

42.07  
0-19

Ҳ.С. ЙЎЛДОШЕВ

# ЎСИМЛИК МАҲСУЛОТЛАРИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ФАНИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ



ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС  
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ЎРТА МАХСУС КАСБ-ҲУНАР ТАЪЛИМИ МАРКАЗИ

ЎРТА МАХСУС КАСБ-ҲУНАР ТАЪЛИМИНИ  
РИВОЖЛАНТИРИШ ИНСТИТУТИ

**Ҳ. С. ЙЎЛДОШЕВ**

**ЎСИМЛИК  
МАҲСУЛОТЛАРИ  
ЕТИШТИРИШ  
ТЕХНОЛОГИЯСИ  
ФАНИНИ ЎҚИТИШ  
МЕТОДИКАСИ**



«ШАРҚ» НАШРИЁТ-МАТБАА  
АКЦИЯДОРЛИК КОМПАНИЯСИ  
БОШ ТАХРИРИЯТИ  
ТОШКЕНТ — 2003

### **Тақризчилар:**

**А. Рамазонов** — Тошкент қишлоқ хўжалигини ирригациялаш ва механизациялаш институти «Тупроқшунослик ва деҳқончилик» кафедрасининг мудири, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор.

**А. Муталов** — Тошкент Давлат педагогика университети «Қишлоқ хўжалиги касблари ва уларни ўқитиш методикаси» кафедрасининг ўқитувчиси, биология фанлари номзоди, доцент.

Ушбу методик қўлланма Ўзбекистон Республикаси ва ўрта махсус таълим вазирлиги қошидаги кенгаш томонидан малака ошириш институтлари ва қишлоқ хўжалик коллежлари ўқитувчилари учун тавсия этилган.

Китоб муаллифнинг ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси борасидаги олиб борган кўп йиллик илмий ишлари ҳамда олий ва ўрта махсус ўқув юртларидаги назарий ва амалий тадқиқотлар асосида яратилган.

Мазкур методик қўлланма малака ошириш институтлари, қишлоқ хўжалик коллежлари ўқитувчилари ва шу соҳа мутахассислари учун мўлжалланган.

## К И Р И Ш

Ўзбекистон Республикасининг табиий шароити инсон ҳаёти учун ниҳоятда энг зарур, ҳеч нарса билан алмаштириб бўлмайдиган ўсимлик ва чорва маҳсулотлари етиштириш учун жуда қулай. У ўсимлик ва чорва маҳсулотлари етиштириш технологиясини ўз вақтида ва сифатли қилиб бажаришга имкон беради. Бу ўсимлик ва чорва маҳсулотлари етиштириш технологиясини тубдан тушунадиган, яъни ер, сув, органик, ва минерал озиқ моддалари, қуёш қуввати, механизация ва ишчи кучларидан самарали фойдалана оладиган мутахассисларни тайёрлаш юқори малакали ўқитувчи — мураббийлар бўлишини тақозо қилади.

Ўқитувчиларнинг малакасини оширишда ўқув адабиётлари ва дарсликлар билан бир қаторда методик қўлланмаларнинг аҳамияти ҳам катта. Методик қўлланма ўқитувчига у ёки бу фанни сифатли ўқитишни тўғри ташкил қилишга қулайлик яратади.

Ўсимлик ва чорва маҳсулотлари етиштириш технологиясини тўғри ва сифатли қилиб ўқитиш талабаларда чуқур билим тизимини шакллантиришда муҳим аҳамиятга эга. Чунки аҳолининг озиқ-овқатга, саноатнинг хомашёга бўлган эҳтиёжи тобора ортиб бормоқда. Бу муҳим муаммони ечиш илм-фанни ривожлантиришнинг назарий ва амалий асосларини чуқурлаштиришни ва талабаларининг эса уларни амалда қўллай билишларини тақозо қилмоқда. Бу ҳолат бор имкониятлардан тўла фойдалана биладиган мутахассис кадрлар тайёрлаш зарур эканлигидан далолат бермоқда.

Бу борадаги долзарб вазифаларни бажаришда дастлабки қадам Ўзбекистон Республикаси Президенти И. А. Каримовнинг Олий Мажлиси IX сессиясида сўзлаган нутқи ҳамда «Таълим-тарбия ва кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан ислоҳ қилиш, баркамол авлодни вояга етказиш тўғрисида»ги Фармони дастуриамал бўлди. Фармонда таъкидлаб ўтилганидек, кадрлар тайёрлаш муаммосини ҳал қилиш адабиётлар ва методик қўллан-

малар, йуриқномалар ва кўргазмали қуроллар билан етарли даражада таъминлаш ҳисобланади.

Президентимиз И. А. Каримов шу масалада Олий Мажлиснинг сессиясида сўзлаган нутқида «Таълим дарсликдан бошланади... деярли барча соҳадаги дарсликларимизнинг аҳволи бугунги кун талаблари даражасида эмас» деб айтиб ўтган эди.

Юқорида келтирилган талабларни ҳисобга олган ҳолда сифатли ўқув адабиётлари, шу жумладан, методик қўлланмалар яратиш зарурияти келиб чиқмоқда. Мустақиллик шарофати билан ўқув адабиётларининг тили, мазмуни, услубини жиддий такомиллаштириш имконияти кенгайди. Бугунги кунда жадал ривожланаётган фермер хўжаликлари мутахассислари, одамлар учун қимматбаҳо маҳсулотлар берадиган ўсимликлар ва чорва молларининг барча хусусиятларига оид билимларини ҳар томонлама пухта мустаҳкамлашлари лозим. Чунки фермер хўжаликлари ўзларининг олдига қўйган муқаддас вазифаси аҳолини ўсимлик ва чорва маҳсулотлари, саноатнинг хомашёга бўлган талабларини тўла-тўқис бажаришдан иборат. Бунинг учун ер, сув, қуёшнинг фотосинтетик фаол радиацияси ва ўғитлардан самарали фойдаланиш, юқори ҳосил берадиган ўсимликлар навларини тўғри танлаш, ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясининг илғор усулларини қўллаш, қишлоқ хўжалик коллежлари талабалари, фермер хўжаликлари мутахассисларини ўқитиш услубиятини тўғри ташкил қилишни амалга ошириш, ўқувчиларда «Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси»га оид мустаҳкам билим ва амалий кўникмаларни шакллантириш лозим.

Қишлоқ хўжалиги мутахассислари инсон учун қимматбаҳо маҳсулотлар берадиган ўсимликлардан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун уларнинг етиштириш технологиясини барча элементларини яхши ўзлаштиришлари ҳамда уларни амалда татбиқ эта олишлари лозим.

Ўсимликлардан мўл ва сифатли маҳсулотлар олиш ҳар бир ўсимликнинг хусусиятларини яхши билиш ва уларни етиштириш технологияси жараёнларини тўғри йўлга қўйишни талаб қилади.

Ўсимлик маҳсулотларини етиштириш технологияси жараёнларига экинларни худудларда тупроқ ва иқлим шароитларига қараб тўғри жойлаштириш, уларни алмашлаб экиш, ерни ишлаш, ўғитлаш, нав ва уруғлар-

ни тўғри танлаш, экишга тайёрлаш, экиш маромлари, усулларини тўғри аниқлаш, парвариш қилиш, зараркунанда ва касалликлардан сақлаш, етиштирилган маҳсулотларни ўз вақтида исроф қилмасдан йигиб олиш кабилар киради.

Юқорида баён қилинган «Ўсимлик маҳсулотларини етиштириш технологияси жараёнларини ўқитиш методикаси» асосида олиб бориш ўқувчиларда мустақкам билимларнинг шаклланишига ва ўз билимларини амалда қўллай оладиган мутахассислар бўлиб етишишларига асос бўлади.

Муаллиф ушбу методик қўлланмани кўриб чиқиш жараёнида фойдали маслаҳатларини берган тақризчиларга ўз миннатдорчилигини билдиради.

**ҚИШЛОҚ ХҲЖАЛИК КОЛЛЕЖЛАРИДА  
ЎСИМЛИК МАҲСУЛОТЛАРИ  
ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ  
ФАНИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИНING  
УМУМИЙ МАСАЛАЛАРИ**

**ЎСИМЛИК МАҲСУЛОТЛАРИ ЕТИШТИРИШ  
ТЕХНОЛОГИЯСИ ФАНИНИ ЎҚИТИШ  
МЕТОДИКАСИНING ТАРТИБ-ҚОИДАЛАРИ**

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси, қишлоқ хўжалиги коллежларида бошқа фанлар каби махсус тузилган режа ва дастур асосида олиб бориллади.

Ҳозирги замон илм-фани давлатимиз томонидан коллежларда талабаларнинг билим олишлари учун яратиб берилган шароит ва имкониятлар, ўз соҳасини пухта биладиган ишлаб чиқариш жараёнларини тўғри ташкил қиладиган ва амалда қўллай биладиган, у ёки бу ишни механизмлар ёрдамида бажара оладиган ма-лакали кичик мутахассисларни тайёрлашга қаратилган. Шунинг учун коллежларни битирган талабалар, ҳозирги кунгача номланиб келган «ишчи»лар эмас, балки у ўз соҳасининг назарий ва амалий билимлар билан қуролланган «технолог»ларидир. Ишчи билан технологнинг фарқи шундаки, ишчи кўп ишни қўл кучи билан, технолог эса кўп ишни техника ёрдамида бажаради.

Технолог — ўз соҳаси бўйича ҳар қандай иш жараёнларини ташкил қилиш, бажариш услубларини аниқлаш, амалга ошириш учун қурол-асбобларни тўғри танлаб олиш қобилиятига эга бўлган ўқимишли ва билимли шахс ҳисобланади. Қишлоқ коллежларини махсус режа ва дастур асосида ўқиб битирган талабалар бутун иш фаолиятлари давомида «Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини амалда қўллай оладилар.



## ЎҚУВ РЕЖАСИ ВА ДАСТУРЛАРИ

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанининг ўқув режасига малака тавсифномаси, назарий машғулотлар, лаборатория ишлари, амалий ишлар, ишлаб чиқариш таълими мавзулари киритилган.

**Малака тавсифномаси.** Технологнинг билим ҳамда касб савиясига қўйилган меъёрий ҳужжат малака деб юритилади. Унда технологнинг у ёки бу касб бўйича технология жараёнларини тўғри амалга ошира оладиган билимларга эга бўлиши ифодаланган. Халқ ҳужалигининг муайян соҳаларидаги машғулотларнинг ягона таърифи малака маълумотномаси асосида тузилади. Малака тавсифномасида касб ва ихтисосликларнинг аниқ номлари, техник ва махсус билимлар, меҳнат кўникмаси ҳамда малакалари, малака ошириш бўйича йўл-йўриқлар ифодаланади.

Бу ҳужжатлар ўқув режаси ва дастурларини тузишда асос бўлади, шунингдек, битириш имтиҳонларида ўқувчилар билимини аниқлашда қўлланилади.

**Мавзулар режаси.** Ўқув дастурининг бир қисмини мавзулар режаси ташкил этади, унда мавзулар тартиби, номи, назарий, лаборатория амалий машғулотлари ва ишлаб чиқариш таълими учун ажратилган вақтлар кўрсатилади.

**Ўқув дастури.** Ўқув дастурида фаннинг ҳажми, ўқитиш мазмуни ва тартиби кўрсатилади. Янги ўқув режаси ва дастурида материаллар ўқув йиллари бўйича тақсимланади, бунда ўқувчиларни янги материаллар, техника бўйича билим ва малакалар билан қуроллантириш, ўқув устахоналарида, лаборатория ва полигонларда, тажриба далаларида технология жараёнлари билан таништириш кўзда тутилди. Асосий эътибор уларни мустақил фикрлашга, меҳнатга онгли муносабатда бўлишга қаратилган.

**Назарий таълим.** Коллежларнинг ўқув режаларида назарий таълим мавзулари келтирилган. Назарий таълимнинг мазмуни, усуллари, вазифасини ташкил қилиш шакллари ўзига хос хусусиятларга эга бўлиб, битта мақсадга, яъни юқори малакали технологлар тайёрлашга қаратилган. Шунинг учун назарий таълим коллежларда ўқув жараёнининг мустақил қисми ҳисобланади.

Ўқув дастурларида назарий дарс мавзулари, соат-



лари маълум тартибда берилган. Шу билан биргаликда ўқитилаётган назарий таълим талабаларга янги эканлигини эътиборга олиш лозим. Утилмаган янги фанни ўтиш олдинги ўқитилган фанлар асосида олиб борилиши керак.

Одатда ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанининг назариясига 120 соат, амалий машғулотларига 80 соат, ишлаб чиқариш таълимига эса 60 соат вақт берилган.

Махсус фанлар қаторида «Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси»ни ўқитишдан мақсад талабаларда дала шароитларда инсон, чорва моллари, паррандалар учун, ҳеч нарса билан алмаштириб бўлмайдиган ғалла, дуккакли дон, техник, ем-хашак, сабзавот, полиз ва бошқа экинлар маҳсулотлари етиштириш бўйича назарий ва амалий билимларни шакллантиришдан иборат.

**Таълимнинг илмий тафсили.** Таълимни илмий асосда ташкил этиш тамойили ўқувчиларнинг билим олишга бўлган қобилиятларини фаоллаштириш, уларни мустақил билим олишга ўргатиш услубларини танлаб олиш ва махсус атамалардан фойдаланишга ўргатишдан иборат.

**Таълимнинг тарбиявий тафсили.** Ўқувчиларга касбий билим бериш, уларнинг ақлий ўсиши ҳамда дунёқарашини шакллантириш учун шароит яратиш. Таълимни амалга оширишда ўқитувчи ўқувчиларни ўз касбларига қизиқишини ошириш, онгли, интизомли бўлиш, ўз меҳнатини режалаштира олиш, жамоа билан ишлай билиш; кўникмалар ҳосил қилиш бўйича тарбиялаш; ҳар бир дарсни ўқувчилар билим ва малакаларни эгаллашлари билан бирга уларда дунёқарашларини ҳам шаклланадиган йўсинда олиб бориши лозим.

**Кўргазмали қуролларни танлаб олиш тамойиллари.** Ўрганилаётган ҳодиса ва нарсаларни тасаввур этиш асосида ўзлаштиришни кўзда тутиш.

Бирорта мавзунини тушунтиришнинг асоси нутқ бўлса, кўргазмали қуролларнинг ўрни ёрдамчиси. Кўргазмали қурол кузатишни ривожлантириш учун қўлланилса, нутқ қисқа бўлиши, яъни кузатишнинг мақсад ва вазифаларини амалга оширишга қаратилиши лозим.

**Таълимнинг онглик ва фаоллик тамойиллари.** Таълимни ўқувчилар илмий билимларни ўзлаштирадиган усулда ташкил қилиш лозим. Бунга ўқувчиларнинг маш-

гулотлар жараёнида фаоллигини ошириш йўли билан эришиш мумкин.

**Малакаларни мустаҳкамлаш ва ўзлаштириш тамойиллари.** Бу тамойилга кўра, ўқитувчи амалий машғулотларнинг режага нисбатан тўғри ўтказилаётганлигини назорат қилиб боради. Малакаларни ўзлаштириш мақсадида ўтилаётган материаллар мунтазам равишда такрорлаб борилади, янги материалларни мустаҳкамлаш йўллари ўрганилади.

Улар ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси билан боғлиқ бўлган барча (ерни ҳайдаш, экиш, экинни парвариш қилиш, ҳосилни йиғиб олиш ва бошқа) жараёнларни кўп марта такрорлаш; ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси билан боғлиқ бўлган трактор, автомобиллар, қишлоқ хўжалик асбобларини ишлатиш йўлларини билиш; ўқувчиларни қишлоқ хўжалигига хос адабиётлар, маълумотларидан самарали фойдаланиш бўйича кўникмалар ҳосил қилиш; малакаларини шаклланишда оддий машқлардан мураккабларга ўтиш ва машғулотларни ишлаб чиқаришга яқин шароитда ташкил қилиш ва олиб боришни тақозо қилади.

Талабаларга яқка ҳолатда муносабатда бўлиш тамойиллари. Талабаларни ҳар томонлама ўрганишни, уларга ўз вақтида ёрдам беришни, уларнинг ташаббусини ва ижобий қобилиятининг намоён бўлишлигига етарли шароитлар яратиб беришни талаб қилади.

Ҳар бир талабани ўзига хос жиҳатларига эътибор бериш, уларнинг ҳар бири билан суҳбат ўтказиш лозим. Назарий машғулотларни тўғри ташкил қилиш муҳим аҳамиятга эга. Бунда машғулотни ўтиш жойи, тартиби, ўқувчиларнинг фаолияти ҳамда уларни гуруҳларга бўлиш, ўқитувчи билан ўқувчи ўртасида алоқа ўрнатиш лозим.

**Дарс турлари.** Дарс деб ўқитувчининг тайёргарлик даражаси бир хил бўлган ўқувчилар билан машғулот ўтишига айтилади. У коллежларда таълимни ташкил этишнинг асосий шакли ҳисобланади.

Ҳар бир дарс ўқув жараёнининг бир қисми, билим, кўникма ва малакаларнинг мантиқий якуний босқичи ҳисобланади.

Одатда ҳар бир дарс қуйидаги талабларга жавоб бериши лозим:

1. **Мақсад ва мазмун.** Бу талаб дарснинг бутун ўқув материални ва унинг ҳар бир қисмини тўғри танлаб олиш билан амалга оширилади.
2. **Таълим ва унинг вазифаси.** Таълимнинг тарбиявий маъноси унинг асосини ташкил этади. Бу ўқувчилардан касбга бўлган қизиқишларининг шаклланишига оид бўлган имкониятлардан тўла-тўқис фойдаланишни талаб қилади.
3. **Дарснинг муҳим методларини моделлаш.** Ўқитувчининг илмий фаолияти ва меҳнатининг самарадорлигини бирдан бир кўрсаткичи ўқитишнинг энг муҳим методларини тўғри танлай олиши билан баҳоланади. Бундай энг муҳим методлардан бири ўқувчиларда билимга бўлган қизиқишларини таъминлаш, уларнинг ўз илмий тажрибаларини амалда қўллашни шакллантиришга эришиш.
4. **Дарснинг самарадорлигини ошириш.** Бунга дарсга ажратилган вақтдан унумли фойдаланиш, ўқитувчи ва ўқувчиларни дарсга яхши тайёрлаш. Машғулотларни тегишли техник жиҳозлар билан таъминлаш ва унинг барча қисмларини пухта ўрганиш орқали эришилади.

Дарснинг самарадорлигини ошириш учун уни қуйидаги турларга бўлиш мумкин.

**А) Янги билимларни ўрганиш дарси.** Бундай дарсларда мавзуда кўзланган мақсад баён қилинган, янги ўқув материали тушунтирилади ва ўқувчиларнинг мустақил ишлаши уюштирилади, уйга топшириқлар берилди. Бундай дарслар ўқитиладиган материаллар ўзлаштирилиши унча мураккаб бўлмаган ҳолда ўтказилади.

**Б) Умумий ёки аралаш дарс.** Бу хил дарсларда таълимнинг умумий методларини баён қиладиган масалалари ҳал этилади. Топшириқларни текшириш, янги материални баён қилиш ва бошқалар амалга оширилади.

**В) Билимларни мустаҳкамлаш дарси.** Бундай дарсларда олдин ўтилган материаллар юзасидан талабалар билан суҳбатлар ўтказилади, кинофильмлар кўрилади, илгариги билимлари эсга солинади, далиллар ва тушунчалар уларнинг хотирасида мустаҳкамланади.

**Г) Синаш-текшириш дарси.** Текшириш-синаш мавзу, бўлим бўйича савол-жавоблар, ёзма усуллар билан олиб борилади.

Синов-текширишдан мақсад—ҳар бир талабанинг дарсга тайёргарлик даражасини баҳолаш учун керакли маълумотлар олишдан иборат.

**Д) Муаммоли дарс.** Унинг мақсади талабаларга кўйилган муаммоларни еча олиш ёки еча олмаслик даражаларини аниқлаш. Муаммоли дарслар талабалар махсус фанлардан маълум билим, кўникма ва малакага эга бўлганликларидан кейин ўтказилади.

## НАЗАРИЙ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

**Ўқитиш методлари.** Таълим жараёнида ўқитувчи ва талабалар фаолиятини бошқариш, ўқитиш жараёнини ташкил этиш ва олиб бориш ҳамда ўқитувчининг ишчанлигини белгилаш.

Одатда таълим тизимида ўқитиш методлари билан бир қаторда «усул» ва «восита» атамалари ҳам ишлатилади.

**Усул** — маълум ўқув материални ўқишда қўлланилаётган асосий ўқитиш методи билан бирга иккинчи бир ўқитиш методининг айрим элементларидан фойдаланиб иш кўришдан иборат.

**Восита** — ўқитиш методларини амалга ошириш учун керакли бўлган қўшимча ўқув материалларидан фойдаланиш керак.

**Тушунтириш кўргазмали методи.** Ўқитувчи мавзуга тегишли ҳар хил кўргазмали қурооллар воситасида талабаларга маълумотлар беради. Ундай маълумотлар талабаларда кўриб, эслаб қолиш қобилиятларини шакллантиради.

**Эслаш методи.** Ўқитувчи топшириқлар асосида талабаларнинг ўзлаштириш қобилиятини фаоллаштиради. Талабалар кўргазма қуроолларда берилган тасвирлар бўйича кўникма ва малакалар ҳосил қиладилар.

**Муаммоли баён.** Бунда ўқитувчи муаммоли вазиятни келтириб чиқаради ва дарс давомида талабаларга уни ҳал қилиш йўллари тушунтириб боради. Талабалардан бири ўқитувчи билан бирга муаммони ҳал қилишда иштирок этади.

**Тадқиқот методи.** Бу талабаларнинг янги муаммони ҳал қилишдаги мустақил изланиш фаолиятини ташкил этиш усули ҳисобланади. Бунда ўқитувчи талабаларга тайёр муаммони баён қилмайди. Уни талабаларнинг ўзлари ўқув материалларини ўзлаштириш жараё-

нида топадилар, шундан кейин ўқитувчи муаммоли вазиятни вужудга келтиради.

**Анъанавий ўқитиш методлари.** Бу методни қўллашда мавзуни оғзаки баён қилиш, тушунтириш, суҳбат, маъруза, тажрибалар ўтказиш, кўргазмали воситалар намоиш қилиш; машқ қилиш, ёзма иш ўтказиш, лаборатория машғулотларида қўлланилган методлардан фойдаланиб дарсни юқори даражада ўтказишга эришади.

**Амалий ўқитиш методлари.** У лабораторик амалий машқлар, уй вазифалари, мустақил топшириқлар, ишлаб чиқариш таълими шаклларидан иборат. Бу машқлар ўқув режаси билан маълум тартибда, уларга хос материаллар, асбоб-ускуналар ёрдамида олиб борилади.

**Машқлар.** Кўникма (тушунча) ва малакаларни шакллантириш ва мустақкамлаш мақсадида ўрганилаётган жараёнларни кўп марта такрорлашдан иборат.

Талабалар машқларни нима учун зарур эканлигини тўла-тўқис тасаввур қилишлари лозим. Ўрганилаётган технология жараёнларини бажариш йўллари иш жараёнида учрайдиган камчиликларни топиш ва уларни тузатиш методларини ўзлаштириб олишлари лозим. Талабаларда мақсадга мувофиқ кўникмаларнинг шаклланиши дастлабки вақтлардан катта аҳамиятга эга. Талабалар машқларда учрайдиган қийинчиликлар олдида довдираб қолмасликлари учун ўқитувчи қийинчиликларни енгиш йўллари кўрсатиб боради.

**Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанининг мақсади, вазифаси ва ўқитиш методикаси.**

Қишлоқ хўжалиги коллежларининг талабаларига турли фанлар ўқитилади.

Шу жумладан, ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси бўйича олиб бориладиган методик илмий тадқиқотлар ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси методикасининг асосий мақсади, вазифаси, ўқитиш ишлари, мазмуни, услублари ва уларни ташкил қилиш, кўргазмали қуроллар билан таъминлашдан иборат.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси ўз ичига қуйидагиларни олади:

а) мазкур фанни қишлоқ хўжалик коллежларида ўқитиш тарихини;

б) ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технология-

сининг ҳозирги замон усулларини ўрганиш ва мазкур фан бўйича ўқитувчиларнинг иш тажрибаларини умумлаштиришни;

в) ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанинг мазмунини аниқлашни;

г) ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси талабаларини билимли, тарбияли бўлишларини ҳамда касбга тайёрлигини аниқлашни;

д) талабаларда ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси бўйича назарий ва амалий таълимларини самарадорлигини ошириши юзасидан илмий ва тадқиқот ишларини олиб боришни ва уларда агрономия ҳақида фикрлаш ва амалда ўз билимларини, маҳоратларини мутахассисликлари бўйича қўллашни;

е) ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси билан бошқа фанлар ўртасида алоқа ўрнатишни ўз ичига олади.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси методикасининг вазифаси ундан дарс берадиган ўқитувчиларга қишлоқ хўжалигининг ўрта бўғини бўйича мутахассислар тайёрлашда ёрдам беришдан иборат.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси методикаси талабаларга қишлоқ хўжалигини ривожлантириш билан боғлиқ бўлган масалаларни ўқитишни ҳал қилишда ўқитувчиларга ёрдам беради.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини ўқитиш методикаси бўйича ўтказиладиган илмий тадқиқотлар унга қўйилган талабларга мос бўлиши лозим.

**Назарий тадқиқотлар.** Адабиёт манбаларини ўрганиш назариясини яратиш ва ўқитиш материалларини умумлаштириш, назарий тадқиқотларни кузатиш ва экспериментлар ўтказишдан олдин бўлиши лозим. Шунинг учун кузатиш ёки эксперимент натижаси асосида назарий тадқиқотлар, тахминлар тасдиқланиши, бекор қилиниши ёки уларни ривожлантирилиши, қўшимчалар киритилиши лозим.

**Кузатиш методикаси.** Атроф муҳитда бўладиган ҳодисаларни узоқ вақт давомида махсус режа асосида ўрганишга асосланган.

Ўрганилаётган материалларнинг методикасига фаол таъсир кўрсатиш йўли билан уларнинг самарадорлигини ошириш лозим.

**Тажриба (Эксперимент).** Ўқув режаси ишлари шакл-

ларининг назарий билимларини ўзлаштириш методикаси амалий билимларини ўқитишни бирлаштириш йўллари, тажриба ўтказиш орқали ўрганилади.

**Сухбат.** Ўқитиш жараёнлари материалларини талабалар, ўқитувчилар ва қишлоқ хўжалик мутахассисларининг мулоҳазаларини ўрганиш учун ўтказилади.

