуқ даврда плёнкали иншоотларни шамоллатиш тавсия этилмайди. Шунингдек, перфорация қилинган плёнкаларни қўллаш қурилманинг ички ҳавоси билан атмосфера ўртасида жадал ҳаво алмашиниши туфайли у яхши натижа беради.

### **10.3. Совуқбардош экинларни етиштириш технологияси**

**Гулкарам.** Плёнкали тоннелларда юзага келадиган ўзига хос микроклим шароити етиштириладиган навларга нисбатан қуйидаги

талабларни кўяди: ҳароратларни кескин ўзгарувчанлиги ва паст ҳароратга, юқори намлик ва касалликларга чидамли, тезпишар ва биринчи ҳосил бериш давридан бир меъёрга маҳсулот берадиган, сер ҳосил ва карамбоши юқори сифатли бўлиши керак. Тоннел остида иссиқхонада ўстириладиган навлар етиштирилади.

Плёнкали тоннелларда гулкарам етиштиришда уни кўчати сифати ва ёшига алоҳида эътибор берилади.

Кўчат етиштириш учун уруғни экишга тайёрлаш, очиқ ер учун кўчат ўстиришга тайёрлагандек тайёрланади. Плёнкали тоннел остида гулкарам ўстириш учун кўчати иситиладиган ойнаванд ёки плёнкали иссиқхоналарда етиштирилади. 1 га плёнкали тоннелларда етиштириш учун 45-50 минг туп кўчат керак, уни тайёрлаш учун 150-220 м<sup>2</sup> иссиқхона майдони талаб этилади.

Гулкарам кўчати одатда тупроққа пикировка қилиб ёки 6×6×6 см, ёки 4,5×4,5×4,5 см ўлчамли 40% чиринди, 40% чим тупроқ ва ғоваклаштирувчи материаллардан тайёрланган озиқали кубик ва тувакчаларда етиштирилади. 1 м<sup>2</sup> юзага 10-12 г уруғ 1 см чуқурликка экилиб 2000-2500 дона майса олинади, улар чиққанидан 12-15 кундан сўнг пикировка қилинади. Кўчат пикировкасиз усулда етиштирилса, 1 м<sup>2</sup> га 3 г уруғ сепилади.

Плёнкали тоннел остига экиш учун гулкарамнинг 60-70 кунлик кўчати фойдаланилади. Шунинг учун тоннел ости доимий жойига кўчат етиштириш учун уруғ, кўчат экилишидан 65-75 кун олдин сепилиши керак. Тошкент вилояти шароитида бу 5-15 декабрга тўғри келади.

Кўчат етиштириш технологиясининг иссиқлик ва намлик тартиботи, оқбош карам кўчатини очиқ майдонга етиштириш технологиясига ўхшашдир.

Гулкарамни кичик ҳажмли плёнка тоннеллар ичида етиштиришда озиқали тувакчаларда етиштирилган кўчатини экиш уни аҳамиятини оширади.

Гулкарамдан юқори ва эрта ҳосил олиш муваффақиятини – кўчатни плёнкали тоннеллар остига экиш муддати белгилайди. Жуда эрта муддатда экилган кўчатлар ўсув даври бошланишида ҳарорат етишмаслигидан қийналади, кечикиб экилганлари ўсув даврини иккинчи ярми юқори ҳароратли кунларга тўғри келади, натижасида карамбоши ҳосил бўлиши кечикади, шаклланиши эса 4-7 кунга тезлашади, ҳосил бўлган карамбош вазни енгил ва товарбоплиги пасаяди.

Тошкент шаҳри атрофида етиштирилган гулкарамнинг биринчи ҳосили: кўчат 10-февралда экилганда 15-19-апрелда, 20-февралда – 22-27-апрелда, 1-мартда – 3-5 майда, 10-мартда экилганларники – 7-10 майда терилади. 10-февралда тоннел остига экилган кўчатлар энг юқори ва эртаги, 20-февралда экилганлари эса юқори сифатли товарбоп (очик майдонга 1-мартда экилганга нисбатан 54% юқори) ҳосил беради.

Эртаги ва юқори ҳосил олишда экиладиган кўчатининг ёши маълум даражада катта аҳамиятга эгадир. Бир муддатда экилган 70 кунлик кўчат 60 кунлик кўчатга нисбатан маҳсулот бериши 13 кунга, 50 кунликка нисбатан эса – 20-22 кунга тезлашган.

Гулкарам плёнкали тоннеллар остида кичик майдонларда етиштирилади. Шунинг учун унинг кўчатлари кузда тайёрлаб қўйилган эгатларга қўлда экилади. Эрта муддатда кўчат экишда тупроқ намлиги одатда юқори бўлади, шунинг учун экиш олдидан ва кўчат ўтказилгандан кейин суғоришларга зарурият бўлмайди.

Эгатлар 70 см ораликда кузда олиб қўйилади. Кўчатлар қўшқаторли лентасимон усулда 90+50 см шаклда экилади, бунинг учун ҳар эгатнинг ички ён томонида чуқурлиги 12 см ва диаметри 8-10 см ли чуқурчалар қавланади. Бўлажак бир лентанинг икки қатори бир-биридан 50 см ораликда жойлашади. Ленталар орасидаги масофа (қўшни ленталар қаторлари орасидаги) – 90 см бўлади.

Кўчат экиш учун эгатнинг ўрқачи бўйлаб ҳар 30-35 см ораликда чуқурчалар қилинади. Кўчат чуқурчаларга биринчи чин барг бандигача

ботириб экилиб, тупроғи эзиб қўйилади. Бунда ўсиш нуқтасига тупрок туширилмаслиги керак. Кўчатни жуда чуқур ва юза экиш мақсадга номувофиқдир.

Экиб бўлгандан сўнг бир лентанинг икки қатори бир тоннел билан ёпилади. Ленталараро бўшлиқ плёнка четларини бостириш ва йўлка ўрнида фойдаланилади. Тоннел қуришда олдин сим ёйлар ўрнатилади. Бу таянч ёйлар билан тоннелнинг баландлиги 50-60 см ва асоси 90-100 см бўлган кўндаланг кесими ҳосил қилиниб, ёйлар 3-5 қатор каноплар билан бирига маҳкамланади.

Плёнканинг герметиклиги сабабли тоннел ичида ҳавонинг нисбий намлиги, очик майдондагига нисбатан юқори бўлади. Бу ўсимликларни касалликлар билан зарарланишига сабаб бўлиши мумкин. Шунинг учун тоннеллар мунтазам равишда шамоллатилиши керак. Шамоллатиш қулай офтобли кунларда ўтказилади. Тошкент вилояти шароитида плёнка гулкарам устидан апрел ойининг биринчи декадасида йиғиштириб олинади.

Экинларни парвариш қилиш кўчат экилганидан ва тоннел қурилганидан сўнг бошланади. Кўчатларни яхши тутиб олиши учун ҳаво намлиги кўпайтирилиб тупроқ ҳароратини кўтариш кучайтирилади. Шу мақсадда биринчи 3-5 кун мобайнида тоннеллар шамоллатмасдан ёпиқ ҳолда ушланади. Кўчат экилганидан 8-10 кундан сўнг тутмаганлари ўрнига кўчатлар янгидан экилади.

Кўчат экилганидан 15-20 кундан сўнг қатор ораси юмшатилиб чопик ўтказилади ва ўғит берилади. Кейин тоннел остида 50 см ораликда жойлашган эгатлар ўртасидан суғориш ариқлар очилади. Бу жараёнларнинг барчаси, таянч ёйлар устига плёнкани кўтариб қўйиб, қўлда бажарилади. Шунинг учун буларни барчаси қулай об-ҳавода ўтказилади. Ўғит берилганидан сўнг суғорилади, бу бажарилгандан кейин, плёнка қайта ёпилади ва четлари тупроқ билан бостирилади.

Марта охири – апрел бошларида иссиқ об-ҳаво турғун бўлиши билан гулкарам устидан тоннеллар олиниб иссиқсевар экинлар экилган эгатлар

кўчириб қўйилади, 5-7 кундан сўнг эса иккинчи марта комплекс ишлов берилади. Биринчи ишлов беришдан иккинчи ишлов беришнинг фарқи, қатор орасига ишлов бериш, ўғит бериш ва эгат очишларнинг барчаси трактор ҳамда механизмлар ёрдамида бажарилишидир. Озиқлантирилганидан сўнг лентанинг ҳар икки ариғи бўйлаб суғорилади.

Минерал ўғитлар ҳар озиқлантиришда: азот – 60-70 кг/га, фосфор ва калийдан 30-50 кг/га дан ҳисобида берилади. Органик ўғитлар билан озиқлантириш яхши самара беради.

Кейинчалик ўсимликлар эгат усти ва ариқларни қоплайди, бу даврда қўл ва механизмлар ёрдамида ишлов бериш ишлари тўхтатилади. Зарурият бўлса йирик бегона ўтлар қўлда юлиб олинади. Бу даврда яна уч-тўрт марта суғорилади.

