

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

**В.ЗУЕВ, О.ҚОДИРХЎЖАЕВ, С.ЮНУСОВ**

**ОЧИҚ ЕР УЧУН САБЗАВОТ КЎЧАТЛАРИНИ  
ЕТИШТИРИШ**



Қишлоқ хўжалик олий ўқув юрти ва коллежлари ўқувчилари учун ўқув  
қўлланма

**ТОШКЕНТ 2015**

Ушбу ўқув қўлланмада очик ер учун сабзавот кўчатларини етиштиришда ҳимояланган ернинг аҳамияти, турлари ва тузилиши баён этилган. Кўчат етиштиришда ташқи муҳит омилларига талаби ва уларни созлаш усуллари ҳамда иссиқхонадан фойдаланиш ва унда кўчатларни етиштиришнинг умумий масалалари ёритилган.

Ўқув қўлланма Тошкент давлат аграр университети ўқув-услуг кенгаши томонидан чоп этишга тавсия этилган (\_\_\_ сонли баён «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 й.)

Такризчилар:

1. ТошДАУ Мевачилик, сабзавотчилик ва узумчилик кафедраси  
доценти қ.х.ф.д. Ш.И.Асатов

2. ТошДАУ Мевачилик, сабзавотчилик ва узумчилик кафедраси  
доценти қ.х.ф.д. С.И.Дўсмуратова

---

---

## СЎЗ БОШИ

Бозор иқтисодиётига асосланган эркин демократик жамиятда юқори малакали кадрларсиз рақобатбардош иқтисодиёт бўлиши мумкин эмас. Ўзбекистонда Кадрлар тайёрлашнинг Миллий дастурида узлуксиз таълимнинг Миллий модели ишлаб чиқилган бўлиб, унда замонавий ёш кадрларни тайёрлаш назарда тутилган.

Ўзбекистон деҳқончилигида сабзавот экинларини қарийиб 60 фоизи кўчатидан экиб ўстирилади. Серқуёш ўлкамизда сабзавотлардан йилига 2-3 марта ҳосил олишда кўчатидан етиштириш ва ҳимояланган ер иншоотларидан унумли фойдаланиш қулайлик яратади. Буларни барчаси дунёда юз бераётган озиқ-овқат хавфсизлигини олдини олишда ҳамда Республикамиз аҳолисини сабзавот маҳсулотларига бўлган талабини қондирмоқда.

Ўзбекистоннинг қишлоқ хўжалик олий ўқув юртлари ва коллежларида мева-сабзавотчилик йўналиш бўйича кадрлар тайёрлашда Давлат таълим стандарти ҳамда намунавий ўқув режада “Очиқ ер учун сабзавот кўчатларини етиштириш” фанини ўрганиш режалаштирилган.

Қишлоқ хўжалик олий ўқув юрти ва коллежларини битирувчилар бу фанни ўрганиш билан нафақат сабзавот экинлари биологияси ва уларни иссиқхонада кўчатларини 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.

“Очиқ ер учун сабзавот кўчатларини етиштириш” фани ўқув қўлланмаси мева-сабзавотчилик йўналиши ўқувчиларига очиқ ерга кўчат тайёрлашда иссиқхона иншоотларидан фойдаланиш, экинларини ташқи

муҳитнинг асосий омилларига талаби, иншоотларда микроиклим шароитини меъёрига келтириш, ўсимликларини озиклантиришни яхшилаш усуллари, тўлиқ етиштириш технологияси бўйича билим бериш мақсадида 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 талаба ўқувчилар учун, деҳқон-фермер ва томорқа хўжалиги эгалари учун ҳам фойдалидир.

## ҲИМОЯЛАНГАН ЕР САБЗАВОТЧИЛИГИНИНГ УМУМИЙ МАСАЛАЛАРИ

### 1-Боб. ҲИМОЯЛАНГАН ЕР САБЗАВОТЧИЛИГИНИНГ АҲАМИЯТИ, ҲОЛАТИ ВА РИВОЖЛАНТИРИШИ

#### 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; микроиқлим 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 қўллаб бошлаганлар, 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 этила бошлаган. 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 ҳимоя 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 ҳимояланган 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 2600 гектарни ташкил этади.

Тахминий маълумотларга кўра плёнкали иссиқхоналар қурилган майдон 4000 га ортди. Плёнкали иссиқхоналар майдони ҳар йили 200 гектарга кўпайиб бормоқда. 2012 йилда номавсумий даврда ишлаб чиқарилган сабзавот маҳсулоти 76,1 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. 2013 йил Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинлари Давлат реестрига помидорнинг 116 нав намуналари, шундан фақат 6 нав ватанимиз селекциясига мансуб бўлиб, қолган 110 таси чет элларнинг биринчи бўғин дурагайлари дир. Реестрда ҳимояланган ер учун бодрингни 76 нав намуналари тавсия этилган бўлиб, шундан бир нав ва 2 дурагай ватанимиз селекциясига ҳамда 73 дурагайлар

эса чет элларниқидир. 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 плёнка 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 қўшимча 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:

- унумдорлиги 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;
- инфор­ма­цион 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, қиш 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 ёпқичлар сермашаққатли бўлгани учун саноатлашган сабзавотчиликда қўлланилмайди, улар фақат томорқа хўжаликларида фойдаланади.

Нур ўтказмайдиган индивидуал (якка) ёпқичлар 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 ёпқичлар қўлланилмоқда.

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

***Синчсиз ёпқичларда*** 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.

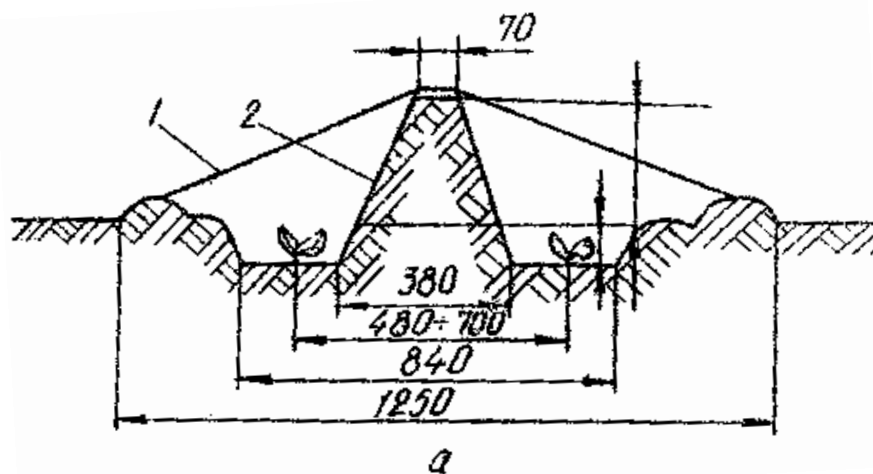
Плёнкани кўтариб туриш учун тиргак вазифасини тупроқдан ясалган тўп ёки ўрқачёпгичларни учта тури: жўяклар (икки четлари тупроқ кўтармали), ўрқач (бир тупроқ кўтармали) ва экиш эгатлар (чуқур, тупроқ кўтармасиз) кенг фойдаланилади.

80 см ораликда 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 тупроқ билан қумланади. Жойида қолган плёнка мулча вазифасини бажаради.

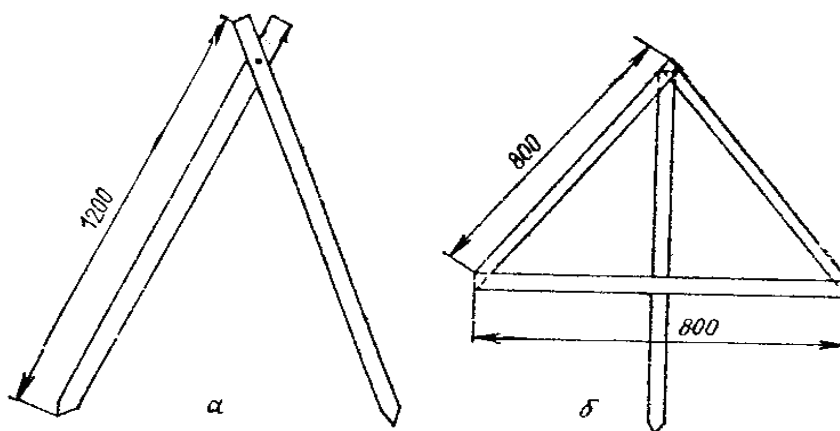


**1-расм.** Тупроқ кўтармали синчсиз қурилма кўриниши:

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 ясаиб уларни пастки қисми тупроққа қадалади (2-расм).



**2-расм.** Чодирсимон ёғоч синчлар:

а – порпоятирговуч (козелок) ва б – учбурчак

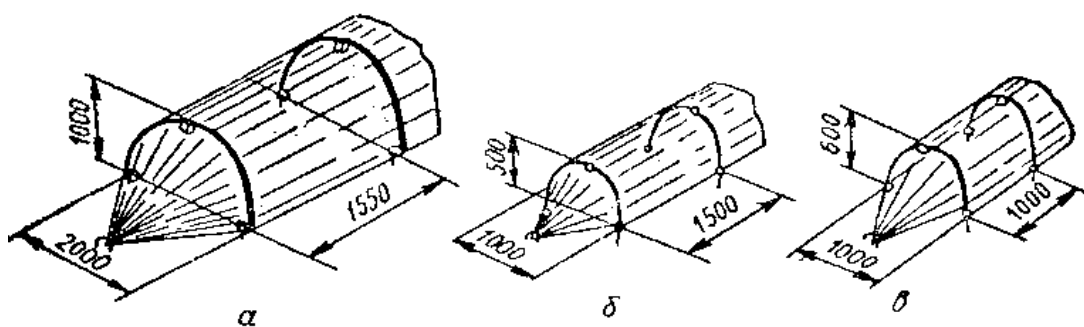
Чорпоялар (козелок) кўндаланг кесими 30×30 мм ли ёғоч бурслардан тайёрланади. Узунлиги 1-1,2 м бўлган ёғоч бурслар мих ёки болт ёрдамида бириктирилади. Чорпоялар (козелки) эгат бўйлаб 1,2-1,5 м ораликда ўрнатилиб, асосининг орасидаги масофа 75-85 см, ораси очилган тирговучларни пастки қисми тупроққа 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).



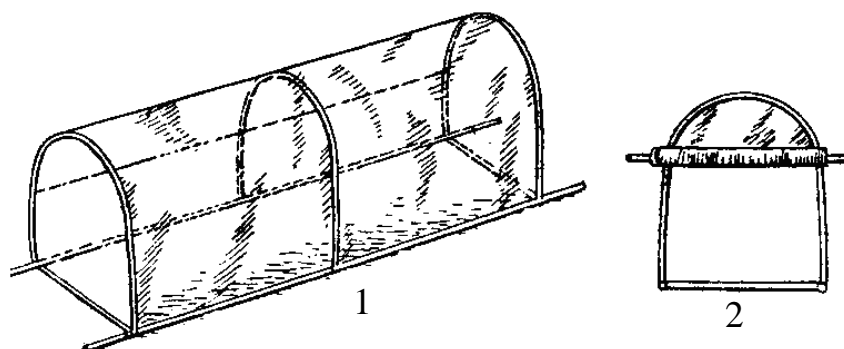
**3-расм.** Заводда тайёрланган тоннелли ёпқичлар:

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).

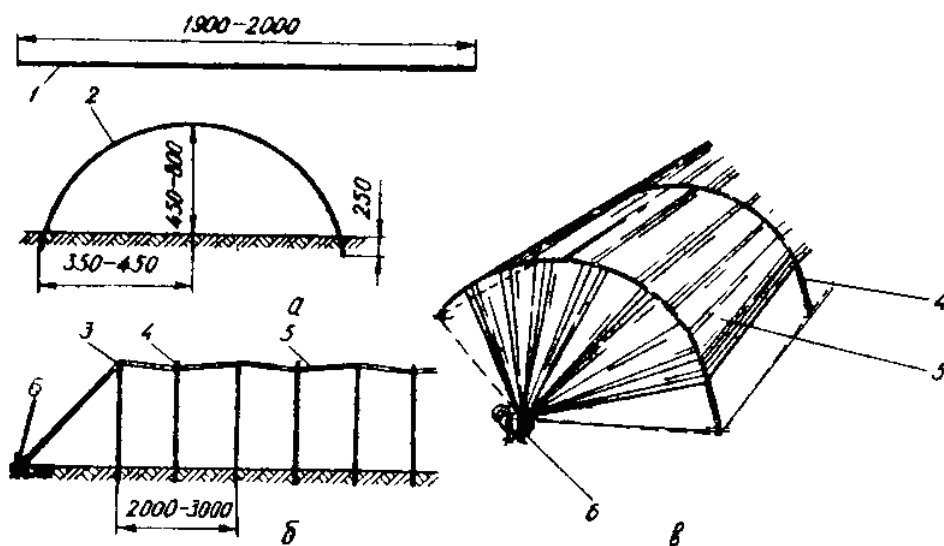


**4-расм.** Кичик ҳажмли плёнкали кўчма қурилма:

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 канопа 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 охири – баҳор фаслининг бошланишида уларни совуққа чидамли кўкат сабзавотлар устига ўрнатилади, кейинроқ эса иссиқсевар экинлар устига кўчирилади.



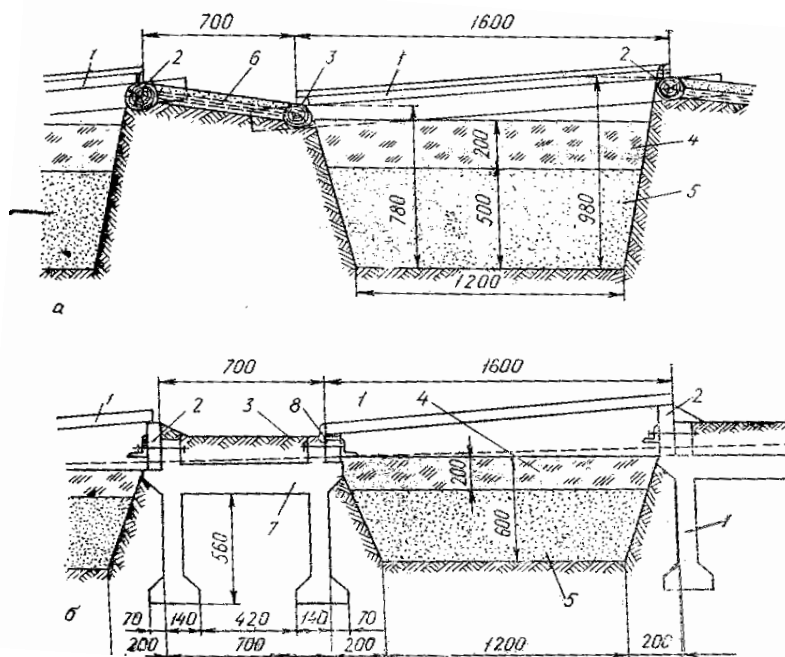
Плёнкали тоннел қурилмалардан совуқ ва иссиқ кўчатхона сифатида фойдаланиб уни остида кўчат ҳам етиштирилади. Бунинг учун кенглиги 1-1,5 м, чуқурлиги совуқ кўчатхона учун 20 см ва иссиқ кўчатхонага – 45-60 см чуқурликда хандақ (траншея) қавланади. Совуқ кўчатхона хандақиға 12-15 см қалинликда фақат тупроқ 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 (куёш нури ёрдамида, биологик, техник), фойдаланиш муддатига 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 хандақ 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).