Ўқитувчи ва талабаларнинг ишларини ўрганиш ва таҳлил қилиш (ёзма, график, тажриба участкасида, ўқув-тажриба хўжалигида, ўқув кабинетларида олиб борилган ишлар, мавзулар ва дарс режалари, кузатиш кундалиги, услубий бирлашма, журналлар ва бошқ.) тадқиқотчига илмий ишларни олиб бориш ва талабаларни ўқитиш тизими ҳақида мулоҳаза қилишга имкон беради.

## **ЎСИМЛИК МАҲСУЛОТЛАРИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ФАНИНИНГ МАЗМУНИ ВА МАТЕРИАЛЛАРИНИ ТАНЛАБ ОЛИШ ТАМОЙИЛЛАРИ**

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси бошқа махсус фанлар билан (боғланишда) мулоқотда бўлиши лозим. Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси методикасини ўқитиш масалаларидан бири назарий ва амалий машғулотларнинг ўзаро узвий боғлиқ бўлишлигини, маълум тизимда кетма-кетлигини ўқув дастурида кўрсатилгандек бўлишлигини таъминлашдан иборат.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси дастурига биноан, талабаларга тупроқнинг унумдорлигини пасайтирмаган ҳолатда, дала ва ойнавандлар шароитида етиштириладиган экинлардан кам харажат қилиб, юқори ва сифатли маҳсулотлар олиш бўйича назарий билимлар бериш, амалий кўникмалар ҳосил қилиш лозим.

Ушбу талабларни ҳисобга олган ҳолатда ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси дастурида ғалла, дон-дуккакли, техник (мойли, толали, илдиз ва тугунак мевали, наркотик), ем-хашак, сабзавот ва полиз ҳамда бошқа муҳим дала экинларини етиштириш режалаштирилган.

Талабалар ўқитувчи томонидан берилган назарий билимларни лаборатория машғулотларида ўрганган кўникмалари ва мустақил равишда ўқув материаллари



устида иш олиб бориш йўллари билан мустақамлайдилар.

Дала шароитида олиб бориладиган амалий машғулотлар вақтида талабалар экинларни етиштириш технологияси ҳақида тушунча ва тажрибаларга эга бўладилар.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фани талабаларни дала экинлари бўйича турли хил тажриба ишларини олиб боришга ҳам тайёрлайди. Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанини шартли равишда уч қисмга: назарий, ўқув-тажриба ва ишлаб чиқариш тажрибасига бўлиш мумкин.

Назарий қисмида ўсимликларнинг ташқи муҳит омилларига (тупроқ, сув, ҳаво, иссиқлик, ёруғлик ва бошқаларга) бўлган талаблари, уларнинг ўсиши ва ривожланиши, тупроқ ва иқлим шароитлари, етиштириш технологияси, экин навлари сифатининг олинadиган ҳосилга таъсири, шунингдек, етиштириладиган экинларнинг иқтисодий самарадорлиги ўрганилади.

Ўқув-тажриба қисмида — ўсимликларнинг етиштириш технологиясини бошлангич жараёнларини ўрганиш ва уларни тажрибада қўллашни ўзлаштириб олиш кўзда тутилади.

Ишлаб чиқариш тажрибаси қисмида — талабаларни дала экинларини мустақил етиштириш технологиясини ўзлаштириб олишлари ва ўз иш фаолиятларида мустақил қўллай олишлари лозимлиги баён қилинади.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясининг мазмуни қишлоқ хўжалиги фанлари тажрибаларини ривожланганлик даражасида ишлаб чиқаришни, яъни фермерларни мутахассислар билан таъминланганлиги, назариянинг амалиёт билан боғлиқлигини, ўқув воситаларининг табақаланиши, маълум тизимга эга бўлиниши, бошқалар билан мулоқоти ва тушунарли бўлишлиги билан белгиланади.

Назария амалиёт билан боғлиқ. Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясининг назарияси қишлоқ хўжалик ютуқлари ва келажаги ҳақидаги билимларини ўз ичига қамраб олиши лозим. Айниқса, ўқув ишлаб чиқариш технологияси ва назариясини ишлаб чиқариш билан боғлайдиган диплом олди иш тажрибалари мазмунининг аҳамияти катта.

Мазкур фанни ўқитиш материалларни табақалаштириш, экинларни етиштириш, ҳудудларининг табиий

шароити ва бозор иқтисодиётини талаб ва таклифлари билан белгиланади. Шунинг учун, пахта етиштиришга ихтисослашган коллежларда полиз экинлари ёки бошқа бир экинларнинг дастурда кўрсатилмаган соатларини маълум миқдорга камайтириш мумкин.

## **ЎСИМЛИК МАҲСУЛОТЛАРИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ФАНИНИНГ БОШҚА ФАНЛАР БИЛАН ЎЗАРО БОҒЛИҚЛИГИ**

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси дала экинларининг барча хусусиятлари, чунончи ташқи муҳит омилларига бўлган талаблари, яъни биологик хусусиятлари, юқори ҳосил олиш услубларига боғлиқ бўлган табиий ва умумий фанлар (ботаника, тупроқшунослик, физика, кимё, метеорология) унга яқин бўлган агрономия фанлари (деҳқончилик, агрокимё, селекция ва уругчилик, ўсимликларни ҳимоя қилиш), механизация, бозор иқтисодиёти, фермер хўжалигини ташкил этиш каби фанлар билан узвий боғлиқ.

Маданий ўсимликларни етиштириш асосан тупроқ билан боғлиқ. Тупроқнинг таркибини, донаторлигини, физик, кимёвий хусусиятлари, ҳаво, сув, иссиқлик ва озиқ режимларини бошқаришни ўрганиш ўсимлик маҳсулотлари етиштиришда муҳим аҳамиятга эга.

Тупроқшунослик ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси билан узвий боғлиқ. Тупроқнинг ўсимликларга фойдали физик хусусиятларини ўрганиш ва уни бошқариш физика фанини билмасдан туриб мумкин эмас. Дон, сомон, чорлар, ўғитлаш ва қўшимча озиқлантиришда бериладиган ўғитларнинг кимёвий таркибини билиш умумий кимё ва агрокимёга боғлиқ.

Экиш муддатлари, кўчатларни ўтқазиш, сугориш, ҳосилни йигиб олиш метеорология хизматига боғлиқ. Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси билан деҳқончилик ўртасида узвий боғланиш бор. Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш бўйича технолог ерни ҳайдаш, экинларни парвариш қилиш, алмашлаб экиш, ўғитлаш ва бошқа жараёнларни яхши билиши лозим.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси дастурига дурагайлаш, дурагай ўсимликлардан фойда-

ланиш киритилган. Бу уни селекция ва уруғчилик билан узвий боғлиқлигини кўрсатади. Шунинг учун у ёки бу экиннинг хусусиятларини баён этиш, уларга зарар келтирадиган зараркунандалар, касалликлар билан кураш чораларини билишни тақозо қилади.

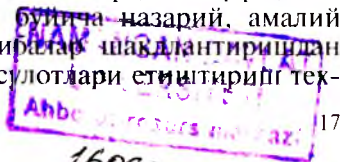
Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини қишлоқ хўжалигини механизациялаш, электрофикациялашсиз амалга ошириб бўлмайди. Чунки ерни ҳайдаш, экишга тайёрлаш, экиш, парвариш қилиш (бороналаш, қатор оралиғини юмшатиш, ўғитлаш, сугориш, ҳосилни йиғиб олиш) каби жараёнларни амалга оширишда механизация воситалари кенг қўлланилади.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси иқтисодий ва фермер хўжаликларини ташкил қилиш фанлари билан боғлиқ. Чунки ҳар бир экинни етиштириш иқтисодий ва уни ташкил этиш масалалари билан боғлиқ.

## **ЎҚИТИЛАЁТГАН МАТЕРИАЛЛАРНИ ТАЛАБАЛАРГА ТУШУНАРЛИ БЎЛИШЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ**

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси бўйича ўқитилаётган материаллар талабалар учун мазмуни ва ҳажми бўйича тушунарли бўлиши лозим. Шунинг учун ўтиладиган дастурни шундай тузиш керакки, у талабаларни бошқа фанлар бўйича олган билимларини ҳисобга олсин. Лекин дастурни тушунарли бўлишига қўйилган талаблар мураккаб масалаларни ечишдан воз кечиш маъносини бермайди. Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанининг қишлоқ хўжалик коллежларида ўқитиш тажрибалари дастури 9- синф ўқувчиларининг билимларига мос бўлиши лозим.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанини қишлоқ хўжалик коллежларида ўқитиш агрономлар, фермерлар, қишлоқ хўжалик соҳаси мутахассислари тайёрлашда муҳим ўринни тутди. Шунинг учун ҳам ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини ўқитишдан мақсад талабаларда дала ва ойнавандлар шароитида етиштириладиган экинлардан юқори, сифатли ва арзон ҳосил олиш бўйича назарий, амалий билимлар, шунингдек, тажрибалар шакллантиришдан иборат. Умуман ўсимлик маҳсулотлари етиштириш



нологияси қишлоқ хўжалик коллежларида ўқитишнинг вазифаси ўз олдига фақат махсус таълим бериш билан чегараланиб қолмай тарбиявий мақсадларга эришишни ҳам мақсад қилиб кўяди.

Ўқитувчининг ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини қишлоқ хўжалик коллежларида ўқитиш мақсадини тўғри тушуниши унга мазкур фаннинг ҳар бир мавзусини тўла ёритиб беришга имкон беради. Махсус тушунчалар ҳосил қилиш, ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини ўқитиш жараёнида талабалар, ўсимликларнинг ташқи, ички тузилишлари, турлари, навлари, дурагайлари, ҳосилни йиғиб олиш, сақлаш, қайта ишлаш каби бир қанча билимларни олишга сазовор бўладилар. Шу билан биргаликда ўқитувчининг раҳбарлигида талабалар технологик харита тузадилар, ўсимликларни етиштириш технологияси жараёнлари билан танишадилар. Талабалар ерни ҳайдаш, уни экишга тайёрлаш, уруғларни саралаш, экиш маромларини аниқлаш ва ҳосилни биринчи маротаба қайта ишлаш масалалари бўйича технология маълумотларига, амалий маҳоратга эга бўладилар.

### **ЎСИМЛИК МАҲСУЛОТЛАРИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ БАЁН ҚИЛИШДА УМУМИЙ ТУШУНЧАЛАР ҲОСИЛ ҚИЛИШ**

Мазкур фаннинг мазмунини баён қилиш жараёнида талабаларда назарий билимлар ва амалий кўникма, маҳорат ҳосил қилиш натижасида уларнинг дунё қарашлари кенгайиши билан ўсимликлар дунёси ҳақидаги тушунчалари мустаҳкамланади, уларда мавжудот билан ташқи муҳит ўртасида бўладиган жараёнлар тўғрисида тушунчалар ҳосил бўлади.

Ўсимликларнинг келиб чиқиши, тарқалиши, янги нав ва дурагайлар яратилиши, илмий асосда ўсимликлар ҳосилдорлигини ошириш, талабаларда илм-фанни кудрати ҳақида ишонч ҳосил қилади.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини ўқитиш жараёни тарбиявий мақсадларга ҳам эга бўлиши лозим. Ҳар қандай фанни шу жумладан, ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанини ўқитиш жараёнида тарбиявий мақсадларга ҳам эришилади. Маърузалар, суҳбатлар, лаборатория машғулотлари, ўсим-

ликлар мажмуи (коллекцион питомник) дала ва ойнаванд шароитларида ишни тўғри ташкил қилинган меҳнат, талабаларда фаоллик, шижоат, ижобий фикрлаш каби қобилиятларни шаклланишига олиб келади.

## **ЎСИМЛИК МАҲСУЛОТЛАРИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ФАНИНИНГ НАЗАРИЯСИНИ ЎҚИТИШ ТАМОЙИЛЛАРИ**

Назариянинг умумий тамойиллари ўқитиш жараёнларининг қонуниятларидан келиб чиқади. Ўқитиш жараёнларининг мазмуни, методлари, ташкил қилиш йўллари, ўқитишнинг умумий, тарбиявий мақсадлари унинг тамойилларини ташкил этади. Шунга мувофиқ қишлоқ хўжалик коллежлари олдига ўрта маълумотли, ҳар томонлама ривожланган мутахассислар тайёрлаш вазифаси қўйилган экан, назария ҳам ўқитиш жараёнлари қонуниятлари тамойилларидан иборат бўлиши лозим. Педагогикага оид адабиётларда назариянинг қуйидаги тамойилларига тариф берилади: мақсади ва фаолиятига, талабаларнинг билимларини ўзлаштириш даражаси ва мустақамлигига, ўқитиш тизими ва унинг кетма-кетлигига, назариянинг амалиёт билан боғлиқлигига аҳамият берилган.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини махсус фан сифатида ўқитишда талабаларга дала ва ойнавандларда етиштириладиган экинларнинг илмий асосларини баён қилиш лозим. Унда ҳар бир экиннинг маҳсулдорлиги фақат унинг табиий хусусиятларига, навигагина боғлиқ бўлиб қолмай, етиштириш технологиясига ҳам боғлиқ эканлигини кўрсатиш лозим. Талабалар деҳқончиликнинг асосий қонуни бўлган, юқори ҳосил олиш назариясининг асоси — ўсимликлар ҳаёти учун зарур бўлган барча омиллар физиологик тенг аҳамиятга эга эканлигини тубдан тушуниб етишлари лозим.

Шунинг учун, ўқитилаётган материаллар ва унинг методикаси талабалар учун тушунарли бўлиши керак. Дала экинларини ўқитиш жараёнида талабаларга ҳар бир ўсимликнинг ҳолатларини (фазаларини) шундай баён қилиш лозимки, улар яхши тушуниб олишлари ва ўзларининг амалий иш фаолиятларида қўллай билишлари лозим.

## ТАЛАБАЛАРНИ КАСБГА ТАЙЁРЛАШДА АМАЛИЁТНИНГ МАВҚЕИ

Тобора ўсиб бораётган ҳаётий жараёнлар ўз соҳасидаги ишларни кам маблағ сарфлаб, юқори даражада иш олиб бораоладиган кадрлар тайёрлаш лозимлигини тақозо қилмоқда.

Қишлоқ хўжалиги соҳасидаги кун сайин такомиллашиб бораётган техника жараёнлари, коллежлар олдига кадрлар тайёрлашда аниқ талаблар қўймоқда. Бу талаблар мутахассисларнинг амалда меҳнатни ташкил қилиш ва хўжаликни бошқара олиш қобилияти билан боғлиқ. Бундай мутахассислар бор имкониятларидан тўла фойдаланиб, меҳнатни тўғри ташкил қилиш йўли билан дала ва ойнавандли жойларда етиштириладиган экинлардан юқори, арзон ва сифатли маҳсулотлар олишлари лозим. Шундай мутахассислар қишлоқ хўжалик технологияси жараёнларини ташкил қилади ва бошқариб бора олади. Лекин бунинг учун бўлажак мутахассислар назарий билимларга, амалий тажрибаларга ва ташкилотчилик қобилиятига эга бўлишлари лозим.

Шунинг учун ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фани ўқув режа ва дастурларига мос бўлиши керак.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси дастури илм-фан ва назария, амалиёт маълумотлари ҳамда малака талаблари асосида тузилади. Дастур ўқитиладиган материалларни ўқитишнинг кетма-кетлиги, методикаси ва касбий аҳамияти, талабаларнинг ўзлаштиришини, тушунча ва кўникмалар ҳосил қилишини кўзда тутилиши лозим.

### ЎСИМЛИК МАҲСУЛОТЛАРИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИДА ЎҚИТИШ ТИЗИМИНИНГ КЕТМА- КЕТЛИГИ

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясининг ўқитиш тизими шундан иборатки, талабалар маълум назарий билимларга ва амалий тажрибаларга эга бўлишлари керак.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясининг ўқитиш тизими тамойиллари мажмуаси, ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиш қонуниятларини бирлаштиради. Ўқувчилар ўсимлик маҳсулотлари етишти-

риш технологиясининг мазмунини ўзлаштириб олишлари учун ўқитиш жараёни маълум тартибда олиб борилиши лозим.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини ўқитиш ўсимликларнинг яшаш шароитига (тупроқ, иқлим), деҳқончилик (ерни ҳайдаш, алмашлаб экиш), ўсимликларни зарарли ҳашаротлар ва касалликларга қарши кураш чоралари, дала экинларининг умумий таърифи, унинг одамлар ва чорва моллари учун аҳамияти, дала экинларининг таснифи, халқ хўжалигига аҳамияти, келиб чиқиши ва тарқалиши, тур ва хиллари, нав ва дурагайлари, экин майдони ва ҳосилдорлиги, ботаник ва биологик хусусиятлари (ўсимликларнинг намликка, ҳароратга, тупроққа, тупроқ ва ҳаводан озикланиши, ўсиш ва ривожланиши), етиштириш технологияси, касаллик ва ҳашаротларга чидамлилиги, бегона ўтлардан ҳимоя қилиш, етиштирилган ҳосилни йиғиб олиш, сақлаш ва қайта ишлаш, етиштирилаётган экинларнинг иқтисодий аҳамиятни ўрганиш каби масалаларни ўз ичига олади.

## **НАЗАРИЯ БИЛАН АМАЛИЁТНИНГ БОҒЛИҚЛИГИ**

Назария билан амалиёт ўқув жараёнида ўзаро боғлиқ бўлиши, яъни бири иккинчисини тўлдириши лозим. Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини ўқитишда бу тамойилни амалга оширишга катта имкониятлар бор. Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини фан сифатида баён қилиш талабаларнинг экинларни етиштиришни билишлари билан яқунланади. Талабаларнинг дала экинлари технология карталарини яратиш ва ерни экишга тайёрлаш, экишдан то ҳосилни йиғиб олишгача бўлган ишларни амалда бажара олишлари, қишлоқ хўжалиги соҳасининг малакали мутахассислари бўлиб шаклланишларига имкон беради.

Назариянинг амалият билан боғлиқлиги фақат талабаларнинг ишлаб чиқариш жараёнларидаги меҳнатлари билан эмас, балки бундай боғлиқлик турли назарий ва амалий аҳамиятга эга бўлган лаборатория машғулотлари, илғор фермерларнинг иш тажрибаларини ўрганиш, экскурсиялар ташкил қилиш ва шу соҳа бўйича ўтказиладиган анжуманларида қатнашиш билан ҳам амалга ошириш мумкин.



Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини ўқитишни кўргазмали қуро­лар билан бирга олиб бо­риш лозим.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини ўқитишни кўргазмали қуро­лар билан бирга олиб бо­риш муҳим аҳамият кашф этишини эътиборга олган ҳолда ўқитувчи уни ўз вақтида ва самарали қўлла­ши, шу билан бирга у таълимнинг сунгги мазмуни бўлмас­лигини эсда тутиш лозим. Чунки кўпгина мавзулар улар­ни сўз билан ифодалашдан бошланади.

Кўргазмали қуро­лар (нарсаларни, жараёнларни, тасвирларини намойиш қилиш) дарс жараёнида қўлла­ниши мумкин. Ўсимлик маҳсулотларини етиштириш технологиясини ўқитишда кўргазмали қуро­лар, қўллан­малардан тирик (ўсимликлар, гербарийлар, препарат­лар, расмлар, тархлар) фойдаланилади.

Мазкур фанни ўқитиш турли хил кўргазмали қуро­лардан фойдаланишни тақозо қилади. Шунинг учун ўқитувчидан машғулотларни сифатли ўтказиш учун ўқув хоналарини жиҳозлашни ташкил қилишга катта эъти­бор берилишлигини талаб қилинади.

## **ЎЗЛАШТИРИЛГАН БИЛИМЛАРНИ МУСТАҲКАМЛАШ**

Талабалар дарсларни пухта ўзлаштиришлари лозим. Чунки пухта ўзлаштирилган билимларгина уларнинг малакасини ва амалий ишга тайёр эканини кўрсатади.

Ўқитувчи билимларни пухта ўргатиш йўлларини то­пади ва уларни талабаларнинг онгига етказди. Билим­ларни пухта ўзлаштириш, ўтиладиган масалаларни маъ­лум тартибда тушунарли баён қилишни, янгиликлар асосида илгари ўзлаштирилган кўникмалар етарли экан­лигини кўрсатиш лозим. Ўтилган дарсларни пухта ўзлаштириш учун уларни мунтазам равишда такро­р­лаш, турли хил машқлар олиб бориш керак.

## **ЎСИМЛИК МАҲСУЛОТЛАРИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ФАНИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИНИНГ УМУМИЙ ТАЪРИФИ**

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини ўқитиш жараёнида ўқитувчи ва талабалар маълум тизимга эга йўналиш бўйича фаол иштирок этсаларгина мақсадга эришилади. Бунда ўқитувчининг ташкилотчилик ва раҳбарлик мавқеи катта аҳамиятга эга.

Масалан, буғдой мавзуси бўйича машғулот ўтказиш пайтида унинг халқ хўжалигига аҳамияти, ҳосилдорлиги, келиб чиқиши, тарқалиши, майдони, тур, тур хиллари, навлари ва бошқа масалалари батафсил тушунтирилиши лозим. Ўтилаётган масалаларни талабалар яхшироқ тушунишлари учун бир вақтнинг ўзида ўсимликларнинг намуналари, яъни гербарий каби воситаларни намойиш қилиш билан бирга олиб бориш зарур. Ўтилган материалларни ўзлаштириш, мустаҳкамлаш талабаларнинг махсус адабиётларни мустақил ўқиш, лаборатория амалий ишларини бажариш, ўсимликлар устида тажрибалар олиб бориш, етиштириладиган жойларнинг технология тарhini тузиш ва экскурсиялар билан амалга оширилади.

Шундан кўриниб турибдики, ўқитиш турли методлар билан олиб борилиши лозим.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини ўқитиш бошқа фанларни ўқитиш методикалари билан ўхшаш. Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси методикаси ушбу фаннинг олиб борадиган тадқиқотлари мазмунига боғлиқ. Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясида асосий тадқиқот ишлари кузатишлар олиб бориш ва тажрибалар ўтказишдан иборат.

Ўқитиш жараёнида турли методларни қўллаш имконияти бор. У ёки бу методни қўллаш, ўқитишга қўйилган мақсадлардан келиб чиқади.

Мақсадлар турлича бўлиши мумкин: талабаларнинг янги билимларга эга бўлиши, олинган билимларни мустаҳкамлаш, кўникма ва тажрибаларни шакллантириш, фикрлаш доирасини кенгайтириш ва ўсимлик маҳсу-

лотлари етиштириш технологиясини ўзлаштириш йўллари-  
рини ўзгартиришдан иборат бўлиши мумкин.

Ўқитиш методикасини танлаб олиш талабаларнинг  
қобилиятига ва мазкур фаннинг хусусиятларига боғ-  
лиқ.

Талабаларнинг янги билимларга эга бўлишини ўқи-  
тувчи ёрдамида ёки мустақил равишда махсус адаби-  
ётлардан фойдаланиш йўли билан амалга оширишлари  
мумкин.

Ўқитувчи янги материални кенгайтириб бериш, ту-  
шунтириш, маъруза, суҳбат ва ўқув воситаларини на-  
мойиш қилиш йўллари билан амалга ошириши мум-  
кин.

Талабалар дарсликлар ёки махсус адабиётларни ўрга-  
ниш йўллари билан янги билимларни ўзлаштириб  
олишлари мумкин. Талабаларнинг билимлари оғзаки  
сўраш, тест, режалаштирилган (махсус машғулотлар  
ёрдамида) назорат, амалий топшириқлар воситасида  
баҳолаш мумкин.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини  
ўқитиш методикаси жуда кўп. Ўқитувчи улардан фой-  
даланишни яхши билиши лозим. Битта дарснинг ўзида  
бир нечта методлар қўлланиши мумкин.

### ***Талабаларнинг билимларни ўзлаштириш методлари.***

Ўтиладиган материалларни ўқитувчи томонидан баён  
қилиш. Ўқитувчи томонидан талабаларга билимлари-  
нинг баён қилиш усуллари сўзлаб бериш, тушунти-  
риш, суҳбат ва маърузалар қилиш ҳисобланади.

### ***Сўзлаб бериш ва тушунтириш.***

Бу ўтиладиган у ёки бу мавзунини ифодали баён қилиш  
яъни, сўзлаб бериш йўли билан аввалига масаланинг  
моҳияти, омиллар, ҳодисалар, жараёнларнинг бир-би-  
лари билан боғлиқлик ҳолатлари очиқ берилади.

Сўзлаб бериш ва тушунтириш ўқитиш воситаларини  
(кинофильмлар, диафильмлар) намойиш қилиш йўли  
билан олиб борилиши лозим. Агарда талабалар ферма-  
ларда, илмий тадқиқот институтларида, халқ хўжалиги  
кўргазмаларига борган бўлсалар, ўқитувчи гапириб бе-  
риш жараёнида уларни хотирасидаги муҳим омил ва  
ҳодисаларни жонлантириши лозим. Ўқитувчи сўзлаб бе-  
риш давомида ҳодисаларнинг айрим хусусиятларига та-  
лабаларнинг диққатини жалб қилиши керак.

Масалан, беда ўсимлиги ҳақида сўзлаб бераётган

вақтида нима учун у азотга нисбатан фосфорли ўғитларга талабчанлигини тушунтириши лозим.

*Маъруза* ҳам сўзлаб беришда ўтиладиган материалларни ифодали баён қилишдан иборат. Лекин маъруза, сўзлаб бериш кўламининг кенглиги билан фарқланади. Маъруза бутун машғулот вақтида давом этади. Маъруза давомида ўқитувчи ўтилайётган материални илм-фан, илғор тажриба ютуқлари, айрим омиллар ва ҳодисаларни чуқур таҳлил қилиш билан олиб боради.

Маърузани бошида ўқитувчи талабаларни ўтиладиган материалларнинг режаси билан таништиради ва уни ўз дафтарларига ёзиб олишларига даъват қилади. Биринчи мавзуларда кириш сўзини тушунтиришга ва уни ёзиб олишга вақт ажратиш тавсия қилинади.

Маъруза вақтида ўқитувчи талабалар диққатини (ифодали сўзлаш, такрорлаш) энг асосий масалаларнинг хулосаларини ёзиб олишга қаратади. Ўқитувчи вақти-вақти билан талабаларни маърузани ёзиб олишларини назорат қилиб бориши лозим.

Ўқитувчи айрим масалани баён қилиб бўлгач, қисқа хулоса қилади ва маърузанинг охирида бутун мавзунини умумлаштиради.

Суҳбат тариқасида ўқитувчи томонидан қўйилган саволларга талабалар жавоб берадилар ёки унинг мазмуни ҳақида ўз мулоҳазаларини билдирадилар; ўқитувчи талабаларнинг саволларига жавоб бериши давомида кўшимча саволлар беради ва охирида яқунлайди.