Гулкарам бошчаси қуёш нури таъсирида ранги кўкариб истеъмолга яроқсиз бўлиб қолади. Шунинг учун парваришlash усулининг зарурий муҳим жараёни уни қуёш тифидан сақлашга ҳаракат қилишдир. Соялаштириш учун карам устига карам бошчаси ҳосил бўлабошлашида пастки баргларида бир-иккитаси синдириб олиниб ёпиб қўйилади ёки ташқи баргларининг бир нечтаси учки қисми тўплаб қаноп билан боғлаб қўйилади.

Гулкарам бошчалари бир вақтда шаклланмайди ва етилмайди. Шунинг учун ҳосили 4-6 марта терилади. Кесиб олинган бошчалари яшик ёки корзиналарга жойлаштирилиб усти барглари билан соялаб қўйилади.

**Оқбош карам.** Оқбош карам – совуққа чидамли экин. Ўзбекистоннинг жанубида уни очиқ майдонда кузги экин сифатида етиштириш мумкин. Мамлакатимизнинг марказий минтақаларида кузги экин сифатида етиштирилса қишки совуқлардан ҳимоя қилишга муҳтождир.

Оқбош карамни эрта баҳорги муддатларда етиштирилганда плёнкали ёпқичларни қўллаш самара беради, чунки бу усулда етиштирилганда кўчатлари, нисбатан барвақт экилади, ўсимликнинг ўсув даври бошланишида ҳарорат тартиботи яхшиланиб, ҳосили 20-25 кун олдин етилади.

Оқбош карамни эрта баҳор муддатида кичик ҳажмли плёнкали тоннеллар асосида етиштирилганда фақат эртаги навлар экилиши керак.

Кузги экин сифатида етиштириладиган оқбош карамга узоқ вақт ижобий паст ҳарорат таъсир этади ва расмий навлар баҳорда карамбош ҳосил қилмай кўп гулпоя чиқаради. Шунинг учун гулпоя чиқаришга мойил бўлмаган навлар кузда экилиши керак. Бизни мамлакатимизда туманлаштирилган навлардан маҳаллий Дербентская ва Озарбайжоннинг эртаги ўртаги Апшеронская навлари гулпоя чиқаришга чидамли ҳисобланади.

Оқбош карамни эрта баҳорда плёнкали тоннеллар остида етиштириш учун кўчатлари иситиладиган иссиқхоналарда тайёрланади. Кўчатини етиштириш технологияси гулкарам кўчати етиштириш технологиясига ўхшашдир. Эртаги карам кўчатини етиштиришга уруғини 5-10 декабрда сепиш Ўзбекистоннинг марказий минтақалари учун энг қулай муддат ҳисобланади. Кўчатларни тувакчасиз етиштириш ва экиш энг эрта ҳосил ва иқтисодий самара олишни у даражада таъминламайди. 60-65 кунлик кўчатлар энг яхши ҳисобланади. Экиш муддати ва усуллари гулкарамникига ўхшаш.

Кўчат  $\frac{50 + 90}{2} \times 26 - 28$  см шаклда, кўшқаторли лентасимон усулда экилиб, гектарга 50 минг туп ўсимлик жойлаштирилади. Кўчат экилганидан сўнг, гулкарам етиштиришдаги каби, бир тоннел бир лентанинг икки қатори устига ўрнатилади.

Кўчатларни яхши тутиб олишини таъминлаш учун ҳаво намлигини кўтариш, тупроқ қизишини тезлатиш мақсадида тоннел ўрнатилганидан сўнг 3-4 кун мобайнида шамоллатилмай ёпиқ ҳолда сақланади. Шундан сўнг офтобли кунларда кўчатларни қизиб кетишидан сақлаш учун шамоллатиш бошланади. Шамоллатиш жадаллиги куёш радиациясига боғлиқдир.

6-8 кун ўтгандан кейин тутмай қолган ниҳоллар ўрнига янгиси экилади. Ундан бир ҳафта ўтгандан ёки кўчат экилганидан 12-15 кундан сўнг тоннел устидаги плёнкани бир томони кўтариб қўйилиб, биринчи комплекс ишлов



берилади. Ишлов беришда кўчат атрофи тупроғи юмшатилади, чопик ўтказилади ва ўғит берилади. Биринчи озиклантиришда гектарига таъсир қилувчи модда ҳисобида 70-80 кг азот ва 30-40 кг фосфор фойдаланилаётган ўғит турига айлантириб берилади. Шундан сўнг тоннел остидаги лентанинг қатор ораси тор эгатлари ўртасида кетмон ёрдамида сув қуйиладиган жўяклар олинади. Сўнг сув қўйилади, суғориш тугаганидан кейин плёнка ёпилиб четлари тупроқ билан бостирилади.

Март охирида тоннелнинг плёнка ва синчлари тўлиқ йиғиштириб олинади. Бундан кейин иккинчи марта механизмлар ёрдамида иккинчи комплекс ишлов берилади. Бунда эгатларнинг тор ва кенг оралиқлари трактор культиваторлари ёрдамида юмшатилади. Сўнг қатордаги ўсимликлар оралиғи кетмонда юмшатилиб чопик қилинади. Кейин ҳар бир эгат оралиғида жўяк олинади ва бир йўла ўғит берилади. Бу озиклантиришда 60-70 кг/га фақат азотли ўғит берилади. Органик ўғит билан озиклантириш фойдалидир.

Кейинчалик, лентанинг тор оралиқли эгатлари ўртасига ишлов берилмайди, чунки ўсимликлар барглари улар устида тутшиб кетади. Кенг қатор оралиқли эгатларга 1-2 марта қўшимча ишлов берилади, сўнг эса фақат суғоришлар билан чегараланади. Карамбошнинг етилишига кўра ҳосили 3-4 марта терилади. Май ойининг бошланишида етилган карамбошлар биринчи марта терилади.

Оқбош карам кузги экин сифатида етиштирилганда, уни кўчати, экиладиган майдон яқинида очиқ ерда ташкил этилган кўчатхонада етиштирилади.

Уруғ кўчатхонага сентябр ойининг охирига декадасида сепилади. Кўчат пикировка қилинмасдан ва тувакчасиз усулда етиштирилади. 1 м<sup>2</sup> юзага 2 г уруғ экилади. Уруғ, маркер белгилаган чуқурчага, 5×4 см ёки 5×5 см ли озикланиш майдонига эга қилиб, ёки сочма усулда сепилади. Кўчат далага ноябр ойининг иккинчи ярмида экилади. Тупроқни экишга тайёрлаш гулкарам учун тайёрлашга ўхшашдир.

Кўчат қатор ораси 70 см, қаторлардаги ўсимликлар оралиғини 28-30 см қилиб экилади. Кўчатларни яхши тутишини таъминлаш мақсадида уни устига бир неча кун мобайнида эски плёнка ёпиб қўйилади. Бир ҳафтадан сўнг, тутмай қолган кўчатлар ўрнига янгиси экилади.

Оқбош карам устига ноябрда ва қишки ойлар мобайнида фақат ҳарорат нуль даражадан пасайса шу даврда плёнка ёпилади. Ёпқич, ҳеч қандай синчларсиз, ўсимлик устига ёпилади. Карамни аркасимон плёнкали тоннеллар остида ҳам етиштириш мумкин. Аммо бу экинни етиштиришни қийинлаштиради ва ҳар доим иқтисодий жиҳатдан ўзини оқлайбермайди.

Кузда экилган карам устидан плёнка феврал охири март ойининг бошларида йиғиштириб олинади ва қатор орасига культивация солиниб, ўсимликлар ораси кетмонда юмшатилади ҳамда чопиқ қилинади. Шундан сўнг минерал ўғитлар тўлиқ берилиб жўяк олинади. Кузги экин, биринчи комплекс ишловдан сўнг, ёруғлик ва юқори ҳарорат етарли шароитда бақувват барглар ҳамда илдиз тизимини ривожлантиради. Кейинги парваришлаш қатор орасига 1-2 марта ишлов бериш ва 2-3 суғоришдан иборат бўлади.

Оқбош карамнинг биринчи ҳосили апрел ойининг иккинчи декадасида пишади. Май ойининг бошланишида ҳосил ёппасига йиғиштирилади.

**Редиска ва баргли кўкат ўсимликлар.** Ўзбекистонда баргли кўкат сабзаётлардан укроп, кашнич, барг салат, пекин карами ва кресс-салат пленкали курилмалар остида етиштирилади.

Совуққа чидамлилик, кичик озикланиш майдонида ўсаолиш ва эрта етилишлик редиска ва номлари кўрсатилган баргли кўкат экинларига хос хусусиятдир. Кресс-салат ҳосили йиғиштиришга 22-25 кундан сўнг, қолган экинларда эса 30-35 кундан сўнг тайёр бўлади.

Плёнкали тоннеллар остида энг эрта маҳсулот етиштириш учун, иссиқхоналарда ўстиришга тавсия этилган навлардан энг тезпишарларини танлаш зарур.