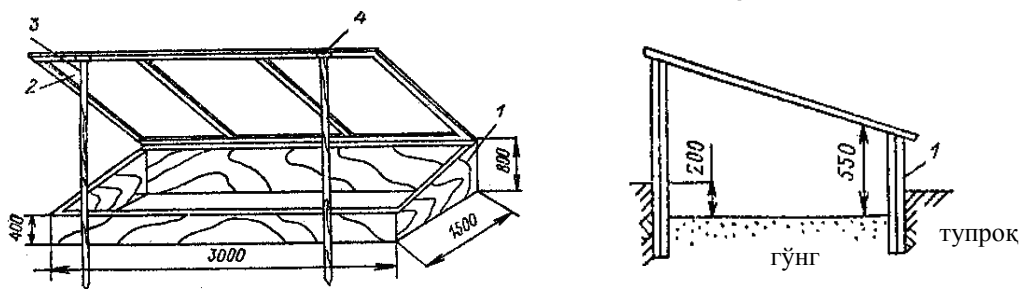
Парник чуқури ерда кавлаган ўрадек кўринади. У иситиш мосламаларини жойлаштириш учун хизмат қилади. Ўранинг юқори қисми бўйи ва энини узунлиги ички кесакининг ўлчамига нисбатан 10-15 см ортиқ. Ўра деворлари ернинг зичлигига кўра тик ёки қияроқ бўлиши мумкин. Эрта муддатда фойдаланадиган парниклар ўрасини 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.

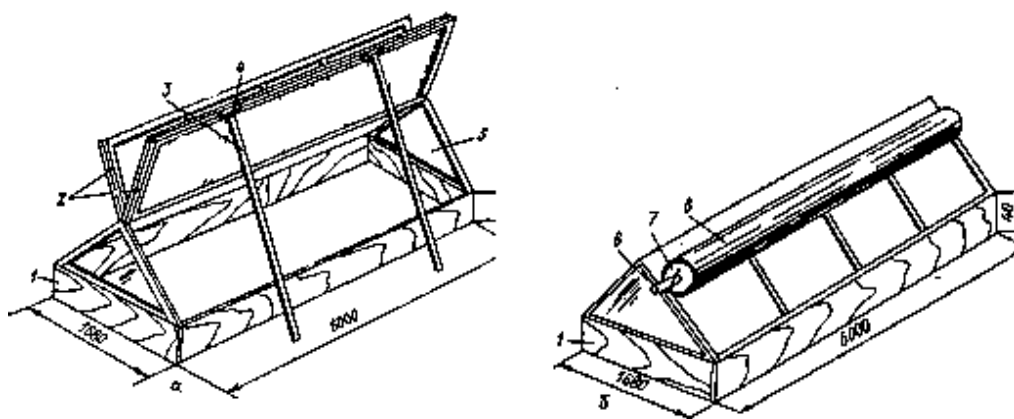
*Бир нишабли плёнкали парник* ўлчамл 1,5×3 м бўлиб, унинг учун 0,5-0,6 м чуқурликда ўра тайёрланади. Ўранинг бурчакларига ва бўйини узун томонлари ўртасига устунлар ўрнатилиб, уларга кесаки (борт) қоқилади (7-расм).

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.

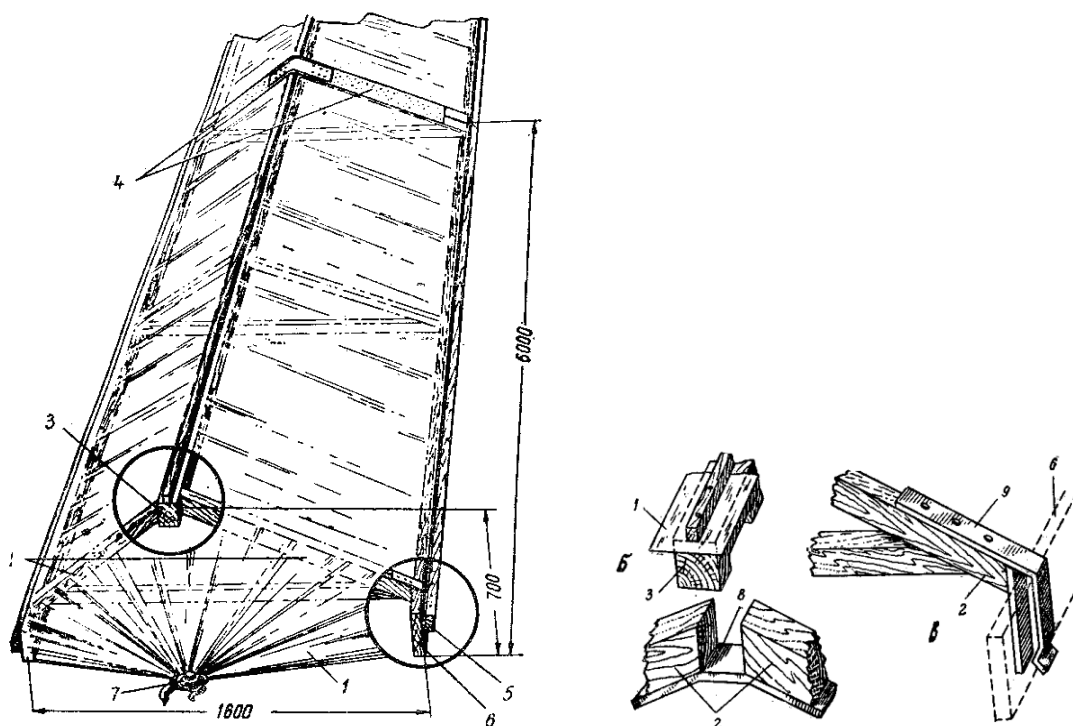
Парникнинг тахтадан ясалган кесакиси (ён деворлари) ва рейкалардан тайёрланган стропиллари уни асосини ташкил этиб, уларни юқори томони сарровга бириктирилади. Бу парникларда плёнка, (крогон) бағазларга ошиқ-мошиқлар билан жойлаштирилган ромларга ёки бобинага (чалтак) маҳкамланади, у парникни кўндаланг 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 чодирини 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.** ҚЙК (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.

**Химояланган ер турлари ва тузулиши бўйича  
КЛАСТЕР**



## №1 - 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 институт ва 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 ҳимояланган 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 талабалар 3-5 кишидан иборат кичик гуруҳларга бўлинади. Кичик гуруҳлар 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.* Талабалар назарий курсдан олган билимлари маълумотли (справочник) адабиётлардан фойдаланиб ва илитилган ер турларининг ҳақиқий ёки уларни макетларини кўриб, улар ўзларининг иш дафтарларида қуйидаги БЛИЦ СЎРОВларга 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 талаба 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).

Талабалар 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	



Талабалар материалларга бўлган талабни ҳисоблаб аниқлайдилар ёки Маълумотли (справочник) дан оладилар. Талаба 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.

Уйга вазифа:

### **Илитилган ерларни ўрганиш бўйича ТОИФАЛИ ЖАДВАЛ**

Илитилган ерлар		
Ёйсимон	Чодирсимон	Ер синчли

### **№2 - 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 институт ва 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 талабалар 3-5 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратилади. Ҳар бир кичик гуруҳ парник турлари билан мустақил шуғулланади. Сўнг кичик гуруҳлар 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.* Талабалар назарий курсда олган билимлари ва маълумотли (справочник) адабиётлар, парникларнинг ҳар хил турларини ёки уларнинг макетларини кўриб қуйидаги саволларга жавоб берадилар

#### БЛИЦ СЎРОВ:

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 талабалар, 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.

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

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

Талабалар 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.

“Ўстириладиган ўсимлик” қаторига, парникда нима етиштирилса шу ёзилади, масалан: карам кўчати, қалампир кўчати, редиска, кўк пиёз ва бошқалар. Талабалар 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.

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 оралиқ			
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			

Талаба 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.

Уйга вазифа

### Б/БХ/Б ЖАДВАЛИ

Биламан	Билишни хоҳлайман	Билиб олдим

## 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 очик 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 ўстирилаётган 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 очиқ 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 фойдаланиладиган баҳорги); улар қайси мақсадда фойдаланишига кўра сабзаёт ёки кўчат етиштириладиган бўлади;
- иситиш усули бўйича – қуёш 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); қўзиқорин етиштириладиган қоронғи хоналар; пишиб етилмаган сабзаёт 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 блокли иссиқхоналарга

ёпқичларни ёпиш шакли:

Бир звенолиларга: 1 – ясс (гидроиссиқхоналар), 2 – бир нишабли, 3 – икки нишабли, 4 – полигоналъ (кўп бурчакли), 5 – аркасимон (ярим ёйсимон); блокли: 6 – икки нишабли, 7 – полигоналъ (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 ўрнатилдиган 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, кўзикаринхоналарга 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.

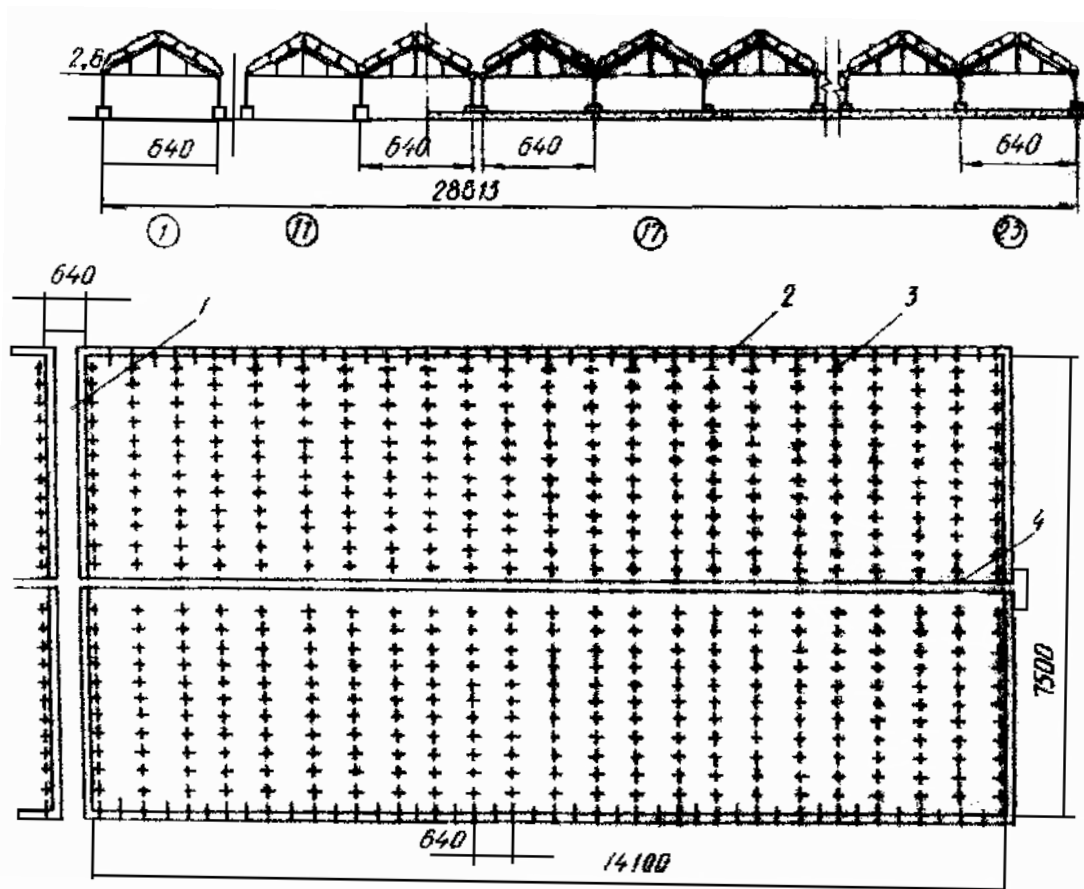
Кўрсатилган белгилар назарда тутиладиган бўлинса иссиқхоналарнинг кўп турларини мавжудлигидан фарқ беради. Уларнинг ҳар бир турини ижобий ва салбий томонлари мавжуд бўлиб, иссиқхона лойиҳаси танланаётганда минтақа иқлим шароити ҳисобга олиниши керак.

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 блокли 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 блокдир.

Конструкцияси махсус енгиллаштирилган кўринишда (профилли). Блокда хар 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 сабзаёт етиштирадиган, 810-91, 810-94 блок типдаги кўчат ва сабзаёт ҳосилини етиштириладиган, 810-1-5.83 ангар типдаги кўчат ва сабзаёт етиштириладиганларидир.

810-93 рақамли намунавий лойиҳа бўйича қурилган сабзаёт 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.

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

сабзаёт етиштиришга мўлжалланган блокли иссиқхона қурилган. Звеноси эни 6 м. Иссиқхона тупроғи ва ҳаво ҳароратини сошлаш, суғориш ва намлашни автоматик усулда бошқариш назарда тутилган.

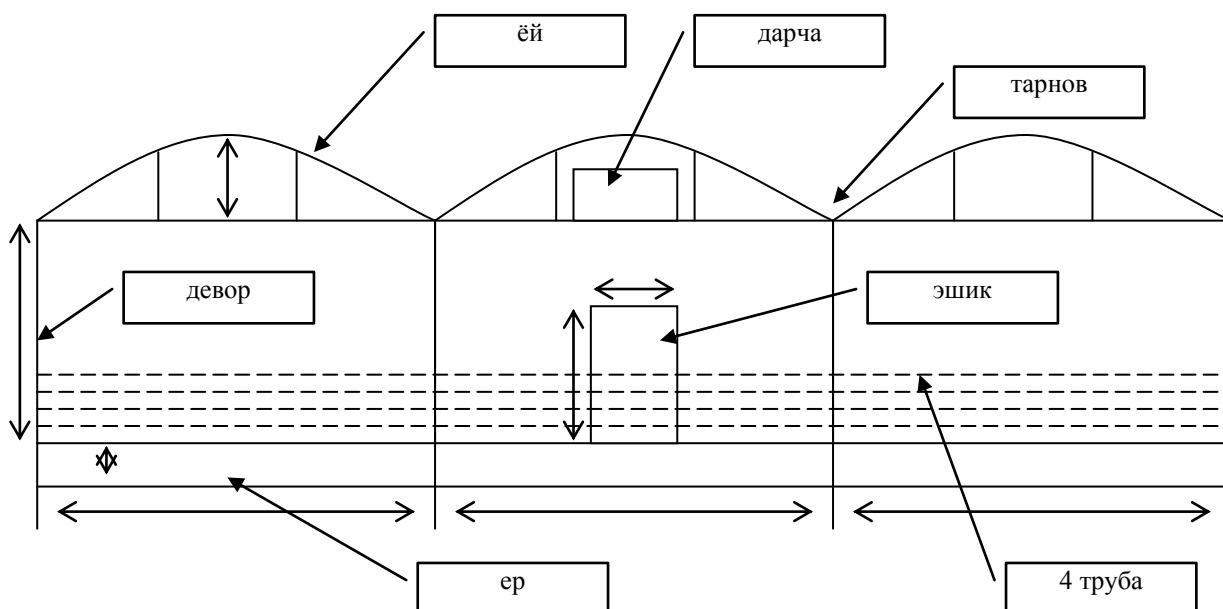
Ҳозирги даврда плёнкали иссиқхоналар майдони йил сайин кенгайиб бормоқда. Дала боғлари ва томорқа участкаси эгалари ўз уйлари олдида иситиладиган плёнкали иссиқхоналар қуриб, куз-қиш-бахор фаслида у ерларда сабзаёт етиштирмоқдалар.