Саволларни фаол муҳокама қилиш, ўтилган материалларни текшириш ва мустаҳкамлашда ташаббус кўрсатишни ривожлантиришга имкон беради.

Суҳбатлашиш методикасини дарсларда, лаборатория машғулотларида, экскурсиялар ўтказиш вақтида қўллаш мумкин. Суҳбатлар мазмунига кўра, муқаддима (бошланғич), яқунловчи, текширувчи бўлиши мумкин. Бошланғич суҳбатнинг мавзуси ўқитиш олдидан ўтиш мақсадга мувофиқ бўлади. Бундай суҳбатлар лаборатория ёки амалий машғулотларда ҳам ўтказилади.

Бошланғич суҳбатларнинг яқунлари асосида ўқитувчи талабаларнинг кейинги ўтиладиган дарсга тайёр эканлиги ҳақида хулоса қила олади.

Яқуний суҳбат вақтида ўқитувчи талабаларга ўтилган дарслар бўйича саволлар беради ва жавоблар натижаларига қараб жорий машғулотни қанчалик ўзлаш-

тирганлиги ҳақида хулоса қилади, эришилган ютуқлар ва камчиликларни кўрсатади.

Ўқитувчи текширув суҳбатни, назарий материални баён қилиш, амалий ишларни бажариш олдидан талабаларни дарсга тайёр эканликларини аниқлаш учун ўтказди.

*Ўтилаётган материалларни намойиш қилиш методлари.*

Ўқитувчи ўтаётган назарий машғулотларни кўргазмали қурол материаллари асосида намойиш қилиш билан олиб борса, унинг самардорлиги деярли юқори бўлади.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини ўқитиш жараёнида ўқитувчи тирик ўсимликлар ва уларнинг қисмлари, гербарийлар, препаратлар, тархлар, расмлар, жадваллар каби материалларни намойиш қилиши лозим. Бундай материалларни намойиш қилиш ўтилаётган машғулотларни маъносини яхши тушунишга имкон беради. Кўргазмали қуроллар сифатида маърузага мувофиқ кинофильмлар, диафильмлар, рангли расмларни компьютерлар ёрдамида намойиш қилиш ўтиладиган машғулотларни тингловчилар томонидан тубдан тушуниш, маълум билим ва кўникмалар ҳосил қилишга олиб келади.

*Билим олишда талабаларнинг мустақил ишлари.*

Талабалар мустақил равишда билим олишлари учун улар дарсликлар, ўқув қўлланмалари ва бошқа манбалардан фойдаланишлари лозим. Талабаларнинг адабиётлар билан мустақил иш олиб боришларига ўқитувчи раҳбарлик қилиши керак. У ўқув адабиётларидан фойдаланиш мустақил қандай билимлар олиш имкониятлари борлигини тушунтиради.

Ўқувчилар адабиётлардан мустақил равишда фойдаланиш, конспект қилиш, хулосалар чиқара билишлари лозим.

Ўқувчиларни мустақил ишга ўргатишда турли ўсимликларни етиштириш технологик картасини туза билишлари лозим. Бу талабаларда бундай ишларни мустақил бажара олишлари, уларда технологик жараёнларини режалаштириш ва чуқур билимларга эга бўлишларига имкон беради.

### *Ўқитишни режалаштириш.*

Илмий ахборотларни йил сайин ўсиб бориши ўқувчиларга уларни яхши ўзлаштириб олишлари учун ўқитиш жараёنларини режалаштириш заруриятини келтириб чиқаради. Ўқитиш жараёнини такомиллаштириш усулларида бири режалаштириш бўлиб, у талабаларнинг мустақил ишларини жадаллаштириш ва уни бошқаришга имкон беради.

### *Кузатиш.*

Ўқитишнинг бу методи талабаларда фикрлаш ва тўғри хулосалар шакллантириш қобилиятларини ривожлантиради.

Бу методикани қўллаш учун шундай масала, вазифаларни яратиш лозимки, уларни бажариш, ечиш, кузатишга асосланган бўлиши лозим. Булар, масалан, уруғларнинг униб чиқиши, майса ва ўсимликларнинг ўсиш ҳамда ривожланиш фазаларини кузатишлардан иборат бўлиши лозим.

Бундай кузатишларни талабалар ўқув хоналарида, ойнавандларда, тажриба-коллекция участкаларида ва дала шароитида амалга оширишлари мумкин. Талабалар кузатиш ишларини асосан мустақил равишда, ўқитувчи раҳбарлигида бажарадилар. Ўқитувчи вазифа беради, қилинадиган ишларни тушунтиради, назорат қилиб боради ва кузатиш вақтида дарсликлардан қандай фойдаланишни ўргатади.

Кузатиш натижаларини ёзма равишда баён қилишлари, ҳисобот шаклида расмийлаштиришлари, анжуманларда маъруза қилиш йўллари билан ўзларининг мустақил олган билимларни чуқурлаштиришлари ва уларни ўзларининг амалий фаолиятларида қўллашлари мумкин.

### *Экскурсия. (саёҳат)*

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини ўқитиш жараёнида экскурсия ҳам муҳим аҳамиятга эга. Улар табиий ҳодисаларни ва улар ўртасидаги боғланишлар ҳақида яхши тушунча ва таассуротлар ҳосил бўлади. Экскурсия таассуротлари талабаларда узоқ вақт сақланиб қолади ва назарий билимларни яхши тушуниб олишларига ёрдам беради.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси бўйича экскурсиялар фермер хўжаликларида, қишлоқ хўжалик илмий тадқиқот институтларида, ўқув тажриба

хўжалик далаларида, халқ хўжалиги кўрғазмаларида, уруғчилик лабораторияларида, ўсимлик маҳсулотларини қайта ишлайдиган корхоналарда олиб борилиши мумкин.

Экскурсия давомида талабалар томонидан ўқитувчига саволлар берилади. Саволларга олинган жавоблардан талабалар кўп нарсаларни билиб оладилар.

Қишлоқ хўжалиги мутахассисларини тайёрлашда талабаларнинг ўсимлик маҳсулотлари етиштиришлари учун ерни ҳайдаш, экишга тайёрлаш, экиш, экинларни парвариш қилиш, ўсиш ва ривожланишлари каби жараёнлари бўйича кузатишлар олиб бориши муҳим аҳамиятга эга. Чунки бундай кузатишларни олиб боришлари учун талабалар махсус адабиётлардан фойдаланадилар.

### *Лаборатория машғулоти.*

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини ўқитишда лаборатория ишларига катта эътибор берилиши лозим. Лаборатория машғулотларини бажариш жараёнида талабалар асбоб-ускуналар, материаллар, кимёвий моддалар, препаратлар билан танишадилар, рўй берадиган жараёнларни ўз кўзлари билан кўрадилар, кузатадилар, улар ҳақида тушунча, кўникма ва тажрибага эга бўладилар. Бу уларни ўқиш жараёнида олган назарий билимлари ҳақида тўғри фикр-мулоҳазалар юритиш ва керакли хулосалар чиқаришга имкон беради.

Лаборатория машғулоти махсус жиҳозланган хоналарда, коллекцион-тажриба далаларида ва дала шароитларида ўтказилади.

Одатда, лаборатория машғулоти назарий машғулотлар мавзуларидан кейин ўтказилади. Айрим ҳолатларда лаборатория машғулоти (лаборатория асбоблари етишмаганда) назариядан олдин ўтказилади. Лаборатория машғулоти самарадорли бўлиши учун ҳар бир мавзунини ўқиш учун керакли асбоб-ускуналар, материаллар, йўриқнома-методик қўлланмалар етарли бўлиши лозим.

### *Билимларни мустаҳкамлаш ва такомиллаштириш.*

Назарий ва лаборатория машғулотида ёки мустақил олган билимларни тўлиқ ўзлаштириш, мустаҳкамлаб олиш улар ҳақида чуқур фикрлаш ва мулоҳазалар юритишни талаб қилади.

Бунинг учун, ўқитувчи талабалар билан суҳбатлар олиб боришда ўтилган машғулотлар тўғрисидаги тушунчаларига аниқликлар киритади.



Талабаларга билимларни мустақкамлашда уларни адабиётлар устида бўш вақтларида ва семинарларга тайёрланишларида мустақил шуғулланишлари катта ёрдам беради. Илгари ўзлаштирган билимлари яхши эсда қолиши учун махсус жорий такрорлаш ва умумлаштириш дарслари ўтказилади. Шундай тадбирий чораларга талабаларни технологик жараёнлари тартибини тузиш, ўқитлар, уруғлар маромларини ҳисоблаш ҳам киради. Талабалар бундай ҳужжатларни тузишда адабиётлардан фойдаланадилар ва ўқитувчидан маслаҳатлар оладилар.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини ўқитишда билимларни мустақкамлаш, тушунча, кўникма ва тажрибаларга эга бўлишлари учун машғулотларда ёзиб бориш, ўсимликларнинг умумий ҳолатларини, гул, мева, уруғларини ташқи ва ички кўринишларни расмларини олишлари, экинларни экиш ва кўчатларнинг ўтказиш тархларини чизишлари, уларни парвариш қилиш, ҳосилни йигиб олиш тартибларини тузишлари муҳим аҳамиятга эга.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини ўқитиш жараёнида ўқитувчи талабаларга ўсимлик расмларини дарсликлардан микроскоп остида кўрган материаллардан ёки уларни табиий нусхаларидан чизишларини таклиф қилади. Талабалар расмлар, тархларга таъриф берадилар қисм, бўлақларини кўрсатадилар.

Билимларини мустақкамлаш учун коллежларда семинарлар ўтказилиши лозим. Семинарларда айрим мавзулар, муаммолар муҳокама қилинади. Семинарлар талабалар учун ўтилган мавзуларни, юзаки ёдлаб олиш йўли билан эмас, балки ижобий фикрлаш туфайли мустақкам билимлар олиш мактаб вазифасини бажаради.

Семинарларнинг самарадорлигини ошириш мақсадида талабаларга мавзулар ва маъруза режаларини олдиндан бериб қўйиш лозим. Бу уларни семинарларга яхши тайёргарлик кўришларига имкон беради.

Айрим ўқитувчилар талабаларнинг билимларини дарс вақтида текширишни семинар деб ҳисоблайди, албатта, бу нотўғри.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси бўйича семинар маърузалар алоҳида гуруҳ ўсимликлари бўйича ўтказишлари лозим. Семинарлар айрим тор мавзулар — масалан, ғўза етиштириш технологияси тўғрисида ҳам ўтказиш мумкин. Семинарлар назарий ва амалий билимларни мустақкамлабгина қолмай, улар ҳақида мулоҳазалар юритишга имкон беради.

*Талабаларни ўз билимларини амалда қўлашга ўргатиш.*

Ўқитувчи талабаларга билим берибгина қолмай, уларни ўз билимларини амалда — ишлаб чиқаришда қўллай билишга ҳам ўргатиш лозим. Билимларини амалда қўллай билишлари талабаларда мустақиллик фаолиятини шаклланишида муҳим аҳамиятга эга. Мустақиллик фаолиятини шаклланишида назарий билимлар асосида олиб борилган лаборатория амалий ишлар, ўсимликларни етиштириш режалари, технология тадбирларини тузиш, ўтказилган кузатишлар, илмий-тадқиқот ишларининг аҳамияти ниҳоятда катта. Чунки бунда ақлий фаолият билан меҳнат фаолияти бирлашади. Турли вазифаларни бажаришлари оқибатида назария билан амалиётни бирлашишига шароит туғилади.

Дала экинларини етиштириш технологиясининг тадбирий чораларини (ерни ҳайдаш, экишга тайёрлаш, нав ва дурагайларни танлаб олиш, уруғларни экиш маромлари, муддатлари, усуллари ва ҳоказо) тузишда назарий билимлари билан бирга амалий билимлари ҳам қўлланилади. Технологик тадбирларини тузишда талабалар ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фани билангина чегараланиб қолмай, деҳқончилик, агрохимия, уруғчилик, ўсимликларни касаллик ва зараркунандалардан ҳимоя қилиш, механизация, фермер хўжаликларини ташкил қилиш иқтисодиёти ва бошқа фанлардан ҳам фойдаланишлари лозим.

Талабалар технологик тадбирларини тузиш билан бир қаторда амалда бажарган ишларнинг сифатини назорат қила билишлари ҳам лозим. Бунинг учун талабалар ўқитувчи томонидан махсус топшириқлар оладилар. Махсус топшириқни талабалар тажриба вақтидагина эмас, дарслардан бўш вақтларида ҳам бажарадилар.

Дала шароитида технологик тадбирий чораларни тўғри бажаришида назарий ва амалий билимларига асосланадилар.

*Талабаларда ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси бўйича қобилиятларини шакллантириш.*

Ўсимликларни дала ва коллекция майдончасида етиштириш тадбирий чораларини кўрсатиш уларни изоҳлаб бериш билан биргаликда олиб борилса, талабаларнинг уларни маъносига тўла тушуниб олишлари самарали бўлади.

Амалий машғулотлар экинларни етиштириш технологиясининг илмий асосларини тушунтириш асосида олиб бориши лозим.

Ўқитувчи дала шароитида технологик жараёнларни қандай бажариш кераклигини кўрсатиб беради. Бу соҳада қишлоқ хўжалиги илгорларининг экинларни етиштириш бўйича бажараётган технологик жараёнларини кузатиш ва уларни ўрганиб олиш катта аҳамиятга эга.

Талабаларни амалий ишларни бажаришга тайёрлашда жадваллар, расмлар, тархлардан фойдаланиш лозим.

Намойиш қилинган материаллар талабаларга бажарилаётган жараёнларнинг оддий кўзга яхши кўринмайдиган ҳолатларни тушуниб олишларига ёрдам беради.

Ўқитиш давомида бажариш қийин бўлган меҳнат жараёнларини машқ қилиш ўзига хос аҳамиятга эга. Машқ қилиш натижасида талабалар ўзларини амалиётга тайёрлай оладилар. Бу уларга мустақил иш юритиш тажрибасига эга бўлишларига имкон беради.

Айрим машқларни бажаришда уларнинг тўғри олиб борилишига ҳам катта эътибор қилиниши лозим. Бу қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда ўзига хос муҳим аҳамиятга эга.

Дала экинларини етиштиришга оид кўникма ва тажрибалар ҳосил қилиш учун амалий машғулотлар бутунлай ёки қисман ажратилади.

Талабаларни қўл ускуналари ёрдамида бажариладиган ишларга ўргатиш давомида белкурак, хаскаш каби асбобларни ишлатиш ва асрашни билишлари лозим.

Машина ва қўл асбоблари билан бажариладиган ишларни бажаришда уларни бирлаштириб амалга ошира билишлари керак.

Машиналар ёрдамида бажарадиган ишлар юзасидан машқлар олиб бориш давомида машина агрегатларни бошқариш, ишга мослаш жараёнларини пухта ўзлаштириб олишлари лозим.

Талабалар қўл кучи, машиналар ёки мураккаб ускуналар ёрдамида бажариладиган ишлар устида машқлар олиб бораётганларида қилган ишларини камчилик ва ютуқларини таҳлил қила билишлари лозим.

Бунинг учун ўқитувчи айрим технологик жараёнларини бажариш давомида рўй бериши мумкин бўладиган хато ва камчиликлар ва уларни бартараф қилиш ҳақида талабаларни огоҳлантириб қўйиши керак.

### *Амалий машғулотлар.*

Амалий машғулотлар олиб бориш давомида асосий эътибор дала экинларини етиштириш технологияси — экиш, кўчатларни ўтказиш, экинларни парвариш қилиш (озиклантириш, чопиқ қилиш, суғориш ва ҳакозо.) ва ҳосилни йиғишга қаратилиши керак.

Технология жараёнлари бўйича вазифаларни бажариш доимий, уларга беркитиб қўйилган далаларда ўтказилиши яхши натижалар беради.

Бажарилиши лозим бўлган вазифаларни шу йўл билан амалга ошириш, талабаларга ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясига оид барча тадбирий чораларни, ерни ишлашдан бошлаб, то етиштирилган ҳосилни йиғиб олишгача бўлган жараёнларни режалаштиришга имкон беради.

Дала экинларини етиштириш бўйича вазифаларни бажариш, талабаларда мустақкам кўникма ва амалий иш тажрибалари шаклланишига асос бўлади.

#### *Талабаларни билимларини текшириш методикаси.*

Талабаларнинг билимларини текшириш мазкур фан бўйича ўтилган назарий, амалий ишлаб чиқариш жараёнларини ўрганиш каби машғулотларни қанчалик ўзлаштириб олганликларини текшириб кўриш учун ўқитувчи томонидан қўйилган аниқ талаблар бўйича ўтказилади.

Талабаларни ўтилган дарсларнинг ўзлаштириш сифатини, даражасини текшириш бўлажак мутахассиснинг билимли бўлишларига олиб келади.

Талабаларнинг билимларини текшириш хиллари жорий, даврий ва якуний бўлиши мумкин. Жорий текширув, ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанини ўтиш давомида ҳар дарсда ўтказилади.

Бундай текшириш талабаларга дарсни қандай ўзлаштириб олганлиги, кейингисига тайёр эканлиги даражаси ҳақида фикр ва мулоҳаза юритишга имкон беради.

Ярим йиллик охирида зачёт-рейтинг ўтказилади. Бунинг учун лаборатория-амалий машғулотлар бўйича зачёт ташкил қилинади. Мазкур фанни бутунлай ёки ярмини ўтиб бўлгач, (иккита имтиҳон режалаштирилган бўлса) ярим йилликнинг охирида имтиҳон шаклида якуний текшириш ўтказилади. Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанини ўқитиш давомида ўқитувчи талабалар билимларини текширишнинг тур-

ли хил: оғзаки сўраш, ёзма иш, лаборатория, дала назифалари, режалаштирилган назорат компьютерлар ёрдамида тест ва бошқа методларни қўллаш йўли билан амалга оширилади.

### *Оғзаки сўраш.*

Юзаки ёки батафсил текшириш мақсадида ўтказилиши мумкин. Юзаки сўраш ўтказилганда талабани билими баҳоланмаслиги мумкин, батафсил ҳар томонлама текширишга, берилган жавоб тўғрилиқ даражасига қараб баҳо қўйилади.

Талабалар оғзаки жавоб берганларида айтганларини мисоллар билан тасдиқлаб беришлари лозим.

### *Ёзма (назорат) иш.*

Турли мавзулар: уруғларни экишга тайёрлаш, экиш мароми, усулларини аниқлаш; минерал аралашма тайёрлаш, ерга солиш техникаси, қатор ораликларга ишлаш технологияси, муддати, сифатини аниқлаш; суғориш муддатлари, техникаси, бир гектар майдонга бериладиган сув маромларини белгилаш, биологик ҳосилни аниқлаш ва бошқалар бўйича ўтказилиши мумкин.

Ёзма ишларга берилган жавоблар дарсдан ташқари вақтда текширилади ва жавобларни кейинги дарсда айтилади.

### *Компьютерлар ёрдамида билимларни текшириш.*

Компьютер ёрдамида талабаларни дарсга, лаборатория машғулотларига тайёргарлигини текшириш, заҳёт, имтиҳонлар олиш мумкин. Компьютерда текширишда баҳо қўйиб борилади. Лекин компьютерда текшириш талабаларнинг билимларини чуқур ва ҳар томонлама таҳлил қилишга имкон бермайди. Шунинг учун, у одатдаги оғзаки, ёзма ишларга қўшимча ҳисобланади.

Компьютер ёрдамида билимларни текшириш учун савол ва жавобларни машинага киритиш муҳим аҳамиятга эга. Компьютерга қуйидаги савол, жавобларни киритилади.

### *1-савол. Қаттиқ буюдойнинг бошогини тузилиши:*

а-қилтириги борми.

б-бошогининг кўндаланг кесимини шакли.

в-бошоғида бошоқчаларнинг жойлашиши.

г-доннинг ранги.

**Жавоб:**

а) асосан қилтириқли, қилтириқлари бошоққа нисбатан узун ва параллел жойлашган;

б) бошоғининг кундаланг кесими түғри түртбурчак, яъни юз томони ён томонига тенг;

в) бошоғида бошоқчалар зич жойлашган;

г) дони асосан оқ рангда.

**2-савол.** Юмшоқ буғдой бошоғининг тузилиши:

а-қилтириғи борми ва қандай жойлашган.

б-бошоғининг кундаланг кесимининг шакли.

в-бошоғида бошоқчаларининг жойлашиши.

г-доннинг ранги.

**Жавоб:**

а) қилтириқли ва қилтириқсиз, қилтириқлари бошоққа нисбатан калта, ён томонларига тарқалган;

б) бошоғининг кундаланг кесими нотүғри, түртбурчак, ён томони юз томонга нисбатан тор;

в) бошоғида бошоқчалари сийрак жойлашган;

г) донининг ранги асосан қизил.

**3-савол:** чигит униб чиқиши учун неча даража ҳарорат ҳисобланади?

**Жавоб:** чигитни униб чиқиши 10 даражадан юқори ҳарорат фойдали ҳисобланади.

**4-савол:** чигитни ердан униб чиқиши учун неча даража самарали ҳарорат керак?

**Жавоб:** чигитни ердан униб чиқиши учун 90° самарали ҳарорат йиғиндиси керак.

**5-савол:** чигит экиладиган кейинчалик кеча-кундузги ҳарорат 11.12, 10.11, 9.8, 10.11, 12.10; 9.10 бўлган чигит неча кундан сўнг униб чиқади?

**Жавоб:** чигит ерга экилгандан сўнг 9 кундан кейин униб чиқади.  $(11+12+10+11+10+11+12+10+10) = 97^{\circ}\text{C}$ .

Шунга ўхшаш савол жавоблар компьютерга киритилади.

## ЎҚИТИШ ЖАРАЁНИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ МЕТОДИКАСИ

Қишлоқ хўжалиги коллежларида ўқитиш жараёнларини турли хил методлар билан ташкил этиш мумкин: дарс, талабаларни дарсларга мустақил тайёрланишлари, гуруҳларга бўлиб ишлаш (тўғарак, консультация, жамоатга ярайдиган ишларни бажариш ва бошқалар). Оммавий тадбирий чоралар, дарслардан сўнг алоҳида бўлиб ишлаш (қолоқларга ёрдам ва консультация бериш, тўғаракда яқка жамоа, (бригада) бўлиб ишлаш (ўқитувчилар жамоасида дала экинларини етиштириш бўйича иш олиб бориш).

*Ўқитиш жараёнларининг методлари ва таърифлари* қуйидагилардан иборат:

1. Дарслар ўқув ташкилотларида ўқитиш тарбиялаш жараёнини маълум вақт давомида олиб бориладиган асосий шакли ҳисобланади.

Дарслар назарий мақсадларга мувофиқ қуйидаги хилларга бўлинади:

1. Бирлаштирилган ёки қўшма дарс.
2. Янги ахборотлар ҳақида маълумотлар берадиган дарс.
3. Амалий дарс.
4. Такрорлаш ва умумлаштирувчи дарс.
5. Ўқув-назорат қилувчи дарс ва ҳоказоларга бўлинади.

Дарслар ўтказиш методикасига қараб ҳам қуйидаги хилларига бўлинади.

1. Гапириб-тушунтириб бериладиган дарс.
  2. Маъруза-дарс;
  3. Суҳбат-дарс;
  4. Саёҳат-дарс;
  5. Лаборатория дарс (машғулот);
  6. Семинар дарс ёки семинар ва бошқалар.
- Ҳар қайси дарс ўз тузилишига эга.

*Бирлаштирилган дарс.* Одатда, у қуйидаги элементлардан иборат: ташкилий қисми, оғзаки сўраш, янги ахборотни баён қилиш, мустақкамлаш, машғулотдан ташқари вақтда бажариш учун бериладиган вазифалар.

*Дарсни ташкилий қисми.* Талабалар таркибини текшириш (бор, йўқлигини) ва уларни дарснинг кейинги босқичига тайёрлаш, оғзаки 2—3 ўқувчидан сўраш ва дарсни баён қилиш ва бошқалар.



*Оғзаки сўраш.* Уй вазифасини бажарганлигини текшириш. Ўқитувчи баён қиладиган дарсни илгари ўтилган материал ўртасида алоқа боғлайди.

*Янги материални баён этиш.* Янги мавзунинг маъносини тушунтириб берадиган дарс. У дарс мавзусини ўтган материал билан боғлайди.

Бирлаштирилган дарсда янги материал суҳбат, гапириб бериш, доскада тушунтириш, турли воситаларни намоиш қилиш методлари билан олиб борилади.

Янги материални баён қилиш илгари ўзлаштирилган тушунча ва билимларни мустаҳкамлаш методи билан олиб борилади.

Дарснинг ютуғи талабаларнинг эътибор ва фаоллиги билан белгиланади.

Шунинг учун дарсда талабаларни янги омиллар, воқеалар билан бойитиш бир вақтда уларнинг фаоллигини, фикрлашини оширишга муҳит яратиш лозим.

*Билимларни мустаҳкамлаш.* Ўқитиш жараёнининг муҳим босқичи. Янги материални мустаҳкамлаш, саволлар бериш йўли билан олиб борилади. Унга жавоб бериш эса олдинги дарсларда олган билимлардан фойдаланишни тақозо қилади.

Ўзлаштирилган билимлар мавзусининг айрим масалалари бўйича ва шунингдек, мавзунинг материалларини бутунлай ўтиб бўлгач мустаҳкамлаши мумкин.

*Мустақил ишлаш учун вазифа.* Дарснинг шундай босқичи, унда талабалар дарсдан кейинги вақтларида (уйда) бажариш учун вазифа оладилар.

Бундай вазифаларнинг ёзувлари мукамал тушунтириб берилди. Ўқитувчи талабаларга вазифани бажариши учун дарсликдан нималарни ўқиши, қўшимча қайси адабиётлардан фойдаланиши, ҳодисаларни кузатишларини қандай олиб боришлари, нималарнинг расмларини чизишлари лозимлигини кўрсатади.

Мазкур фанни ўқитишни бошланишида ўқитувчи дарсликдан тўғри ва самарали фойдаланиш ҳақида маълумотлар бериши лозим.

Уйга бериладиган вазифалар дарсда баён қилинган материаллар доирасида бўлса, мақсадга мувофиқ бўлади.

*Янги билимлардан ахборот берадиган дарслар.* У тузилишига кўра бирилаштирилган дарсдан соддароқ. Унинг асосий қисмлари: ташкилий қисм, янги ахборотни баён этиш, уйга вазифа беришдан иборат янги билимлар-

дан ахборот бериш дарсида кўпроқ маъруза, камроқ суҳбат ва китоб устида ишлаш методлари қўлланилади.

*Такрорлаш — умумлаштириш дарси* — мавзуни, яъни фанни ўғиб бўлгандан кейин ўтказилади.