Редиска ва баргли кўкат сабзавотлар кичик озикланиш майдонини талаб қилишини ҳисобга олиб уларни сочма ёки кўп қаторли лентасимон усулда экадилар. Эгат кенглиги плёнка энига боғлиқ бўлиб, у 80 см дан 150 см гача бўлиши мумкин, бунда ҳар бир эгат устига тоннел ўрнатилади. Эгатлар (тоннеллар) орасида кенглиги 40-60 см бўлган йўлкалар қолдирилади. Айрим сабзавоткорлар тоннелларни ниҳоллар ҳосил бўлганидан сўнг ўрнатадилар. Аммо, улар уруғ экилиши билан ниҳоллар чиққунча эгатлар устига плёнкани тўшаб қўядилар. Бу тупроқнинг юза қатлами ҳароратини кўтарилишига ва уруғларни униб чиқишини тезлатишга ва шунингдек ёш ўсимликларни ўсиш ва ривожланишини жадаллаштиришга шароит яратади.

Редиска ва кўкат сабзавотларни плёнкали тоннеллар остида ўстиришда, тупроғи ғовак, ҳаво ва сув яхши сингадиган, унумдор бўлиши мақсадга мувофиқдир. Бунга, асосий ишлов бериш олдидан ҳар м<sup>2</sup> ерга 20-25 кг чиринди ёки яхши чириган гўнг ва гектарига 400-500 кг аммофос ва 150-200 кг калий тузи ёки калий хлор солиш орқали эришилади.

Плёнкали тоннеллар остида юзага келадиган ҳарорат тартиботини ҳисобга олган ҳолда, редиска ва кўкат сабзавотлар уруғи, очиқ майдонга экиладиган муддатдан икки ҳафта олдин сепилади. Тошкент шаҳри атрофида бу шароит 10-20 февралга тўғри келади.

Уруғларни бўртишини тезлатиш учун уруғлар сувда ивителиб экилади, укроп уруғи икки ва қолган кўкатлар уруғи бир сутка мобайнида (ҳар 6-8 соатда суви алмаштирилиб) ивителиди. Уруғлар сочиловчан бўлиши учун экиш олдидан бироз селгитилади. Экиш қўлда ёки парник сеялкаси ёрдамида бажарилади. Лентасимон тор қаторлаб экилганда қаторчалар оралиғидаги масофа кресс-салат, кашнич, укроп ва редиска учун – 5-6 см, салат – 6-8 см ва пекин карами 10-12 см, қатордаги ўсимликлар оралиғида эса 2-3 см масофа қолдирилади. Уруғни экиш чуқурлиги 0,5-1,0 см, экилган уруғларни бир хил чуқурликка қадалишини таъминлаш учун уруғ устидан чиринди сепилади. Экиб бўлиниши билан тезда суғорилади. 1 м<sup>2</sup> юзага уруғларни экиш меъёри г

ҳисобида редиска – 3-4, укроп – 25-30, кашнич – 12-18, кресс-салат – 1,5-2 ва пекин карами – 5-6 г ни ташкил қилади.

Укроп ва кашнич ниҳоллари уруғ экилганидан – 12-15, қолганларини эса – 7-8 кундан сўнг ҳосил бўлади. Редиска, барг салат ва пекин карамлари ниҳоллари пайдо бўлгандан ягана қилинади, укроп, кашнич ва кресс-салат эса – ягана қилинмайди. Яганалаш ниҳолларда 1-2 барг ҳосил бўлганда ўтказилиб, қатордаги ўсимликлар орасида редиска учун – 3-4, салат – 5-7 ва пекин карами учун 8-10 см масофа қолдирилади.

Ўсимликларни парваришlash зарур бўлган ҳароратни, тупроқ ва ҳаво намлигини яратиб бериш, бегона ўтлардан тозалаш ва озикланитиришни ўтказишдан иборат бўлади.

Ўсув даври бошланишида, ёғингарчиликни кўп бўлиши, ҳаво ҳароратини нисбатан юқори бўлмаслиги, тупроқдан сувни кўп парланмаслиги сабабли суғоришлар лейка билан оз меъёрда, камроқ (сийракроқ) ўтказилади. Ўсув даврининг иккинчи ярмида, куёш радиацияси кучайганда (ёғдусини) тез-тез тўйинтириб суғорилади. Ҳар галги суғоришдан сўнг намликни кўпайиши ҳисобига туман ҳосил бўлмаслиги учун тоннел 1-2 соат давомида яхшилаб шамоллатилади. Ўсув даврида жами 2-3 марта суғорилади ва уларни бир йўла азотли (1 л сувга 3-4 г аммиаки селитра қўшиб) ўғитлар билан озиклантирилади.

Плёнкали тоннеллар остида укроп ва кашнич етиштирилганда, ҳосили ниҳол чиққанидан 30-35 кундан сўнг йиғиштирилади. Ҳосили йиғиштирилаётганда ўсимликлар илдизи билан суғуриб олинади. Илдизлари кесиб ташланганидан сўнг, ўсимликлар боғ-боғ қилиб боғланади. Уларни 0°C да 3-5 суткадан ортиқ сақлаб бўлмайди. Суғуриб олинган ўсимликлар перфорация қилинган полиэтилен пакетларда яхши сақланади.

Редиска ҳосили ниҳоли чиққанидан 25-28 кун ўтганидан сўнг йиғиштирилади. Етилган илдизмевалар 3-4 марта танлаб терилади. Суғуриб олинган илдизмевалар барги билан 15-20 донадан қилиб боғланади. 1 м<sup>2</sup> дан чиқадиган редиска ҳосилдорлиги 20-25 боғни ташкил қилади.

Барг салат ҳосили ниҳоллар пайдо бўлганидан сўнг 30-35 кун ўтгач, ўсимликда 7-10 дона чинбарг ҳосил бўлганида йиғилади. Ҳосили икки марта йиғилади. Биринчи марта қатор оралатиб яхши ривожланган ўсимликлар, иккинчисида эса барча қолган ўсимликлар йиғиштирилади. Ўсимликлар илдизи билан суғириб олинади, сўнг илдизлари кесилиб боғ-боғ қилиб боғланади. Уни ҳосилдорлиги 1 м<sup>2</sup> дан 2-2,5 кг ни ташкил қилади.

Пекин карами ва кресс-салатлар ниҳолари пайдо бўлганидан сўнг 24-28 кун ўтгач, кресс-салатда 5-6, пекин карамида – 8-10 дона чинбарг пайдо бўлганидан кейин ҳосили йиғиштирилади. Пекин карами ҳосили, худди барг салати сингари икки босқичда йиғилади. Пекин карамининг ҳосилдорлиги 1 м<sup>2</sup> дан 3-4 кг ни, кресс-салатники эса 2-2,5 кг ни ташкил қилади.

#### **10.4. Иссиқталаб экинларни етиштириш технологияси**

**Бодринг.** Сабзавот экинларидан бодринг плёнкали тоннел остида энг кўп етиштирилади. Плёнкали тоннеллар остида етиштириш учун бодрингни эртаги серҳосил салатбоп йўналишидаги навлари танланади. Маҳаллий селекция навларидан бу мақсадлар учун Ранний 645, дурагай Ҳосилдор, шунингдек чет элларнинг Алиби, Аякс ва бошқалар яроқлидир.

Бодринг Ўзбекистонда синчсиз ва синчли плёнкали қопламалар остида етиштирилади. Экин экиладиган жўяклар устига ёпқичлар синчсиз ёпилади. Уруғ экиладиган жўяклар кичик майдонларда қўлда, катта майдонларда эса, полиз СБУ-2-4А экинлари экадиган сеялкасига ўранитилган эгат очадиган мослама билан трапеция шаклида, чуқурлиги 12-15 см, устки қисмини кенглиги 20-25 см, асосини кенглигини 15-17 см қилиб олинади. Уруғ экиладиган жўякнинг тубига (3-4 см чуқурликда) бодринг уруғлари экилади. Уруғ экиладиган эгат усти эни 35-40 см ли плёнка билан ёпилади, уни сурилиб кетмаслиги ва шамол учириб юбормаслиги учун четлари тупрок билан бостирилади.

Бодринг синчсиз қопламалар остида етиштирилганда икки қаторли лентасимон усулда жўяк кўринишида эгатлар олинади, бунда қаторлар орасидаги масофа 70 см ва ленталар оралиғидаги масофани 140 см ёки қаторлар орасини 60 см, ленталар оралиғини 120 см қилиб олинади. Уруғ ҳар уяга 2-3 донадан қадалиб, уялар оралиғини 25-35 см қилиб экилади.

Нихол ҳосил бўлганида плёнкага тегилмайди. Ўсимликларда 2-3 дона чинбарг ҳосил бўлиб, бўйи 12-15 см етганда, ҳар бир ниҳол устидаги плёнка икс (X) шаклида иккита перпендикуляр кесилган чизиқ кесиб қўйилади. Кесилган оралиқ орқали ўсимлик ташқарига чиқариб қўйилади. Уяда ҳосил бўлган бир неча ниҳоллардан нимжонлари олиб ташланади. Уяда қолдирилган бақувват ўсимликлар атрофи плёнка юзи билан бирга нам тупроқ билан кўмилади. Бу вақтдан бошлаб эгат юзига ёпилган плёнка тупроқ билан бостириш ҳисобига уруғ экиладиган жўяклар тубига сиқилиб боради ва мульча вазифасини бажаради.