Жанубий Корея фирмаси ва французларнинг “Решаль” фирмалари устига 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 конструкцияга 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 учиришидан сақлаш учун фойдаланилади.

Шахсий плёнкали иссиқхоналарнинг катта-кичиклиги бўш ер майдонига боғлиқ. У иссиқхона узунлиги ва секциялари сони ва эни кенглигини аниқлайди. Шу билан бирга, айрим меъёрларга 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 12-расмда келтирилган.

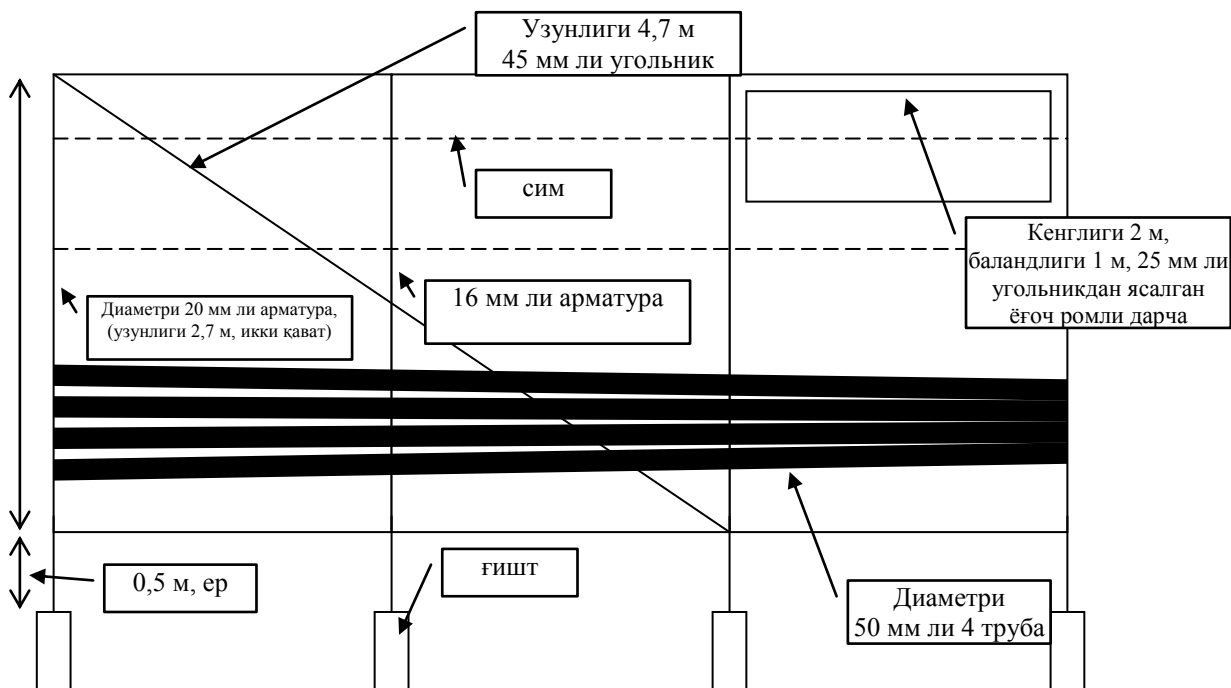


**12-расм.** Ён деворли шахсий иссиқхонанинг кўриниши

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 қалинлиги 20 мм ли арматура бўлаклари ўрнатилиб пайвандланади. Индивидуал плёнкали иссиқхоналарда ён деворларни кўриниши 13-расмда келтирилади.



**13-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). Звенолар оралиғига худди шундай устунлар, шундай усулда ўрнатилади.

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

Звенолар 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.





**14-расм.** Иссиқхоналар турлари ва кўриниши.

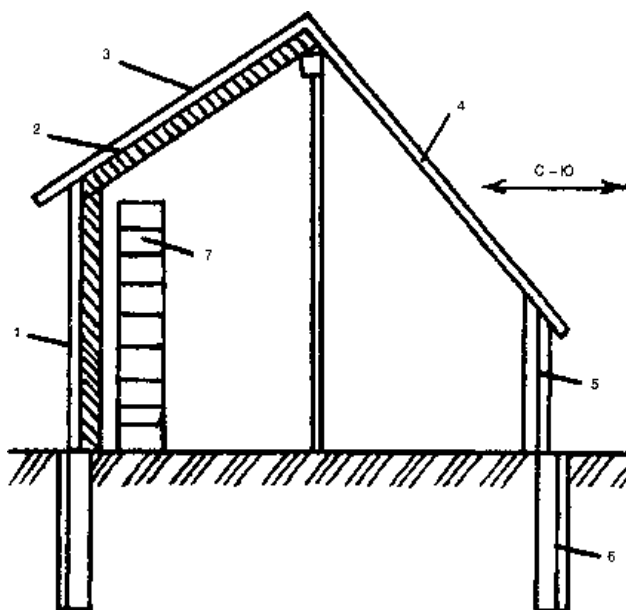


Сўнги йилларда Ўзбекистонда плёнкали хитой иссиқхоналари деб номланган иссиқхоналар қурилмоқда. Улар бир нишабли иситилмайдиган октябр ойдан бошлаб фойдаланиладиган иссиқхоналардир. Қоплагич плёнкалар сентябрни охириги беш кунлигида тортилиб (ёпилиб), май бошларида олиб ташланади. Бундай иситилмайдиган 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 иссиқхонаси 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 қарама-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 - АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**

#### *ЎЗБЕКИСТОНДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН, ИССИҚХОНАЛАР ТУРЛАРИНИНГ ТАВСИФИ*

*Топшириқ.* Талабаларни 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 институт 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 талабалар 3-5 кишидан иборат кичик гуруҳларга бўлинади. Кичик гуруҳлар турли конструкцияли иссиқхоналарда ёки ҳар хил лойиҳалар билан ишлаб, улар ўзаро алмашилиб турадилар.

Талабалар 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.

Талабалар 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 бажариш тартиби.* Талабалар 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 баҳоргиларидан нимаси билан фарқ қилади?

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

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

**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 кенглиги, 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				

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.

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 усуллари (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 ҳолда изоҳлайдилар.

Иссиқхона солиштира (нисбий) ҳажми тўсиқлари коэффициенти, ҳисоблашлар ёрдамида аниқланади. Солиштира ҳажм – бу ҳажмни инвентар майдонга нисбати, тўсиқлар коэффициенти 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 сабзавотчилиги 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 фарк 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 конструктив 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?

Уйга вазифа

### **Иссиқхоналар турларини ўрганиш бўйича КОНЦЕПТУАЛ ЖАДВАЛ**

Иссиқхоналар	Тоифалар, хусусиятлар ва бошқалар				
Блокли					
Ангарсимон					
Ёйсимон					

### ИССИҚХОНАДА САБЗАВОТ КЎЧАТЛАРИНИ ЕТИШТИРИШ ШАРОИТЛАРИ

#### 3-Боб. ИССИҚХОНАЛАРДА КЎЧАТЛАРНИ ЕТИШТИРИШ ШАРОИТЛАРИГА ТАЛАБИ, УЛАРНИ ИССИҚХОНАЛАРДА ЯРАТИШ ВА СОЗЛАШ УСЛУБЛАРИ

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

Кўчат ўстириладиган иншоотларда ўсимликларни хусусиятлари, ёши, нави ва ўстириш мақсадларини ҳамда мавжуд иқлим шароитларни 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 соzлашга 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



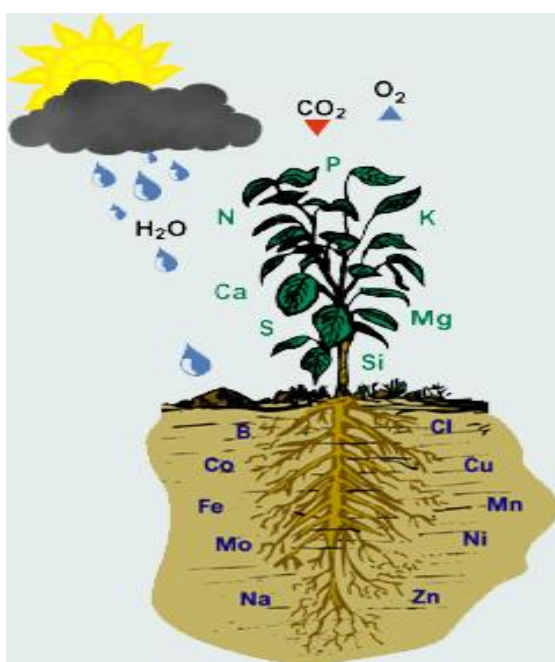
радиацияси ҳисобига таъминлаш самарали ва фақат айрим вақтларда электр ёриткичлардан фойдаланилади.

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 муҳитида, 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.

АҚЛИЙ ХУЖУМ саволи: Ўсимлик учун керакли омиллар?



Ҳарорат  
Ёруғлик  
Корбонат ангдрид  
Тупроқ намлиги  
Ҳаво намлиги  
Озиқ моддалар

### 3.1. Ёруғлик тартиботи

**Ёруғликни аҳамияти ва иссиқхона сабзавот 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 сабзавот 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 усуллариغا боғлиқ. Бу белгиларга кўра ҳимояланган ердаги сабзавот 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 (ўсишдан 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, исмалоқ, 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 карамасдан, 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 ёруғлик минтақасида бодринг ва помидор қиши билан ҳосил бериши мумкин. Бодринг кўчатларини олтинчи ва еттинчи минтақаларда ҳамда помидорни еттинчи минтақада электр ёрдамида қўшимча ёруғликни қўлламасдан табиий қуёш радиацияси ҳисобига етиштириш мумкин. Бошқа минтақаларда ёруғликка талабчан сабзавот ўсимликларини иссиқхоналарда октябр-декабр ойларида ФФР етишмаслиги туфайли кўчат усулисиз етиштириш мумкин эмас.

**Кўчат 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 (шпросслар) 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 холи бўлиши керак. Замонавий иссиқхоналарда ёритилганлик ташқарига нисбатан 40-50% ни ташкил қилади. Ёруғликни тиниқлилиги 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 нишабдиларни 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 тиниқлилиги 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.

Кўчатларни 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 кўшимча электрёритгичлар ва электр ёруғлигидаги экинлар (электросветокультура) қўлланилади. Электр ёрдамида ёритиш – бу кундузгига яқин кўшимча электр ёруғлигида ўсадиган ўсимликлар; (электросветокультура) электр ёруғликдаги экинлар – бу фақат электр ёрдамида ёруғлик берилиб ўстириладаган экинлар.

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 қуёш 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 - 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 талабалар икки-уч кишилиқ кичик гуруҳларга бўлиниб ишлайдилар, аммо иш дафтарига ёзувни ҳар бир талаба 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 нуқтасидан ўлчанади ва ўртача кўрсаткич чиқарилади.

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

Ёруғликни жадаллигини 10-16, 10-116, 10-117 рақамли люксметрлар 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 тебранишилари (сотрисений) асраш зарур. Фотоэлемент ва (насадкалар) мосламалар билан сезгир оптик асбоб сифатида муомала қилиш зарур.

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

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

Шундан сўнг талабалар 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 қуйидаги 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 блокчи	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 талабалар 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.

Уйга вазифа: Концептуал жаdвал тузинг

Ёруғлик ўтказувчи қопламалар	Тойифалари ва хусусиятлари	
Ойна		
Плёнка		

### 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 ҳаётини 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 услуби 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 услуби билан етиштириладиган салат, исмалоқ, 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, исмалоқ) 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.

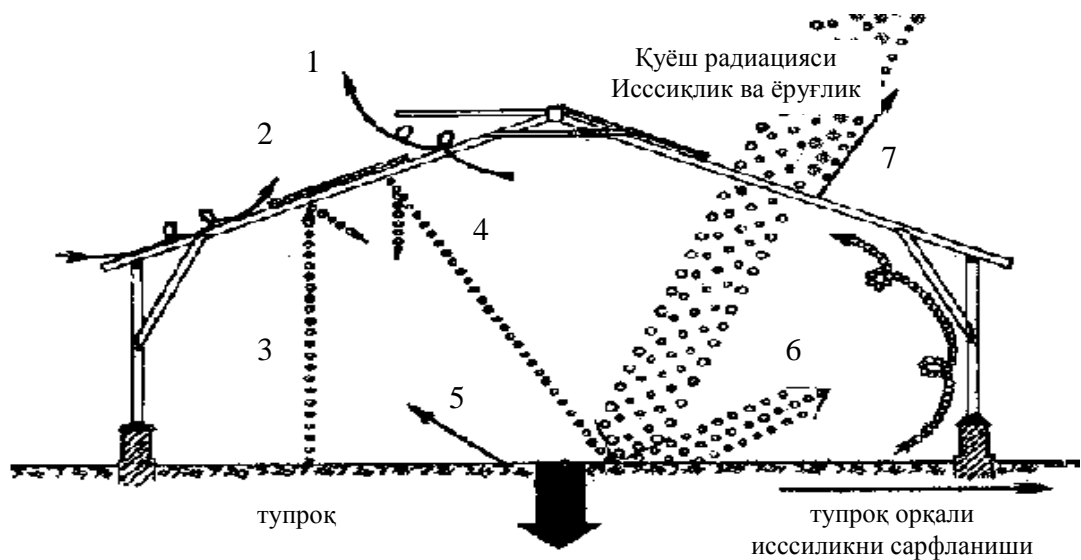
Ўсимликларни иссиқликка муносабати бошқа омилларни ва ўсимликларни ўзини ҳолатига кўра ўзгаради. Яхши ёритилганликда, етарли намлик ва унумдор тупроқларда иссиқликка талаб ошиб боради. Ёруғлик пасайганда иссиқликка талаб ҳам камаяди. Тунда фотосинтез жараёни тўхтайдди, аммо нафас олиш давом этади, ҳарорат 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. Илдиз учун тунги мақбул ҳарорат, ўсимликларни ер устки қисмидагига қараганда  $2-3^{\circ}\text{C}$  юқорироқ бўлади.