Бундай дарсларда мавзунинг муҳим масалалари кўрилади. Умумлаштиришда асосий ўринни айрим омиллар, ҳодисалар, жараёнларни ўзаро алоқа ўрнатишларига берилади. Такрорлаш-умумлаштириш дарси, ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини ўқитишда, масалан, биринчи гуруҳ ғалла экинларини ўтиб бўлгач, иккинчи гуруҳни ўтиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Бу дарсларда материаллар маъруза ёки суҳбат методикаси билан ўтказилади.

*Назорат-ҳисоблаш дарслари.* Мавзуни бутунлай ёки қисман тугатгач ўтказилади. Тузилиши бўйича бу дарслар содда. Дарснинг асосий қисми — билимларни, кўникмаларни, тажрибаларни оғзаки сўраш, ёзма назорат ва амалий ишларни бажаришни назорат қилиш методикаси билан олиб борилади. Бунинг учун назорат қилувчи машиналар ва компьютерлардан ҳам фойдаланиш мумкин.

*Амалий дарслар* — лаборатория ва амалий машғулотларга бўлинади.

*Лаборатория машғулотлари.* Талабаларни ўрганилаётган воситалар билан бевосита (тўғридан-тўғри) таништириш учун ташкил қилинади.

Лаборатория машғулотлари ўзларининг тузилиши ва уларни бажариш методлари бўйича деярли мураккаб.

Лаборатория машғулотлари юқори педагогик самара бериши учун, ўқитувчи лаборатория машғулотларини ташкил қилиш ва ўтказиш методикаларини мукамал ишлаб чиқиши лозим.

Ўқитувчи машғулотнинг мавзусидан келиб чиққан ҳолда, талабалар учун топшириқ-саволларни танлаб олади. Уни бажаришни ташкил қилиш, амалга ошириш, ҳар бир вазифа ва мавзуни бутунлай бажариш методларини аниқлайди, унга вақт белгилайди, материал масалаларини, лаборатория асбоб-ускуналарини ҳал қилади. Лаборатория машғулотларига тайёргарлик кўриш, ташкил қилиш масалалари ўқитувчининг дарслар режасида акс эттирилган бўлиши лозим.

Материаллар, қуроллар, йуриқномалар машғулотнинг бошланишигача тайёр қилиниши ва талабанинги иш жойида бўлиши лозим. Умуман олганда, лаборато-

рия машғулотлари қуйидагича тузилиши лозим: 1) ташкилий қисми, 2) кириш суҳбати, 3) кириш йўриқнома, 4) талабаларнинг мустақил ишлаши ва жорий йўриқнома, 5) талабаларни иш жойларини тозалаб, йиғиштириб қўйиш, 6) хулосалар қилиш, 7) дарсдан ташқари вақтда бажариш учун вазифа.

Машғулотнинг тузилиши мавзуга, талабаларнинг машғулотга тайёргарлиги ва бошқа ҳолатларга қараб ўзгариши мумкин. Машғулотларнинг айрим босқичлари қуйидагилардан иборат.

Ўқитувчи машғулотнинг ташкилий қисмидан сўнг кириш суҳбати ўтказади. У талабаларга ўтиладиган лаборатория машғулотлари асосида ҳодиса ва жараёнлар ҳақида назарий саволлар беради.

Агарда мавзу бўйича йўриқнома ва методик кўргазмалар берилган бўлса, ўқитувчи талабаларни лаборатория машғулотларига қанчалик тайёр эканликларини аниқлайди, ўтказилган суҳбатни яқунлаши билан бирга талабаларнинг жавобларида йўл қўйилган хато ва камчиликларни кўрсатади.

Икки соатлик лаборатория машғулотларининг кириш-суҳбати 7—10 минут давом этади.

Кириш йўриқномадаси ўқитувчи мавзунинг номини ва машғулотнинг мақсадини, қисқа таърифини ва ишни бажариш методикаси ва уни ташкил қилиш ҳақида кўргазма беради. Талабалар қиладиган ишларни тўлиқ тушунишлари ва уни бажаришни аниқ билишлари лозим.

Ўқитувчи талабаларга асбоб-ускуналар билан қандай муомала қилиш ва техника хавфсизлигига ва меҳнат гигиенасига риоя этишни тушунтиради.

Йўриқномада ишни бажариш ва натижасини расмийлаштириш учун керакли вақт белгиланади.

Кириш йўриқномаси учун тахминан 8—15 минут ажратилади. Бундай йўриқномадан сўнг талабалар мустақил равишда ишни бажаришга киришадилар.

Лаборатория машғулотини гуруҳ талабалари алоҳида-алоҳида бўлиб бир вақтда (ёппасига) ёки кичик гуруҳчаларга (3—5 талаба) бўлиниб бажаришларини ҳам ташкил қилиш мумкин.

Ишни ёппасига бажариш ўқитувчи томонидан ташкилий ва раҳбарлик қилишни анча енгиллаштиради, чунки талабалар топшириқни бир вақтда бажарадилар ва олинган натижани гуруҳ бўйича муҳокама қиладилар. Янги топшириқ учун ўқитувчи талабаларга қўшимча йўриқнома беради.

Лаборатория ишларини кичик гуруҳларга бўлиниб бажаришни кўпинча асбоб-ускуналар, жиҳозлар етишмаган тақдирда ташкил қилинади.

Бунда ҳар бир кичик гуруҳ ўз ишларини алоҳида бажаради. Ҳар бир кичик ҳар хил ишни бажаради. Кичик гуруҳ битта ишни бажариб бўлгач, бошқа ишни бажариш учун жой алмашишади. Кичик гуруҳ аъзолари ўртасида ҳам иш тақсимланиши мумкин. Масалан, буғдой ўсимлигининг ҳар хил навларининг массасини аниқлаш кичик гуруҳлар билан бажариш қулай.

Ҳар бир кичик гуруҳ битта навни таҳлил қилади. Бир нечта навларнинг таҳлили умумлаштирилиб, улар ҳақида нисбий маълумотлар олинади.

Лаборатория машғулотларини бажариш жараёнида ўқитувчи талабаларни иш жойларини айланиб кўриб боради, иш қанчалик тўғри бажарилаётганини аниқлайди ва қўшимча йўриқномалар беради.

Агарда кўпчилик талабалар ишни бажаришда хато-ларга йўл қўйган бўлсалар, ундай ҳолда бутун гуруҳга қўшимча (йўриқнома) тушунтирилади. Машғулотнинг охирида талабалар иш жойларини тартибга келтирадилар, ўқитувчи лаборатория ишига якун ясайди. Ютуқлари, камчиликлари кўрсатилади ва ниҳоят ишга баҳо беради. Кўпинча ишга баҳо беришдан олдин, унинг натижалари талабаларнинг дафтарларида расмийлаштирилганлигини кўриб чиқади, сўнг баҳо беради.

Машғулотнинг охирида талабалар уйда бажариш учун топшириқлар олади. Ундай топшириқлар бошланган ишни тамомлаш, (ҳисоблаш, расмийлаштириш, расмлар чизиш ва ҳоказолар) такрорлаш, дарсликдан ўқиш, шунингдек, кузатишлар ўтказишлар бўлиши мумкин.

*Амалий машғулотлар.* Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси бўйича талабаларда тушунча, кўникма ва тажрибалар шаклланиши учун ўтказилади.

Амалий машғулотларнинг лабораториядан асосий фарқи унинг мақсадидан келиб чиққан ҳолатда, ҳар бир машғулотнинг мазмунини, босқичларининг мазмунидан иборат.

Амалий машғулотлар умумий кўриниши бўйича қуйидаги тузилишда бўлиши мумкин:

1. Ташкилий қисми.
2. Кириш суҳбати.
3. Кириш йўриқномаси.
4. Меҳнат асбоблари, қуроллари, ҳужжатлари ва ҳоказоларни бериш.

5. Меҳнат қилиш, талабаларнинг мустақил меҳнат қилиши ва жорий йўриқнома бериш.
6. Иш ўринларини тартибга солиш ва иш қуролларини топшириш.
7. Бажарилган ишлар ҳақида ҳисобот бериш.
8. Яқун яшаш.
9. Машғулотдан ташқари вақтда бажариш учун топшириқ олиш.

Амалий машғулотларнинг тузилиши дарс тизимида уни ўтказилган жойи ва мавзунинг мазмунига боғлиқ.

Агарда мавзу бир неча машғулотга мўлжалланган бўлса, кириш суҳбати уларни биринчисида ўтказилади, холос.

Амалий машғулотлар учун ташкил қилишдан талабаларни ишга тайёр бўлганлигини аниқлашдан бошланади.

Шундан кейин ўқитувчи талабаларнинг назарий билимлари бўйича ушбу амалий машғулотга қанчалик тайёр эканликларини аниқлаш учун кириш суҳбати ўтказилади. Кириш суҳбати вақтида асосий саволларни аниқлаб олгач, кириш йўриқномаси беради — мавзунинг номини эълон қилади, ишнинг мазмуни ва ишни олиб бориш йўллари кўрсатади. Кириш йўриқномасининг асосий методи — тушунтириш ва кўрсатиш. Кўрсатиш жараёнида ўқитувчи ишни у ёки бу ҳолатларнинг бажариш йўллари аста-секин кўрсатиб беради. Талабаларнинг диққат-этиборини ишни бир жараёндан иккинчига ўтишга жалб қилади. Бир вақтнинг ўзида талабалар иш қуроллари, машиналари ва улардан тўғри, самарали фойдаланишни ўрганадилар.

Қилинадиган ишларнинг мазмунини тушунтиришга, бажарилишини кетма-кетлигига, ишлаб чиқариш жараёнларини илмий асослашга катта этибор берилади.

Кириш йўриқномаси кириш суҳбатидан кейин ўтказилади, лекин мавзу мураккаб бўлганда айрим масалалар топшириқни бажариш вақтида аниқланади.

Кириш йўриқномасининг мазмуни ва методикаси мавзуга, ўқитиш мақсадига боғлиқ. Улар талабаларнинг назарий ва амалий тайёрлигига, машғулотни материаллар билан таъминланганлигига, меҳнат қилиш жойига боғлиқ.

Ишлаб чиқариш шароитида талабалар айрим ҳолларда бир-биридан узоқ жойларда ишлайдилар ва асбоблардан фойдаланадилар. Шунга кўра, кириш йўриқ-

номаси аввало ёппасига, яъни бутун гуруҳ учун, сўнг кичик гуруҳларга ўтказилади.

Ўқитувчини талабалар қанчалик тушунишларини аниқлаш учун иккита-учта талабадан айтилганларни такрорлаши тавсия қилинади.

Топшириқни яхши тушунганликларига ишонгандан сўнг, ўқитувчи талабаларга жойларини эгаллашга ва топшириқни бажаришга киришишларига рухсат беради.

Топшириқ махсус ўқув материаллари билан ёки бевосита дала шароитида ўтказилиши мумкин. Масалан, ғузани ягана қилаётганда, дала шароитида ишлашга уриниш билан бирга бу ишни бажариш технологиясини ўзлаштириб оладилар.

Талабалар топшириқни мустақил бажараётганларида ўқитувчи уларга қўшимча йўриқномалар, тавсиялар бериб боради, хатоларини бартараф қилишларига ёрдамлашади ва бажарган ишларига баҳо беради. Зарурат келиб чиққанда, ўқитувчи ёппасига ёки якка кўрсатмалар беради. Машғулотнинг сўнггида бажарилган топшириққа яқун ясалади.

Яқун қилингандан кейин талабалар кейинги амалий машғулотга уйларида тайёрланиб келишлари учун топшириқ оладилар.

*Ўқув саёҳатлари.* Саёҳат (экскурсия) машғулотлари қишлоқ хўжалиги илмий тадқиқот институтларида, илғор фермаларда, халқ хўжалиги кўрғазмаларида, ўсимлик ва чорва маҳсулотларини қайта ишлайдиган корхоналарда ўтказиш мумкин.

Саёҳат натижаларида улар ҳақида катта таассуротлар оладилар. Масалан, илғор фермер хўжаликларига уюштирилган саёҳатлар мазкур хўжаликнинг тармоқлари, деҳқончилик маданияти, хўжаликда етиштирилган экинларнинг технологияси, қўлланилаётган айрим агрономик тадбирларининг иқтисодий самарадорлиги, илғор меҳнаткашларнинг фаолиятлари хусусияти ҳақида аниқ тушунчаларга эга бўлишларига имкон беради.

Саёҳатни ўтказиш тартиби қуйидагича бўлиши лозим:

1. Саёҳатнинг мавзусини аниқлаш ва ўтказиш жойларини танлаш;
2. Дарслар тизимида саёҳатнинг ўрнини белгилаш;
3. Ўқитувчи ва талабаларни саёҳатга тайёрлаш;



4. Саёҳатни олиб борувчи раҳбар-мутахассисни тайёрлаш;
5. Саёҳатни олиб боришни таъминлаш;
6. Ўтказилган саёҳатга яқун яшаш ва саёҳат маълумотларини умумлаштириш ҳамда баҳолаш.

Ўқитувчи биринчи навбатда саёҳат ўтказиладиган хўжалик, ташкилот, корхоналар, уларнинг раҳбарлари билан саёҳатни ўтказиш тартиби, муддати, саёҳатни олиб борувчи хўжалик билан танишиш режаси ҳақида келишиб олиши лозим.

Саёҳатнинг мавзусини талабаларга олдиндан эълон қилинади.

Саёҳатга боришдан олдин талабаларга назарий материалларни дарсликлардан тайёрлаш, буюм ва асбобларни тайёрлаб қўйишларига тавсиялар берилади.

Саёҳат хўжаликка қисқача маълумот (асосий тармоқлари, ишлаб чиқариш кўрсаткичлари, далаларнинг харитаси) боришдан бошланади. Шундан кейин гуруҳ талабалари хўжалик далаларининг олдиндан тузиб қўйилган харитаси билан танишадилар. Саёҳат давомида талабалар гуруҳи ҳар бир дала тепасида тўхталади. Саёҳатни олиб борувчи тушунтириш беради ва қизиққан саволларига (экиннинг навлари, етиштириш технологияси, меҳнатни ташкил қилиш, унга ҳақ тўлаш ва шунга ўхшаш) жавоб беради. Саёҳат давомида хўжаликнинг илғор ишчилари, мутахассислари билан уларнинг иш жойларида учрашувлар ташкил қилиш, улар билан хўжаликнинг фаолияти ҳақида суҳбатлар ташкил қилиш катта аҳамиятга эга.

Саёҳатни бориши давомида талабалар саёҳатни олиб борувчига, хўжалик илғорларига, мутахассисларга саволлар бериши ва уларга берган жавобларини ёзиб боришлари лозим.

Саёҳатнинг охирида яқуний суҳбат ўтказилиши лозим. Унда талабалар саёҳат ҳақида ўзларининг фикрларини айтишлари мумкин.

Қишлоқ хўжалиги коллежларида саёҳат яқунлари ҳақида анжуманлар ўтказиш мумкин.

Ўтиладиган фан бўйича олиб борилган саёҳат, ўқитиш-тарбиялаш жараёнининг муҳим қисми ҳисобланади, унинг бошқа шакллари тўлдиришда мавқеи жуда катта. Битта ташкилот ёки хўжаликка саёҳат бир вақтнинг ўзида бир неча фанлар бўйича (ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси, иқтисодиёт



ташқил қилиш, деҳқончилик, ўсимлик касалликлари ва зарарли ҳашаротларга қарши курашиш, механизация) ўтказилиши мумкин. Бундай саёҳатларга кўп тармоқли саёҳатлар дейилади.

### ***Талабаларнинг ўқув вазифаларини дарсдан ташқари (уйларида) бажариши.***

Уй вазифаларини бажариш талабаларни мустақил ишлашга ўргатади. Вазифалар турли хил бўлиши мумкин: дарсликлар ва бошқа адабиётлар устида ишлаш; ишчи дафтардаги ёзувларни тўлдириш, уларга аниқликлар киритиш; расмлар чизиш, тархлар (схемалар) диаграммалар тузиш; ўсимликларни йиғиш ва улардан гербарийлар, коллекциялар қилиш; ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясига оид масалалар ечиш; ўқув хоналарида коллекция-питоминги далаларида ўсимликларни парвариш қилиш ва бошқалар бўлиши мумкин.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанини ўрганишнинг биринчи босқичида ўқитувчи талабаларга дарсликлар, журналлар, рисолалардан расмлар, тархлар, гербарийлар, ўсимликларнинг янги (тирик) хилларидан қандай фойдаланиш методларини ўргатиши лозим. Одатда, уй вазифалари талабаларга аниқ саволлар, топшириқлар тариқасида берилади. Талабалар уларга жавоблар топиши лозим.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси бўйича уй вазифаларини бажариш учун талабалар ҳар хил гербарийлар йиғиш, уларни расмийлаштириш, коллекциялар (турли хил ўсимликлар уруғларини йиғиш) қилишлари ҳам мумкин.

Талабалар ўқув хоналаридаги ўсимликлар устида катта қизиқиш билан кузатишлар олиб борадилар.

Шунинг учун назарий материалларни яхши ўзлаштиришлари учун талабаларга ҳар хил экинларнинг уруғларини униб чиқиши масалаларда биринчи барг ва илдиэларини ҳосил бўлиши ва шунга ўхшаш жараёнларни кузатиш бўйича вазифалар бериш лозим.

Бундай уй вазифалари талабаларга назарий материалларни пухта ўзлаштиришларига ва лаборатория машғулотларига яхши тайёрланишга катта имкон беради.

Ўқув жараёнининг муҳим кўрсаткичи уй вазифалари тизимини тўғри тузиш.

Уларнинг айримлари узоқ вақт (бир ой ва ундан кўп) вақт ичида бажаришни тақозо қилади. Шунинг учун ўқитувчи вазифаларни тузишда, уларни бажариш натижаларини олиш, мавзунини ўтиб бўлгандан сўнг якунлайди.

Талабалар ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланишлари устида кузатишлар олиб борганларида кундалик дафтар тутишлари ва унга ёзувларни тартибли олиб боришлари, маълум методикага асосланган бўлиши лозим.

Шундай қилиб, дарсдан ташқари уйда турли хил топшириқларни мунтазам равишда сифатли қилиб бажариб боришлари, назарий билимларни, амалий иш тажрибаларининг натижалари билан мустаҳкамлашга, ўз билимларини оширишга имкон беради.

### ***Оммавий ва индивидуал машғулотлар***

Талабалар назарий лаборатория ва оммавий машғулотлар, анжуманлар, саёҳатларда қатнашишлари билан бирга ўзларининг билимларини кенгайтириш, чуқурлаштиришлари учун махсус тўғарақларда, ҳар хил анжуманларда, кенгашларда ёппасига ёки индивидуал консультацияларда қатнашиш имкониятларига эга.

Дарсдан бўш вақтларида ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фани бўйича ўтказиладиган ўқув машғулотлари махсус тўғарақларда, оммавий тадбирийд чораларда (кинофильмлар, диафильмлар, компьютерлар ёрдамида турли рангли миноплакларда кўриш), индивидуал-якка ҳолда амалий ишлар бажаришлар киради.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси бўйича мустақил дарсдан сўнг машғулотлар ўтказиш учун қилинадиган ишларнинг хилларига қараб алоҳида гуруҳлар ёки гуруҳчалар тузилади.

Талабаларга дарсдан кейин бажаришлари учун бир марталик ишлар берилиши мумкин. Бажарувчиларнинг сони ишнинг мураккаблигига боғлиқ. Масалан, ўсимликларнинг ўсиш, ривожланиш, гуллаш, мева ҳосил қилиш фазаларини ўрганиш учун турли хил фенологик кузатишларни олиб бориши, амалга ошириш учун навбатчилардан иборат катта гуруҳ тузилади.

Бундай гуруҳлар фенологик кузатишларни коллекция шариоитида ва катта далаларда олиб боришлари мумкин.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини бажариш учун доимий мустақил гуруҳлар ташкил қилинади. Улар барча технологик жараёнларни ўзлари амалга оширадидлар.

Қишлоқ хўжалиги коллежларида турли хил кўргазмалар, мусобақалар, ҳосил байрамлари ташкил қилиш лозим.

Дала экинларини етиштириш учун талабалардан иборат мустақил гуруҳлар (бригадалар) тузиш муҳим аҳамиятга эга. Улар ерни ҳайдашдан бошлаб, етиштирилган ҳосилни йиғиб олишгача бўлган барча технологик жараёнларни ўзлари бажарадидлар.

Бундай ўқув машғулотлар талабаларга ўз мутахассисликлари бўйича мустақил амалий билимга эга бўлишларига имкон беради.

Талабалар мустақил ишларни олдиндан тузилган методик кўлланмаларга риоя қилган ҳолда олиб боришлари лозим. Акс ҳолда уларнинг олган маълумотлари ҳисобга олинмайди. Талабалар амалий машғулотларни бажаришга кири-

шишларидан олдин ўқитувчи методик қўлланмалар билан таъминлаши ва улардан қандай фойдаланиш йўлларини ургатиб қўйишлари ва бутун иш давомида вақти-вақти билан назорат қилиб бориши лозим.

Талабалар ўзларининг шахсий амалий машғулотларини маърузаларга, рефератларга тайёрланиш бўйича олиб борадилар. Бундай шахсий машғулотлар диплом олди, ишлаб чиқариш жараёнларини амалга оширишда ҳам берилиши мумкин.

## **ЎҚИТИШ ЖАРАЁНЛАРИНИ РЕЖАЛАШТИРИШ**

Ўқитувчи назарий маърузалар, амалий машғулотлар ўтказиш жараёнида маҳсулотлари етиштириш технологияси бўйича кабинетлар ва тўғарақлар иш режасини тузиш лозим.

### *1. Ярим йиллик мавзулар режаси*

Дастурда кўрсатилган материалларни баён қилиши учун ўқитувчи уларни ҳар бир мавзуни дарслар бўйича тақсимлаб чиқиши лозим. Бундай режа ярим йилга ёки ҳаттоки бир йилга ҳам тузилиши мумкин.

Ўқитувчининг мавзулар режасида: мавзу ёки фан қисми, машғулотларнинг қисқача мазмуни, дарснинг хили, ўқитиш методикаси, такрорлаш ва умумлаштириш учун материаллар ва шунингдек, кўргазмали қуроллар ва асбобларнинг сони ва номлари ёзилган бўлиши лозим.

Бундай режани тузишда ўқитувчи ҳар бир мавзуни ўқитиш тизимини ўйлаб кўриши лозим. Режалаштиришга машғулотларнинг шундай хилларини киритишга асослансин-ки, ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини тўла ўзлаштиришга олиб келсин.

Масалан, ғалла ва дон-дуккакли экинларни ўқитиш тартиби қуйидагича бўлиши лозим (1-ж а д в а л).

Ўқитувчи ҳар бир мавзу бўйича дарсларни маълум тартибда тузиши лозим. Унда мавзунинг мазмунини мантиқан келиб чиққан ҳолда тузиш керак. Бундай режа дарсларни барча мавзу ва бутун ўқиш жараёнини самарали ўтишга имкон беради.

Мавзуларни тартибини пухта ўйлаб баён қилиш, методларини яратиш талабаларга ўтилаётган дарсларни яхши тушунишларига, ўзлаштиришларига, ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технология ҳақида амалий билимлар олишга ёрдам беради.

1-ж а д в а л д а келтирилган тартиб бўйича мавзу-

ларни тушунтиришда ўқитувчи дарсни бошлашдан олдин ўсимликлар гуруҳига тушунча беради. Масалан, дон экинларининг умумий тарифини тушунтиргач, уларнинг гуруҳларини: ғалла ва дон — дуккакли экинларнинг умумий тарифини баён қилади. Шундан сўнг ғалла экинларининг гуруҳи батафсил тушунтирилади. Ғалла экинларининг ва II гуруҳлари фарқларини маълум тартибда баён этилади. Чунки ғалла экинлари гуруҳларининг хусусиятларини яхши тушуниб олишган талабалар кейинги мавзуларини осон ўзлаштира оладилар. Шундан кейин ҳар бир ғалла экинлари тўғрисидаги мавзуларни тушунтиради.

Ҳар бир экинни ўтишда унинг халқ хўжалигига аҳамияти, яъни нима учун у экин етиштирилади, у одамларга қандай фойда беришлиги ҳақида фикр юргизади. Кейин мазкур экиннинг келиб чиқиши, тарқалиши, турлари ва нав, дурагайларнинг хусусиятларини баён қилади.

Ҳар бир экиннинг келиб чиқиши, яъни ер шарининг қайси қитъасидан келиб чиққанлиги, ўсимликни билиш учун биологик хусусияти ва тарқалиши ҳақида тўғри тушунчага эга бўлишига ёрдам беради. Ўсимликларнинг тур, тур хиллари, нав ва дурагайлар баён қилинганда мазкур экиннинг қанчалик хилма-хилликка эга, уларнинг бир-бирларига ўхшашлик хусусиятлари мавжудлиги ва улардан амалда фойдаланиш қанчалик катта аҳамиятга эга эканлигини тушунтирилади. Ўсимликларнинг ташқи тузилишларини баён қилиши, расмлар, гербарийлардан фойдаланиш мазкур ўсимлик ҳақида тушунча ҳосил қилади. Ўсимликларнинг етиштириш технологияси уларнинг туп қалинликлари, парвариш қилиш, ҳосилни йиғиб олиш, механизацияни ишлатишни ташкил қилишда муҳим аҳамиятга эга.

Мавзунини тугаллагач, ўқитувчи унинг энг муҳим масалаларини умумлаштиради. Мавзунинг мазмунини яратишда ўқитувчи дарсда ҳар хил методларини қўллайди. Бу талабаларини мавзунинг мазмунини тўла тушуниб олишга катта ёрдам беради.

Ўтиладиган мавзунини тайёрлашда ўқитувчи илм-фан ва илғор тажриба материалларидан фойдаланишнинг методларини қўллаш тўғрисида фикр юргизади.

Дарслар тизимини режалаштиришда саёҳат, такрорлаш, умумлаштириш ва назорат (контроль) шакллари ҳам режалаштирилади.