Ўзбекистонда эртаги бодринг етиштиришда аркасимон (ярим ёй) синчли тоннеллар кенг қўлланилади. Улар асосини кенглиги 80-90 см бўлиб бир тоннел лентадаги икки эгат устига ўрнатилади, улар орасидан суғориш жўяклари ўтади.

Эртаги бодрингни кичик ҳажмли плёнкали қопламалар остида етиштириш учун ерга асосий ишлов бериш кузда бошланиб, у худди бошқа сабзаёт экинларни етиштиришдаги сингари тадбирлардан иборат бўлади. Бодрингни тупроқ озикасига талабчанлиги юқорилигини ҳисобга олган ҳолда шудгорлашдан олдин ерга 20-30 т/га чиринди ёки яхши чириган гўнг, 400-500 кг/га суперфосфат ва 150-200 кг/га калий тузи солинади.

Бодринг иссиқталаб экин бўлганлиги учун эртаги карам ва кўкат ўсимликлар уруғини сепиш муддатидан кечроқ экилади. Шунинг учун экиш олдидан ўтказиладиган ерга ишлов беришлар баҳорда бажарилади. Эрта баҳорда, феврал охири – март бошларида ерда атмосфера ёғинлари натижасида йиғилган намини сақлаш учун борона солинади, шунингдек экиш олдидан чизелланиб бороналанади ёки икки марта борона солинади.

Бодринг синчли плёнкали тоннеллар остида икки усулда: уруғни тўғридан-тўғри ерга экиш ёки кўчати ўтказилиб етиштирилади. Кўчат услуби маҳсулотни 15-20 кун илгари чиқишини таъминлайди, шу билан бирга озиклантириш шароитини яхшилаш ва ҳосил бериш даврини узайтириш ҳисобига ҳосилдорлиги ҳам ошади. Бодринг кўчати иситиладиган плёнкали иссиқхоналарда етиштирилади. Кўчат етиштириш технологияси, плёнкали иситилмайдиган иссиқхоналар учун етиштиришга ўхшашдир. 3-4 дона чинбаргли 25-30 кунли кўчатлар энг яхши ҳисобланади. Кўчатлар олдин тайёрлаб қўйилган уяларга экилади ва улар албатта суғоришни талаб этади. Кўчатлар экиб бўлгандан сўнг бир-бирига яқин жойлашган ва сув қуйишга мўлжалланган эгатлар тўғриланади, тоннеллар ўрнатилади ва суғорилади.

Бодринг вақтинчали плёнкали тоннеллар остида етиштирилганда, уруғи тўғридан-тўғри ерга экиладиган муддати кўчат ўтказиладиган муддатдан 5-6 кун олдин бошланади. Уруғ ивителиб ёки ундирилиб 3-4 см чуқурликда ҳар уяга 3-4 донадан уруғ ташлаб экилади, ундан сўнг суғориш эгатлари тўғирланиб, тоннеллар ўрнатилади ва суғорилади. Тупроқнинг 10 см чуқурликдаги ҳарорати 15°C етганда кўчатни экиш мумкин, уруғ ҳам тупроқ шу ҳароратга етиб қизиганда 5 см чуқурликка, яъни бир неча кун олдин экилади. Тошкент шаҳрининг атрофидаги минтақалар шароитида уруғ ва кўчатни қулай экиш муддати март ойининг охирига декадасидир.

Тоннелларни ўрнатиш учун энг қулай экиш шакли қўшқаторли лентасимон экиш усули бўлиб, бунда тоннел ҳар икки бир-бирига яқин эгатлар устига ўрнатилади, ленталар оралиғидаги кенгроқ жой йўлка ўрнида фойдаланилади. Ўзбекистоннинг суғориб деҳқончилик қилинадиган шароитида ленталар орасидаги масофани 140 см, суғориладиган тор қаторлар оралиғини 70 см қилиб олинганда энг яхши натижа берган, бунда тоннеллар ўрнатилганидан сўнг, қолган кенг жой йўлка ўрнида фойдаланилади, плёнка йиғиштирилиб олинганидан кейин бу йўлка ўртаси томон бодринг ўсимлигини палаклари таралади. Қатордаги ўсимликлар орасидаги масофа 25 см ни ташкил қилади.

Бодринг уруғи ва кўчати плёнкали тоннеллар остига экилгандан кейин, пухта ишлов беришни талаб этади. Уруғ ёки кўчатлар экилгандан сўнг тоннеллар ўрнатилади ва тор қаторлари орасидан олинган суғориш жўяклари орқали суғорилади. Уруғ билан экилганда ниҳоллар 1-2 дона чинбарг ҳосил қилгандан сўнг биринчи марта яғана ўтказилиб ҳар уяда икки тупдан ўсимлик қолдирилади.

Қатор орасига биринчи ишлов бериб юмшатиш ва ўсимликлар бағрига тупроқ тортиш ниҳоллар ҳосил бўлганидан ёки кўчат экилганидан 10-12 кун кейин ўтказилади. Бу технологик жараён тоннеллар олинмасдан қўлда олиб борилади. Илик кунларда тоннелнинг бир томонидаги плёнкани кўтариб кўйилиб, тупроқ юмшатилади. Қаторлар ораси юмшатиб бўлингандан сўнг минерал ва органик ўғитлар берилиб озиклантирилади. Органик ўғит бўлмаган тақдирда гектарига 200-300 кг аммиакли селитра ва 100-150 кг аммофос солинади.

Тоннеллар ташқи муҳит ҳарорати 20°C дан юқори бўлса шамоллатилади. Агар тоннел бироз шамоллатиш зарурияти туғиладиган бўлса, бош ва охириги томони очилади, ҳарорат юқори бўлганида эса ён томон плёнкалари очилиб шамоллатилади. Кечалари плёнкани тушириб тоннеллар ёпиб кўйилади. Совуқ кунлар хавф хатари тугаб, кунлик ҳарорат турғун бўлиб 25-30°C га етганда тоннеллар йиғиштирилади. Бу шароит Тошкент вилоятининг пастекислик қисмида 5-10 майга тўғри келади.

Тоннелларни йиғиштириш даврида бодринг гуллаш босқичига киради. Синч ва плёнкалар йиғиштирилганидан сўнг иккинчи марта комплекс ишлов бериш ўтказилади. Суғориладиган тор ораликли эгатлар ва кенг пушталари – йўлкалари трактор культиватори билан юмшатилади. Сўнг суғориш эгатларини очиш ўғит солиш билан бирга ўтказилиб, биринчи озиклантиришда фойдаланилган минерал ўғитлар берилади.

Қийғос ҳосил бериш даврида учинчи марта гектарига 150-200 кг ҳисобида фақат азотли ўғит бериш ҳам ижобий натижа беради. Тоннеллар ўрнатилган даврда тупроқдаги сувни парланиши пасаяди, шу боис бодринг



камроқ суғорилади. Тоннеллар йиғиштириб олинганидан кейин бодринг ҳосил бериш даврида ҳар 4-5 кунда бир марта суғорилади.

Ҳосили териш плёнка ва синчлар йиғиштирилганидан сўнг бошланади. Барра мевалар аввал 4-5 кун оралатиб, кейинчалик эса ҳар икки кунда терилади.

**Помидор.** Бу экин ҳам плёнкали тоннеллар остида кўп етиштирилади. Помидор фақат кўчатидан етиштирилади. Помидор бодрингга нисбатан иссиқталаб, аммо ҳавонинг нисбий намлиги паст бўлишини ёқтиради.

Кичик ҳажмли плёнкали қурилмалар (тоннеллар) остида, энг эрта ҳосил етиштириб қиммат баҳода сотиш учун, помидорнинг энг тезпишар навларидан фойдаланиш зарур. Помидорни туманлаштирилган эртаги Майкопский урожайний 2090, Перемога 165, Восток 36, Субҳидам, Тошкент тонги, Беларуссиянинг Перемога 165 навлари, Голландиянинг Тести F<sub>1</sub> дурагайидан фойдаланиш мумкин. Кўпчилик томорқа хўжаликларида ҳаваскорлар Талалихин 186, Молдавский ранний, Дар Заволжья, детерминант дурагайлардан Вермиока F<sub>1</sub>, Малишок F<sub>1</sub> ва бошқаларни етиштирадилар.

Помидорни плёнкали тоннел остида етиштириш учун ерга асосий ишлов бериш, бодринг учун тайёрлашга ўхшашдир.

Озиқали кубик ва тувакчаларда тайёрланган помидор кўчатларини плёнкали тоннеллар остига экиш яхши натижа беради. Бундай кўчатлар оддий усулда тайёрланган кўчатларга нисбатан, биринчи ҳосилини пишишини 10-12 кунга тезлаштиради ва уларни товарлик сифатини яхшилайти, тувакчалардаги қўшимча органик моддалар ҳисобига ҳосилдорлик ҳам ошади. Помидор кўчати кўчириб ўтқазилганда яхши тутиш хусусиятига эга. Шунинг учун уни оддий туваксиз усулда етиштириш мумкин.