Ҳар бир ўсимлик ўсув даврининг турли босқичларида иссиқликка талаби бир хил эмас. Уруғини униб чиқиши ҳарорат вақтида вегетатив ўсишдаги мақбул ҳароратдан  $4-7^{\circ}\text{C}$  юқори бўлганда яхшироқ ўтади. Ниҳоллар кўриниши билан муртакларда 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  $7^{\circ}\text{C}$  га камайтириш керак. Шундан сўнг ўсимликларни вегетатив ўсиши кучайганда ҳароратни юқори бўлишига муҳтож бўлади. Яна ҳам юқори ҳарорат ўсимлик гуллаганда ва ҳосилга кирганда зарур.

**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 қизиб 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 қараганда 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 каттиқ совуқ тушадиган ҳолатлар учун фавқулотдаги ҳолатларда қўлланиладиган иситиш мосламалари мавжуд бўлиши керак.

Иситилмайдиган иншоотларни камчилигига қуйидагилар киради: фойдаланиш даврини қисқалиги, иситиш бир меъёрда бўлмай сутка давомида

хароратни 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 ўтказди, 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, очиқ 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 бўлмасада, 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 мавжудлиги 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.

Ҳимояланган 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 иссиб кетишга қарши курашишда кондиционерларни қўллаш ҳам қизиқарли ҳисобланади, улар совуқ вақтда хоналарни иситади, иссиқ кунларда уни совутади.

## **№5 - 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 талабалар кичик гуруҳларга бўлинади. Ҳар бир кичик гуруҳ топшириқни турли қисмларини бажарадилар ва турли иншоотларда шуғулланадилар.

Олдинига талабалар 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, талабалар бу асбобларни шаклий расмларини ўзларининг иш дафтарларига чизадилар.

Шундан сўнг талабалар 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 кичик гуруҳ ўқув хонасида ҳаво ҳароратини ўлчаш учун биттадан симобли ва спиртли термометрларни, тупроқ ҳароратини ўлчаш учун битта Савинова термометрини ва ҳаво ҳароратини 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 талаба 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 ҳароратини ўлчашга киришади. Парникларда ҳаво ҳароратини 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 ҳарорати 10 см чуқурликда тупроққа киритилган Савинова термометрлари билан ўлчанади. Термометрларни кўрсаткичлари, у ўрнатилгандан сўнг 15-20 минут ўтгач ёзилади.

Парниклар бўйича ҳарорат ўлчовлари натижаларини қуйидаги кўринишдаги анкетага ёзадилар:

Ҳаво ҳарорати:

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

Тупроқ ҳарорати:

- парник ўртасида....

- қути деворчалари ёнида.....

Иссиқхоналарда ҳарорат ўлчамларини натижалари 1-жадвалда тўлдирилади.

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

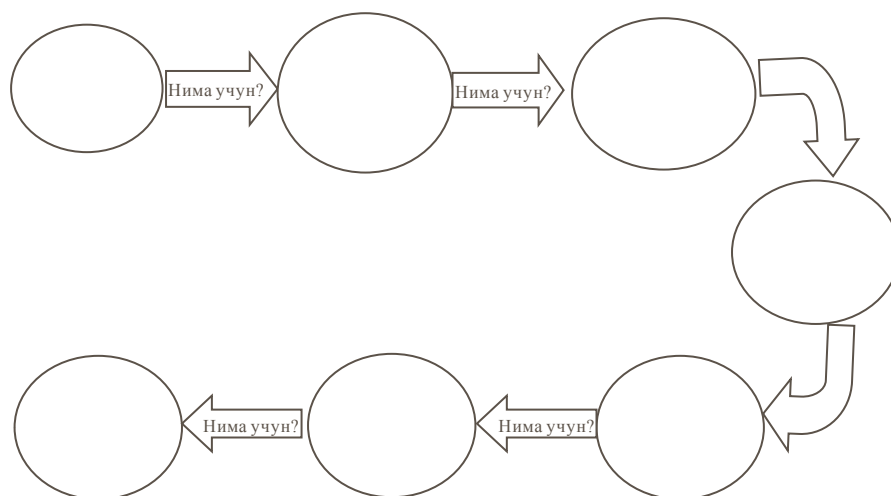
**1-жадвал.** Иситиладиган ва иситилмайдиган иссиқхоналарни турли қисмларида ҳаво ва тупроқ ҳарорати.

Кўрсаткичлар	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.

**Уйга вазифа:**

**“Нима учун?” чизмаси орқали кўчатларга ташқи мухит омилларини таъсирини аниқланг**



### **3.3. Ҳаво ва тупроқ намлиги тартиботи**

**Сабзавот кўчатларини ҳаво ва тупроқ намлигига талаби.** Сув кўчатлар учун энг муҳим модда ҳисобланади. У ассимиляция жараёнида катнашади ва кўчатни шаклланишида, қурилиш материали бўлиб хизмат қилади ҳамда тупроқдан ўзлаштириладиган минерал тузларни эритувчи ҳисобланади. Ундан ташқари у яна барг ҳароратини бошқарувчи бўлиб ҳам хизмат қилади. Сифатли сабзавот кўчатларини етиштириш, уларни сув билан фақат етарли таъминлангандагина эришилади.

Ҳимояланган ерлардаги сабзавот экинлари, очик 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. Парланадиган 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, помидор, қалампир ва баклажон учун кўчат давридаги намлик – 70-75%, барглари катталашаётган даврда – 70-80%, кўчат экинлар учун – 80-90% НВ ташкил қилиши керак.

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

Тупроқда намликни етишмовчилиги барг сатҳини қисқаришига, кўчатни сусайишига олиб келади, кўчатлик сифатлари йўқола боради. Тупроқ куруқлашганда 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 сабзавот 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±5%). Иккинчи гуруҳга – салат, пекин карами, редиска, укроп, исмалоқ киради (ўсув даври бошида – 65±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.

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

Тупроқ намлигини кўпайтиришга суғоришнинг турли усуллари кўллаш, 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  $23-25^{\circ}\text{C}$  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 яшиқларда эса тупроқнинг калинилиги 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 меъеридан 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. Охириги 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 ҳароратини пасайтриб, ўсимликни қизиб кетишидан сақлайди. Ёмғирлатиб суғориш автоматлаштирилган тизим ёрдамида амалга оширилади. Ёмғирлатиб суғориш мосламаси, ўсимликларни озиқлантиришда, зараркунанда ва касалликларига қарши эритмаларни пуркашда ҳам фойдаланилади.

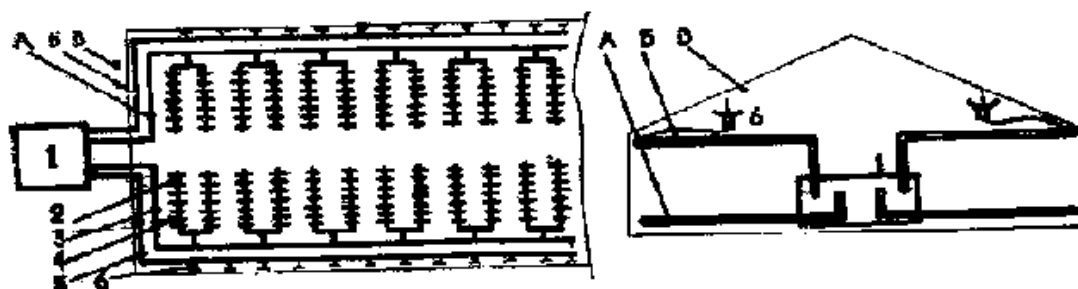
Бундай ерларда қўлда ва шланг орқали суғориш асосий автоматлаштирилган суғоришга қўшимча сифатида ҳамда тасодикий (аварияли) ҳолатларда қўлланилади. У бундан ташқари, ер устки қисми хўлланганда, экинларни ривожланишига салбий таъсир этадиган ўсимликлар учун ҳам қўлланилади. Шланг ёрдамида суғорилганда 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 ҳозирги кунда иссиқхоналарни қуришда ва аввал қурилган иссиқхоналарда ёмғирлатиб суғориш мосламалари ўрнатилмоқда. Иссиқхоналарни асосий суғориш усули ҳозирча шланглар орқали суғорилмоқда.

Ўсимликларни суғориш меъёри ўсимлик тури ва ёшига, қуёш радиациясининг жадаллигига, тупроқнинг сув-физик хусусиятлари ва бошқа омилларга боғлиқдир. Ўзбекистонда сабзаёт кўчатларининг суғориш меъёри у даражада юқори бўлмай – 5-7 л/м<sup>2</sup> ни ташкил этади.

Республикаимизда 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 захлаб 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 камаюди.

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 – курилишига кетадиган ҳаражатларнинг кўплиги, сув сифатига юқори талаб қўйилиши, сув чиқадиган тешикларини ифлосланиб бекилиб қолиши мумкин.

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 тоmatдош ва полиз экинлари учун кўллайдилар. Импульсли суғоришда сувни бериш куёш радиациясининг жадаллигини ҳисобга олиб автоматик равишда соzланади.

## **№6 - АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**

### *ИССИҚХОНА ҲАВОСИНИНГ НИСБИЙ НАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ*

*Топшириқ.* Талабалар 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 психрометри, 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.

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

Нам термометр кўрсатиши, °С	Қуруқ 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

Талабалар топшириқни бажариш учун 3-5 кишидан иборат кичик гуруҳларга бўлинадилар. Ҳар бир кичик гуруҳ турли хилдаги асбоблар билан шуғулланиб, бошқа кичик гуруҳлар билан ҳам алмашадилар.

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

### БЛИЦ СЎРОВ

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?

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

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

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.

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

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

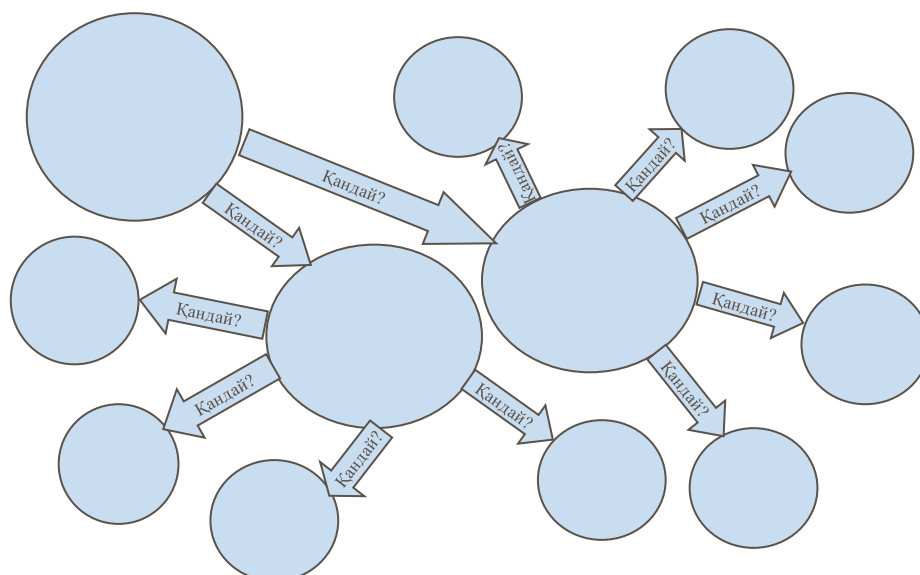
Ҳавонинг нисбий намлиги қанча эканини аниқлаш учун 2-жадвалнинг биринчи устунидан нам термометр кўрсаткичи топилади. Сўнг шу қатор бўйича термометрлар кўрсаткичларининг фарқи жойлашган катак

аниқланади. Бу рақам фоида ифодаланган ҳавонинг нисбий намлигини билдиради. Масалан, ҳўл термометр 20°C кўрсатаётган бўлса (жадвалда 4 қатор) ва қуруқ термометр кўрсаткичидан фарқи 4°C 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.

Уйга вазифа: Диаграммани тузинг

## Қандай? диаграммаси



### 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°C – 13 г,

35°C – 40 г/м<sup>3</sup>). Агар ҳаво ҳарорати 15° дан 40°C гача кўтарилса ва унда 13 г пар бўлса, ҳавонинг нисбий намлиги 100 дан 33 фоизгача тушади. Ҳаво таркибида 13 г пар бўлиб, уни ҳарорати 15° дан 5°C гача пасайса, ортикча 6,5г конденсат (шудринг) кўринишида тушади. Совуқроқ вақтда конденсат (шудринг томчилари) ойналарда 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 ортик намланиши, зичлашиб қолиши тупроқ аралашмаси ичига кислород киришини қийинлаштиради.

35-50 фоиз куруқ модда углеродни ташкил этади, ўсимликлар уни карбонат ангидрид газини (CO<sub>2</sub>) ассимиляция қилган вақтда ҳаводан олади. Атмосферадаги ҳаво таркибида карбонат ангидрид гази 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 (CO<sub>2</sub>) карбонат ангидрид газини узлуксиз ўзлаштириш имкониятга эга бўлади, шамол тезлигини ошиши билан фотосинтез жараёни кучаяди. Ҳаво турғун бўлиб қолганда газ алмашиши бузилади, карбонат ангидридни (CO<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 ҳаракатини 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  $\text{CO}_2$  захираси тирик организмларнинг нафас олиши, органик моддаларнинг парчаланиши, ёнилғиларни ёқиш ҳисобига кўпайиб (тўлиб) боради. Иссиқхоналарда, биологик усулда иситиладиганларидан ташқари, кўёшли кунларда ҳаво таркибидаги  $\text{CO}_2$  газининг миқдори табиий миқдордан пасайиб кетиши мумкин (0,01% гача). Бу хусусан гидропонли иссиқхоналарда содир бўлади, чунки унда фойдаланиладиган субстратлар  $\text{CO}_2$  ни ўзидан ажратмайди.

Ҳаво таркибидаги карбонат ангидрид газининг миқдори ўсимликлар учун етарли (қониқарли) ҳисобланмайди. Унинг миқдори кўпайиб бориши билан ўсимликларнинг синтез қилиш фаолияти кучаяди. Унинг концентрацияси 0,15-0,20% бўлганда фотосинтез жараёни жадаллашади. Кейинчалик газ миқдорини кўпайиши фотосинтез жадаллиги ва нафас олишни секинлаштиради.  $\text{CO}_2$  газининг миқдори ва ҳарорат кўтарилса-ю унга мос келадиган даражада ёруғлик етарли бўлмаса самара бермайди.  $\text{CO}_2$  газининг мақбул концентрацияси минерал ўғитлар билан озиклантириш даражаси ва ҳавонинг нисбий намлигига кўра ўзгариб туради. Ҳаво таркибидаги ортикча  $\text{CO}_2$  бўлиши зарарлидир. Масалан, ҳаво таркибидаги  $\text{CO}_2$  миқдори кечаси 0,15 фоиздан 0,9 фоизгача кўпайтирилса помидор ва редиска ҳосилдорлиги 4 бараварга камаяди.