# 1. ДОН ЭКИНЛАРИНИ ҲҚИТИШ ТАРТИБИ

1-жадвал

Дарс №	Дарс мавзуларининг номлари	Сонт	Дарсни ўтиш методикаси	Кўргазмали қуроолар
1	2	3	4	5
1	Дон экинларининг умумий таърифи. Ғалла ва дон-дуккакли экинларнинг умумий таърифи	2	Гапириб бериш ва тушунтириш	Дон экинларининг келиб чиқиши, тарқалиш харитаси; гербарийлари ва ҳақиқий тирик ўсимликлари. Донларнинг намуналари. Ғалла ва дон-дуккакли экин донлари, уруғларини ишлатиши
2	Ғалла экинлар: Номлари, I ва II гуруҳлари	2	Гапириб бериш, тушунтириш техникалар ёрдамида кўрсатиш.	Ғалла экинларига кирадиган (бугдой, сули, арпа, маккажўхори, тарик, шоли ва гречиханинг умумий таърифи ва I—II ғалла экинларининг бир-биридан фарқи. Гербарий уруғлари ва плакатлар
3	Ғалла экинларининг умумий тузилиши, донларининг кимёвий таркиби	2	Ўтган дарсни қисман такрорлаш, маъруза.	Гербарийлар, расмлар, уруғлар ва донларининг кимёвий таркиби ҳақида келтирилган маълумотлар ҳақидаги жадваллар
4	Ғалла экинларининг ўсиш ва ривожланиш фазалари, ғалла экинларининг биологик гуруҳлари	2	Маъруза	Уруғларининг тирик майсалари, рангли расмлари (майса, туллаш, пишиш фазалари), тархлари (схемалари)
5	Кузги ғалла экинлари (кузги бугдой, арпа, жавдар). Халқ хўжалигида ҳосилдорлиги, тур, тур хиллари, навлари.	2	Ўтганларни қисман такрорлаш, маъруза.	Ҳарорат, ёруғлик, озик моддалари ва бошқа омилларнинг таъсири ҳақидаги расмлар



1	2	3	4	5
6	Кузги ғалла экинларини куз, қиш ва эрта баҳор фасларининг ноқулай шароитларига (ҳаддан ташқари кузда ўсиб кетиш, қишда музлаб қолиш, сиқиб чиқариш, димиқиб қолиш, чирши, моғорлаш) чидамлилигини оширишнинг амалий аҳамияти	2	Маъруза, тушунтириш	Гербарий, расмларни кўрсатиш.
7	Кузги ғалла экинларини етиштириш технологияси. Алмашлаб экишдаги ўрни, ерни ҳайдашдан олдин органик ва минерал ўғитлар бериш. Кузда ҳайдаш, экишга тайёрлаш	2	Маъруза	Алмашлаб экиш тархлари, чизилган ерни ҳайдаш жараёнларининг расмлари солинган плакатлардан фойдаланиш лозим
8	Кузги ғалла экинлари уруғларини экишга тайёрлаш, экиш муддатлари, экиш маромлари, экиш чуқурлиги, экиш техникаси	2	Маъруза, тушунтириш	Экиш муддатлари, маромлари, техникаси ҳақида келтирилган жадваллардан фойдаланиш
9	Эрта баҳорги бугдой, арпа, сули, ғалла экинларини халқ-хўжалигига аҳамияти, тарқалиши, майдони, ҳосилдорлиги, тур ва тур хиллари, биологияси	2	Маъруза, тушунтириш	Ғалла экинларининг намуналари, тур ва хилларини намойиш қилиш
10	Эрта баҳорги экинларнинг етиштириш технологияси. Алмашлаб экишдаги ўрни, ўғитлаш, ҳайдаш, ерни экишга тайёрлаш, уруғларни экишга тайёрлаш, дориллаш, экиш материалларининг технологиялари	2	Маъруза, ифодаларни тушунтириш	Алмашлаб экиш тархи, ерни ишлаш жараёнларини, чизма ва расмларни намойиш қилиш
11	Эрта баҳорги экинларни парвариш қилиш: суғориш, қўшимча озиклантириш, бетона ўтлардан тозалаш, касаллик ва зараркунанда ҳашаротларга қарши курашиш	2	Маъруза	Суғориш тархлари, ўғитларни маромлари, жадвалларни намойиш қилиш

1	2	3	4	5
12	Фалла экинларининг (кузги ва баҳорги) ҳосилни йиғиб олиш технологияси	2	Маъруза	Ўриш технологияси расмларини намойиш қилиш
13	Кеч баҳорги экинлар (маккажўхори, шоли, тарих ва геречиха) Маккажўхорининг халқ-хўжалигидаги аҳамияти, келиб чиқиши, тарқалиши, майдони, тур, тур хиллари, нав ва дурагайлари. Ташқи тузилиши ва биологияси	2	Маъруза	Ўсимликлари, донларининг расмлари, донларининг кимёвий, таркибий қисми жадвалларини намойиш қилиш
14	Етиштириш технологияси. Алмашлаб экишдаги ўрни, ерни ҳайлашдан олдин ўғит солиш, ерни ҳайлаш, ерни экишга тайёрлаш. Уруғни экишга тайёрлаш, экиш мuddати мароми, экиш чуқурлиги ва техникаси	2	Маъруза	Алмашлаб экиш тархи, ерни ҳайлашда рўй берадиган технологик жараёнлар, расмларини намойиш қилиш
15	Маккажўхорини парварош қилиш: қатор оралигини ишлаш, бетона ўллардан тозалаш, озик-лангитириш, суғориш, ҳосилни йиғиб олиш, сўталарини қуритиш, янчиш ва сақлаш	2	Маъруза	Суғориш тархлари, ўғитлар хиллари ва маромларини тўғри танлаб олиш буйича маълумотлар келтирилган жавдаллардан фойда намойиш қилиш
16	Маккажўхорини кўк масса, силос учун етиштиришнинг аҳамияти ва озик қиммати, озик бирлиги. Ўсимлик қалинлиги, ҳосилни ўриш мuddати. Силос тайёрлаш ва фойдаланиш технологияси	2	Маъруза	Маккажўхори кўк массасининг таркибий қисми, озик-бирлиги, ҳосилни йиғиб олиш техникаси, расмлари, плакат ва жадвалларини намойиш қилиш
17	Жугари. Халқ хўжалигидаги аҳамияти. Келиб чиқиши, тарқалиши, тур, тур хиллари, ташқи тузилиши биологияси. Етиштириш технологияси	2	Маъруза	Жугари ўсимлиги. Тур, хиллари, ҳосилни йиғиш техникаси, расмларни намойиш қилиш



1	2	3	4	5
18	Тариқ. Халқ хўжалигидаги аҳамияти, келиб чиқиши, тарқалиши, тур, тур хиллари, навлари, ташқи тузилиши, биологияси. Етиштириш технологияси	2	Маъруза	Тариқ ўсимлиги, тур хиллари, навларининг расмлари, экиш тархи, уруғларини экиш маромлари, расм ва жадвалларидан фойдаланиш
19	Шоли. Халқ хўжалигидаги аҳамияти, келиб чиқиши, тур, тур хиллари, ташқи тузилиши ва биологияси	2	Маъруза	Шоли ўсимлиги. Тур хиллари, расмларини намойиш қилиш
20	Етиштириш технологияси. Алмашлаб экишдаги ўрни, ўғитлаш, ерни ҳайдаш, ерни экишга тайёрлаш, уруғни экиш, парвариш қилиш, ҳосилни йиғиб олиш ва сақлаш	2		Уруғни экиш маромлари жадвалларидан фойдаланиш

Ўқитиш, маъруза, семинар, баҳолаш тизимида ўтказиладиган бўлса, дарсларни олиб бориш билан амалга ошириш уларнинг ўринларини ва кетма-кетлигини кўрсатиш лозим.

Ярим йиллик мавзулар режаси ўқитувчига вақтдан самарали фойдаланишга, дастурни сифатли бажариши, ўзи ва коллеж раҳбари томонидан назорат қилишга имкон беради.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси бўйича назарий ярим йиллик мавзулар режасидан ташқари ўқитувчи мазкур фаннинг амалий машғулотлар режасини ҳам тузади. Бу талабаларни шу фан бўйича олган назарий билимларини мустақамлашга, уларда кўникма ва амалий тажрибалар ҳосил бўлишига олиб келади.

Дастурда белгиланган турли топшириқлар дала шароитида мавсумга мос муддатларини олдиндан белгилаш ўқитувчига амалий машғулотларга яхши тайёрланишига, уни ўтказадиган жойларни тўғри танлаб олишга, талабаларни ишлаб чиқаришда олган тажрибаларини назарий билимлари билан боғлашга имкон беради.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси бўйича амалий машғулотлар вақтининг кўп қисми дала экинлари етиштиришга оид вазифаларни бажаришда фойдаланилади.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси бўйича амалий машғулотлар режаси, бошқа фанлар биринчи навбатда деҳқончилик, селекция ва уруғчилик, ўсимликларни ҳимоя қилиш, қишлоқ хўжалигини механизациялаш фанлари бўйича ўтказиладиган амалий машғулотларни ҳисобга олган ҳолда режалаштирилиши лозим. Бундай режа дала экинларини бутун ўсув даври давомида етиштиришни талабаларга топшириб қўйишга имкон беради.

Айрим ҳолатда ҳамма талабалар дала экинлари етиштириш жараёнларининг барчасида иштирок этишларини таъминлаш учун амалий машғулотларнинг режаларини бир оз ўзгартиришга тўғри келади.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси бўйича назарий ва амалий машғулотлар режаси, Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан тасдиқланган дастур асосида ўқитувчи томонидан ярим йиллик бошланишидан олдин тузилади. Ўқиш бошлани-

шидан олдин махсус фан бўйича кенгаш мажлисида кўриб чиқилади ва коллеж раҳбарининг ўқув ишлар бўйича ёрдамчиси томонидан тасдиқланади.

*Дарс режаси.* Ўқитувчи мавзулар режаси асосида дарс режаси тузади. Дарс режасини тузиш ўқитувчидан бор имкониятлардан самарали фойдаланишни талаб қилинади.

Дарс режасини тузишда ўқитувчи мавзу мазмунини баён қилишни аниқлабгина қолмай турли ўқув тарбиявий масалаларни ҳал қилиш йўлларини ҳам аниқлайди.

Масалан, дарс режасини тузишда қуйидаги масалаларни ҳал қилишга эътибор берилади: дарс мавзусини шакллантириш; дарс мақсадини аниқлаш, мавзуга хос материалларни танлаб олиш, дарс тури ва тузилишини батафсил аниқлаш, дарс жараёнини ҳар бир босқични режалаштириш, мавзунини баён қилишни кетма-кетлигини ҳар бир масала бўйича олиб бориш, дарсда қўйилган мақсадга эришиш учун уни ўқитиш методикаси ва йўлларини аниқлаб олиш, дарсда ўтилган мисолларни мустақамлаш ва уни бойитиш, фанлар ўртасида алоқани ўрнатиш, дарсда асбоб-ускуналардан фойдаланиш.

Мисол учун, «Маккажўхори» мавзусидан батафсил тузилган конспект режасини келтирамиз.

*Дарснинг мақсади.* Талабалар маккажўхорининг ташқи тузилиши, биологик хусусиятлари ва етиштириш технологиясини чуқур тушуниб олишлари ва уларни шу ўсимликни мустақил етиштира билишларига тайёрлаш.

*Кўргазмалар қуроллар.*

1) Маккажўхорининг тирик ва қуритилган намунаси. 2) Маккажўхорининг ҳосилдорлиги кимёвий таркиби, ер майдони, тарқалиши ҳақида маълумотлар берилган жадваллар. 3) Маккажўхорининг турлари, навлари ва гибрид сўталарининг намуналари.

Дарсни баён қилиш тартиби. Гапириб бериш, суҳбат ўтказиш, маъруза қилиш.

Режа ва дастурни бажарилиши: дарснинг давомийлиги 80 минут. Шундан ташкилий қисми — давоматни аниқлаш 2 минут. Ўтган дарсни қисқача такрорлаш ва талабалар билан савол-жавоблар уюштириш йўли билан уларни эсига тушириш.

Ўтган дарсда буғдой мавзуси баён этилган. Бу мавзу бўйича талабаларга асосий ва қўшимча саволлар берилади. Давомийлиги 16—18 минут.

## ***Ўтган дарслардан асосий саволлар:***

1. Буғдойнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти, Ўзбекистон Республикаси ва бошқа мамлакатлардаги буғдой етиштирилаётган ҳудудлар ҳақида гапириб беринг?
2. Буғдойнинг тур, тур хиллари, навларининг хусусиятларини қисқача айтиб беринг.
3. Буғдой ўсимлигининг ташқи тузилиши, биологиясини қисқача айтиб беринг.
4. Буғдой етиштириш технологиясини тарифлаб беринг.

## ***Қўшимча саволлар:***

1. Кўргазмани курувларидан юмшоқ ва қаттиқ буғдой турларини кўрсатиб беринг.
  2. Буғдойнинг тур хиллари қайси белгилари билан аниқланади.
  3. Буғдой ҳосилини йиғиб олиш технологияси ҳақида қисқача тushунча беринг.
- Талабалардан ўтган дарсни сўраб бўлгандан сўнг илгариги машғулотлар билан мантқан боғланган ҳолда янгисини ўқишини бошлаши лозим.

Янги дарсни баён қилиш давомийлиги 60—65 минут. Янги мавзу: «Маккажўхори»

## ***Янги дарсдан асосий саволлар:***

1. Маккажўхорининг халқ хўжалигидаги аҳамияти.
2. Маккажўхори етиштириш бўйича қўйилган мақсад ва вазифалар.
3. Маккажўхорининг келиб чиқиши, тарқалиши, тур, тур хиллари, нав ва дурагайлари, ҳосилдорлиги.
4. Ташқи тузилиши, биологик хусусиятлари.
5. Етиштириш технологияси: а) алмашлаб экишдаги ўрни, б) ерни ишлаш ва ўқитлаш, в) уруғни экишга тайёрлаш ва экиш, г) парвариш қилиш, д) ҳосилни йиғиб олиш.

Шундан кейин бу дарсда муҳим ғалла экинларидан бири, маккажўхори ўсимлиги эканлиги ва ҳозирги дарсда уни барча хусусиятлари ўрганилади дейилади. Дарс мавзусининг номи эълон қилинади. (Имкони борича дарс тахтасига ёзиб қўйилади). Талабалардан маккажўхори ўсимлиги ҳақида уларга нималар маълум эканлигини билиб олгач, қисқа суҳбатдан сўнг мавзунинг режаси билан таништирилади ва уни ҳар бири саволининг мазмунини кетма-кетликка риоя қилган ҳолда баён қилинади.

Маккажўхорининг халқ хўжалигида уни озиқ, ем-хашак, техник ва технологик аҳамиятга эга эканлиги, маккажўхори дон маҳсулотлари ва чорва молларига ем-

хашак масаласини ҳал қилишда муҳим экин эканлиги кўрсатади, галласимонлар оиласига мансуб эканлиги тушунтирилади ва шундан сўнг мавзуни баён қилишга ўтилади. Бунда маккажўхорига оид кўрғазма қуроллардан кенг фойдаланилади.

Маккажўхорининг ташқи тузилишини ўқитишда ўсимликнинг янги ва қуритилган намуналаридан кенг фойдаланилади. Маккажўхори ўсимлигининг тузилишига (илдиз, поя, барг, гул тўпلام, мева) маълум тариф берилади. Маккажўхори ўсимлигини таърифлашда жадваллардан фойдаланиб, уни бошқа ғалла ўсимликлари билан ўхшашлик ва фарқларини ҳам кўрсатиб ўтилади.

Маккажўхорининг тур хилларини таърифлашда уларни хусусиятларига яхши таъриф бериш лозим. Шу ерда маккажўхорининг кўп тарқалган нав ва дурагайларига ҳам таъриф бериш керак.

Маккажўхорининг биологик хусусияти, яъни унинг ташқи муҳит (тупроқ, сув, иссиқлик, ёруғлик, озик-моддалар ва ҳоказолар) омилларига бўлган талаблари баён қилинади. Бунда маккажўхори ўсимлигининг ўсиш ва ривожланиш фазалари даврида ташқи муҳитга бўлган талабларининг ўзгариб боришини алоҳида изоҳлаш лозим. Шу билан биргаликда маккажўхорининг ташқи муҳит омилларига бўлган талабларини баён қилишда бошқа ғалла экинлари билан таққослаш, ўхшашлик томонлари ва фарқларини кўрсатиш лозим.

Маккажўхорининг озиклантириш жараёнларини ёритишда уни кўп масса (поя, дон) ҳосил қилишга талабалар эътиборини қаратиши лозим. Маккажўхорининг кам ҳосил бериш сабабларидан бири, бошқа омиллар билан бирликда, унинг жадал ўсиш ва ривожланиш фазаларида (рўвак чиқаришгача икки ҳафта олдин, рўвак чиқаргандан сўнг икки ҳафта кейин) тупроқда нам етишмаслиги асосий сабаб эканлигини таъкидлаш лозим.

Маккажўхорининг етиштириш технологиясини баён қилишда уни алмашлаб экишдаги ўрни, бошоқли ғалла экинлардан кейин экиб бўлмаслик сабабларини кўрсатиш керак. Алмашлаб экишда маккажўхори учун яхши ўтмишдош кўп йиллик дуккакли ўтлар, дон дуккакли ва полиз экинлар эканлигига таъриф бериш лозим.

Маккажўхори учун ерни ҳайдаш, чуқурлигига таъриф беришда илдизларининг асосий қисми (85—90%) тупроқни 15—20 см.лик қатламида жойлашишига эъти-

бор бериш ва шунинг учун ерга чуқур ишлов беришга зарурият йўқлигини кўрсатиш керак. Ерни ҳайдашдан олдин органик ва минерал ўғитлар солиш, тупроққа яхши кўмилишини таъминлаш лозимлигини батафсил баён қилинади.

Маккажўхорини экишдан олдин ерни текис бўлишлигига, (уни сугориш, технологиясини сифатли қилиб бажаришни амалга оширишни таъминлаш учун) катта эътибор бериш лозим. Маккажўхорини етиштириш мақсадларига қараб (кўк-масса, силос ва дон учун) экиш тархи, уруғини экиш мароми, чуқурлиги ўсимлик қалинликларини тўғри танлаб олиш зарур.

Шунингдек, маккажўхоридан юқори ҳосил олишда уни тўғри парвариш қилиш, айниқса, уни фаол ўсиш ва ривожланиш фазасида сув ва озиқ моддалар билан етарли даражада таъминлаш муҳим аҳамиятга эга эканлигига талабаларнинг диққат эътиборини қаратиш лозим.

Маккажўхори ҳосилини йиғишда комбайнларнинг созлигига, ҳосилни исроф бўлмаслигига катта аҳамият бериш лозимлигини тушунтириш керак.

Режалаштирилган дарс мавзусини ўтиб бўлгач, ўтилган дарс мазмунини умумлаштириш, қисқача хулосалар қилиш лозим.

### **ЎСИМЛИК МАҲСУЛОТЛАРИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ТЎГАРАГИ ВА РЕЖАЛАШТИРИШ УСЛУБИ**

Тўгарак режаси кенгашда тасдиқланади. Тўгарак қатнашчиларининг режа тузишга жалб қилиш уларни мустақил ишлашга ўргатиб фаоллигини оширади. Тўгаракни яхши ишлаши учун ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси бўйича йиллик режа тузиш яхши натижа беради.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси тўгарагини иш режаси қуйидагилардан иборат бўлиши лозим:

1. Ташкилий масалалар.
2. Тўгаракда маъруза қилиш учун ахборотлар тайёрлаш.
3. Айрим муҳим мавзулар бўйича кенгашлар ва қишлоқ хўжалиги илғорлари билан учрашувлар ташкил қилиш.



4. Талабаларни коллекция даласида ишлашени таъминлаш.

5. Талабалар томонидан кўргазма қуроллар яратиш.

6. Тўгаракни илмий тадқиқот институтлари ва бошқа коллеж тўгараклари билан алоқада бўлиши.

7. Қўлёзма, журнал, фото, расмлар ташкил қилиш каби масалалардан иборат бўлиши лозим.

## **ЎҚУВ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ**

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясининг ўқув хонаси коллеж фаолиятида муҳим аҳамиятга эга. Ўқув хонасида машғулоти ташкил қилиш, уни жиҳозлаш, ўқув қуроллари ва материаллари мазкур фанни ўқитиш жараёнини, унинг маданиятини кўзгуси ҳисобланади. Шунинг учун ўқув хонасига катта эътибор берилади. Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фани учун камида иккита бир-бири билан туташган (синф-лаборатория ва препаратлар хонаси) ва битта кичикроқ (омборхона) хоналар зарур. Махсус хонадан ташқари дарс ўтишда ишлатиладиган материалларни сақлашга мўлжалланган махсус хона ҳамда тугунак ва илдиз меваларини сақлаш учун эса ертўла бўлиши лозим.

*Синф-лаборатория.* Синф-лаборатория хонасининг майдони бир гуруҳ талабалари машғулоти ўтишига имкон бериши лозим. Унда икки ўринли стол, битта катта намоёниш столи, ёзиш-тахта, экран, жадваллар учун илгакли таглик ва компьютер, киноаппарат ва бошқа ускуналар учун столчалар бўлиши керак. Синф-лаборатория сув, электр токи, ҳар бир стол қаршисида розетка бўлиши лозим.

Жадвал ва расмларни кўрсатиш учун ўқув хонасида махсус кўчириладиган ёки силжитиладиган тагликлар бўлиши керак.

Синф тахтаси лабораториянинг олдинги деворига маҳкамланади. Ойнадан ясалган ёки силжиб юрадиган тахта жуда қулай ҳисобланади.

Синф-лаборатория хонаси талабга жавоб берадиган даражада безатилган бўлиши лозим. Унинг деворларига биология, қишлоқ хўжалиги фанлари олимларининг портретлари осиб қўйилиши лозим.

Шунингдек, ўқув хонасида дала экинлари гуруҳларининг тахтаси бўлиши лозим. Бундай кўргазма тахта-



лар ўсимликларнинг барча гуруҳлари бўйича ташкил қилиш мақсадга мувофиқ бўлади. Масалан, «Маккажў-хорининг тур хиллари, навлари, гибридлари», «Мойли экинлар», «Ем-хашак экинлари», «Сабзавот ва полиз экинлари» ва бошқалар.

Синф-лабораторияда биронта ортиқча нарса бўлмаслиги керак. Ўқув хонасини дид билан жиҳозлаш лозим.

*Препаратлар хонаси.* Талабга мувофиқ препаратлар (дарсга кўргазма материалларини тайёрлайдиган хона) хонасида ўқув асбоблари, қўлланмалари сақланиши лозим. Препаратлар хонасида ўқитувчи ва лаборантнинг ишлаши учун махсус жой бўлиши керак. Лаборатория асбоблари ойнавандли шкафларда жадваллар, плакатлар, махсус тагликларда кимёвий материаллар беркитиладиган, қулфланадиган қутичаларда сақланиши лозим.

Машғулотлар учун зарур ўсимлик боғлари, унча кўп бўлмаган миқдорда махсус тагликларда сақланади.

Халтачаларга (материал ёки қоғоздан ясалган) солинган ёки тўкиб қўйилган уруғлар турли катталиктидаги ҳаракатга келтириш имконига эга қутичаларга солиниб, махсус шкафда сақланади. Бундай шкафлар, уруғ намуналарини қидириб топишни осонлаштириш учун айлантириш мумкин бўлган ўққа ўрнаштирилади.

Препараторлик хонасининг ўртасида катта стол бўлиши лозим. Унда кўргазма қуролларини таъмирлаш, дарсга кўргазма ашёларини тайёрлаш ишлари бажарилади.

*Материаллар хонаси.* Асбоблар махсус ҳаракатга келтириш мумкин бўладиган қутичаларда сақланади. Ҳар бир қутичага асбобларнинг номларини ёзиб қўйилади.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси бўйича намоёиш қилинадиган ўқув материалларини (ўсимликларнинг майсалари ва бошқа) ўқув хонасида сопол тувакчалар ва уларнинг остига қўйиладиган махсус кўчат қутичалари, хона ойнавандлари (парникчалар) бўлиши лозим.

Ўқув хонасидаги қўлланмалар, асбоб-ускуналар, жиҳозларни ҳисобга олиш учун «инвентар» китоби бўлиши лозим.

Ўқув хонасидаги барча ишларни коллеж раҳбари томонидан тайинланган махсус фан ўқитувчиси — мудири олиб боради.

Ўқув хонасининг мудири вазифасига қуйидагилар қиради:

1. Ўқув хонасининг ишларини режалаштириш ва унда ишлаш шароитини яхшилаш.
2. Ўқув хонасини янги ўқув йилига тайёрлаш.
3. Ўқув хонасида тартиб (тозалик, ўқув қуроллари, асбоблари, материаллари, умумий расмийлаштириш ва ҳоказолар) ўрнатиш ва уни таъминлаш.
4. Кўргазмали қуроллар ва қўлланмалардан тўғри фойдаланишни ташкил қилиш ва назорат олиб бориш.
5. Ўқув хонасидаги маблағларни сақлашни ва уларни ўз вақтида таъмирлаб туришни таъминлаш.
6. Ўқув хонасини янги ўқув асбоблари ва қўлланмалари билан тўлдириб бориш.
7. Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси бўйича ўқув асбоблари ва қўлланмаларини ўқитувчилар ва талабалар иштирокида тайёрлаш имкониятларини мукамал ўрганиш ва уни амалга ошириш.
8. Ўқитувчи ва талабаларга кўргазмали қуроллар ва қўлланмалар тайёрлашда ёрдам бериш.
9. Ўқув хонасидаги ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси бўйича асбоблар ва қўлланмаларни ҳисобга олиш эҳтиёжини ўз вақтида аниқлаш.
10. Талабаларга ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси бўйича ўқув хонасида мустақил ишлашларига шароит яратиш ва уни назорат қилиб бориш.

### **КОЛЛЕКЦИЯ, ЎҚУВ-ТАЖРИБА ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ДАЛАЛАРИ**

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини ўрганишда ўсимликлар билан машғулот ўтказиш учун шароит бўлиши лозим.

Коллеж атрофида маданий ўсимликлар етиштириладиган коллекция даласи бўлиши лозим. Улар лаборатория — амалий машғулотлари учун кўргазма қўлланмалар тайёрлашда қимматбаҳо материал ҳисобланади.

Шунинг учун, қишлоқ-ҳўжалиги коллежларида коллекция-тажриба даласини ташкил қилиш зарурияти келиб чиқади.

Коллекция даласини майдони 0,5 гектар бўлиб, 4—10 м<sup>2</sup> бўлган (тахтача) майдончаларда турли дала экинлари етиштирилади ва улар устида тажрибалар олиб борилади.

*Коллекция* — даласи очиқ ҳаводаги лаборатория ҳисобланади. Унинг даласида биринчи навбатда, ўсим-

лик маҳсулотлари етиштириш технологияси дастурида кўрсатилган экинлар етиштирилади.

*Коллекция даласининг асосий вазифаси* қуйидагилардан иборат; 1) ўқув жараёнини табиий кўргазма қуроллар билан таъминлаш; 2) дала экинлари бўйича кузатишлар олиб боришга шароит яратиш; 3) янги дала экинларини аккиматизациялаш учун имконият туғдириш; 4) талабаларни дала экинлари ҳақидаги тушунчаларини кенгайтириш; 5) талабаларда дала экинларини етиштириш бўйича билим ва маҳоратларини шакллантириш.