Плёнкали қоплама остига экиш учун помидор кўчати, бодринг кўчати каби, иситиладиган плёнкали иссиқхоналарда етиштирилади. Уни етиштириш учун, очик ерга кўчат етиштиришда ишлатиладиган, тупроқ аралашмасидан фойдаланилади. Кўчат олиш учун уруғ, плёнкали тоннел

остига кўчат экилишидан, икки ой олдин сепилиши керак. Тошкент шаҳри атрофидаги ерларда бу шароит январ ойининг охири декадасига тўғри келади. Экиладиган кўчат 50-55 кунлик бўлиши керак. Уруғни экишга тайёрлаш ва кўчатни етиштириш технологияси иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналар учун тайёрлаш технологиясига ўхшашдир. Кўчат Тошкент вилоятининг пастекислик ерлари шароитида тоннеллар остига март ойининг охири беш кунлигида экилади. Бундан эрта экилса ҳароратнинг етишмаслиги таъсирида кўчатлар қийналади. Кеч экиш эса маҳсулот чиқишини кечикишига олиб келади.

Помидор плёнкали тоннеллар остида етиштирилган ўсимликларни энг қулай жойлаштириш усули қўш қаторли лентасимон схема ҳисобланади, бунда лентадаги қаторлар орасини 70 см, ленталар оралиғини эса 140 см, қилиб, яъни бодрингни етиштиришда қўлланилган шаклга ўхшашдир. Помидор етиштиришда тор оралиқли эгатлар, бодрингдаги каби, суғоришда фойдаланилади, бир-бирига яқин жойлашган икки эгатлар усти бир тоннел билан ёпилади (эни 80-90 см, баландлиги 50-60 см). Ленталар оралиғи, бодрингдаги каби, йўлка ўрнида фойдаланилади.

Экиш олдида қатор ораси 70 см бўлган эгатлар олинади. Икки эгатнинг юқори қисмида ҳар 25-30 см оралиқда 12-15 см чуқурликда чуқурчалар қавланади. Бу эгатлар ёнидаги бир жўяк қолдирилиб, бу йўлак ўрнида фойдаланилади ва уни тупроғи билан плёнка четлари бостирилади.

Об-ҳаво қуруқ даврда кўчат экилса ҳар уяга 0,3-0,4 л сув, ёки 0,05% децис эритмаси қуйилса яна ҳам яхши бўлади. Кўчат экиб бўлгандан кейин суғориш эгатлари тўғирланиб, синч ёйлар ўрнатилади, каноплар тортилиб плёнка ёпилади ва четлари тупроқ билан бостирилади, бош ва охири томони тўпланиб қозикларга маҳкамланади. Тоннел ўрнатилганидан сўнг тоннел остидаги тор қатор эгатлар орқали суғорилади. Кўчатларни яхши тутиб олиши учун тоннеллар 3-4 кун давомида шамоллатилмайди.

Помидор ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлишини ёқтирмайди, шунинг учун ўсимликни парваришланишнинг муҳим элементларидан бири

тоннелни ўз вақтида шамоллатишдир. Бунинг учун тонгги соатларда тоннелнинг бош ва этак томонлари (торчалари), биров вақт ўтказиб об-ҳавога кўра ён томонининг бир қисми ва ҳаммаси очилади, иссиқ кунларда эса плёнкани икки ён томони тўлиқ очиб қўйилади. Тунги соатларда тоннеллар плёнка билан тўлиқ ёпилади. Тунги соатларда плёнка билан тоннеллар устини узоқ давргача ёпиб қўйиш мева пишишини тезлаштиради. Плёнка ва синч ёйлар май ойининг биринчи беш кунлигида тўлиқ йиғиштириб олинади.

Плёнка ва синчлар тўлиқ йиғиштириб олингунича помидор экилган майдонга икки марта тўлиқ комплекс ишлов берилади. Улар, ўсимликлар орасидаги тупроқни юмшатиш, озиқлантириш, қўлда суғориш жўякларини олиш ва суғоришдан иборат. Биринчи ишлов бериш кўчат экилганидан 10-12, иккинчиси эса биринчисидан 15-18 кун ўтгандан сўнг ўтказилади. Биринчи озиқлантиришда таъсир қилувчи модда ҳисобида: азот 60-70 кг/га, фосфор 50-60 кг/га, иккинчисида эса – 70-80 кг/га азот ва 50-60 кг/га фосфор берилади.

Кўчат экилиб тоннеллар ўрнатилган заҳоти биринчи марта ва биринчи комплекс ишлов берилгандан сўнг 10-12 кун ўтгач иккинчи марта суғорилади. Биринчи ва иккинчи комплекс ишлов бериш иссиқ кунларда, плёнкани тоннел устига йиғиштириб қўйиб қўлда ўтказилади.

Тоннеллар йиғиштирилганидан сўнг барча қатор оралар (суғориладиган жўяклар) ва йўлкалар культивация қилинади. Палаклари тўғирланиб кенг пушта томон йўналтирилади. Бунда бегона ўтлардан ҳам тозаланади. 5-6 кун ўтказиб тор қатор ораларда жўяклари очилади ва бир йўла гектарига 80-90 кг/га азот бериб, учинчи марта озиқлантирилади. Тоннел йиғиштирилганидан кейин ҳам тор қаторлар оралигидаги эгатлар орқали суғорилади. Аввал суғоришлар ҳар 7-8 кунда, июн-июл ойларида эса 4-5 кунда бир марта ўтказилади.

Ҳосилни йиғиштириш плёнка олингандан сўнг 15-20 кун ўтгач бошланади, кейинчалик меваларини етилишига кўра олиб борилади. Плёнкали қурилма остида етиштирилган помидор меваси маҳсулоти

етказиладиган манзилига кўра, сутли, кўнғир, пушти, қизил бўлиб етилганида йиғилиши мумкин. Олдин мевалар танлаб терилади ва у 7-8 кундан сўнг яна такрорланади. Кейинчалик мевалар тез-тез 4-5 кун оралатиб, сўнг ҳар 2-3 кунда териб турилади. Помидор меваси мева бандисиз терилади. Мевалар челақ ёки саватга териблиб яшиқларга жойланиб дала чеккасига чиқарилади.

**Полиз экинлари.** Вақтинчали плёнкали тоннеллар остида полиз экинларини етиштириш жаҳон полизчилигида кенг миқёсда тарқалмоқда. Маҳсулотни 2-3 хафта илгари чиқишини тезлаштирадиган, умумий, айниқса эрта ҳосилни кўпайтиришга имкон берадиган, содда тузилишга эга бўлган, ҳаммабоб бундай турдаги қурилмаларга яримёйсимон (аркасимон) синчли, вақтинча плёнка билан ёпилган тоннеллар киради. Тузилиши содда ва юқори самарали бўлгани учун бу қурилма АҚШ, Испания, Франция, Италия, Болгария ва Грецияда полиз экинларини етиштиришда кенг қўлланилмоқда. Қовун ва тарвузлар плёнкали тоннеллар остида 1 минг гектардан кўпроқ майдонда етиштирилади. Японияда тарвуз плёнкали тоннеллар остида 15 минг, қовун эса 1,5-2,0 минг гектар майдонда етиштирилади.

Вақтинчали плёнкали қурилмалар остида етиштириладиган навлар, бир йўла совуққа ва иссиққа, ҳавонинг юқори нисбий намлигига ва ёруғлик етишмаслигига, касаллик ҳамда зарарқунандаларга чидамли хусусиятларга эга бўлиши керак. Улар эртапишар, юқори ҳосилли ва меваси яхши мазали бўлиши шарт. Бу мақсадлар учун туманлаштирилган Ҳандалак Кўкча 14 ва Роҳат, туманлаштирилмаганларидан эса Давлатбой ва Илийская энг яхши қовун навлари ҳисобланиб, улар уруғидан экилганда биринчи мевалари ниҳол ҳосил бўлганидан 70-80, кўчат экилганда эса – 60-70 кундан сўнг пишади. Тарвуз навларидан Ўринбой, Манзур, Сурхон тонги, дурагайлардан Крисби, Трофи ва бошқалардан бу мақсадлар учун фойдаланиш энг яхшидир.

Полиз экинларини тоннел остида етиштириш учун ер танлаш, асосий ва экиш олдидан тупроққа ишлов бериш худди помидор ва бодринг учун тайёрлашга ўхшашдир.

Полиз экинлари Ўзбекистонда икки турдаги кичик ҳажмли плёнкали копламалар остида: синчли аркасимон (яримёйсимон) тоннеллар ва синчсиз – уруғ экиладиган жўяклар кўринишидаги қурилмалар остида етиштирилади. Полиз экинлари тоннеллар остида ҳам кўчатини ўтказиб ва уруғи тўғридан-тўғри тупроққа экилиб етиштирилади; плёнкали синчсиз жўякларга экиб етиштиришда эса –уруғ фақат тупроққа экилади. Синчсиз копламаларнинг баландлиги паст ва ҳажми кичик бўлади. Шунинг учун улардан қисқа муддатда фойдаланилади ва самараси синчли тоннелларга нисбатан кам бўлади. Синчсиз қурилмалар остида жўяклар уруғни экиб етиштириш технологияси, бодринг етиштириш технологиясига ўхшашдир.