Тупроқ ҳавосининг таркибидаги карбонат ангидрид газининг ҳам ўсимликлар учун маълум даражада аҳамиятга эга. Унинг захираси бу ерда илдизларнинг нафас олиши ва органик моддаларнинг микроорганизмлар ёрдамида парчаланиши натижасида ажралиб чиқадиган  $\text{CO}_2$  ҳисобига тўлиб (кўпайиб) туради. Тупроқ қатқалоғи ва унинг зичлашиб қолиши тупроқ ва атмосфера ўртасида газ алмашинувини қийинлаштиради. Газнинг ёмон алмашилиши натижасида карбонат ангидрид газининг концентрацияси илдизларга салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Тупроқда ортикча карбонат ангидрид газининг тўпланишини олди олиш учун унинг ўз вақтида юмшатиб туриш керак.

Иссиқхоналарда ҳавони зарарли газлар билан ифлосланишига йўл қўймаслик керак. Этилен ва ацетилен оз концентрацияда ( $0,05 \text{ мг/м}^3$ ) бўлса

хам инсон учун зарарлидир. Зарарли газларнинг ҳаво таркибида йўл кўйилиши мумкин бўлган концентрацияси ( $\text{м}^3$  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  $2^\circ\text{C}$  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 озиқлантириш иссиқхона сабзавотчилиги технологиясининг ҳал этувчи звеноларидан бири ҳисобланади. Бунинг учун биологик ва техник манбалардан фойдаланилади. Техник усуллардан энг эскилари – бу қуруқ 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.

CO<sub>2</sub> билан озиклантириш мавжуд графикка асосан ўтказилади. CO<sub>2</sub> 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, CO<sub>2</sub> концентрациясини 0,1% гача, 10 клк дан юқори бўлганда – 0,2% гача етказилади. CO<sub>2</sub> концентрацияси кўпайиши билан ҳароратни ҳам CO<sub>2</sub> билан озиклантирилмаган вақтга нисбатан 2°С га кўпайтирилади. CO<sub>2</sub> концентрациясини ўлчаш учун ГОА (газоанализатор оптико-акустик) типигаги 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 усулларини 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 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 КЎЧАТЛАРИНИ МИНЕРАЛ ЎҒИТЛАР БИЛАН ОЗИҚАЛАНТИРИШ**

### **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 сабзавотлари, очик ерда ўсаётганларга нисбатан 2-10 барабар кўп озиқа моддани олади ва ниҳоятда юқори ҳосил шакллантиради. Ҳимояланган ерда илдиз жойлашган муҳит табиий ҳолдагидан кескин фарқ қилади. Улар турли хилдаги органик ва аорганик аралашмалардан (компонентлардан) тузилади ва иссиқхона тупроғи, субстратлар деб номланади.

Минерал озиқлантириш 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 озиқлантириш 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 сифими 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.

Бодринг учун илдизи жойлашган муҳит ҳарорати 20-25°C, бошқа иссиқхона экинлари учун эса 17-20°C бўлиши энг қулай ҳисобланади. Помидор ва бодринг илдиз тизими 10-12°C да ишламайди ва ўсимликка озиқа элементлари етиб бормади. Ҳавонинг нисбий намлиги ўсимликка кальцийни сингиб киришига таъсир этади. Транспирация ва илдиз тизими орқали озиқ моддаларни ўзлаштиришида ўзаро моналик мавжуд, аммо бу боғлиқлик бевосита эмас.

Ўсимликлар томонидан азотни ўзлаштирилиши учун тупроқ муҳити реакцияси (рН) 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. рН 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, қовоқча 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 сабзавот экинлари учун энг хавфли ҳисобланади.

Бодринг учун тупроқ таркибидаги хлорни захарли чегараси тупроқни мутлақ қуруқ вазнига нисбатан 0,003-0,007% ни, карам, қовоқ 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 захарли ҳисобланади. Эрувчан фторидлар ва фторсиликатлар, роданли алюминий, ванадий хлорлар (концентрацияси 1/25000) ҳам ўсимликлар учун зарарли ҳисобланади.

Айрим озик моддаларнинг ионлари ўртасида бу моддаларни ўсимликка 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 озик элементлари билан яхши таъминланади ва ҳосилдорлиги юқори бўлади. У қалин 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 кўчатларни 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 (хемозкин) 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 озиқлантириш муаммосини ҳал этишни асосий йўли – озиқага бой тупроқ аралашмасидан фойдаланишдир. Тупроқ аралашмаси таркиби, фойдаланадиган

компонентлар (аралашмалар), ўстириладиган экинлар, химояланган ер тури, йилнинг даври ва бошқа омиллар кўра, кенг доирада ўзгариши мумкин.

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.

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

**Тупроқ аралашмаси ва уларнинг тавсифи.** Кўчатларни тўғри ўсиб ва ривожланиши, уларни нафақат сув ва ҳаво билан таъминлаш, балки етарли миқдорда минерал озиқа 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%) кумли ва кумоқ 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) узок 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 бўлакраниши (умумий ҳажмидаги заррачалар орасидаги оралиғидаги бўшлиқларнинг улуши) – 46-80%, қаттиқ, суёқ 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, озик моддаларни ортиқча тўпланишига ва азот тартиботини турғунсизликка олиб келади.

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 қўшиб 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 қўшилган, 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 қўшиб 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 қўшсуперфосфат, 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 қўшилади.

**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 суёқ органик ўғит билан 2-3 марта суғорилиб аралаштиргич 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 камаёди, 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 курук ҳаво, электр ёрдамида) зарарсизлантириш усуллари қўлланилади. Пар ёрдамида зарарсизлантириш энг самаралидир.

## **№7 - АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**

### *ТУПРОҚ АРАЛАШМАЛАРИГА ТАЛАБНИ АНИҚЛАШ*

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

*Услубий кўрсатма.* Бу топшириқни ҳар бир талаба мустақил бажаради. Тупроқ аралашмаларига талабни аниқлашда солинадиган қатлам қалинлиги ҳисобга олинади. У майсаларни етиштиришда у 10-12 см, пикировкадан (майсалар сийрақлаб ўтказилгандан) сўнг карам ва қалампир учун – 12-15 см, помидор ва бақлажон учун – 15-20 см бўлади. Иссиқхоналарда ҳидли кўчатларни 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 талаба 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 талаба мустақил топширик олгандан сўнг уни бажаришга киришади. Бунинг учун талабалар ўзларининг иш дафтарларига 1-жадвал шаклини чизадилар. Талабалар мазкур ўқув кўлланмани 4.2. бўлимини ўқиб ўрганиш натижасида олган билимлари ва мазкур амалий машғулоти бажаришга оид услубий кўрсатмада келтирилган материаллардан фойдаланиб, 1-жадвалда кўрсатилган ҳисобларни бажарадилар.

Топшириқни талабалар 1-жадвалдаги 3-устунни тўлдиришдан бошлайдилар, бунинг учун унга талабадан олинган мустақил вазифа рақамларини (сонларини) киритадилар. Шундан сўнг, талабалар мазкур машғулотга тааллуқли услубий кўрсатмада баён этилган маълумотлардан фойдаланиб, 4-устунни тўлдирадилар. Бу устунни тўлдириш 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  $m^3$  да ифодаланади.

Тупроқ аралашмасига умумий талаб (5 устун)  $m^3$  да аниқлангандан сўнг, талабалар 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  $m^3$  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.

**1-жадвал.** Иссиқхоналарда кўчатларни 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									

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

Уйга вазифа

**Тупроқ аралашмалар таркибини ўрганиш бўйича  
ТОИФАЛИ ЖАДВАЛ**

Тупроқ аралашмаси		
Кўчатлар учун	Ўстириш учун	ва бошқа

### 4.3. Тупроқ аралашмаларида сабзавот кўчатларни етиштиришда ўғитларни қўллаш

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

Бу кўчатларни 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.

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

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 кўшсуперфосфат 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

химояланган 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%; Б 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 олтингугурт, 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 бўлмайти. 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.

Қўшимча озиқлантиришда 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 шланглар ёки лейкалар орқали эритилган ўғитларни пуркалади берилади.

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

Илдиз орқали озиклантиришда ўғитларни умумий миқдори м<sup>2</sup> 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/м<sup>2</sup>, суғориш давомийлиги 10 минут.

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

Кўшимча 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.

Озик элементлар таркибининг мақбул даражаси, асосий ўғитлашдан ҳамда ўсув даврида кўшимча озиклантиришдан 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:

A – 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 озик 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 озикали элементларни қуйидаги меъёрларда солиш зарур (1-жадвал).

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

Озикали 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 (миқдори), 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.

Уруғ униб чиққандан бошлаб гулга киргунча ўсимликлар 10% гача озикали моддаларни синдиради. Шу боис биринчи озиклантирилгандан сўнг, кейингиларини ҳар 10 кунда бир олиб борилади.

Ўсимликлар томонидан айрим озикали 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 озиклантиришда азот ва калийни 1:2 нисбатда, яхши бўлганда 1:1 нисбатда қўлланилади.

Тупроқ аралашмасини реакцияси ишқорли, тупроқ ҳарорати паст бўлганда, илдизлар қисман шикастланганда, яъни озик элементларни ўсимликлар бемалол ўзлаштираолмаётган вақтда илдиздан ташқари барглари орқали қўшимча озиклантиришга зарурият туғилади. Аммо, бунга ишқивоз бўлмаслик (қизиқиб кетмаслик) керак, чунки тез-тез илдиздан ташқари озиклантириш, барглари қаришини тезлатади.

Илдиз ва барглари куйиб кетмаслигини олдини олиш учун қўшимча озиклантириш нам тупроқларда олиб борилади, ундан сўнг баргларидаги ўғитлар тоза сув билан ювилади.

Ҳимояланган ерларда илдиздан ташқари қўшимча озиклантириш ҳам қўлланилади. Уларни қишда ёруғлик, ҳаво ва тупроқ ҳарорати паст, илдиз тизимини фаолияти учун шароитлар мақбул бўлмаган вақтларда айниқса самаралидир. Бодрингни илдиздан ташқари, қўшимча 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 озиқали аралашмадан фойдаланилади. Илдиздан ташқари қўшимча озиқлантиришни булутли хавода кун давомида, куёшли кунларда кечки вақтда, барг сатҳида намни парланиши пасайганда ўтказиш керак, акс ҳолда барглари куйдириши мумкин. 1000 м<sup>2</sup> иссиқхонага 250-300 л ишчи эритма сарфланади. Илдиз орқали озиқлантириш илдиздан ташқари озиқлантириш билан боғлаб олиб борилади.

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

## **№8 - АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**

### *ИССИҚХОНАЛАРДА САБЗАВОТ КЎЧАТЛАРНИ ЕТИШТИРИШДА ЎҒИТЛАРГА БЎЛГАН ТАЛАБНИ АНИҚЛАШ*

*Топшириқ.* Иссиқхоналарда сабзавот кўчатларини етиштиришда хўжаликни минерал ўғитларга талабни аниқлашни ўрганиш.

*Услубий кўрсатмалар.* Минерал ўғитларга талабни аниқлаш бўйича кўникмаларга эга бўлиш учун ҳар бир талаба бу топшириқни мустақил бажаради. Бунинг учун ҳар бир талаба ўқитувчидан бодринг ва помидор кўчатини 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 озиқлантиришда минерал

озикали элементларни қуйидаги меъёрларда солиш тавсия этилади (1-жадвал).

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

Элемент таркиби, мг/кг	Ўсимликларни озиқ элементлари билан таъминланганлик даражаси	Солиш меъёрлари, г/м <sup>2</sup>			
		Бодринг		Помидор	
		асосий ўғитлашда	бир ой давомида қўшимча озиқлантиришда	асосий ўғитлашда	бир ой давомида қўшимча озиқлантиришда
<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	Қониқарли	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	Қониқарли	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	Қониқарли	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 мартаба, минерал ўғитларни тўла миқдори берилади, кейин ўсимликлар экилгандан бошлаб тўрт-беш ҳафта давомида қўшимча озиқлантириш ўтказилмайди. Ўсув даври давомида тупроқ таркибидаги озиқ элементларни ойда бир аниқланади. Тавсия этилган меъёр

уч-тўртга бўлиб берилади, бунда қўшимча озиқлантиришда 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 амалий машғулот топшириғини бажаришда тоифали жадвал асосида минерал ўғитларнинг сабзавот кўчатларига таъсири бўйича тоифаларга ажратинг.

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

Уйга вазифа: Тоифали жадвални тузинг.

Ўғитлар	Тоифа ва хусусиятлари		
Азотли			
Фосфорли			
Калийли			

#### 4.4. Сабзавот кўчатлари ва экинларини гидропон услубда етиштиришда озиқлантириш

**Гидропоника тарихи ва турлари.** Гидропон услубда етиштиришда илдиз жойлашган муҳит 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 муҳитда 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.

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

- сувли экин – илдиз озикланадиган муҳит озик тузларининг сувдаги эритмаси ҳисобланади;
- агрегатопоника – илдиз озикланадиган 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 озикланадиган муҳит озикали эритма билан ҳўлланиб туриладиган, ғовак органик материалдир;
- ионитопоника – илдиз озикланадиган муҳит катта заррачалардан иборат бўлиб, икки мўмли: катионит ва анионитли аралашма

кўринишида, уларни ионлари қисман минерал тузларнинг ионлари билан алмаштирилган;

- аэропоника (грекча аер – 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.

**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 сифими, %	Ҳажмига кўра ғоваклиги, %			Намликни капилляр кўтарилиш баландлиги, см
					умумий	очиқ	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	-	-	-

#### 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» савхозси 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 сошлаш 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.

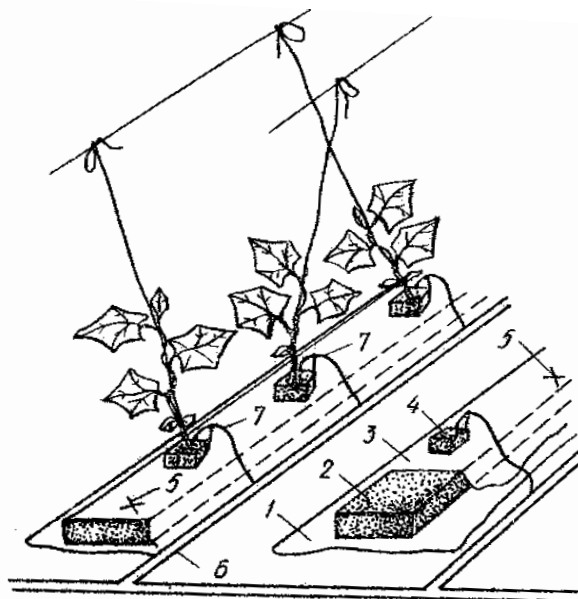
**Кичик ҳажмли гидропоникани қўллаш хусусиятлари.** Кичик ҳажмли гидропоникада субстрат сифатида чириш даражаси 15% дан ошмаган юқори сфнгали торф, минерал пахта, перлит, цеолит хизмат қилади. Торф куруқ пресланган, нейтраллаштирилган ва ўғитлар ҳамда микроэлементлар қўшилган қуйма плиталар ва турли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

Данияда субстрат сифатида «гродан» (“Qrodania” фирмаси) типигаги минерал пахта қўлланилади, Карелияда “Тривилен” 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 18-расмда тасвирланади.