#### *Коллекция даласининг асосий бўлимлари*

Коллекция даласининг қуйидаги бўлимлари бўлиши лозим: кузги дала экинлари; баҳорги ғалла экинлари; дон-дуккакли экинлар; илдиз мевали; тугунак мевали; мойли; эфир мойли; толали; бир ва кўп йиллик дуккакли ва ғалласимон ем-хашак ўтлар; сабзавот ва полиз экинлар бўлимлари ташкил қилиш лозим.

Коллекция даласи коллежга яқин ерда бўлиши керак. Далани танлаб олишда, унга кун бўйи қуёш тушиши, атрофида баланд дарахтлар, иморатлар бўлмаслиги, ери текис, сув билан яхши таъминланган бўлиши лозим. Акс ҳолда, коллекция даласида олиб борилган ишлардан қутилган натижаларни олиб бўлмайди. Коллекция — тажриба даласининг атрофи унга турли ҳайвонлар, бегона одамлар киришини олдини олиш учун тўсилган ва доимий назорат остида бўлиши лозим.

Коллекция даласини режалаштиришга катта эътибор берилади. Унда марказий йўл бўлимлари ва майдончалари орасида кичкина йўлаклар, киришда дарвозаси бўлиши, унга «Коллекция даласи» деб ёзиб қўйилиши лозим. Бўлим бўлмачаларига (делянкалари) тахтачалар билан белгилаб қўйилади. Бўлимларга катта, бўлмачаларга эса кичик тахтачалар ўрнатилади. Тахтачаларда бўлим номлари, бўлмачаларда эса экинларнинг номлари ва бошқа маълумотлар ёзиб қўйилади.

Коллекция даласининг бўлимлари, талабалар гуруҳларига лаборантларга беркитиб қўйилади. Улар бу ерда ёз бўйи иш олиб борадилар. Талабалар гуруҳлари билан суҳбатлар олиб бориш, йиғилган материалларни ишлаш (тартибга солиш) гербарийлар тайёрлаш учун курсилар, столлар, асбоб-ускуналар билан жиҳозланиши ва ярим очиқ айвонлар бўлиши лозим.

Коллекция даласида метеорология майдончаси, ве-

гетация уйчаси бўлиши лозим. Коллекция даласида ёки унга яқин ерда илдиз ва тугунак меваларни сақлаш учун унча катта бўлмаган ертула бўлиши зарур.

Ўқув-тажриба хўжаликларида талабалар дала экинлари бўйича тажрибалар ўтказиши учун ер майдони ажратилиши лозим. У 5—10 гектар бўлиб, бир неча йилга мўлжалланган — тажрибалар ўтказиш мақсадларини амалга ошириши учун биркитиб қўйилади. Ўқув — тажриба хўжалигининг асосий майдони талабаларни ишлаб чиқаришга тайёрлашда фойдаланилади. Талабалар бу ерда экинларни етиштириш технологиясини амалда бажаришга мушарраф бўладилар, меҳнат ва ташкилотчилик, билим ва маҳоратларини оширадилар.

Ўқув — тажриба хўжалиги талабалари, ўқитувчилар ёрдамида ўз назарий билимларини дала экинларини технологияси бўйича амалда қўллаш имкониятига эга бўладиган биринчи маскан (объект) ҳисобланади.

Шунинг учун бу хўжалик далаларида етиштирила-диган экинларни етиштириш технологиясининг маданияти намунавий бўлиши лозим. Шунинг учун бу хўжалик далаларига қуйидаги талаблар қўйилади:

1. Етиштирилаётган экинларнинг хиллари шу туман тупроқ — иқлим шароитига ва ўқув — тажриба дастурларига мос келиши.

2. Экинларни етиштириш технологияси қишлоқ хўжалиги илм-фани ва илғор тажрибалар талабаларига мос бўлиши.

3. Далалар бутун йил давомида деҳқончиликнинг технологияси ва умумий маданиятига хос намунавий ҳолатда бўлиши лозим.

## Ш Б о б

# ЎСИМЛИК МАҲСУЛОТЛАРИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ФАНИНИНГ МАВЗУЛАРИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

## ЎСИМЛИК МАҲСУЛОТЛАРИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ФАНИНИНГ «КИРИШ» МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

Мазкур мавзуни ўқитишга одатда 2 ўқув соати (2 дарс) ажратилади. Ўқитувчи икки соат давомида кириш мавзуси бўйича қуйидаги масалаларни баён қилиши лозим:

1. Ўсимлик маҳсулотлари ҳақида тушунча.

2. Ўсимлик маҳсулотларининг инсон ҳаёти ва чорва молларини боқишдаги мавқеи.

3. Ўсимлик маҳсулотларини етиштиришда тупроқ, сув, техника ва ишчи кучларидан тўғри ва самарали фойдаланишнинг аҳамияти.

4. Ўсимлик маҳсулотлари етиштиришда қуёшнинг фотосинтетик фаол (актив) радиацияси ФФР дан фойдаланиш лозимлиги.

5. Ўсимлик маҳсулотлари етиштиришда ўсимликларнинг тур, тур хиллари ва навларининг аҳамияти.

Кириш мавзусини ўқитишда қуйидаги кўрғазма қуроллари қўлланилади.

Ўсимлик маҳсулотларининг дон, дон-дуккакли, илдиз ва тугунак мевали, мойли, толали экинларнинг маҳсулотлари расмлари ва уларнинг кимёвий таркиби ҳақидаги маълумотлар, дала экинларининг морфологик ва биологик таснифи берилган жадваллардан фойдаланилади.

Кириш қисмида маълумотлар кўп ва хилма-хил бўлганлигини назарда тутган ҳолда уни янги-янги маълумотлар билан бойитиш, сифатини яхшилаш учун дарсни маъруза-суҳбат методи билан олиб бориш мақсадга мувофиқ бўлади.

Кириш мавзусини муҳим аҳамияти шундаки, уни икки соат ўтиш давомида талабаларда «Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси» қишлоқ-хўжали-

ги соҳасининг муҳим тармоғи ҳақидаги фан эканлиги тушунчасига эга бўлади. Шунинг учун талабаларга ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанининг маъносини очиб бериш ва бошқа фанлардан ботаника, физиология, фитопатология, энтомотологиядан фарқларини тушунтириш керак.

Ўқитувчи қишлоқ хўжалиги соҳасининг хусусиятларини тушунтириш билан бир вақтда «Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси»нинг тутган ўрнини кўрсатиб беради. Шу билан бирга кириш қисмида «Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси» фани қишлоқ хўжалиги соҳасининг бошқа тармоқлари билан боғлиқлигини ҳам таърифлаб беради.

Масалан, ўсимлик маҳсулотлари етиштириш, чорвачиликнинг ривожланишига, чорвачиликнинг ривожланиши эса ўсимлик маҳсулотлари етиштиришнинг ривожланишига боғлиқ. Шунингдек, ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси тупроқшунослик, мелиорация, деҳқончилик, агрохимия, энтомотология ва бошқа фанлар билан узвий боғлиқлигини кўрсатиш лозим.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясининг кириш қисмини ўтишда талабалар онгида инсоният маданий, табиий ўсимликлардан кенг фойдаланиш йўли билан ҳар йили жуда катта миқдорда (дон, мева, тугунак, илдиз мевалари каби) маҳсулотлар олишлиги, улардан озиқ-овқат, саноатда хомашё, чорва молларига ем-хашак сифатида фойдаланишлари ҳақида тушунчалар ҳосил қилишлари лозим.

Талабаларнинг билим доирасини кенгайтириш мақсадида муҳим экинларни келиб чиқиши, тарқалиши, майдони, ҳосилдорлиги ҳақида маълумотлар бериш, ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини ривожлантиришда ботаника, ўсимликлар физиологияси ва бошқа агрономия фанлари ютуқларидан кенг фойдаланиши ҳақида тушунчаларни шакллантириш мақсадга мувофиқ бўлади.

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясининг моҳиятини тушунтиришда ўқитувчи бу фанни ривожланиш тарихини баён қилиши лозим.

Кириш мавзусининг охирида дала экинларидан юқори сифатли ҳосил олишда агрономия мажмуаси ва ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси муҳим ўрин тутишлигини кўрсатиш керак.



Ўқитувчи бўлғуси қишлоқ хўжалиги соҳаси мутахассислари учун ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанини билишлик қанчалик муҳим аҳамиятга эга эканлигини тушунтириш лозим. Кириш мавзусини баён қилиш охирида ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясининг мазмуни, уни қишлоқ хўжалиги соҳасининг муҳим тармоғи, мустақил фан эканлиги, унинг олдида турган вазифалари, ютуқлари ҳақида хулосалар қилиши керак.

## **ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ЯШАШ МУҲИТИ ВА УНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ**

Ўсимликларнинг яшаш муҳити ва уни ўқитиш методикасига 10 соат (10 та) дарс ажратилади. Ўқитувчи бу мавзунини баён қилишда қуйидаги масалаларни ёриштириши лозим.

1. Ўсимлик ва ташқи муҳит. Ўсимликларнинг ташқи муҳит билан узвий боғлиқлиги.

2. Ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиш босқичлари, юқори сифатли маҳсулотлар олишда тупроқ, ҳарорат, сув, озиқ моддалар, ҳаво, ёруғлик омилларининг мавқеи.

3. Ўсимликларнинг сув режими, транспитрация коэффициенти.

4. Ойнавандлар шароитида (теплица, парник ва шунга ўхшаш иншоотлар) ўсимлик маҳсулотлари етиштиришда экинларнинг тупроқ, ҳарорат, сув, ёруғлик ва бошқа омилларга бўлган талаблари ва уларни бошқариш.

5. Ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиш босқичларининг етиштириладиган маҳсулотларга таъсири ва бошқа масалалар ҳақида тўхталиш лозим.

## **ЎСИМЛИК ВА ТАШҚИ МУҲИТ**

Ўсимликларнинг ташқи муҳит билан узвий боғлиқлиги мавзусини ўтишда 2 соат давомида талабалар эътиборини қуйидаги ҳолатларни тушунтиришга қаратилиши лозим: Ўсимликлар барча мавжудотлар (тирик организмлар) каби ташқи муҳит омиллари (ҳарорат, ёруғлик, ҳаво, сув ва бошқа) билан узвий боғлиқ эканлиги, ташқи муҳит омилларининг ўсимликларни ички муҳити талабларига мос келиши тушинтирилади. Уларни кам ёки ортиқча бўлишлиги ўсимликларнинг ҳаёт фаолиятига салбий таъсир қилади.



Бу ташқи муҳит билан ўсимликларни ички муҳити ўртасидаги мувозанатни бузилишига сабаб бўлади. Табиий мувозанатни мос келмаслиги, ташқи муҳит билан ўсимликларнинг ички муҳит ўртасидаги боғлиқликни бузилишига олиб келади. Бу ўсимликларнинг яшашини қийинлаштиради ва ниҳоят ҳалок бўлади. Шундан сўнг, ўқитувчи ўз маърузасида ўсимликлар ҳам ўз навбатида ташқи муҳит омилларига таъсир қилишига талабаларнинг эътиборни жалб қилиши лозим. Ўсимлик қолдиқлари тупроқни органик моддалар билан бойитади. Гумус (чириқди) миқдорини оширади. Микробиологик хусусиятини яхшилайти; тупроқни ҳаво, сув, иссиқлик ва озик режимларини яхшилайти. Шунингдек, ўсимликлар ўзларининг илдизлари билан тупроқ заррачаларига механик таъсир кўрсатиб, уларнинг донаторлигини мустаҳкамлайди.

Маълумки, микробиология ҳолати ҳаво, сув режимлари, донаторлиги яхши тупроқни унумдорлиги юқори бўлади. Унумдор тупроқларда дала экинларидан юқори, сифатли ва арзон ҳосил олиш мумкин.

Микробиология режимининг ёмонлашиши тупроқда ўсимлик ва бошқа мавжудотлар қолдиқларини чириши ва минерализациялашишини (тўла парчаланиши) ёмонлаштиради. Тупроқнинг ҳаво режимини бузилиши микробиология жараёнини ва ўсимликларни нафас олишини бузилишига олиб келади.

Тупроқда сув етишмаслиги ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланишини ёмонлаштиради. Иссиқлик етишмаганда ўсимликлар тупроқдан сув ва унда эриган озик моддаларининг ўзлаштиришини қийинлаштиради. Юқорида келтирилган омилларнинг таъсири ўсимликлар ҳаёти ташқи муҳитга узвий боғлиқлигини кўрсатади.

Шунинг учун, ўқитувчи талабаларга ташқи муҳит омилларининг ўсимликларга таъсир қилиш доираси, даражаси унинг ички муҳит талабларига мос келганда юқори ҳосил олиши мумкинлигини изоҳлаб беради.

Ўқитувчи ўз маърузасида ташқи муҳит омилларини яхшилаш ва уни бошқариш йўллари талабаларга батафсил тушунтириши лозим.

Мазкур мавзунинг баён этишда ўсимликларни иссиқлик, сув, озик моддаларга бўлган талабларини кўрсатадиган маълумотларни келтиришлари ва бошқа кўргазма қуролларидан фойдаланишлари керак. Маърузани охирида уни умумлаштириши ва хулоса қилиши лозим.

Умумлаштиришда ўсимликларнинг ўсиш, ривожланиш босқичлари, юқори ва сифатли маҳсулотлар олишда тупроқ, ҳарорат, сув, озиқа, ҳаво ҳамда ёруғлик омилларининг таъсирини кўрсатишга катта аҳамият бериш керак.

Ўқитувчи бу мавзуни бошлашда ўсимликлар ўзларига зарур омилларни ўсиш, ривожланишларини барча босқичларида бир хил талаб қилмаслигини кўрсатиши лозим. Ўсимлик маҳсулотларини етиштиришда иссиқлик, сув, ҳаво, озиқ моддалар каби ташқи муҳит омилларининг мавқеи ниҳоятда катта.

Шунинг учун, ўқитувчи талабаларнинг эътиборини, ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланишнинг барча босқичларини зарур омиллар билан таъминлаш ва уларни тўғри бошқариш ўсимлик маҳсулотлари етиштиришда катта аҳамиятга эга эканлигига қаратиш лозим.

Бу мавзуни ўтишда тупроқдан иссиқлик, сув, ҳаво, озиқ моддаларининг миқдори ўсимликнинг талабига мос келиши, яъни маромида (оптимал даражада) бўлишлигига эътибор бериш керак.

Юқорида келтирилган омилларнинг ўсимлик талабларига кўра кам, яъни етишмаслиги (минимум даражада) бўлишлиги ёки ҳаддан ташқари кўп (максимал даражада) бўлишлиги етиштириладиган ҳосилни камайишигагина эмас, балки унинг сифатини ҳам ёмонлашишига олиб келади.

Шуни ҳисобга олган ҳолда талабаларга ташқи муҳит омилларини бошқариш ва юқори ҳосил ва сифатли маҳсулотлар олишда ниҳоятда катта аҳамиятга эга эканлигини тушунтириш лозим.

## **ЎСИМЛИКЛАРНИНГ СУВ, ИССИҚЛИК, ҲАВО РЕЖИМЛАРИНИ БОШҚАРИШ**

*Тупроқдаги сувнинг ҳолатлари.* Тупроқда сув кимёвий бириккан, гигроскопик, капилляр, гравитацион, сизат, буғсимон, пардасимон, қаттиқ ва бошқа ҳолатларда бўлади.

Ўсимлик кимёвий, гигроскопик сувдан мутлақо фойдалана олмайди, пардасимон сувдан жуда оз миқдорда фойдаланади. Капилляр сув эркин сув бўлиб, у тупроқнинг майда найсимон говаклари ичида бўлади.

Капилляр сувдан ўсимликлар яхши фойдалана оладилар. Шунинг учун ҳам, у асосий сув манбаи ҳисоб-

ланади. У пастдан юқорига қараб, *менск кучлари* таъсирида ҳаракатланади.

Гравитацион сув ҳам эркин сув бўлиб, тупроқнинг йирик ва майда ғовакларини тўлдиради. У юқоридан пастга қараб, *оғирлик кучи* таъсирида ҳаракат қилади. Гравитацион сувдан ўсимлик яхши фойдаланади, лекин у тезда ерни пастки қатламига ўтиб кетади ёки сувнинг бошқа ҳолатига айланиб қолади.

Сизат сув (ернинг қаттиқ қатлами устидаги сув) буғсимон сув (тупроқ ҳавоси таркибидаги сув) қаттиқ сув, яъни муз бўлиб улардан ўсимликлар фойдалана олмайдилар. Ўқитувчи тупроқдаги сув ҳолатларини таърифлашда талабаларга уларни билмасдан туриб, тупроқнинг сув сингдириши, ва сув сиғимларини ва ўсимликларнинг сув режимининг тушунишлари қийин бўлишлигини айтиб ўтиш лозим.

*Тупроқнинг сув сиғими.* Тупроқнинг ўзида сувни ушлаб туриш қобилиятига айтилади.

Унинг тўла дала, капилляр ва бошқа сув сиғимлари маълум. Тўла дала сиғимида тупроқдан ўсимликка сиғадиган намлик максимал даражада бўлади, чунки барча ғовакликнинг 50—70% сув билан тўлган бўлади. Тупроқнинг капилляр нам сиғими унинг капилляр ғовакларидан ушланиб турган сув миқдоридан иборат. Тупроқнинг тўла сув сиғими — унинг барча ғоваклиларидаги сувдан иборат.

Ўсимликлар тупроқ сув сиғимига турлича талабчан бўлади. Масалан, ғалла экинлари учун тупроқнинг энг яхши намлиги унинг нам сиғимига нисбатан 30—50%, дон-дуккакли экинлар учун 50—60%, техник экинлар учун 60—70% ва кўп йиллик ва бир йиллик дуккакли ўтлар учун 80—90% етарли ҳисобланади.

Тупроқдаги сув икки хил: фойдали ва фойдасиз йўл билан сарфланади. Биринчисига ўсимликлар ўзлаштириб олган, иккинчисига эса тупроқ юзасидан буғланган, сизант сувларга қўшилиб кетадиган, ер юзаси бўйлаб оқиб кетадиган сувлар киради.

*Тупроқнинг сув режими* — унга сувнинг келиши, ҳаракатланиши, ўзгариши ва бошқа ҳолатлардан иборат.

Шу билан биргаликда, тупроқнинг сув режимини талабаларга тушунтираётганда ўқитувчи у (тупроқнинг сув режими) табиий шароит, тупроқ усти (қоплама) ҳолати ва инсоннинг иш фаолиятига қараб ҳам, ҳар хил бўлишлиги мумкинлигини тушунтириши лозим.

### *Тупроқнинг иссиқлик хоссалари ва режими.*

Тупроқдаги иссиқликнинг асосий манбаи қуёш қуввати ҳисобланади. Қуёш ўрта ҳисобда минутига 1,94 кал/см<sup>2</sup> иссиқлик беради. Лекин қуёш қувватининг ҳаммаси ерга тўла етиб келмайди, унинг маълум қисми атмосферада тарқалиб кетади.

Тупроқда қуёш қувватидан ташқари унда рўй берадиган кимёвий, микробиологик ва биокимёвий жараёнлар натижасида ҳосил бўладиган иссиқлик манбаи ҳам бор.

Тупроқнинг иссиқлик режимини яхшилаш ва бошқариб бориш ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини амалга оширишда муҳим аҳамиятга эга. Талабаларга унинг иссиқлик режасини яхшилаш учун тупроқнинг физик ва кимёвий хоссаларини яхшилаш лозимлигини тушунтириш лозим.

### *Тупроқнинг ҳаво режими ва уни бошқариш.*

Атмосфера ва тупроқ ҳавосининг таркиби ҳар хил бўлади. Атмосфера ҳавоси 78,08% азот, 20,95% кислород ва 0,03% корбонанг ангидрид ва бошқа моддалардан иборат. Тупроқнинг ҳавосида азот 78,08%, кислород 19—20%, корбонат ангидрид 0,1—1,0% ва ундан кўп бўлиши мумкин. Тупроқнинг ҳавоси атмосфера ҳавоси таркибига нисбатан тез ўзгариб туради. Бу ерда ҳам талабалар эътиборини тупроқнинг ҳаво режимини яхшилаш учун уни органик моддалар билан бойитиш, сув ва иссиқлик режимларини яхшилаш лозимлигига қаратиш лозим.

Ўсимликлар ўзига зарур бўлган омилларнинг ўсиши ва ривожланишини барча босқичларида бир хилда талаб қилмайди. Шунинг учун уларни ўсимликнинг хусусиятларига ва ривожланиш босқичларига мувофиқ бошқариб бориш лозим, акс ҳолда экинларнинг ҳосили ва сифати пасайиб кетади.

### *Ўсимликларнинг сув режими ва сув буғлатиш (транспирация) коэффиценти.*

Ўсимликлар маълум миқдорда қуруқ модда яратиш учун ҳар хил миқдорда сув сарфлайди. Ўсимликларнинг бир бўлак (грамм, килограмм, тонна) қуруқ модда яратиш ўз танаси, барглари орқали буғлаётган сув миқдорига, унинг сув буғлатиш (транспирация) коэффиценти дейилади. Ўсимликларнинг транспирация коэффицентлари унинг тур, тур хиллари, навлари, тупроқ, об-ҳаво шароити ва бошқа омилларга боғлиқ.

Ўсимликларнинг ўзлари орқали сув буглатиш қобиляти, яъни транспирация коэффициентлари талабларга тушунтирилатганда уларнинг диққат эътиборини — бу жараённинг фойдали эканлигига қаратиш лозим. Чунки ўсимликлар илдизлари орқали тупроқдан унда эриган озиқа моддалар билан бир қаторда сўриб олган сувнинг асосий қисмини буглатиб ҳавога чиқариб юбормаса озиқланиш режими бузилади. Ўсимликларнинг транспирация коэффициентини тушунтирилатганда дарслик ва қўлланмаларда келтирилган ўсимликларнинг бир грамм ёки кг. қуруқ модда ҳосил қилиши учун сарфланган сув миқдори ҳақида келтирилган жадваллардан фойдаланиш лозим.

### **ОЙНАВАНДЛАР ШАРОИТИДА ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ТАШҚИ МУҲИТ ОМИЛЛАРИГА БЎЛГАН ТАЛАБЛАРИНИ БОШҚАРИШ**

Ўқитувчи бу мавзуни бошлашда биринчи навбатда талабалар диққат эътиборини ойнавандларда ўсимлик маҳсулотлари етиштириш, уларни дала шароитида етиштиришга нисбатан кескин фарқ қилишига қаратиши лозим. Чунки ойнавандлар шароитида ўсимлик маҳсулотлари етиштириш ўзига хос хусусиятларга эга. Ойнавандларда ўсимликларнинг ўсишига ва ривожланишига зарур бўлган барча (иссиқлик, сув, ёруғлик, ҳаво, озиқ моддалар) омилларни сунъий равишда бошқариб бориш мумкин. Ойнавандлар шароитида  $\text{CO}_2$  етишмайди, шунинг учун кундузги соатларда карбонат ангидрид балонларда берилади ёки сунъий муз (қаттиқ картон бўлаклари) ўсимликлар қатор оралиқларга қўйиб чиқилади. Ойнавандларда  $\text{CO}_2$  миқдори бодринг учун 0,6% помидор ва салат учун 0,30—0,35% бўлиш фойдали ҳисобланади. Биологик (гўнг ва бошқа органик моддалар ёрдамида) усул билан иситиладиган ойнавандларда ўсимликларни  $\text{CO}_2$  билан озиқлантиришга ҳожат йўқ. Дала шароитида уларни тўла бошқариб бўлмайди. Шунинг учун ҳам ойнавандлар шароитида даладагига нисбатан 5—10 ва ундан кўп марта юқори ҳосил олиш мумкин. Шу билан биргаликда ҳар бир ўсимликнинг биологик хусусиятларига қараб унга зарур бўлган ташқи муҳит омилларини бошқариб бориш мумкин.

## ДАЛА ВА ОЙНАВАНДЛАР ШАРОИТИДА ЎСИМЛИК МАҲСУЛОТЛАРИ ЕТИШТИРИШДА ТАШҚИ МУҲИТ ОМИЛЛАРИНИ БОШҚАРИШ

Ўсимликлар қандай шароитда етиштирилмасин, дала шароитидами ёки ойнавандларда бари бир ташқи муҳит омилларига маълум даражада талаб қўяди. Чунки улар ҳамма вақт муҳит омиллари билан ўзаро узвий боғланган. Агарда улар ўсимликларнинг талабига мос келса, ўсимликлар яхши ўсади ва ривожланади, юқори ҳосил беради. Акс ҳолда, яъни мос келмаганда ёмон ўсади, ривожланмайди, ҳосил бермайди.

Ўсимлик учун зарур ташқи муҳит омилларига иссиқлик, сув, ҳаво, озик моддалари киради. Улар ҳар хил ўсимликларга турли миқдорда ва нисбатда керак.

Инсон ҳар хил технологик усулларни қўллаш билан ўсимликларнинг яшаш омилларига, айниқса сув, ҳаво, озик режимларига маълум даражада таъсир қилади. Ўсимликлар ҳам ўз навбатида ташқи муҳит омилларига таъсир кўрсатади. Масалан, ўсимлик қолдиқлари тупроқнинг микробиология, ҳаво, сув, иссиқлик ва озик режаларини ўзлаштиришга олиб келади.

Шундай қилиб, етиштирилаётган экинлар билан ташқи муҳит ўртасида узвий боғланиш ҳосил бўлади.

Ўсимликлар учун ташқи муҳит омиллари минимум, оптимум ва максимум ҳолатларда бўлиши мумкин. Ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши, мўл ва сифатли ҳосил бериши учун ташқи муҳит омиллари *оптимум* етарли даражада бўлиши лозим. Ташқи муҳит омиллари ўсимликларнинг талабига нисбатан *минимум* (кам) ёки *максимум* (ҳаддан ташқари кўп) даражада бўлишлиги ўсимликларнинг ўсиши, ривожланишини ёмонлаштиради, ҳосилдорлиги пасаяди ёки бутунлай ҳосил бермайди.

Ташқи муҳит омиллари бир хил аҳамиятга эга. Ташқи муҳит омиллари ўсимликлар учун қачон ва қандай даражада, миқдорда зарур бўлишлигига қарамай, бир хилда аҳамиятга эга, уларнинг бири иккинчисини ўрнини босмайди. Бу муҳим қонидани талабаларига ўқитувчи мисоллар билан тушунтириб бериши лозим.

*Иссиқлик.* Ўсимликлардаги барча ҳаётий жараёнлар маълум иссиқлик иштирокида ўтади.