Плёнкали тоннеллар остида полиз экинларини кўчат услубида етиштирилса, уруғи тупроққа экилиб, етиштирилганга нисбатан (ниҳол ҳосил бўлганидан биринчи меваси пишгунча) қовунни ўсув даври 20 ва тарвузнинг эса – 10-12 кунга узаяди. Аммо, кўчатни ёши катта бўлиши (25-30 кунлик) ва уруғни униб чиқиш вақти инобатга олинадиган бўлса, бир вақтда кўчат ва уруғ экилганда (8-10 кун), кўчат билан экилган ўсимликларнинг мевалари: қовунда 9-12, тарвузда эса 15-20 кун эрта етилади.

Полиз экинларининг ўсимликлари илдиз тизимини шикастланиши салбий таъсир этади, шу боис кўчириб ўтказилганда деярли тутмайди. Буни ҳисобга олган ҳолда полиз экинларининг кўчати бодринг кўчатини етиштириш технологияси каби тувакчаларда ёки озикали кубикларда етиштирилади.

Тошкент шаҳри атрофидаги минтақалар шароитида полиз экинлари уруғлари униши ва кўчатлари ўсиши учун минимал ҳарорат тупроқда плёнкали тоннеллар остида апрел ойининг биринчи беш кунлигида, очиқ майдонда эса апрел ойининг ўрталарида юзага келади. Шунинг учун қовун ва тарвуз уруғи ҳамда кўчатларини март ойининг охириги беш кунлигидан олдин экиш мақсадга мувофиқ эмас.

Тоннеллар остига 10 апрелда кўчат экиш, очиқ майдонга 15 апрелда уруғ экишга нисбатан кўшимча даромад олишни таъминлайди. Бу муддатда

тоннел остига уруғ экилса ҳосили кеч етилади ва уни арзон нархда сотилиши эвазига ўзини иқтисодий жиҳатдан оқламайди.

Одатда плёнкали тоннеллар остида калта палакли тезпишар навлар етиштирилади. Шу сабабли тоннелларни қуришда плёнкани иқтисод қилиш мақсадида, ўсимликларни қўшқаторли лентасимон шаклда жойлаштириш мақбулроқдир, бу лентадаги икки қатор бир чодир плёнка (эни назарда тутилган ҳолда) билан ёпиш имконини беради (39-расм).



**39-расм.** Плёнкали тоннеллар остига қўшқаторли лентасимон усулда экилган полиз экинлари

Плёнкали тоннеллар остига полиз экинлари кўчатини юқоридаги схемада жойлаштириш учун дала маркерланади. Аввал, бўлажак суғориш эгатларига нисбатан культиватор ёрдамида қовун учун ҳар 50 см ва тарвуз учун эса 60 см кенгликда перпендикуляр йўлкалар (полосалар) олинади. Сўнг ариқ очгич (окучник) ёрдамида чуқурлиги 18-20 см ли, қовун учун ҳар 280 см, тарвуз учун эса 360 см масофада суғориш эгатлари олинади. Маркер ёрдамида олинган чизик билан суғориш эгатнинг чети кесишган жойга кўчат экилади. Маркер ёрдамида олинган ариқча билан суғориш эгати кесишган жойининг икки томонида ҳосил бўлган чуқурликка кўчат озика кубиги билан бирга экилади. Қаторлар ораси қовун учун 70 см, тарвуз учун – 90 см бўлиши керак. Кўчатлар экилганда уруғ баргигача тупроқ билан қўмилади. Агар

маркер ёрдамида олинган ариқча чуқурлиги етарли бўлмаса, кетмон ёрдамида тайёрланган уяга кўчатлар экилади.

Уруғни тўғридан-тўғри тупроққа экиш, юқорида кўрсатган шакл бўйича бажарилади. Уруғ сеялка ёрдамида экилса, экиш текис майдонга кўшқаторли лентасимон усулда амалга оширилади. Экиш билан бирга қаторлар орасига суғориш эгатлари олинади. Уруғ, маркер чизиғини суғориш эгати билан кесишган жойининг чеккасига, қўлда экилади. Ҳар уяга 4-5 дона уруғ ташлаб, тарвуз уруғи 6-7 см, қовун уруғи эса 4-5 см, чуқурликка экилади. Уруғ сарфи 3-4 кг/га.

Кўчат ва уруғ экиш билан яримёйсимон (аркасимон) вақтинчали плёнкали тоннел қурилмаларини ўрнатишга киришилади. Ҳар бир тоннел бир лентадаги икки эгатни ёпади, ленталар ўртасидан суғориш эгати ўтади. Тоннел эни қовун учун 90 см, тарвуз учун эса – 110 см, баландлиги – 60-70 см, узунлиги 50-60 м. Ленталар оралиғидаги бўшлиқ очик қолдирилади ва у йўлак вазифасини бажаради. Плёнка йиғиштириб олинганидан сўнг, эгатнинг бу қисмига ўсимлик палаги жойлашади.

1 гектарга полиз экинлари учун тоннел қуришга 800-1000 кг плёнка, 1200-1300 кг пўлат сим, 120-150 дона қозиқ ва 20-30 кг каноп ип сарфланади.

Бизни мамлакатимизда полиз экинларини етиштириш учун 0,1 мм қалинликдаги стабиллаштирилмаган полиэтилен плёнкадан фойдаланилади. Чет элларда бу мақсад учун стабиллаштирилган ва арматурланган перфорацияли плёнкалардан фойдаланадилар. Чет элларда полиз экинларини ўстиришда маълум ўлчамда кесиб тешикча ҳосил қилинган плёнкалар қўлланилади, у ҳаво ҳарорати кўтарилганда табиий ҳолда шамоллатиши кўп қизиқиш уйғотади. Ҳаво ҳарорати кўтарилган сари плёнка кириша бошлайди, натижада кесиклар очилади, ёпқич остидаги ҳаво алмашилиши кучаяди. Ҳарорат пасайганда плёнка кенгаяди, тешикчалари бекилиб қолади.

Ўсимликларни парваришlash кўчат ёки уруғ экиб бўлиниши билан намловчи суғоришни ўтказишдан бошланади. Кўчат экилганидан ёки ниҳол ҳосил бўлганидан 4-5 кун ўтганидан сўнг хато жойларни тўлдириш чоралари

кўрилади. Бунинг учун тутмай қолган кўчатлар ўрнига янгиси, уруғи чиқмай қолган уяларга ундирилган уруғлар экилади. Ниҳолларда иккитадан чинбарг ҳосил бўлганда ҳар уяда бир донадан ўсимлик қолдирилиб ягана ўтказилади.

Қовун ва тарвуз ҳавонинг нисбий намлиги 60-65% бўлса яхши ривожланади. Ҳавонинг намлиги юқори (80-90%) бўлса замбуруғ касалликларини ривожланиши тезлашади. Шунинг учун полиз экинлари плёнкали тоннеллар остида етиштирилганда, улар тез-тез шамоллатилиши керак. Ҳарорат 15°C дан юқори бўлганда шамоллатилади. Қулай шароитда (15-18°C) тоннелнинг олди ва охири (орқа) томони очилиб ёки шамолга қарама-қарши ён томони плёнкаси биров кўтарилиб шамоллатилади. Ҳарорат 20-25°C бўлса плёнкани бир томони тоннел тепасигача, ҳарорат 25°C дан юқори бўлса ҳар икки томони тепасигача тўлиқ очилиб шамоллатилади. Плёнка ва синчлар Ўзбекистоннинг марказий минтақаларида май ойининг бошларида тўлиқ йиғиштирилади.

Яганалаш ўтказилганидан сўнг қатордаги ўсимликларнинг ораси қўлда юмшатилади. Плёнка ва синчлар йиғиштирилганидан кейин ўсимликларга иккинчи марта ишлов берилади. Бунда ўсимликлар поясининг пастки қисмига тупроқ қўмлаб чопиқ қилинади ва палаклари эса кенг қатор ораси (пушта) томон йўналтирилади.

Полиз ўсимликларини плёнкали тоннеллар остида етиштириляётганда ўсув даврида минерал ўғитларни қўллаш муҳим аҳамиятга эга. Азотнинг бир қисми (50-60 кг/га) экиш олдидан ёки экиш даврида, иккинчи қисми эса – гуллаш босқичи бошланиши олдидан берилади. Азот билан бирга 30-40 кг/га фосфор ҳам солинади. Ниҳоллар ҳосил бўлиб, қатор орасига биринчи ишлов берилгунича (2-3 баргли босқичида) фақат бир марта суғорилади. Биринчи марта ишлов берилганидан сўнг узоқ вақт (3-4 ҳафта мобайнида) суғорилмай турилади. Иккинчи суғориш плёнка тўлиқ йиғиштирилишига бир ҳафта қолганда ўтказилади. Иккинчи чопиқ (гуллаш босқичида) тупроқ етилишига кўра ўтказилиб, ўсимликлар чопиқдан сўнг 12-15 кун мобайнида суғорилмайди. Кейинчалик суғоришлар тахминан ҳар 8-10 кунда ўтказилади.