**18-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 тақсимиловчи йўналтирувчи қувурлар, филтирлар, бурама вентиляр, 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 усулда қурилган иссиқхоналар Тошкент ва Навоий вилоятларида мавжуд бўлиб, ҳозирда бундай иссиқхоналарни сони ортиб бормоқда. Бу услубда сабзаёт экинларини етиштиришда субстрат сифатида градан типидagi минерал пахтадан фойдаланилади, торф камроқ қўлланилади.

### **Назорат саволлари:**

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

### ОЧИҚ ЕР УЧУН САБЗАВОТ КЎЧАТЛАРИНИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

#### 5-Боб. ХИМОЯЛАНГАН ЕРДА КЎЧАТ ЕТИШТИРИШ

##### 5.1. 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 химояланган ер иншоотларига кўчириб ўтқазилишидан иборатдир. Кўчат деб, доимий ўсиш жойига кўчириб ўтқазишга мўлжалланган лекин, ҳосил берувчи органлари ҳали шаклланмаган ёш ниҳолга (майсага) айтилади. Уни иссиқлик тартиботи бўйича очиқ далада етиштириш имконияти бўлмаганлиги сабабли химояланган ерда ўстирилади. Очиқ ердаги сабзавоат экинларининг ярмидан кўпи ва химояланган ерда тахминан 90 фоизи кўчат билан экилади. Кўчат услубини ўсув даврининг охирида катта озиқланиш майдонини талаб

киладиган ва зарурият бўлганда эрта маҳсулот олиш учун мўлжалланган экинларда қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Кўчат услуги 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 услуги 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 услуги 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 камайтириши мумкин. Кўчат услубида уруғ сарфи доимий жойга экилганга кўра 3-7 марта камайтирилади. 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, очик 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

(сўкчасиз) 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 ўтказиб, кўчириб ўтказмай ўстирилади. Кўчириб ўтказиш усули доимий жойига кўчириб ўтказилганда илдизлар шикастланишга чидамли бўлган (карам, помидор, қалампир, оддий пиёз, порей пиёзи, салат) ўсимликлар учун қўлланилади. Майсаларни кўчириб ўтказмасдан (пикировкасиз) кўчатларни етиштириш услубини (бодринг, қовоқча, патиссон, қовун, тарвуз, бақлажон) ва кичик озиқланиш 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 озиқланиш майдонини каттароқ бериб, иншоот тупроғига ёки озиқали 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 қозиқча ёки тишли маркер билан белгилаб қўйилган эгатча ёки чуқурчаларга пикировка қилинади (пикировка “пика” сўзидан олинган) (19-расм).



**19-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 популация илдиз тизимини ҳосил бўлишига имкон беради. Бу усул билан кўпинча эртаги экинларнинг кўчатлари етиштирилади.

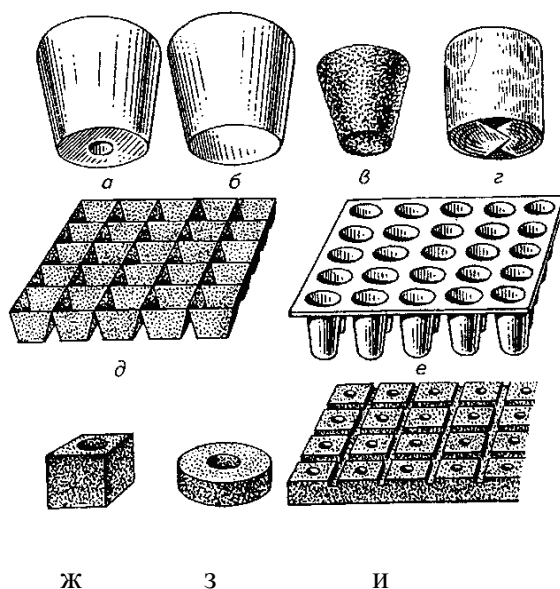
Агар кўчат кўчириб ўтказилмасдан (пикировкасиз) етиштирилса, уларга етарли озикланиш майдони бериб ёки тувакча ва кубикларга уруғлар тўғридан-тўғри экилади ва ниҳоллар униб чиққанидан сўнг очиқ майдонга ёки иссиқхонага экилгунича ўша ерда ўстирилади. Ўртаги ва кечки экинларни шунингдек, ковоқдошларнинг 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 озикали кубикларда ёки 5, 6, 8, 10 см ҳажмли тувакчаларда етиштирилади. Озикали кубиклар мавжуд компонентларга турли таркибдаги озик 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 озикали кубикчалари билан экилади. Туваклар ичи бўш идиш бўлиб, у озик кубиклар учун қўлланиладиган аралашма билан тўлдирилади, аммо мол

гўнги кўшмайди. 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 кўшилган, ичи бўш тувакчалар ишлаб чиқармоқда. Улар бўш стаканча ёки уяли блоклар кўринишида тайёрланади. Бундай тувакчалар тупрокда тез парчаланиб илдизнинг ўсишига қаршилиқ кўрсатмайди (20-расм).



**20-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 махсус 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 дона тувакларни субстрат билан тўлдириш ва уни зичлаш, уруғни экиш ва уни устидан ёпиш учун сарфланадиган харажатлар ҳаммаси бўлиб 0,16 одам соатни ташкил этади.

Қўлда 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 (суюқ 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.

## 5.2. Очик ер учун кўчат ишлаб чиқариш

**Етиштиришни умумий усуллари.** Очик ерга сабзаёт экинлари кўчатларини барча экин ўстириладиган иншоотларда етиштирадилар. Кўчатларни саноат асосида ишлаб чиқариш вазифалари ва услубларига плёнкали иссиқхоналар яхшироқ мос келади.

Плёнкали иссиқхоналарда кўчатларни шамоллатиш ва чиниқтириш етарли бўлганда тезроқ ривожланади ва уларни парникларда етиштирилгандагига қараганда 10-12 кун олдинроқ экиш мумкин. У очик ерда ўстирилганда хаётчан бўлади.

1 га очик ерга (55-60 минг дона) кўчат етиштириш учун 150-200 м<sup>2</sup> плёнкали иссиқхоналар зарур. 1 га плёнкали иссиқхонани 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.

Очик ер учун кўчатларни етиштиришда субстрат сифатига муҳим эътибор берилади. У механик таркибига кўра енгил, намлик ва ҳавони ўтказувчан, рН нейтралга яқин, касаллик ва зараркунандалардан 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. Озиқ 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 очик ерга кўчатлар юқори сифатли дала ери (40%), чиринди (40%), олдиндан компостирилган қиринди, шоли шулухаси 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 қараб сабзаёт экинларини кўчатлари эртаги (эртаги оддий ва гул қарам, эртаги помидор), ўртаги (ўртаги қарам, бодринг, полиз экинлари, ўртаги помидор, қалампир, бақлажон), кечки (кечки қарам, помидорни эртапишар навлари такрорий экин учун) бўлади. Эртаги кўчатларни иссиқ парникларда ва иситиладиган иссиқхоналарда; ўртагилари – ярим иссиқ парникларда, иситилмайдиган ва хатарли вазиятларда қўшимча иситиш воситалари билан таъминланган плёнкали иссиқхоналарда; кечкилари – очик эгатларда етиштириб олинади.

Озиқали кубикларни тайёрлашда аралашмага ёпиштирувчи модда сифатида 5% суюқ мол гўнги қўшилади. 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, ammo 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 қўлда 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 қалинликда кўмилади. Маркер изларига экилганда уруғларни хаскашнинг 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 (1-жадвал).

Очиқ ерга кўчатларни етиштириш технологияси нафақат соғлом, балки чиниққан ва очиқ ер шароитига тайёр бўлган (мослаша оладиган) ўсимликларни таъминлаб бериши керак.

Кўчат даврида иссиққа талабачанлиги бўйича сабзавот экинлари уч гуруҳга бўлинадилар: совуққа чидамли – кундузги энг мақбул ҳарорат куюшли кунда – 14-18°C, кечаси – 6-10°C (барча карам турлари); иссиққа ўртача (мўтадил) талабчан (бош пиёз, пореё пиёзи, салат, селдир) – энг

максимал ҳарорат қуёшли 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 қуёшли ҳавода – 20-24°C, булутлида – 16-18°C, кечаси – 10-12°C, қалампир ва бақлажон учун – кундузги қуёшли ҳавода – 22-28°C, булутли ҳавода – 18-20°C, кечаси – 20-22°C, полиз экинлари учун эса – 2-3°C дан баланд.

**1-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 кўчаг етиштириш учун химояланган ерга талаб, м <sup>2</sup>
	пикировкали	пикировкасиз				
Карам:						
Гул оқбошли:	12-15	3-5	6×6, 7×7	45-60	200-250	200-280
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
Қалампир	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

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 артофида 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 ҳолатда сақлаш керак. Ўзбекистонда табиий ёритилиш сифати ва уни жадаллиги етарли, аммо баъзан эртаги помидорни етиштиришда кўшимча ёритишни қўллаш фойдалидир.

Кўчат сифатига субстраат намлигининг тартиботи таъсир этади. Ниҳоллар ёппасига пайдо бўлган даврда (ёки пикировка даврида) кўчатларни чиниктириш 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 озиклантирилади: 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 озиклантириш 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 озик кубиклари парчаланмаслиги керак. Туваксиз кўчат албатта тупроғи билан олиниши керак. Далада кўшимча озиклантириш 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 қуриydi ва қисман нобуд бўлади. Илдизни яхши сақлаш учун уни зарарсизлантирадиган моддалар кўшилган тупроқ ва мол гўнгидан тайёрланган қаймоқсимон аталага ботириб олинади.

Олиб кетиладиган кўчат 50 озик 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 сабзавот экинлари 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 очик 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 институти 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 очик 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 ниҳоллар 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 озик майдонга ёки шу ҳажмидаги озик 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 озик 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, қўшимча озиклантириш, 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 созланади. Плёнкали иссиқхоналарда, айниқса, қуёшли

кунларда ҳароратга эҳтиёт бўлиш, 20°C 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 озиклантирилади. Биринчи озиклантириш 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 чиниқтириш бошланади. Чиниқтириш аввал кундузи кучли шамоллатишдан бошлаб, сўнгра кечаси ҳам ўтказилади. Кўчат экилишидан 5-7 кун олдин фақат кундузи эмас, балки кечаси ҳам очиқ ҳолда қолдирилади. Бунинг учун иссиқхоналарда плёнка, парникларда ромлар олинади ҳамда суғориш тўхтатилади.

Ўртаги карам кўчатлари иситилмайдиган иншоотларда етиштирилади. Экишдан 20-25 кун олдин қоламаси 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 камайирилади. 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 камади. Суғориш зарур бўлганда

ўтазилади. Ўртаги карам кўчатини ўстиришда зич жойдаги кўчатлар кўлда 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, камич 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 сабзаёт 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 очиқ ерга кўчат тайёрлаш учун 300-400 г уруғ экилади. Кўчат пикировка қилиб ўстирилганда уруғ яшиқларга 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 ҳимояланган 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 (21-расм).



**21-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  $0,5^{\circ}\text{C}$ , очиқ 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 қаламтир.* 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 сигимигача 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 типигаги усти вақтинча плёнка билан паналанган ерларга ва баъзи ҳоллардагина очик ерга экиш учун етиштирилади. Кўчат паналанган жойга март бошида, очик ерга эса – икки hafta 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 (22-расм).



**22-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.

## **№9 – 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 қуйидаги формула бўйича 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 бўйича аниқланади, ammo 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. Топшириқни 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 қуйидаги 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, баклажон 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 талаба 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. Очiq ерда кўчат билан экиладиган экинларни майдони (2 устун) ўқитувчи томонидан берилади.

Очiq 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 (10000м<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.

**1-жадвал.** Кўчатларни етиштириш учун химояланган ер майдонларига талабни аниқлаш.

Экинлар	Очк ер				Кўчат етиштириш			
	Майдон, га	Ўсимликларни озикланиш майдони, СС	Ўсимликларни қалинлиги, га/дона	Кўчатга талаб, га/дона	Кўчатни озикланиш 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								

Масалан, ўсимликларни қалинлиги 35700 дон/га, уни 10% 3570 донани ташкил қилади, кўчатга талаб  $35700+3570=39270$  донани ташкил қилади.

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.

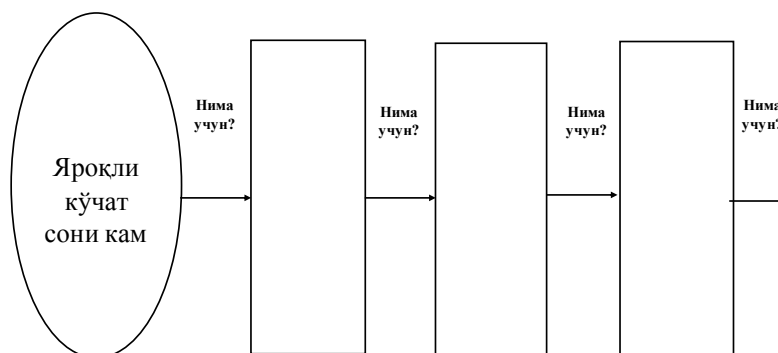
1 га майдонга кўчатга талабни (5 устун) ва  $1 \text{ м}^2$  дан ёки бир парник роми остидан чиқадиган ҳақиқий кўчат сонини (7 усутн) билган холда 5 усутн кўрсатгичини 7 устун кўрсаткичига бўлиб ҳимояланган ер майдонига талабни аниқлаш осон. Барча майдон учун кўчатга талаб 8 устунни 2 устунга кўпайтириш йўли билан аниқланади.

Агар учта экин ва ҳар биридан кўчат етиштириладиган иншоотлар бўйича ҳимояланган ер майдонига талаб аниқланган бўлса, топшириқ бажарилган деб ҳисобланади.

### Уй вазифа

#### «НИМА УЧУН?» СХЕМАСИ

##### Кўчат етиштиришда яроқли кўчатлар сонинг камлиги сабаблари



## №10 – АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

### ОЧИҚ ЕР УЧУН КЎЧАТ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

*Топшириқ.* Очиқ ер учун кўчат етиштириш технологиясини ўзлаштириш ва очиқ ерга ишлаб чиқариладиган кўчатларни технологик харитаси агротехник қисмини тузишни ўрганиш.