Иссиқлик атмосфера ва тупроқдаги ҳароратдан ибo-



рат бўлиб, ўсимлик ҳаётининг бошланишидан то унинг охириги кунигача зарур.

Ўсимлик ҳаётининг бошланғич даврида, яъни уругининг униб чиқиш вақтида тупроқ ҳарорати майса ҳосил қилгач, атмосфера ҳарорати кўпроқ аҳамиятга эга бўлади.

Ўсимликлар ўсиш ва ривожланиши давомида ҳароратни бир хил даражада ва миқдорда талаб қилмайди. У ўсимликларнинг биология хусусиятларига боғлиқ.

Кўпчилик ўсимликлар гуллаш олдидан, гуллаш ва мева ҳосил қилиш даврларида энг кўп ҳароратни талаб қилади. Ўсимликларнинг ҳаётини ҳар қайси босқичда зарур бўлган ҳароратни билиш, уларнинг ривожланиш фазаларини бошланишини, пишиб етилишини у ёки бу туман шароитида олдиндан аниқлашга имкон беради. Бу ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини тўғри ва ўз вақтида амалга оширишда муҳим аҳамиятга эга.

Ўсимликларнинг нафас олиши ва фотосинтез жараёнининг бориши ҳам ҳароратга боғлиқ.

Иссиқлик фақат ўсимликнинг ўсиш ва ривожланишигагина эмас, балки ўзи орқали (барг ва танаси) сувни буғлатиши, яъни транспирация жараёни, тупроқда озиқ моддалар эритмаси ҳосил бўлиши, эритманини ўсимлик илдизлари сўриб олишлари ва шунингдек, тупроқда яшовчи микроорганизмларнинг ҳаёт фаолияти учун ҳам зарур.

*Сув.* Сув ўсимликларда модда алмашинуви, ўсиши, ривожланиши ва кўпайиши каби физиологик жараёнларнинг боришини таъминлайди.

Ўсимликнинг сув режими олдинма-кетин ўтадиган ва бир-бирига боғлиқ бўлган учта жараёндан иборат:

1. Ўсимликнинг илдизига сувда эриган моддаларнинг сингиши.

2. Ўсимликнинг илдиз, поя, барг ва бошқа қисмларида сувни ҳаракат қилиши.

3. Барглар орқали сувни атмосферага буғланиши (транспирация)дан иборат.

Тупроқдаги сув ва унда эриган озиқ моддалар, илдиз учларидаги тукчалар орқали ўсимликка сўралади. Бу жараённи амалга ошишида транспирациянинг мавқеи катта.

Ўсимликларнинг сувдан фойдаланишини бирдан-бир кўрсаткичи транспирация коэффиценти бўлиб,

у куруқ модда ҳосил қилиш учун сарфланган сув ҳисобланади. Ўрта ҳисобда бир килограмм куруқ модда ҳосил қилиш учун масалан, буғдой 400—500, жавдар 340—600, тарик 200—300, маккажўхори 230—370 кг. сув сарфлайди.

Ўқитувчи талабаларга шу мавзунини тушунтираётганда уларнинг диққат эътиборини сувнинг етишмаслиги ёки ортиқчалиги, айниқса, ўсимликнинг кўпайиши қисмларига катта таъсир қилишга, айрим ҳолларда ҳатто ҳосилсиз ёки мевасининг майда ва кам бўлишига олиб келишига, ғўза ва шунга ўхшаш ўсимликларда сувнинг етишмаслиги шона, гул ва тугунчаларини тўкилиб кетишлигига сабаб бўлишлигига қаратиши лозим.

Бу талабаларда ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини амалга оширишда, яъни экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олишда сувдан тўғри ва самарали фойдаланиш зарур эканлиги ҳақида мустақил фикрлар шаклланишига олиб келади.

*Ҳаво, озиқ моддалар манбалари.*

Ўсимликлар ҳам бошқа мавжудотлар сингари ҳаводан нафас олади. Улар нафас олиш жараёнида ҳаводан кислородни ютиб карбонат ангидридни чиқаради.

Нафас олиш пайтида оксидланиш жараёни рўй беради, натижада тўпланган қувват ўсимликнинг ўсиш ва ривожланиши учун сарфланади.

Ўқитувчи ўсимликларнинг нафас олиш жараёнини тушунтираётганда ботаника дарсларида уруғларни унуши ҳақидаги жараёнини талабалар эсига солиш лозим. Сувга солинган уруғлар бўкади, лекин униб чиқмайди (шоли бундан мустасно), чунки уларга кислород етишмайди. Уруғлар сувдан олиб қўйилгач, ҳаво тегиши билан улар унабошлайди ва ниҳоят униб чиқади. Тупроқ ҳавоси таркибида ўсимликлар учун зарур озиқ элементлари — кислород, углерод ва азот бор. Уларнинг таркибида эса  $\text{NH}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{SO}_2$  ва бошқа моддалар бор. Демак тупроқ ҳавоси ўсимликларнинг озиқ манбаи. Тупроқ ҳавоси ўсимликлар илдизини кислород, азот, карбонат ангидрид, сув буғлари ва бошқа сувда эриган озиқ моддалар билан таъминлаб туради. Ўсимлик илдизлири нафас олганда кўп миқдорда карбонат ангидрид ажратади. У ҳаво алмашиши вақтида тупроқдан атмосферага, яъни ўсимликларнинг ассимиляция қисмлари жойлашган

муҳитга кўтарилади. Бу ўсимликларнинг фотосинтез жараёнини кучайтиради ва қуруқ моддаларни кўп тулланишини яхшилайти. Кислород ўсимликлар ил-дизининг нафас олиши учун ҳам зарур.

Ўсимликлар сернам тупроқларда ҳаво етишмаслиги туфайли нобуд бўлади. Лекин шунга қарамай, озик эрит-маси ҳаво билан тўйинтирилганда эса гидрофоника ша-роитида ҳам ўсаверади.

Ўсимлик илдиэлари бутун ўсув даврида карбонат ангидрид ажратиб туради. Тупроқ ҳавосида карбонат ангидриднинг кўпайиши билан ўсимлик илдиэлари ва аэроб бактерияларнинг нафас олиши ҳисобига кисло-род камайди.

Масалан, тупроқда кислород 2—3% камайса,  $\text{CO}_2$  миқдори 10% ва ундан кўпга ортиб кетади. Тупроқда  $\text{CO}_2$  миқдори ошиб кетса, ўсимлик илдиэлари заҳарла-ниши мумкин.  $\text{CO}_2$  концентрацияси 5—7% га етганда уруг кўкармайди, аэроб бактериялар фаолияти ёмон-лашади. Кўп ўсимликларнинг илдиэлари учун  $\text{CO}_2$  нинг 1,0% концентрацияси заҳарли ҳисобланади. Бундай ҳолда ўсимлик илдиэ чиқармайди ва ўсиши тўхтайти.

Атмосферада  $\text{CO}_2$  концентрациясини 1,0% га яқин бўлиши кўпгина дала экинларининг ер устки қисми учун яхши, илдиэлари учун эса заҳарли ҳисобланади. Ўсимликлар ойнавандларда ўстирилаётганда  $\text{CO}_2$  кон-центрациясини кўпайтириш ҳосилни оширади. Чунки  $\text{CO}_2$  ни 0,03% дан 0,28% га кўпайтирилганда ўсимлик-ларда ассимиляция жараёни 3 мартага ортади.

Атмосферада карбонат ангидриднинг миқдори 0,03% бўлиши ўсимликлар талабига қараганда жуда кам ҳисоб-ланади. Шунинг учун, тупроқдан ажралиб чиқаетган карбонат ангидрид жуда катта аҳамиятга эга.

Ҳаво режимини тўғри бошқариш ўсимликнинг ўсиш ва ривожланиши учун ҳамда ҳосилдорлигини оширишда муҳим аҳамиятга эга. Тупроқни сифатли қилиб иш-лаш, донадорлигини мустаҳкамлаш ва юмшатиш би-лан ҳаво режимини яхшилаш мумкин. Сернам тупроқ-ларнинг ҳаво режимини яхшилаш учун заҳини қочи-риш, эгат очиш ва уругларни пуштага экиш лозим.

*Ёруғлик* ўсимликлар ҳаётнинг муҳим омилларидан бири. Табиий шароитида ёруғликнинг манбаи қуёш ҳисобланади.

Ўсимлик ҳосилнинг шаклланиши учун зарур бўлган ёруғлик нури турли ўсимликлар учун бир хил эмас. Бир

хил ўсимликлар (асосан, узун кун ўсимликлар) ҳосилини шаклланиши учун кўп зангори ва инфрақизил нурга яқин радиацияни талаб қилса, иккинчи хиллари ёруғлик спекторига фарқсиз бўлади ёки қизил жиғаранг радиациядан яхши фойдаланади. Ўсимликларнинг деярли ҳаммаси ҳам кун ўртасидаги оқ рангли қуёш нурига яқин бўлган ёруғликда яхши ривожланади.

Ёруғлик кучи 1 м<sup>2</sup> ватт билан ифодаланади. Кўпчилик ўсимликлар учун куннинг ўртасида (соат 13—14 да) тўғри келадиган қуёш ёруғлик кучининг ярми, яъни 450—600 м<sup>2</sup> ватта етарли ҳисобланади. Айрим ўсимликлар, айниқса, дарахтлар остида ўсадиганлари учун ёруғлик кучи анча кам (60—100 м<sup>2</sup> ватт) бўлса ҳам бўлаверади.

Ёруғликнинг кўп ёки кам бўлишлиги ўсимликнинг ўсиш ва ривожланишга, маҳсулдорлигига турлича таъсир қилади.

Ёруғлик кучи қанчалик кучли бўлса, спектордаги инфрақизил нур шунчалик кўп бўлади. Шунинг учун ўсимликнинг ҳаддан ташқари исиб кетмаслиги учун ҳаво ҳарорати меъёрида бўлиши лозим. Ёруғлик кам бўлганда эса ҳаво ҳарорати 25°С дан кам бўлмаслиги лозим. Чунки ёруғлик ва ҳароратнинг (12—25°С, ҳатто 18°С) пасайиши ўсимликни қуруқ массасининг тўпланишига салбий таъсир қилади. Кучли ёруғлик ўсимликнинг ўрта қисми бўғинининг чўзилишига имкон бермайди, натижада ўсимлик пакана бўлиб қолади. Ёруғлик қанчалик кучли бўлса, ўсимликларнинг мева тугиши ҳам ўз муддатида бўлади. Ёруғлик сусайганда ўсимлик массаси кам тўпланишидан ташқари, бўйига чўзилиш (*этиоляция*) ҳодисаси рўй беради, паст ҳосилли бўлади ёки бутунлай ҳосил бермайди.

Ўқитувчи талабаларга табиий шароитда ёруғлик режимини бошқариш учун ўсимликларнинг тур, тур хиллари, навлари ва ўсимликларнинг қалинлигини тўғри танлаб олишнинг аҳамияти ҳақида мисоллар билан тунтириши лозим.

Ўсимликларнинг ёруғлик режимини бошқариш суъний шароитда ҳам анча қулай.

Ўсимликларни сунъий ёруғликда ўстириш икки хил: бутунлай сунъий ёруғликда ёки қуёш ёруғлигига ёрдамчи сифатида фойдаланилади. Қуёш нурига ёрдамчи сифатида қисқа кунни узайтириш ва ёруғлик кучини ошириш учун қўлланилади. Ўсимликларни сунъий ёруғ-

ликда ўстириш учун ҳар хил радиация манбалари ишлатилади. Турли ёритувчи лампалардан фойдаланганда уларнинг ёритиши ўсимликнинг физиологиясига мос келиши, яъни тўлқин узунлиги 380—710 мкм бўлиши лозим.

Ёритиш спекторларида ўсимликка зарар келтирадиган қисқа тўлқинли (тўлқин узунлиги 380 мкм дан кам) ультрабинафша нурлари бўлмаслиги ва уларнинг кучи экинларнинг меъёрида ўсиши ҳамда ривожланиши учун етарли бўлиши керак. Лекин радиация манбалари кўп миқдорда инфрақизил нурларини тарқатмаслиги лозим, чунки мунтазам равишда ўсимликнинг қизиши унда модда алмашувининг бузилишига, барвақт гуллашига, мева тугишига ва ниҳоят, кам ҳосилли бўлишига олиб келади.

Ўқитувчи бу ерда талабаларга ойнавандалар шароитида қандай лампалардан фойдаланишни ва уларни ўрнатиш, силжиб ҳаракат қилиш ҳолатларини махсус расмлардан тушунтириб бериши лозим. Шу билан биргаликда ўқитувчи шу ерда фотосинтез жараёни ҳақида тўхталиши ва уни батафсил баён қилиши керак.

*Ўсимликларнинг озикланиши* — деб уларнинг озик моддаларини ўзлаштиришига айтилади. Озик моддаларини ўсимликлар ўзининг барг ва илдизлари орқали ҳаводан ва тупроқдан олади.

Барглари орқали ҳаводан карбонат ангидридни ( $\text{CO}_2$ ), илдизлари орқали эса тупроқдан сув ва унда эриган минерал моддаларини олади ва фотосинтез жараёнида уларни органик моддаларга айлантиради.

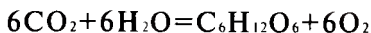
Ўсимликлар учун азот, фосфор, калий, кальций, магний, олтингугурт, темир, марганец, мис, рух, бор, молибден ва хлор каби 13 та элемент жуда зарур. Ташқи муҳитда (тупроқда) уларнинг биронтаси бўлмаса, ўсимликнинг ҳаёт жараёни бузилади.

Ўқитувчи бу ерда кўргазма жадваллардан фойдаланиб, озик элементларининг тупроқдан қандай шаклларда олишни тушунтириб бериши лозим.

Ўсимликнинг ҳаводан ва ердан озикланиши бири бири билан узвий боғлиқ, чунки илдиз баргни, барг эса илдизни озиклантиради.

Барг ва илдизларда жуда кўп жараёнлар рўй беради, уларнинг маҳсулотлари тўхтовсиз алмашиниб туради, ер усткилари ер остки, ер осткилари эса ер устки қисмларига ўтиб туради. Ҳаводан озикланишда ўсимлик би-

ринчи навбатда углерод, кислород, водород билан бойийди. Бу учала элемент фотосинтез жараёнининг асоси ҳисобланади. Фотосинтез жараёнида ўсимлик ёруғлик таъсирида ҳаводан  $\text{CO}_2$  газини барглари орқали ютиб, тупроқдан илдишлари орқали олган сув билан қўшади. Бунда  $\text{CO}_2$  билан гидроген қўшилади, сувдан бўшаган кислород эса барг орқали ҳавога чиқариб юборилади. Бунда 6 молекула сув билан қўшилади.



Натижада ўсимликда глюкоза ҳосил бўлади, атмосфера кислород билан бойийди.

Ўсимликлар озиқ моддалар билан тўлиқ ва узлуксиз таъминланиб тургандагина, бошқа омиллар билан биргаликда юқори ва сифатли маҳсулот беради.

Ўқитувчи мавзуни давом эттириб, талабаларга аксинча, озиқ моддаларнинг биронтаси етишмаганда ўсимликларнинг ўсиш, ривожланиш жараёнларида, ташқи кўринишида ва маҳсулотнинг миқдори ва сифатида қандай ҳодисалар рўй беришини кўргазмали қуроллар, жадваллар, расмлар ёрдамида батафсил тушунтириши лозим.

Ўсимликнинг озиқ моддаларга бўлган талаби унинг бутун ўсув даврида ўзгариб туради. Ўсимликнинг озиқ моддаларга бўлган талаби бу даврда тўла қондирилмаса, унинг ҳосили камайиб кетади, сифати ёмонлашади.

Ўсимлик орқали тупроқдан олинган озиқ моддаларини ўрни унинг тупроқдаги захиралари ҳисобига тикланиб туради. Озиқ моддаларнинг тупроқдаги умумий захираси бир марта етиштирилган ҳосил билан олиб кетиладиган озиқ миқдорига нисбатан анча кўп.

*Масалан*, ҳар хил тупроқларнинг ҳайдаш қатламида (0—30 см) фосфор қуйидаги миқдорда мавжуд. (1 гектарга кг. ҳисобида)

Кам фосфорли (фосфор) 0,1 дан кам 3000 кг.га яқин; ўртача фосфорли (фосфор 0,1—0,15% гача) 4500 кг.га яқин; фосфорга бой (фосфор 0,15—0,25% гача) 7500 кг. га яқин; фосфорга жуда бой (фосфор 0,25% дан кўп) 7500 кг. дан кўп бўлади.

Келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, тупроқда фосфор элементининг захираси ўсимликлар учун бир неча юз йилга етиши мумкин экан. Ундай



бўлса нега кўпгина экинлар учун махсус тайёрланган фосфор ўғитлари бериледи, деган савол келиб чиқади. Бунга сабаб тупроқда фосфор кўп бўлишига қарамай унинг асосий қисми ўсимликлар ўзлаштира олмайди-ган ҳолатларда бўлади. Шунинг учун фосфорни тупроқда ниҳоятда катта бўлишига қарамай, сунъий равишда ўсимлик осон ўзлаштирадиган фосфорли ўғитлар бериледи. Тупроқда азот, калий моддаларнинг захиралари ҳам катта.

Ўсимликларнинг озиқ моддаларига бўлган талаби маҳсулотларнинг кимёвий таркибига қараб аниқланади. Бундай маълумотлар махсус кўргазма жадвалларда ва дарсликларда келтирилган.

Ўқитувчи талабаларга жадвалларда келтирилган маълумотларга қараб экинлардан олинадиган асосий ва қўшимча маҳсулотлар учун зарур бўладиган озиқ моддалар миқдорини ҳисоблаш йўлларини тушунтириш лозим.

*Масалан*, кузги буғдой, 1 ц дон ҳосил қилиши учун тупроқдан азот —3,7, фосфор — 1,3, калий — 2,0; баҳорги буғдой шунга мувофиқ 4,7, 1,2, 1,8; нўхат — 6,4, 1,6; 2,0 кг. олади.

Шу келтирилган маълумотларга қараб, ўқитувчи ҳар бир гектаридан 10, 15, 25 центнер дон ҳосили олиш учун ерга неча кг. азот, фосфор, калий моддаси солиш лозимлигини аниқлашни талабаларга ўргатиши лозим. Албатта озиқ элементлари тупроққа соф ҳолатда берилмайди, уни минерал ўғитлар сифатида бериледи.

Озиқ элементларини ерга солиш маромларини аниқлаш учун ерга солиниши лозим бўлган минерал ўғитларнинг фоизини билишлари лозим.

Ерга сунъий равишда солинадиган минерал ўғитлар миқдорини тўғри белгилаш, режалаштирилган ҳосилни етиштиришда катта аҳамиятга эга. Бу соҳада қўйилган хато-камчиликлар фермер хўжалигига маълум миқдорда зарар келтириш мумкин.

Ўсимлик маҳсулотларини етиштириш учун ташқи муҳит омилларининг маромларини тўғри белгилаш, экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олиш гарови эканлигини талабаларга батафсил тушунтириш керак.

## ДЕҲҚОНЧИЛИК ТИЗИМИ ВА «ЎСИМЛИК МАҲСУ- ЛОТЛАРИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ»ГА ТАЪСИ- РИ МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

Бу қисмни қуйидаги мавзуларга бўлиб ўқитиш мумкин;

1. Деҳқончилик тизимининг мақсад вазифалари.

2. Деҳқончилик тизимининг келиб чиқиши ва ривожланиши.

Деҳқончилик тизимининг келиб чиқиш тарихини тушунтиришда ибтидоий-қуриқ ер, партов ер, ўрмон дарахтларининг қирқиб ер очиш, тупроқ унумдорлигини ошириш, табиий омиллар — инсон иштирокисиз найдо бўлишлигини; экстенсив деҳқончилик ҳайдалган ерларни кўп қисмига гўнг солиш йўли билан тупроқ унумдорлигини оширишни, дала экинларини бегона ўтлардан тозалаш, ҳашарот ва касалликларга қарши курашиш чораларини амалга ошириш.

3. Алмашлаб экишнинг аҳамияти ва бошқа хусусиятлари.

4. Ерни ишлаш тизими ва усуллари.

5. Ўғитлар ва уларнинг экинлар ҳосилдорлиги ва сифатини оширишдаги аҳамияти, ўғитларнинг хиллари: органик, минерал, бактериал ўғитларнинг кимёвий таркиби, хусусиятлари. Макро ва микроэлементлари: оддий ва мураккаб ўғитлар, ўғитларни ерга солиш усуллари, техникаси ва бошқа хусусиятларини талабаларга батафсил тушунтириш лозим.

Деҳқончилик тизимини мавзусини ўтишда турли: расмлар, тупроқ, ўғит намуналари, бегона ўтлар гербарийлари, ҳашаротларнинг намуналари ва бошқа кўргазма қуроллардан фойдаланиш лозим.

*Уруғлар ва уларнинг хусусиятлари.*

Уруғларнинг сифати юқори ҳосил олишда муҳим аҳамиятга эга эканлиги, уруғларнинг тозаллиги катта-кичиклиги бўйича бир хиллиги, униб чиқиш қобилияти, униш қуввати, экишга яроқлиги, соғломлиги, 1000 дона уруғнинг массаси, механик, зараркунанда ва касалликлар билан зарарланганлиги батафсил баён қилиниши лозим. Уруғнинг тозаллигини баён қилишда унинг умумий массаси таркибидаги органик, минерал ва бошқа аралашмаларнинг фоизларини аниқлаш йўллари ва тоифалари тушунтирилади. Уруғларнинг таркибида бегона аралашмаларнинг уруғи I-тоифа уруғда 1%, II-тоифада 2%, III-тоифада 3% дан ошмаслиги лозим.

Уруғларнинг сифатини аниқлашда уларнинг униб чиқиш қобилиятини билиш ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Уруғлар униб чиқиш қобилиятига қараб уч тоифага бўлинади. I тоифа уругни униб чиқиш қобилияти — 95%, II-92% ва III-90% бўлиши лозим.

Шунингдек, мазкур мавзуни ўтишда талабаларга уруғларни экишга махсус тайёрлаш, экиш усуллари, экиш маромларини тўғри ҳисоблаш (бунда уруғнинг тозалиги, униб чиқиш қобилияти, 1000 та уруғнинг массаси ҳисобга олинishi) зарурлигини талабаларга яхшилаб тушунтириш лозим. Бу соҳада қўйилган хато-лар ҳосилнинг ва унинг сифатини пасайиб кетишига сабаб бўлишлигини талабалар яхши билиб олишлари лозим.

Ўқитувчи бу мавзуни ўтишда юқорида келтирилган масалалар билан бир қаторда уруғларни экиш муддати ва экиш технологиясига, кўчатларни ўтказиш тархларига ҳам катта аҳамият бериши, талабаларда мустақил тушунчалар, кўникмалар ҳосил қилишига имкон беради.

## ДАЛА ЭКИНЛАРИ

### ДАЛА ЭКИНЛАРИНИНГ ТАСНИФИ

Мазкур мавзунини баён қилишда талабаларда ўсимликларнинг берадиган маҳсулотларига қараб, гуруҳларга бўлиш, яъни таснифлаш дала экинларини ўрганишнинг анча осонлаштиришини, уларнинг ҳар бирини алоҳида-алоҳида ўрганишга нисбатан анча осон эканлигини тушунтиришлари ва уларда дала экинлари ҳақида маълум кўникмалар шаклланишига эришиши лозим.

Дала экинлари хўжалик аҳамиятига қараб дон, техник, ем-хашак ва сабзавот, полиз экинларига бўлинади.

Биологик хусусиятига қараб; ҳақиқий, тариксимон, дон-дуккакли ва бошқа ғалла экинлар; оддий ва эфир мойли, уруғида, поясида ва баргида тола ҳосил қилувчи, илдиз ва тугунак мевали, доривор, инсектицид экинлар; бир, икки йиллик ғалласимон ва дуккакли ўтлар; мевали, карамсимон, илдизмевали, пиёзли, озиқбоб, хашаки ва техник полиз экинлари гуруҳларига бўлинади.

Ҳар бир биологик гуруҳни маълум экинлардан, масалан, ҳақиқий ғалла экинлари — буғдой, жавдар, арпа, сули; тариксимон ғалла экинлари — тарик, маккажўхори, жугари, шоли, гречиха; дон-дуккакли экинлар — оддий нўхат, маҳаллий нўхат, ясмиқ, чина, соя, мош, лўвия, люпин ва бошқалар; ғалласимон бўлмаган дон экинлари — гречиха; оддий мойли экинлар — кунгабоқар, махсар, хантал, рапс, мойли зиғир, ер ёнғоқ, канакунжут, кўкнори, ляллеменсия, перилла ва бошқа экинлардан; эфир мойли экинлар — кашнич, анис (арпа бодиён) седана, фенхел, ялпиз, маврак, лаванда ва бошқа экинлардан; уруғида тола ҳосил қилувчи — ғўза, поясида тола ҳосил қилувчи бўйчан зиғир, каноп, дағал каноп, жут, рами ва бошқалар. Баргида тола ҳосил қилувчи — юкка, янги Зеландия зиғири ва бошқалар; илдизмевали — қанд лавлаги, цикорий; тугунак мевали — картошка, тапинамбур; наркотик экинлар — тамаки, махорка; доривор экинлар — вале-

риана, доривор кўкнори; инсектицид экинлар — ана-базис ва бошқалар; илдизмевали ва баргмевали хашаки экинларга — лавлаги, сабзи, шолғом, хашаки карам ва бошқалар. Бир йиллик дуккакли ўтлар — шабдар, берсим, вика, сераделла ва бошқалар; бир йиллик ғалласимон ўтлар — судан ўти, кўнақ, чумиза, бир йиллик раграс ва бошқалар. Кўп йиллик дуккакли ўтлар — беда, себарга, эспарцет, ледвинец, қашқар беда (донник) ва бошқалар; кўп йиллик ғалласимон ўтлар — кўп йиллик райграс, оқ сўхата (ежасборная), тимофеевка, костер (ялтир бош) ва бошқалар. Мевали сабзавотларга — помидори, бақлажон, қалампир ва бошқалар; карамсимонлар — оқбош карам, гулкарам, колраби, брүссел карами ва бошқалар. Илдизмевали сабзавотлар — сабзи, ошлавлаги, турп, шолғом, пастернак, сельдрей ва бошқалар; пиёзликлар — бошпиёз, саримсоқ ва бошқалар. Озиқбоп полиз экинлари — тарвуз, қовун, ошқовоқ, кавакчалар (кочочкилар); хашаки полиз экинлари — хашаки тарвуз, хашаки ошқовоқ; техник полиз экинлар — қозонювгич, сувқовоқ ва бошқа экинлардан ташкил топган.