Ўсув даври мобайнида тупроқ шароитидан келиб чиққан ҳолда гектарига 500-700 м<sup>3</sup> меъёрида 6-8 марта суғорилади.

Ўсув даврида 3-4 марта палаклари таралади ва уларни суғориладиган жўяклардан олиб кенг қатор ораси томон йўналтирилади.

Плёнка йиғиштирилганидан сўнг катта майдонларда қатор ораларига трактор культиваторлари билан 2-3 марта ишлов берилади. Қовун экилган майдонларда ғилдираклари ораси (колеяси) – 1,4 м, тарвуз экилган майдонларда эса – 1,8 м ли бўлган тракторлардан фойдаланилади. Трактор ҳаракатланаётганда бир ғилдираги суғориш эгати бўйлаб, иккинчиси эса кенг пушта ўртасидан юради.

Полиз экинлари меваларини пишишини жадаллаштириш ва ҳосилдорлигини кўпайтиришда, вақтинчали плёнка билан қопланган тоннелларда тупроқни нур ўтказадиган плёнка билан мулчалашни бирга кўллаш юқори самара беради.

Вақтинчали плёнкали тоннеллар остида полиз экинларини етиштиришда ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигини ошиб кетиши касаллик ҳамда зараркунандаларни ривожланишига имконият беради. Бу ўсимликларни диққат билан кўздан кечириш, касаллик ва зараркунандалар пайдо бўлишини аниқлаш, уларга қарши профилактик ҳамда қирувчи тадбирлар ўтказишни тақозо этади.

Полиз экинлари вақтинчали плёнкали тоннеллар остида етиштирилганда ҳосили тўлиқ етилиб пишишига кўра ҳар 5-7 кунда териб олинади. Жами 6-7 марта терилади. Терилган мевалар яшикларга жойланиб, сотишга жўнатилади.

**№20 ЛАБОРАТОРИЯ - АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**  
*ПЛЁНКАЛИ ТОННЕЛЛАРНИ ҚУРИШ УЧУН ПЛЁНКАГА ТАЛАБНИ*  
*АНИҚЛАШ*

*Топшириқ.* Плёнка билан қопланган вақтинчали кичик ҳажмли тоннел қурилмалар учун плёнкага талабни аниқлаш бўйича кўникмаларга эга бўлиш.

*Услубий кўрсатмалар.* Вақтинчали кичик ҳажмли плёнкали тоннелларни қуришда 0,06-0,10 мм қалинликдаги полимер плёнкалардан фойдаланилади. Ўзбекистонда турли қалинликдаги стабиллаштирилмаган полиэтилен плёнка ишлаб чиқарилади. 0,1 мм гача қалинликдаги плёнкадан фойдаланиш муддати 2-3 ой. Ўзбекистонга полиэтилен ва поливинилхлорли плёнкаларни турли қалинликдаги ва хусусиятларга эга бўлган кўп хиллари келтирилади. Уларга стабиллаштирилган, арматурали, фотоселектив, фотопарчалувчан ва бошқалар киради. Стабиллаштирилган ва арматурали плёнкалардан фойдаланиш муддати энг узоқ ва улардан бир неча мавсум давомида фойдаланиш мумкин.

Кичик ҳажмли плёнкали тоннелларни қуриш учун плёнкага талаб тўсик коэффициентига, яъни тоннелларни ҳажми, йўлкаларни кенглиги, плёнкани қалинлиги ва 1 м<sup>2</sup> плёнкани вазнига боғлиқ.

*Топшириқни бажариш тартиби.* Мазкур лаборатория-амалий машғулот топшириғини бажариш учун ўқувчилар 2-3 кишилик звеноларга бўлинади. Ҳар бир ўқувчи ўзининг иш дафтарига маълумотларни мустақил ёзиб боради. Ҳар бир звено ўқитувчидан топшириқ олади. Топшириқда турли майдонда етиштириладиган 3 та экин учун маълум қалинликдаги (ҳар бир экин учун турли қалинликдаги) плёнкага талабни ҳисоблаш керак.

Топшириқ керакли ҳисобларни олиб бориш ва қуйидаги 1-жадвални тўлдириш орқали бажарилади.

Топшириқни бажариш жадвалнинг бўш устунлардаги кўзда тутилган экинларни номини ёзишдан бошланади. Сўнг жадвалда 1 ва 2 кўрсаткичлари

тўлғазилади, уларда топширикда кўзда тутилган етиштириш майдонлари га да ва плёнкани қалинлиги мм да келтирилади.

1 м<sup>2</sup> плёнканинг (3 кўрсаткич) вазини ўқувчилар маълумотли адабиётлардан оладилар ёки қуйидаги масса олинади: плёнканинг қалинлиги 0,06 мм, бўлганда вазни – 52 г ни, 0,08 мм – 75 г, 0,10 мм – 97 г, 0,12 мм – 110 г.

**1-жадвал.** Сабзавот экинларини кичик ҳажмли тоннелларда етиштиришда қурилмаларни қоплаш учун плёнкага талабни аниқлаш.

Т/Т №	Кўрсаткичлар	Экинлар		
1.	Етиштириладиган майдон, га			
2.	Плёнкани қалинлиги, мм			
3.	1 м <sup>2</sup> плёнкани вазни, г			
4.	Ўсимликларни жойлаштириш шакли, см			
5.	Тоннел асосини эни, см			
6.	Плёнка чодирини зарур эни, см			
7.	Тоннел узунлиги, м			
8.	1 га га тоннелни умумий узунлиги, м			
9.	1 га га талаб қилинадиган плёнканинг умумий майдони, м <sup>2</sup>			
10.	1 га талаб қилинадиган плёнка, кг			
11.	Жами майдон учун плёнкага талаб, кг			

Ўсимликларни жойлаштириш шаклини (4 кўрсаткич) ўқувчилар мазкур ўқув қўлланмани 10.3. бўлиmidан оладилар. Кўкат экинлар учун кўп қаторли эгатларни эни, бошқа экинлар учун эса, қўшқаторли жойлаштириш шакли

кўрсатилади. Масалан, помидор, карам учун 50+90 см, бодринг учун 70+140 см, тарвуз учун 90+270 см олинади. Тоннел асосини эни (5 кўрсаткич) лентадаги қаторларнинг масофасидан 25-30 см қатта бўлиши керак, чунки тоннелларни ҳар бир ён томонида экиладиган кўчатларни 12-15 см да жойлаштириш учун жой бўлиши керак.

Зарур бўлган плёнкали чодир эни (6 кўрсаткич) тоннелни асосидаги энини 1,3 кўпайтириб ундан чиққан сонга 20 см кўшилади, бунда 1,3-тўсик коэффиценти ёки тоннел асосини четларигача ярим ёй ёпқичларига бўлган масофа 20 см эса тоннелни икки четидан ортиқча чиқиб турадиган ва тупрок билан бостиришда фойдаланиладиган плёнкани эни. Масалан, карамни етиштиришда лентадаги қаторлар ораси 50 см бўлганда, тоннел асосини эни  $50+30=80$  см тенг бўлади, кўтариб турувчи ярим ёйлар узунлиги  $80 \times 1,3=104$  см. Зарур бўлган плёнка чодирини эни  $104+20=124$  см ташкил қилади. Қайсики, ишлаб чиқариладиган чодир плёнкаларни эни 140 см бўлганлиги учун 6 кўрсаткичда ҳам 140 см ёзилади. Бодринг, помидор, қовун экинларида ҳам шу энидаги чодир плёнкалардан фойдаланилади. Тарвузда лентадаги қаторлар ораси 90 см бўлганлиги учун зарур чодир плёнкани эни куйидагича аниқланади  $(90+30) \cdot 1,3+20$  см = 176 см. Шу боис тарвуз учун эни 180 см бўлган чодир плёнкалардан фойдаланиш керак.

Тоннелни узунлигини (7 кўрсаткич) ўқувчилар ўзлари танлаб 60 м гача олишлари мумкин, аммо жадвалда 2 м узунроқ кўрсатилади, чунки, плёнкани икки учи йиғилиб тоннелни икки томонидаги қозикчаларга ўраб боғланади. 1 га даги тоннелларни умумий узунлиги (8 кўрсаткич) ўсимликларни жойлаштириш шаклларига қараб (4 кўрсаткич), яъни 1 га да жойлаштириладиган ленталарни эни, уларни сонини ҳисобга олиб аниқланади. Масалан, агар ўқувчи тоннелни узунлигини 50 м олган бўлса, 1 га майдоннинг эни 200 м ни ташкил қилиши керак (10000:50). Ўсимликларни 50+90 см шаклда (карам) жойлаштирилса 142 та тоннеллар (200:1,4); 70+140 см жойлаштириш шаклида (бодринг, помидор) 95 та тоннеллар (200:2,1) жойлашади. Шу боис, тоннелларни умумий узунлиги (8 кўрсаткич) шунга

мувофиқ юқоридаги экинлар бўйича тоннеллар сонини 52 м кўпайтиришдан чиққан сонга (тоннелларни икки учига йиғиб боғланган жойигача узунлиги) яъни 7384 м ва 4940 м га тенг келади, 140 см энли плёнканинг умумий майдони эса (9 кўрсаткич) 1,4 марта катта бўлади ёки 10338 ва 6916 м<sup>2</sup> тўғри келади.