*Услубий кўрсатма.* Мазкур топшириқни талабалар 2-3 кишидан иборат кичик гуруҳларга бўлиниб бажарадилар. Ҳар бир талаба ўзининг иш дафтарига тегишли маълумотларни мустақил ёзиб боради. Ҳар бир звено 10 га очиқ ерни таъминлайдиган сабзаёт экинлари кўчатларидан бирини далага экиш муддатларини кўрсатган ҳолда технология харитасининг агротехник қисмини тузиш учун ўқитувчидан топшириқ олади.

Топшириқни бажариш олдидан талабалар мазкур ўқув қўлланмани 5.3. 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 талабалар 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 очиқ 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 очиқ ерга айрим сабзаёт экинлари кўчатини етарли миқдорда, пикировка услубида етиштириш технологик харитасини агротехник қисмини қуйида келтирилган шаклда тузиб чиқишдан иборат (1-жадвал).

Талабалар дастлаб жадвални номига экин номини ва ерга экиш муддатини қўйиб чиқадилар. Бу маълумотларни улар ўқитувчидан оладилар.

Ўтган – амалий машғулотларини бажаришда эгалланган кўникмалардан фойдаланиб, талабалар жадвал номини бошида кўрсатилган 10 га очик ерга талаб қилинадиган кўчат сонини ёзадилар.

Шундан сўнг ҳар бир кичик гуруҳ ўқитувчи раҳбарлигида ўтказиладиган ишларнинг қисмини ва уларни бажариш муддатларини ёзиб чиқадиладар. 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 кўйиб 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 ( – ) кўйиб борилади.

6 устунда бажариладиган ишларга агротехник талаблар кўрсатилади. Масалан, тупрокни 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 талаба юқорида келтирилган жадвални тўлдиришда қайсидир бир сабзаёт 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 адабиёт (справочник) лар.

Уйга вазифа

**Кўчат етиштириш усуллари мавзусини ўрганиш бўйича  
Т-ЖАДВАЛ**

<b>Кўчат усули</b>	
<i>Афзалликлар</i>	<i>Камчиликлар</i>

**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 таъминланадиган 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?

## **6-БОБ. САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ КЎЧАТЛАРИНИ ПАЙВАНДЛАШ**

### **6.1. Сабзавот экинлари кўчатларини пайвандлаш хусусиятлари.**



Ўсимликларни пайвандлаш боғдорчиликда қадимдан қўлланилган. Эрамиздан бир неча минг йил илгари Хитойда дарахтлар пайванд қилинган, қадимги Рим ёзувчиси Катон ўзининг «Дехқончилик тўғрисида» номли асарида нок, олма, олхўри ва зайтунни пайвандлашни тўғри ўтказиш бўйича кўрсатмалар берган.

Бироқ пайвандлашнинг илмий, амалий асосланиши XVIII ўрталарига тўғри келади. XIX асрнинг иккинчи яримида Ч.Дарвин пайванд қилинган ўсимликларни ўзгаришини аниқлади ҳамда катта экспериментал манъбаларини йиғди ва кенг миқёсда ишлаб чиқди. Француз олими Люсьен Даниель эллик йилдан ортиқ пайванлаш билан шуғулланди. Унинг тажрибаларида пайвандлаш натижасида ўсимликларни айрим белгилари

авлодларга ўтиши аниқланди ва натижада ўсимликлар организмини янги шакллари пайдо бўла бошлади.

Пайвандлаш усули қадимги Рим ва ўрта аср муаллифларининг кўлёмаларидан кенг ёритиб келинган. Теофрастнинг «Ўсимликлар тарихи» мақоласидан хабар қилинишича, биринчи бўлиб пайвандлаш усулига финландияликлар асос солган бўлиб, улардан бу усул карфогенларга олиб ўтилган.

Ғарбий Европада, Жанубий-шарқий ва Осиёда сабзаёт кўчатларини пайвандлаш усулидан кенг қўлланиши натижасида бу усулга бўлган қизиқиш сўнгги йилларда ортди. Жанубий Корея, Хитой, Японияда тарвузни қарийб 95 фоизи, очик майдонларга экиладиган бодрингни 50 фоизи ва ҳимояланган ерларда эса 30 фоизи пайвандланиб етиштирилмоқда. Европа мамлакатларида, айниқса Нидерландияда пайвандлаш усулидан кенг фойдаланилмоқда.

Россиянинг Ленинград вилояти об-ҳавоси серёмғир бўлиб, ёз ойларида иссиқсевар сабзаётлар учун иссиқлик етарли даражада бўлмай сернам, ўсимликлар турли замбуруғли, бактерияли ва вирусли касалликлари билан касалланади. Айниқса ушбу шароитда илдиз тизими кўп зарарланади ва натижада чириш касаллиги кўпаяди. Шунинг учун пайвандлаш усулларида экинларни совуққа чидамлилигини ошириш, турли ҳилдаги касалликдан сақлаш мақсадида фойдаланилмоқда.

Олимлар фикрича, Россияда помидорни картошка, қалампир, бақлажон, физалис, маргинатум, тамаки ва бошқа экинларга пайванд қилинганлиги маълум. Бунинг натижасида вегетатив дурагайлар олинмаган бўлсада, авлодларда ўзгаришлар бўлмай асосий ўзгаришлар цитологик, яъни ноирсий табиатга эга бўлган.

Сабзаёт кўчатларини пайвандлаш усули Россия ва Украинада биринчи бўлиб ишлаб чиқилганлигига қарамасдан, ишлаб чиқаришда кенг фойдаланилмади, лекин уларни ўрганиш бўйича тажрибалар шу кунларда ҳам олиб борилмоқда.

Ўрта ер денгизи худудида сув таъминоти чегараланганлиги суғорилавланган дехкончиликнинг асосий муаммоларидан бири ҳисобланади. Пайвандлаш қурғоқчиликка чидамликни кучайтиради, сувга талабчан ўсимликлардан самарали фойдаланиш ва ўсимликларни яхши ўсувини таъминлайди. Меваларнинг сифат кўрсаткичлари, жумладан қуруқ модда ва умумий эрийдиган қуруқ моддаларининг миқдори пайвандланган тарвузларда пайвандланмаган ўсимликларга нисбатан бир ҳил бўлган бўлса, титрланган кислотанинг концентрацияси, калий ва магний миқдорлари сезиларли даражада яхшиланган. Пайвандланган ўсимликларда ҳосилни ортиб бориши асосан озикланиш ҳолатининг яхшиланиши ва сувнинг юқори ассимиляцияси ҳамда тупроқдан  $\text{CO}_2$  сўрилиши натижасида намоён бўлган.

Пайвандлаш алоҳида усул деб аталиб, тирик ўсимликни бир қисми ёки бўлаги, иккинчи ўсимликнинг тўқимасига ўтказиш орқали келгусида бу икки инвидидуумлар ажралмас бир яхлит организм шаклига айланишига айтилади.

Пайвандуст сифатида ноқулай иқлим шароитларига чидамли навлар ва турларда фойдаланилади. Пайвандлашда пайвандуст ҳамда пайвандтагларни тўқималари бир-бирига тўғри келиши улар яхши, тез тутиб кетишини таъминлайди. Пайвандтаг ўзининг илиз қисми орқали пайвандустни озик моддалари билан таъминласа, ўз навбатида пайвандуст фотосинтез жараёнида баргларида ҳосил бўлган органик моддаларни ўсимликларни барча аъзоларига тақсимлайди, шунинг учун ҳам улар чамбарчас боғлиқдир.

Кўчатларни пайвандлаш- ўсимликларни ноқулай иқлим шароитларига чидамлигини оширадиган ҳамда ўсимликларни кўпайтириш усулларида биридир. Бу усулни сабзаёт экинлари учун фақат XX асрда ишлаб чиқилиди ва ундан фойдаланиш бошланди.

Пайвандлашда ўсимликларни бўлақларини бир-бирига бирлаштириш орқали тўқималарни регенерация (тўқималарни қайта тиклаш) натижасида улар яхлит бир ўсимлик бўлиб шаклланади. Бунда комбинацияланган ўсимликнинг илдиз системасини ривожлантирадиган қисми «пайвандтаг», унга бириктириладиган қисми эса «пайвандуст» деб юритилади.

Сабзаёт кўчатларини тайёрлашда пайвандтағни таъсири натижасида пайвандустни ўсиш ҳамда ривожланиши жадаллашиб, махсулот сифати ҳамда ҳосилдорлиги ортади бу билан гетерозис ҳолати кузатилиши тақидланган.

Олимларнинг фикрича, очик майдонда етиштирилган яхши ривожланган илдиз системасига эга бўлган экин турлардан, жумладан: қовоқ, бодринг, қовун, тарвуз, помидор ва бақлажон экинларидан пайвандтағ сифатида фойдаланиш натижасида юқори ва барқарор ҳосил бериши аниқланган.

Помидорни кўчатини тайёрлашда қимматли навларини ноқулай бўлган иқлим шароитларига мослашадиган илдиз чириш касаллиги билан зарарланмайдиган помидорни ёввойи шаклларига пайванд қилинади. Пайвандлашни муваффақиятли ўтказишни асосий шароитларидан бири пайвандуст ва пайвандтағнинг тўқималарини бир-бирига мослиги бўлиб, уларни тез ва яхши тутиб кетишини таъминлаб беради. Пайвандтағ ўзининг илдиз системаси орқали пайвандустни озиқа элементлари билан таъминлайди, пайвандуст эса ўз навбатида фотосинтез жараёнида барча ўсимликни баргларда синтезлашган органик моддалар билан озиқлантиради. Шундай қилиб, пайвантағ ва пайвандуст бир-бирига ижобий равишда таъсир кўрсатади.

Қовоқдош сабзаётларда бошқа экинлар каби пайвандланган ўсимликларда ўзгаришлар содир бўлади. Кўчатларни пайвандлаш ёрдамида у ёки бу пайвандланган компонентларни доминант белгиларини бошқариш мумкин. Бундан ташқари қовоқдош экинлар кўчатларини пайвандлаш тарвуз, қовун ва бодринг ўсимликларидан юқори ҳосил олиш, қимматли селекцион нав намуналарини кўпайтиришни тезлаштириш учун агротехник тадбир сифатида қўлланилади.

Маълумки, сабзаёт экинларини энг кўп зарар етказадиган фузариоз сўлиш (*Fusarium oxysporum* Schlecht. var. *vasinfectum* (Atk.) Sn. Et Hans.), макроспориоз (*Macrosporium solani* Ell. Et Mart.), кладоспориоз (*Cladosporium fulvum* Слy), мозаика (*Solanum virus*) ва вертициллёз сўлиш

(*Verticillium albo-atrum* Reinke et Berth.) касалликлари ҳисобланади. Зараркунандалардан эса оққанот (*Bemisia tabaci*), шира (*Aphidae*), нематода (*Nematode*), кўсак курти (*Heliothis jbsoliata* F.) ва миниор пашшаси (*Acarina*) энг кўп зарар етказди. Сабзавот кўчатларини пайвандлаш натижасида фузариоз вилт касаллигининг (*Fusarium oxysporum f. sp. melonis*) 1 ва 2 кўринишларига чидамлигини кўрсатди. Пайвандлаш технологиясини қўллаш меваларнинг сифатига ва озик моддаларнинг миқдорига ижбий таъсир кўрсатганлиги қайд этилди.

Пайвандланган қовун кўчатида фузариознинг 1 ва 2 кўринишларини (*Fusarium oxysporum f. sp. melonis* ва *Didymella bryoniae*) назорат этишда самарали усулидир, айниқса чидамсиз навларини қовоққа пайванлаганда яққол намоён бўлган.

Ҳозирда айрим давлатларда помидорни пайвандтаг сифатида олиниб унга бақлажон пайванд қилинмоқда. Бақлажоннинг чидамли пайвандтагига пайвандлаш натижасида вилт (*Verticillium dahliae and meloidogyne incognita*) касалликларига чидамлилиги ва хосилдорлигининг ошганлиги қайд этилади.

М. Доценко (2011) интернет сайтида бодрингни қандай қилиб қовоққа пайванд қилиш кераклиги ва қовоқ ҳамда қовоқча (кабачка) га бодрингни пайвандлаш усуллари хақида маълумот беради. Пайвантаг сифатида қовоқни йирик мевали Волжская серая 92, Грибовская Зимний ва бошқа, қаттиқ пўстли қовоқдан Мозолеевская 49, Украинский многоплодный ва мускат қовоқдан Витаминная ва Перехватка местная каби навлардан фойдаланишни таъкидлайди.

Республикамизда сабзавот экинларини хосилдорлигини ва маҳсулот сифатини оширишда пайвандлаш усулини қўллаш истиқболли ҳисобланади. Сабаби бодринг, тарвуз, қовоқ ва қовун экинларини касалликлар ва хашоратлардан зарарланишини олдини олишда бу усул аҳамиятлидир.

## **6.2. Сабзаёт экинлари кўчатларини пайвандлаш технологияси.**

Сабзаётларни пайвандлаш усулларини амалга ошириш техникаси жуда мураккаб бўлишига қарамай пайвандлаш кўп меҳнатни талаб қилмайди. Бир ишчи саккиз соатлик иш куни даври давомида 800-1000 та (бодринг, помидор, бақлажон) кўчатини пайвандлаши мумкин. Пайвандланган кўчатларни дастлабки бир хафта давомида махсус шароитга эга жойларда назоратга олиш ва кейинги қарови эса оддий бодринг, помидор ва бақлажон кўчатларини етиштириш кабидир. Лекин кўчатларнинг тутиб кетиши даражаси помидор ва бақлажонда кўпроқ, бодрингда камроқдир.

Сабзаётларни кўчатини пайвандлаш учун пайвандуст ва пайвандтаг кўрсаткичларини ўрганиш яъни мақбул поя диаметри ва баландлигини аниқлаш муҳимдир.

Сабзаётлар уруғларини март ойининг охири апрел ойининг бошларида экилганда апрел ойи охирида экилганларига нисбатан яхши кўрсаткичларга эга эканлиги қайд этилади, бу эса ҳаво ва тупроқ ҳароратининг ( $+25\dots+30^{\circ}\text{C}$  ва ундан юқори) ошиши билан боғлиқ бўлиб, пайвандланган ниҳолларни тутиб кетишига салбий таъсир этади. Кўчатларни пайвандлашда сифатли уруғлардан фойдаланиш керак, акс ҳолда ниҳолларнинг турли-туманлиги, айрим ўсимликларнинг ривожланиши орқада қолишига олиб келади. Бу албатта ниҳолларни етилтириш учун қўшимча харажатларни талаб қилади.

Пайвандлаш техникаси ҳаво ва тупроқ ҳарорати ҳамда намлиги бўйича қатъий шароитни ҳамда ниҳолларни чиниқтириш учун вақт муддатларига тўлиқ амал қилишни талаб қилади.