1 га га талаб қилинадиган плёнка миқдорини (10 кўрсаткич) 1 га талаб қилинадиган плёнка майдонини (9 кўрсаткич) 1 м<sup>2</sup> плёнканинг вазнига кўпайтириш йўли билан аниқланади. Бунда плёнка 0,08 мм қалинликда бўлганда (1 м<sup>2</sup> вазни 75 г) ва талаб қилинадиган плёнка майдони 10338 ва 6916 м<sup>2</sup> бўлганда плёнкага талаб 775 ва 519 кг ни ташкил қилади.

Жами майдон учун плёнкага талабни (11 кўрсаткич) 10 кўрсаткич) 2 кўрсаткичга кўпайтириш орқали топилади.

### **Назорат саволлари:**

1. Совуққа чидамли экинларни плёнкали тоннелларда етиштиришда микроклим хусусиятлари қандай? 2. Иссиқсевар экинларни плёнкали тоннелларда етиштиришда микроклим хусусиятлари қандай? 3. Совуққа чидамли ва иссиқсевар экинларни етиштиришда тоннеллар қачон плёнка билан ёпилади ва қачон олиб ташланади? 4. Тоннел қурилмаларни тузилиш технологияси қанақа? 5. Плёнкани тоннелларда сабзавотларни етиштириш учун майдонни танлаш ва ерни тайёрлашга қандай талаблар қўйилади? 6. Гулқарамни плёнкали тоннеллар остида етиштириш технологияси қанақа? 7. Оқбош қарамни плёнкали тоннеллар остида эрта баҳорда ва тўқсонбости қилиб етиштириш технологияси қандай? 8. Плёнкали тоннеллар остида кўчат экинларни етиштириш технологияси қанақа? 9. Бодрингни плёнкали тоннеллар остида етиштириш технологияси қандай? 10. Плёнкали тоннеллар остига бодринг ва полиз экинлари кўчатини ўтказиш учун кўчатларни етиштириш технологияси қандай? 11. Синчсиз плёнкали қопламалар остида бодринг ва полиз экинларини етиштириш хусусияти қандай? 12. Помидорни плёнкали тоннеллар остида етиштириш технологияси қанақа? 13. Қовунни

плёнкали тоннеллар остида етиштириш технологияси қандай? 14. Тарвузни  
плёнкали тоннеллар остида етиштириш технологияси қанақа?

### **Адабиётлар:**

1. Бакиев А., Камалов М., Сагдуллаев Н. Возделывание ранних овощей в теплицах и под пленкой. Ташкент, Узбекистан, 1973, 58 с.
2. Бакурас Н.С. Выращивание рассады и овощей в теплицах. Ташкент, Мехнат, 1989, 138 с.
3. Бакурас Н.С., Камбаров Р.С. Выращивание рассады и овощей в пленочных теплицах. Ташкент, ФАН, 1979, 104 с.
4. Бакурас Н.С., Луценкова К.К. Тепличное овощеводство Узбекистана. Ташкент. Мехнат, 1985, 164 с.
5. Брызгалов В.А., Советкина В.Е., Савинова Н.И. и др. Овощеводство защищенного грунта. Москва, Колос, 1995, 352 с.
6. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. Овощеводство защищенного грунта. Ташкент, Укитувчи, 1982, 440 с.
7. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. Сабзаёт экинлари ва уларни етиштириш технологияси. Тошкент, Ўзбекистон, 1997, 342 б.
8. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г., Атаходжаев А.А. Практикум по овощеводству защищенного грунта. Ташкент, Мехнат, 1991, 180 с.
9. Шуваев Ю. Ранние овощи из теплицы. Москва, Новая волна, 2001, 408 с.

## МУНДАРИЖА

СЎЗ БОШИ .....	3
<b>I БЎЛИМ</b>	
<b>ҲИМОЯЛАНГАН ЕР САБЗАВОТЧИЛИГИНИНГ УМУМИЙ МАСАЛАЛАРИ</b>	
1-боб Ҳимояланган ер сабзавотчилигининг аҳамияти, ҳолати ва ривожлантириш масаллари	5
1.1. Ҳимояланган ер сабзавотчилигини аҳамияти ва хусусиятлари .....	5
1.2. Ўзбекистон ҳимояланган ер сабзавотчилигининг тарихи, ҳолати ва ривожлантириш масалалари .....	8
2-боб Ўзбекистонда фойдаланиладиган ҳимояланган ер иншоотлари .....	16
2.1. Илитилган ер ва парниклар .....	17
№1 лаборатория - амалий машғулот .....	30
№2 лаборатория - амалий машғулот .....	33
2.2. Иссиқхоналар (теплицалар) .....	36
№3 лаборатория - амалий машғулот .....	49
3-боб Иссиқхона сабзавот экинларининг етиштириш шароитларига талаби, уларни иссиқхоналарда яратиш ва сошлаш услублари .....	53
3.1. Ёруғлик тартиботи .....	54
№4 лаборатория - амалий машғулот .....	60
3.2. Иссиқлик тартиботи .....	62
№5 лаборатория - амалий машғулот .....	70
3.3. Ҳаво ва тупроқ намлиги тартиботи .....	72
№6 лаборатория - амалий машғулот .....	79
3.4. Ҳаво-газ тартиботи .....	82
4-боб Иссиқхоналарда сабзавот экинларини минерал озиклантириш ва илдизи жойлашган муҳит .....	86
4.1. Минерал озиклантиришнинг хусусиятлари .....	86
4.2. Иссиқхоналарда тупроқ аралашмасини қўллаш .....	91
№7 лаборатория - амалий машғулот .....	97
4.3. Тупроқ аралашмаларида сабзавотларни етиштиришда ўғитларни қўллаш .....	100
№8 лаборатория - амалий машғулот .....	108
4.4. Сабзавот экинларини гидропон услубда етиштиришда озиклантириш .....	113
№9 лаборатория - амалий машғулот .....	120
4.5. Кичик ҳажмли гидропоника .....	124
5-боб Иншоотлардан фойдаланишни умумий йўллари ва сабзавотларни етиштириш технологиялари .....	128
5.1. Сабзавотларни етиштириш усуллари .....	128
5.2. Иншоотларда тайёргарлик ишлари .....	131
5.3. Экиш, ўтказиш ва ўсимликларни парваришлаш .....	136
5.4. Ҳосилни йиғиштириш ва ундан кейинги ишлар .....	142
5.5. Ҳимояланган ердан унумли фойдаланиш .....	146
№10 лаборатория - амалий машғулот .....	156



## II БЎЛИМ

### ҲИМОЯЛАНГАН ЕРДА КЎЧАТ ВА САБЗАВОТ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

6-боб	Очик ва ҳимояланган ер учун кўчат етиштириш .....	162
6.1.	Кўчат услуби ва кўчат етиштиришнинг умумий усуллари .....	162
6.2.	Ҳимояланган ер учун кўчат етиштириш .....	169
6.3.	Очик ерга кўчат ишлаб чиқариш .....	176
	№11 лаборатория - амалий машғулот .....	191
	№12 лаборатория - амалий машғулот .....	195
7-боб	Тупроқли иссиқхоналарда помидор етиштириш технологияси .....	199
7.1.	Биологик асослари ва навлари .....	200
	№13 лаборатория - амалий машғулот .....	205
7.2.	Етиштиришнинг умумий усуллари .....	210
7.3.	Помидорни турли айланишларда (мавсумларда) етиштиришнинг хусусиятлари .....	218
	№14 лаборатория - амалий машғулот .....	226
8-боб	Тупроқли иссиқхоналарда бодрингни етиштириш технологияси .....	231
8.1.	Биологик хусусиятлари ва навлари .....	231
	№15 лаборатория - амалий машғулот .....	238
8.2.	Етиштиришнинг умумий усуллари .....	241
8.3.	Турли айланиш даврларида бодрингни етиштириш хусусиятлари .....	248
	№16 лаборатория - амалий машғулот .....	260
9-боб	Иссиқхоналарда кўчатларни ва кам тарқалган мевали сабзавот экинларини етиштириш технологияси .....	263
9.1.	Кўчат экинлар .....	263
	№17 лаборатория - амалий машғулот .....	274
9.2.	Редиска ва пиёз барраси (кўк пиёз) .....	278
	№18 лаборатория - амалий машғулот .....	283
9.3.	Мевали сабзавотлар .....	285
	№19 лаборатория - амалий машғулот .....	296
10-боб	Сабзавотларни вақтинчали плёнкали тоннеллар остида етиштириш .....	300
10.1.	Кичик ҳажмли плёнкали қопламалар ичидаги микроклимининг хусусиятлари .....	300
10.2.	Кичик ҳажмли плёнкали тоннеллар остида сабзавотлар етиштиришнинг умумий усуллари .....	304
10.3.	Совуқбардош экинларни етиштириш технологияси .....	307
10.4.	Иссиқталаб экинларни етиштириш технологияси .....	317
	№20 лаборатория - амалий машғулот .....	330
Адабиётлар	.....	335