Сабзаёт кўчатларини пайвандлашнинг бир неча усуллари мавжуд: искана, улаш, униб чиққан уруғларни қўйиш, туганак қисмлари ва уларнинг кўзчалари билан, яқинлаштириш. Кенг тарқалган усуллардан бири искана пайванддир. Пайвандлаш учун кўчатларни таёрлаш одатдаги кўчат етиштириш усули бўйича амалга оширилади.

О.В. Юрина (1986) берган маълумотларида ковокдош сабзавотларни пайвандлашнинг бир неча усуллари тушунтириб ўтади. Булардан пайвантагни ён томондан кесиб улаш (С.П. Лебедова усули), пайвантаг ва пайвандустни найча орқали улаш, пайвандустни қозикча шаклда улаш, искана пайванд, ёнма-ён яқинлаштириб пайвандлаш, чангланган гулни пайвандлаш (Грибовский номли сабзавот селекцияси таянч пункти усули) ва пишмаган мевани (С.П. Назаров усули) пайвандлаш усуллари.

Р.Ф.Мавлянова, С.А.Юнусов (2014) лар маълумотларига кўра Ўзбекистонда бодрингни ковокқа пайвандлашнинг 4 та усули қўллаб кўрилган:

1. Пайвантаг ва пайвандуст поясини  $30^{\circ}$  қияликда кесиб устма-уст улаш.
2. Пайвантаг поясини ўртасидан кесиб пайвандустни искана шаклда пайвандлаш.
3. Пайвантаг ва пайвандустни ёнма ён қилиб поясини ён томондан кесиб улаш.
4. Пайвантагни кўндаланг  $90^{\circ}$  кесиб ўртасига пайвандустни қозикча шаклда улаш усуллари (23-расм).

Олимлар фикрича, сабзавот кўчатларини пайвандлашда пайвандуст ва пайвандтагни бир хил сифатларга эга бўлган кўчатлари олинди ва пайвандлаш учун жой ва жихозлар тайёрланади. Пайвандлаш учун керакли асбоб ускуналар дезинфекция қилинади.

Нихолларни пайвандлашда яъни кесилган жойни махсус мустаҳкамловчи ва боғловчи мослама ҳамда материаллардан фойдаланилади. Пайвандлашда пояни тўғри кесиш ( $30^{\circ}$  ёки  $90^{\circ}$  в.х.к) ва кесилган жойларни мустаҳкамлаш ҳамда кесилган жойларини битиб кетиши учун махсус шароитларини яратиш бериш асосий омил ҳисобланади. Шундан сўнг пайвандланган нихолларни кесилган жойи битгунча мослаштириш, чиниқтириш (акклимитизация) учун махсус ҳимояланган хонага олиб кирилади.

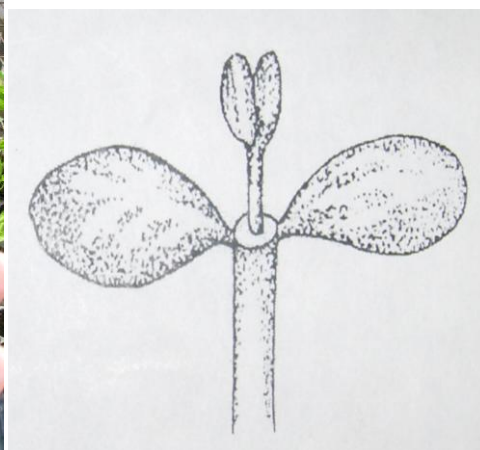




Искана шаклда улаш.



Ён томондан улаш



Пояларни  $30^{\circ}$  қияликда кесиб ва қозикча шаклда улаш.

**23-расм.** Кўчатларни пайвандлаш усуллари.

Пайвандлаш ишлари тугатилгандан сўнг, пайвандланган кўчатлар махсус муҳофазаланган хонада ҳаво намлигини 90-95% га етиказиш учун кўчатларга сув пуркаш йўли билан бир моромда ушлаб турилади. Ҳаво ҳарорати кундузи +22...28 °С бўлиб, кечаси эса +18...20 °С даражада бўлса мақсадга мувофиқ. Химояланган жойда ҳаво ҳарорати кўтарилганда, пайванд қилинган ўсимликлар учун керакли ҳаво намлигини таъминлаш ва тез-тез хонани шамоллатиб туриш кераклигига алоҳида эътибор бериш керак. Нихолларни пайвандлаш даврида пайвандлаш учун зарурий шароитларидан бири бу маълум ҳарорат кўрсаткичларига аниқ амал қилишдир. Пайвандланган кўчатларни ёруғлик, намлик ва ҳароратга чиниқтириш ва мослаштиришга эътиборни кучайтириш зарур.

Чет давлатларда ҳозирги кунда кўп сабзавотларни пайвандланган кўчатларини етиштирилади. Биргина мисол тариқасида Исроил давлатидаги “Hishtil” кўчатчилик компанияси йилига бир миллиардга яқин пайвандланган сабзавот кўчатларини экспорт қилади. Бундан ташқари Корея, Хитой, Япония ва Голландия каби давлатларда ҳам сабзавот экинлари кўчатлари пайвандланган ҳолда етиштирилмоқда.

## **№11 – АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**

### *КЎЧАТЛАРНИ ПАЙВАНДЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ*

*Топшириқ.* Очик ер учун кўчат етиштиришда пайвандлаш технологиясини ўрганиш.

*Услубий кўрсатма.* Мазкур топшириқни талабалар 2-3 кишидан иборат кичик гуруҳларга бўлиниб бажарадилар. Ҳар бир талаба ўзининг иш дафтарига тегишли маълумотларни мустақил ёзиб боради. Ҳар бир кичик гуруҳ 10 га сабзавот экинлари кўчатларини пайвандлаш технологик қисмини тузиш учун ўқитувчидан топшириқ олади.

Топшириқни бажариш олдидан талабалар мазкур ўқув қўлланмани 6.2. бўлимидаги маълумотларнинг мазмуни билан танишадилар, бунда кўчатларни пайвандлаш усуллари ва топшириқ бўйича аниқланган сабзавот

экинлари кўчатини пайвандлаш технологиясининг хусусиятларига алоҳида эътибор берадилар.

Ундан кейин талабалар берилган топшириққа биноан пайвандлаш усулини (искана, ён томондан, 30<sup>0</sup> қияликда кесиш) ўрганадилар ва пайванлашни режалаштирадилар. Хар бир талаба кўчатларни хар хил усулларда пайвандлаш жараёнини қўлда бажаради.

*Топшириқни бажариш тартиби.* Топшириқни бажаришдан мақсад сабзаот экинлари кўчатларини пайвандлашдан иборат.

Талабалар ўқитувчи раҳбарлигида ўтказиладиган ишларнинг қисмини ва уларни бажариш тартибларини ёзиб чиқадиладар. Бунда, пайвантаг ва пайвандуст кўчатларни навлари бўйича тўғри пайвандлаш ва пайвандланган кўчатларни тўлиқ тутиб кетишини инобатга олиши керак.

Кўчатларни пайвандлашда бажариладиган ишларни номи қаътий кетма-кетликда ва технология операцияларни бир-бирига боғлаб кўрсатмоқ керак.

**1-жадвал.** Сабзаот кўчатларини пайвандлаш усуллари.

Пайвантаглар	Пайвандлаш усуллари		
	искана	ён томондан	30 <sup>0</sup> қияликда кесиш

Жадвални 1 устунларида пайвантаглар номини кўрсатиш зарур. Масалан, қовоқни Испанский нави, помидорни ТМК-22 ва хоказо.

2,3,4-устунларни тўлдиришда пайвандалнган кўчатлар сони аниқ ёзилади ва тутиб кетиши кейинчалик аниқланади.

Талаба юқорида келтирилган жадвални тўлдиришда барча жараёнларни қўлда бажариб жадвални тузиб чиққан бўлса топшириқ бажарилган деб ҳисобланади.

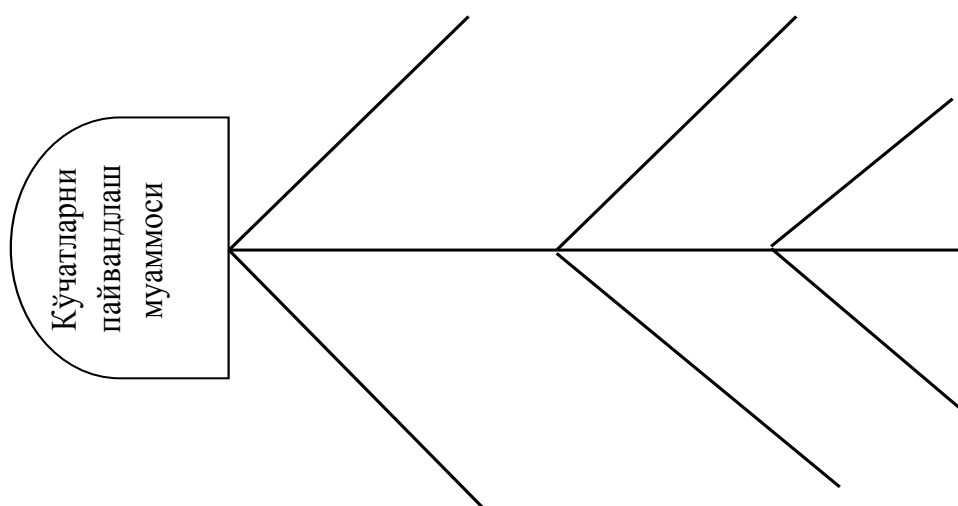
Бажарилган топшириқни тўғри эканлигини текширишда, кўрсатилган ишлар таркибида бажариш лозим бўлган энг муҳим иш турлари тушиб

колмаганлиги, ҳамда мўлжалланган ишларнинг бажариш муддатлари, ҳажми, сифатли кўрсаткичлари ва материалларга талабни тўғрилигига эътибор берилади.

*Материал ва жихозлар.* 1. Пайвантаг ва пайвануст кўчатлари. 2. Махсус қисқич ва лезвия. 3. Махсус ёғоч. 4. Чизғичлар. 5. Маълумотли адабиёт (справочник) лар.

Уйга вазифа

**«Балиқ скелети» схемаси - Сабзавот кўчатларни пайвандлаш муаммоларни аниқлаш ва тасдиқлаш**



**Назорат саволлари:**

1. Пайвандалаш деганда нима тушинасиз? 2. Пайвандлашни авзалликлари нимада? 3. Пайвантаг нимадир? 4. Пайвандлашда экинларни мослиги қандай? 5. Ёввойи турни фарқи нимада? 6. Пайвандлашда қандай профилактик ва карантин чоралари қўлланилади? 7. Пайвандлашни қандай усуллари қўлланилади? 8. Пайвандлашда ҳароратни мақбул тартиботи қанақа? 9. Пайвандлаш технологияси қандай? 10. Махсус камера хусусиятлари қандай? 11. Бодрингни пайвандлаш технологияси қандай? 12. Помидорни пайвандлаш технологияси қандай? 13. Пайвандлашда қўлланиладиган асбоблар хусусиятлари қандай? 14. Пайвандланган бодринг кўчати қандай етиштирилади?

### 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. Доценко М. Как привить огурец на тыкву. Способы прививки огурца на тыкву и кабачок. «Овощи и овощные культуры». [www.vsp.ru/podvorie/2011](http://www.vsp.ru/podvorie/2011).
7. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. Овощеводство защищенного грунта. Ташкент, Укитувчи, 1982, 440 с.
8. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси. Тошкент, Ўзбекистон, 1997, 342 б.
9. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г., Атаходжаев А.А. Практикум по овощеводству защищенного грунта. Ташкент, Мехнат, 1991, 180 с.
10. Шуваев Ю. Ранние овощи из теплицы. Москва Новая волна, 2001, 408 с.
11. Поскребышев П. Томатная хирургия. [www.nkj.ru/archive/articles](http://www.nkj.ru/archive/articles).
12. Прививка в овощеводстве. [www.travushka-muravushka.ru](http://www.travushka-muravushka.ru).
13. Прививка томатов. [www.vdvsn.ru/papers/dachnaya/2007/02/16](http://www.vdvsn.ru/papers/dachnaya/2007/02/16).
14. Oda M. 1999. Grafting of vegetables to improve greenhouse production. 1999. Food & Fertilizer Technology Center, Extension Bulletin 480:1-11. Japan.
15. Юрина О.В. Селекция и семеноводство тыквенных культур. –М.Колос 1986. - с. 81-113.

## МУНДАРИЖА

СЎЗ БОШИ .....	3
<b>І 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 химояланган ер сабзавотчилигининг тарихи, ҳолати ва ривожлантириш масалалари .....	8
2-боб Ўзбекистонда фойдаланиладиган химояланган ер иншоотлари .....	16
2.1. Илитилган ер ва парниклар .....	17
№1 - амалий машғулот .....	31
№2 - амалий машғулот .....	33
2.2. Иссиқхоналар (теплицалар) .....	37
№3 - амалий машғулот .....	51
<b>ІІ БЎЛИМ</b>	
<b>ИССИҚХОНАДА САБЗАВОТ КЎЧАТЛАРИНИ ЕТИШТИРИШ ШАРОИТЛАРИ</b>	
3-боб Иссиқхоналарда кўчатларини етиштириш шароитларига талаби, уларни иссиқхоналарда яратиш ва созлаш услублари .....	56
3.1. Ёруғлик тартиботи .....	58
№4 - амалий машғулот .....	63
3.2. Иссиқлик тартиботи .....	66
№5 - амалий машғулот .....	72
3.3. Ҳаво ва тупроқ намлиги тартиботи .....	75
№6- амалий машғулот .....	81
3.4. Ҳаво-газ тартиботи .....	84
4-боб Иссиқхоналарда сабзавот кўчатларини минерал ўғитлар билан озиклантириш .....	89
4.1. Минерал озиклантиришнинг хусусиятлари .....	89
4.2. Иссиқхоналарда тупроқ аралашмасини қўллаш .....	93
№7 - амалий машғулот .....	98
4.3. Тупроқ аралашмаларида сабзавот кўчатларни етиштиришда ўғитларни қўллаш .....	101
№8 - амалий машғулот .....	106
4.4. Сабзавот экинларини гидропон услубда етиштиришда озиклантириш .....	108
4.5. Кичик ҳажмли гидропоника .....	110
<b>ІІІ БЎЛИМ</b>	
<b>ОЧИҚ ЕР УЧУН САБЗАВОТ КЎЧАТЛАРИНИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ</b>	
5-боб Ҳимояланган ерда кўчат етиштириш .....	115
5.1. Кўчат услуби ва кўчат етиштиришнинг умумий усуллари .....	115
5.2. Очiq ерга кўчат ишлаб чиқариш.....	127
№9 - амалий машғулот.....	137
№10 - амалий машғулот.....	142
6-боб Сабзавот экинлари кўчатларини пайвандлаш .....	146
6.1. Сабзавот экинлари кўчатларини пайвандлаш хусусиятлари.....	146
6.2. Сабзавот экинлари кўчатларини пайвандлаш технологияси.....	151
№11 лаборатория - амалий машғулот.....	154
Адабиётлар .....	157