Ўқитувчи дала экинлари таснифини ўтаётганда жадваллар, расмлар, гербарийлар, гултўпламлари, мевалар ва уруғлардан кўргазма қуроллар сифатида фойдаланиши лозим.

Дала экинлари таснифини яхши тушуниб олиш талабаларга ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини бутун ўқув жараёнида осон ўзлаштириб олишларига катта ёрдам беради.

## **ЭКИНЛАРНИНГ ЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ИҚТИСОДИЙ ЖИХАТДАН ЖОЙЛАШТИРИШ ТАМОЙИЛЛАРИ**

Бу мавзуни тушунтиришда дала экинларидан фойдаланиш тасодифий бўлмасдан илмий, амалий маълумотлар асосида бўлишини талабалар онгига синдириш лозим. Бу уларга экин турлари, хиллари ва навларини ўзлари фаолият кўрсатаётган ҳудудларга мос келадиганларни танлаб олиш, уларни етиштириш технологиясини илмий ва илгор тажриба асосида олиб боришларига имкон беради.

Чунки табиий мувозанат, яъни экология барча мавжудотлар, шу жумладан, ўсимликлар ҳаёт фаолиятида муҳим аҳамиятга эга. Барча мавжудотларнинг тарихий

ривожланиши натижасида уларнинг наслий белгилари (ирсияти), яъни генетикаси шаклланади.

Ўсимликларнинг генлари — ирсий белгилари жуда узоқ давом этган эволюция жараёнида вужудга келади ва у мавжудотнинг ички муҳитини белгилайди, расмийлаштирилади. Мавжудот дунёга келар экан, ташқи муҳит омиллари унинг ички муҳити (генетик хусусиятлари) талабларига албатта мос келиши лозим. Чунки ҳар қандай мавжудот (тирик жон) ривожланишининг эмбрионал даври тугаб постэмбрионал даврга ўтишини (секундларидан) бошлаб, ташқи муҳит биринчи дақиқалари омиллари билан мулоқатга киради. Мулоқатга кираолмаса у яшай олмайди, ҳалок бўлади. Бу ҳолатни қуйидаги мисолда тушунтириб кўрайлик. Ҳомила етилиб туғилиши билан бир неча секунд ичида ташқи муҳитдан нафас олиши, яъни кислород ютиши лозим. Чақалоқ овоз чиқариб йиглайди, шунда ўпкасига ҳаво киради ва унинг ўпкаси ишлаб кетади — ҳаёт бошланади. Мана шу пайдан бошлаб, умрининг охиригача мавжудот ташқи муҳит билан тўхтовсиз мулоқатда бўлади.

Мавжудотга ташқи муҳитдан ўзининг ички талаблари (генетик хусусиятига) кўра бир қанча омиллар (иссиқлик, сув, ёруғлик, ҳаво, озик моддалар ва ҳоказолар) зарур. Ташқи муҳит омиллари миқдор, сифат, таъсир қилиш даражасига кўра мавжудотнинг ички муҳит талабларини таъминлай олса, яъни мос келса у яшайди — ўсади, ривожланади, насл беради. Аксинча мос келмаса — етарли миқдорда, таъсир қилиш даражасида бўлмаса мавжудот меъёрида ўсмайди, ривожланмайди, насл бермайди ва ниҳоят ҳалок бўлади.

Шунинг учун ўсимликлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш учун уларга зарур бўлган барча омилларни яхши ўрганиш лозим.

Ўсимликларнинг ташқи муҳит билан етарли миқдорда, даражада унинг бутун вегетация даврида таъминлаб туриш юқори ҳосил олишга асос бўлади.

Ташқи муҳит омиллари барча мавжудотларга, шу жумладан, ўсимликларга алоҳида-алоҳида, биргаликда, кенг ва тор доирада, ҳар хил даражада (минимум, оптимум, максимум) таъсир кўрсатиши мумкин.

Шунинг учун ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши, юқори ҳосил беришини таъминлаш учун уларни экиладиган туман, ҳудуднинг барча омилларини (тупроқ, иқлим шароитларини) қанчалик мос кели-



шини ҳисобга олиш асосида уларни экологик гуруҳларга бўлиш лозим.

Экология гуруҳларга асосланган ҳолда ўсимликларни тур, тур хиллари ва навларини танлаб олиш, илм-фан ва тажриба маълумотлари асосида амалга ошириш керак.

Бундан мазкур туманда ёки вилоятда совуқ бўлмайдиган давр, яъни баҳорнинг охири ва кузнинг бошланишида ҳароратни  $+5+10^{\circ}$  бўлиш муддатларини белгилаш; ўсимликларнинг ўсув давридаги фойдали ҳарорат йигиндиси, йиллик ёғинлар миқдори ва уларни ойлар бўйича тақсимланиши, қурғоқчилик даври ва қайтарилиш эҳтимоллари, шунингдек, тупроқнинг унумдорлиги ҳамда бошқа омилларни ўрганиш муҳим аҳамиятга эга.

Ўсимликларнинг биологик ва экологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда иқтисодий жиҳатдан туман ва вилоятлар бўйлаб жойлаштириш, ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси ва етиштирилган маҳсулотларни йиғиб олиш ва сақлаш, қайта ишлаш билан боғлиқ. Экинларни иқтисодий жиҳатдан жойлаштиришда табиий шароит муҳим аҳамиятга эга.

Маълумки, айрим дон экинлари (маккажўхори, жугари, шоли) республикамизнинг маҳсус табиий шароитида унча катта бўлмаган майдонларда экилса, бошқа экинлар (ғўза, бугдой, арпа) кўп экилади. Шунга кўра экинларни мамлакатимизнинг иқтисодий туманлари, вилоятлари бўйича жойлаштириганда улар ўзларининг биологик, экологик хусусиятларига мос келадиган қулай тупроқ ва иқлим шароитига эга бўлсин.

*Масалан*, шоли сув, озик моддалар, иссиқлик етарли жойларда етиштирилса, кунгабоқар, жугари ўрта шўрланган сув билан камроқ таъминланган туманларда етиштирилиши мумкин.

Дала экинларни иқтисодий жиҳатдан жойлаштириш шаҳар ва саноат марказларининг ўрнига ҳам боғлиқ. Уларнинг атрофида мумкин қадар сабзавот, полиз экинлари ва картошка кўпроқ етиштирилиши лозим. Ўсимлик маҳсулотларини қайта ишлайдиган саноат атрофида қанд лавлаги, картошка (шакар, спирт тайёрлаш учун) хомашё манбалари ташкил қилиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Дала экинларини туманлар, вилоятларда иқтисодий жиҳатдан жойлаштиришда тупроқнинг шўрланиш даражаси ва уларнинг ҳолатини яхшилаш бўйича ўтка-

зиладиган тадбирий чоралар маълум даражада таъсир қилади. Чунки бу ишлар табиий шароит ҳолатини ўзгартиради.

Юқори ҳосилли навларни қўллаш, илғор технологияни жорий қилиш ҳам экинларни иқтисодий жойлаштиришнинг самарадорлигини анча оширади.

Бунга ғўза, шоли, қанд лавлаги унумдор, иссиқлик етарли бўлган, арпа, сувли ва шунга ўхшаш экинларни эса иссиқлик билан кам таъминланган ерларда етиштиришга мисол бўлади.

Дала экинларини туман, вилоятлар бўйича жойлаштириш иқтисодий жиҳатдан асосланган бўлиши керак.

Экинларни иқтисодий жиҳатдан жойлаштиришда математик моделлардан, электрон ҳисоблаш техникасидан фойдаланиш лозим.

Экинларни иқтисодий жиҳатдан илм-фан, илғор тажриба маълумотлари асосида жойлаштириш, уларнинг майдонини кенгайтирмасдан туриб, ер, сув, қуёш қувватидан самарали фойдаланиш йўли билан ўсимликларни етиштиришни кўпайтиришга имкон берадиган йўллари яратиш лозим.

Ўқитувчи бу мавзунини ўтишда ўсимликларни келиб чиқиши, тарқалиши, иқлим ҳароратлари, метеорология маълумотларидан (ҳудуд ва вилоятларнинг) фойдаланиши лозим.

## **ДОН ЭКИНЛАРИ МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ**

Бу мавзу материалларни қуйидагича тақсимлаш мумкин:

1. Дон экинларининг халқ хўжалигидаги аҳамияти, тарқалиши, экин майдонлари ҳосилдорлиги.

2. Дон экинларининг таснифи, морфологик ва биологик хусусияти.

3. Фалла экинларининг гуруҳлари, муртак илдизчалари тузилиши, бошоқчасидаги гулларининг сони, биологик шакллари, иссиқликка, намликка, ёруғликка талаби, совуққа чидамлилиги, ўсув даврининг бошланишидаги ҳолати, етилиши ва ўсув қисмларининг кўриниши, кимёвий таркиби ва бошқа белгилари билан фарқланиши.

4. Донларнинг кимёвий таркиби ва хусусиятлари. Донларнинг таркибини тушунтираётганда талабалар диққат эътиборини қуйидагиларга қаратиш лозим:

а) ғалла донларининг (куруқ массасига нисбатан) таркибий қисми 65—80% углеводлар, 11-24% оқсиллар, 1,5—6% ёғлар, 2—8% кул моддасидан, 2—15% клетчаткадан иборат эканлигига;

б) оқсиллар таркибига кирадиган аминокислоталар, айниқса, сувда эрийдиган *альбумин*, тузлар эритмасида эрийдиган *глобулин*, ишқорда эрийдиган *глутенин* ва спиртда эрийдиган *глиадинлар* муҳим аҳамиятга эга эканлиги;

в) сувда эрмайдиган аминокислоталар глобулин, глютенин ва глиадинга клейковина ва (хамирдаги крахмални сув билан ювиб ташлангандан кейин қолган модда), хамирда чўзилувчанлик ва эгилувчанлик хусусиятлари беришига;

г) буғдой донининг кимёвий таркибига кирадиган 20 та аминокислоталардан албимин, глабулин, глютенин, глиадин хусусиятларига эга эканлигига; глютенин — чўзилувчанлик ва эгилувчанлик хусусиятига эга бўлса, хамир ёки нон қуриганда қаттиқ, мўрт ва ялтироқ бўлиб қолишига олиб келишлигига;

д) нон пиширилганда унинг ҳажми, ғоваклиги, оқсили таркибидаги глютенин глиадин миқдорига боғлиқлиги ва уларнинг бир-бирига бўлган нисбати тенг (1:1) бўлишлигига. Шундай бўлганда хамир ичидаги газни яхши ушлаб туриши, кўпчиши, ноннинг ғоваклигини ошиши ва сифати яхшиланишига;

е) доннинг таркибига кирадиган 20 та аминокислоталардан 8 таси; валин, изолейцин, лизин, лейцин, метионин, тритофан, треонин ва фенилаланин муҳим аҳамиятга эга эканлигига. Улар одам танасида (организмида) пайдо бўлмайди, яъни синтезланмайди. Шунинг учун, одам организмига нон ва бошқа маҳсулотлар билан ташқаридан кириши лозимлигига;

5. Ғалла донлари, айниқса, буғдойнинг таркибида оқсил моддасидан ташқари крахмал, минерал моддалар, витаминлар, ферментлар мавжуд. Уларнинг миқдори ва сифати бўйича одам организмининг талабларини юқоридаги моддаларга бўлган эҳтиёжлари етарли эканлилигига.

Шунинг учун ҳам бутун дунё халқларининг 65-70% буғдой нонини истеъмол қилишига, фақат буғдой етиштиришга табиий шароити ноқулай мамлакатлар Япония, Хитой каби Узоқ Шарқ мамлакатларининг халқлари, асосан, гуручни истеъмол қилишига қаратиш лозим.

Бунинг учун ўқитувчи мазкур мавзуга тегишли жал-валлар, гербарийлар, ўсимликларнинг табиий намуналари, (гул тўпламлари, бошоқлари, рўваклари) донлари, расмлардан кенг фойдаланиш лозим.

## **ҒАЛЛА ЭКИНЛАРИНИНГ ЎСИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИ ФАЗАЛАРИ МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ**

Ғалла экинларининг ўсиши ва ривожланиши бирин-кетин рўй берадиган, ўзаро боғлиқ (даврлардан) фазалардан иборат. Ўқитувчи талабалар диққат эътиборини ана шу фазаларга қаратиш ва уларни маълум тартибда баён қилиши лозим.

1. Уруғнинг ўзига керакли сув, иссиқлик ва ҳавони тиним (тинч) ҳолатдан фаол униш — кўкариш даврига ўтиши ғалла экинлари ҳаётининг бошланиши дейилади.

2. Уруғнинг фаол униш — кўкариш давридан кейин муртак илдизчалар, барг ва поя ҳосил бўла бошлайди. Муртак поядан иккинчи тартибли илдизчалар, поялар пайдо бўлади, тўплаш фазаси бошланади.

3. Тўплаш фазасида пояларнинг бўгин оралиқларининг узунлиги унинг йўғонлигидан калта бўлади (шу ерда ўқитувчи бу ҳолатни тахтада бўр билан чизиб ёки расмдан кўрсатади). Тўплаш фазасининг охирида поянинг бўгин оралиқлари найга ўхшаб чўзилади. Олдин поянинг энг остки биринчи бўгини ундан кейин эса 2, 3, 4 ва бошқа бўгинларнинг оралиқлари чўзилиб поя найсимон шаклга киради. Бу ҳолатга ғалла экинларининг найга чиқиш фазаси дейилади.

4. Найга чиқиш фазаси. Бу фазада поянинг биринчи энг остки кейин эса устки, яъни 2, 3, 4 ва бошқа бўгинлари найсимон чўзилади. Остки бўгинларни устки бўгинлар чўзилиш тезлиги бўйича қувиб ўтади. Маромида ўсаётган галлани биринчи ва учинчи бўгин узунликларини қўшиб иккига бўлинганда, иккинчи бўгин узунлигига тенг бўлиши керак. Масалан, биринчи бўгин узунлиги 10 см, учинчи бўгин узунлиги эса 14 см бўлса, иккинчи бўгин узунлиги  $(10+14):2=12$  см, бўлиши керак. Ундан кам ёки кўп бўлиши ғалла экинининг ўсиши маромида эмаслигини кўрсатади.

5. Бошоқ ёки рўвакни чиқариш фазаси. Поядаги бўгинларни бирин-кетин узайиши натижасида энг устки бўгиннинг юқори қисмида жойлашган гул тўплами, бошоқ ёки рўвак (охирини бўгиннинг юқорисида

жойлашган) ёш баргнинг қини ичидан ташқарига чиқади. Шу ҳолатга ғалла экиннинг бошоқ ёки рўвак чиқариш фазаси дейилади. Энг юқори барг қинидан бошоқ ёки рўвакнинг 1/3 қисмини ташқарига чиқиши, 10% ўсимликларда рўй берса, мазкур фазани бошланиши, 50% — қийғос, 75% тида бўлса тула бошоқ ёки рўвак чиқариш дейилади.

6. Гуллаш фазаси. Бошоқ ёки рўвак чиқариши билан кўпчилик ғалла экинлари гуллай бошлайди. Арпа, буғдой, сули, тарик, шоли ўзидан чангланади. Жавдар, маккажўхори ўзидан ва қисман четдан чангланади. Ўзидан чангланувчиларнинг асосий қисми гуллари очилмасдан туриб (бошоқ ёки рўвак барг ичидан чиқмасдан олдин) чангланади. Бунда гулнинг чангчиси ўша гулнинг уруғчиси оғизчасига тушади. Чангланиш гул очилмасдан туриб рўй беради. Жавдар бошоқ чиқаргандан кейин 8—10 кундан сўнг гуллай бошлайди. Ғалла экинлари гулларининг чангланиш жараёни тушунтириляётганда ўқитувчи маккажўхорининг гулларини чангланишига талабалар эътиборини алоҳида жалб қилиши лозим. Чунки маккажўхорининг гул тўплами чангланиши ўзига хос хусусиятларга эга. Маккажўхорининг чангчи гуллари уруғчиларига нисбатан 3—4 кун олдин гуллайди. Шунинг учун, битта ўсимликни чангчи гулларининг чанглари ўзининг уруғчи гулларини тумшуқчасига тушмайди. Буни амалда тажриба қилиб кўриш мумкин. *Масалан*, бир ўзи ёлғиз ўсган (атроф тевараги ва бошқа маккажўхори ўсимлиги бўлмаганда) ўсимлик маромида ўсади, ривожланади, гуллайди, лекин дон бермайди. Чунки чангчи гулларнинг чанглари тайёр бўлганда уруғчи гуллари тайёр бўлмайди. Натижада уруғчиларни уруғлантирувчи чангларини барчаси бекорга нобуд бўлади. Шунинг учун маккажўхори маълум қалинликда экилганда бир ўсимликнинг гулини чангчи иккинчисининг уруғчи гули тумшуқчасига тушади, уруғланади ва ниҳоят дон беради.

7. Донларнинг пишиш фазаси. Ўқитувчи талабаларга донларни пишиш фазаси уч даврга; сут, мум ва тўлиқ етиши даврларига бўлиниш ҳолатларини ўсимликларнинг поя, баргларини, донларини ташқи ва ички кўринишларига қараб, (гербарийлар, донлари расмлари ёрдамида) батафсил тушунтириши лозим.

## **ҒАЛЛА ЭКИНЛАРИНИНГ БИОЛОГИК ГУРУҲЛАРИ**

Талабаларга ғалла экинлари биологияси баҳорги ва кузги гуруҳларга бўлинишини тушунтириш муҳим аҳамиятга эга. Чунки уларнинг ҳар бири махсус хусусиятларга ва иқтисодий аҳамиятга эга. Масалан, баҳорги буғдойнинг донлари асосан оқ, оқсилга кузги буғдойга нисбатан, бой. Кузги буғдойлар серҳосиллиги, иқтисодий ва ташкилий аҳамиятга эга.

Баҳорги ғаллалар ташқи муҳит омилларига бўлган талабларига қараб, эрта ва кеч баҳорги экинлар гуруҳларига бўлинади.

Биология хусусиятларига кўра эрта баҳорги ғалла экинлар узун кун (12—14 соат ва ундан кўп) давомида тез ўсади, ривожланади ва етилади. Кеч баҳорги экинлар аксинча қисқа кун таъсирида тез ривожланади ва пишади.

Эрта баҳорги экинларга: баҳорги буғдой, арпа, жавдар ва сули киради. Кеч баҳорги экинларга: маккажўхори, жугари, тариқ ва шоли киради.

Кузги ғалла экинларига: кузги буғдой, арпа, жавдар киради.

Шу билан бирга шуни ҳам айтиш керакки, Ўрта Осиё шароитида қиш фасли илиқ бўлганлиги сабабли, иккиёқлама, яъни баҳорда ва кузда экилганда ҳам ҳосил бераверадиған эрта баҳорги ғалла навлари шаклланиши мумкин.

Ўқитувчи ғалла экинларининг биологик гуруҳларини ўтишда талабаларнинг эътиборини узун ва қисқа кун шароитида ривожланадиған ғалла экинларининг биологик хусусиятларига қаратиши лозим. Шунингдек, иккинчи экин сифати фақат қисқа кунли ғалла ўсимликларидан фойдаланиш лозимлигини уқтириши керак.

## **КУЗГИ ҒАЛЛА ЭКИНЛАРИ МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ**

Ғалла экинларидан айниқса, кузги буғдой, кузги арпа ва кузги жавдар республикамизда дон етиштиришни кўпайтиришда катта аҳамиятга эга. Улар биринчидан, баҳоргиларига нисбатан серҳосил, иккинчидан, уларни кузда экиш мумкин, бу эрта баҳорда жуда қисқа муддатларда қилинадиған ишларнинг миқдорини камайитириши билан катта ташкилий аҳамиятга эга, учин-



чидан, улар баҳоргига нисбатан, 10—15 кун эрта пишади, бу хўжаликдаги ўриш техникасидан самарали фойдаланишга имкон беради ва ниҳоят туртинчидан, ер эрта бўшайди, ўрнига такрорий экин экиш мумкин. Бу катта иқтисодий аҳамиятга эга.

*Кузги ғалла экинларнинг ўсиши ва ривожланиши.* Кузги ғалла экинларининг ҳаёти икки даврда: экилгандан то доимий турғун совуқ тушишга ва эрта баҳордан бошлаб донлари пишиб етилишигача қадар бўлган даврдан иборат.

Бу ерда ўқитувчи талабаларга кузги ғалла экинлари баҳорда экилса, у униб чиқиши, ўсиши, лекин бошоқ чиқармаслик сабабларини тушунтириши лозим.

Одатда, кузги экилган ғалла экинлари кузда кунсайин ҳарорат пасайиб бораётган шароитда ривожланади. Бу уларнинг илдизини яхши тараққий қилишига, барг ва барг сатҳини кўпайишига, яъни тупроқ ва ҳаводан озикланадиган қисмларини шаклланишига олиб келади. Натижада ўсимлик яхши тўплайди, тўплаш бўғинида осон эрийдиган моддалар, айниқса, қанд моддаси кўп бўлади. Ўсимликлар мана шу пайтдан бошлаб, тинчлик даврига ўтади ва паст ҳароратга мослашади. Паст ҳароратга мослашган кузги ғалла экинлари куз, қиш ва эрта баҳорнинг ноқулайликларига бардош беради. Бундай ноқулайликлар музлаб қолиш, сиқиб чиқариш (қаттиқ музлаш оқибатида), бўкиш, димиқиш, чириш, моғорлаш ва бошқа ҳолатлар киради. Булардан ташқари, кузги ва баҳорги ғалла экинлари ёз ойларининг иссиқ шамолидан (ғаремселдан) зарар кўриши мумкин.

Ўқитувчи кузги ғалла экинлари дуч келиши мумкин бўлган ноқулайликларни баён қилиб бўлгандан сўнг уларга қарши курашиш йўлларини талабаларга батафсил тушунтириб бериши лозим. Бунинг учун ўқитувчи мазкур фан учун яратилган дарслик ва қўлланмалар, жадваллар ва расмлардан фойдаланиш лозим.

## **АЙРИМ ЭРТА ҒАЛЛА ЭКИНЛАРИНИНГ ТАЪРИФИ МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ**

Эрта ғалла экинлари: бугдой, жавдар, арпа, сули, тритикаладан иборат бўлиб, уларнинг кузги ва баҳорги биологик гуруҳлари маълум.

*Бугдой.* Бугдой дунёда тенги йўқ энг қимматбаҳо озик-овқат экини. Чунки бугдой ноннинг таркибида

инсон организми учун зарур бўлган деярли барча озиқ моддалар ва витаминлар мавжуд. Шунинг учун ҳам ҳозирги вақтда ер шари аҳолисининг учдан икки қисми буғдой нонини истеъмол қилади. Фақат Хитой, Япония, Тайланд, Бирма каби (уларнинг шароитида буғдой яхши ҳосил бермайдиган) мамлакатларнинг аҳолиси асосан гуруч истеъмол қилади.

Ўқитувчи буғдой нонининг тўйимлилиги, қаттиқ ва юмшоқ буғдой донларининг хусусиятини батафсил тушунтириб бериши лозим. Ун ва нон ишлаб чиқарадиган саноатлар учун кучли ва қаттиқ буғдой қимматбахо хомашё ҳисобланади.

Кучли буғдой юмшоқ (кузги ва баҳорги) бўлади. Одатда, қизил донли кучли буғдойнинг донида (эндоспермасада) шохсимон крахмал дончалари камида 70%, оқ донлиларникида эса 60% дан кам бўлмаслиги лозим.

Ҳозирги вақтда буғдойнинг 22 тури маълум. улардан асосан юмшоқ ва қаттиқ турлари тарқалган, юмшоқ буғдой донининг эндоспермаси асосан унсимон (думалоқ шаклли), крахмалсимон, кучли буғдойники эса 60—70% шохсимон крахмал дончалардан иборат.

Қаттиқ буғдойнинг дони асосан оқ, қизил донлилари кам учрайди. Ялтироқ (шохсимон крахмал дончалардан иборат.

Ўқитувчи буғдойнинг турлари ҳақида гапирганда талабаларнинг диққат эътиборини ҳар бир тур ўз навбатида бир нечта тур хилларига, улар эса жуда кўп навлардан иборат бўлишлиги мумкинлигига қаратиши лозим.

Буғдойнинг ҳар бир тури ўсимликларнинг тузилиши, биологияси, ташқи муҳит омилларига бўлган таасуроти билан бир-бирларидан фарқ қилади.

Битта тур хилининг ичида кузги, баҳорги, кечпишар, тезпишар, қишга, кургоқчиликка, совуққа, касалликларга чидамли ва чидамсиз навлари бўлиши мумкин.

Ўқитувчи буғдойнинг тур, тур хиллари ва навларини тушунтираётганида талабаларнинг диққат эътиборини уларни етиштираётганларида тур, нав хусусиятларини эътиборга олишига қаратиши лозим. Акс ҳолда, юқори ҳосилли навлар ҳам кам ҳосил бериши мумкин.

Дон етиштиришда кузги буғдой ҳам муҳим ўринга эга. Ўзбекистонда кузги буғдой кўп экилади. Чунки у

баҳорги бугдойга нисбатан серҳосил, эрта пишади, ер барвақт бўшайди. Бу кузги бугдой ўрнига картошка, сабзи ва полиз каби такрорий экинларни экишга имкон беради.

Ўқитувчи талабаларга кузги бугдойни экиш муҳим иқтисодий аҳамиятга эга эканлигини мисоллар билан тушунтириши лозим.

**Жавдар.** Галла экинларидан жавдар муҳим аҳамиятга эга. Унинг оқсили бугдой дониникига нисбатан тўла қимматли. У витаминларга (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР ва А) бой.

Жавдар кузги ва баҳорги шаклларига эга. Ўзбекистонда жавдар асосан кузги галла экини сифатида экилишига эътибор берилиши лозим. Кузги жавдар ўсиш шароитига кузги бугдойга нисбатан кам талабчан. У совуққа чидамли ва бу хусусияти билан у кузги галла экинлари орасида биринчи ўринда туради. Жавдар қурғоқчиликка анча чидамли. Жавдар куздаёқ кучли илдиз ҳосил қилади. Шунинг учун у куз, қиш ва баҳор ёгинларидан яхши фойдаланади. Жавдар тупроқ шароитига ҳам талабчан эмас.

Кузги жавдарнинг экин майдонини кенгайтириш, илғор технология қўллаш йўли билан ҳосилдорлигини ошириш мамлакатимизда дон етиштириш муаммосини ҳал қилишда муҳим аҳамиятга эга.

**Арпа** ҳам муҳим дон экинларидан бири. Унинг таркибида оқсилнинг тенги йўқ, аминокислоталарнинг барча хиллари мавжуд. Республикамизда етиштирилаётган арпа донининг 2/3 қисми чорва молларига омукта ем сифатида берилади. Арпанинг дони озиқ-овқат учун ҳам ишлатилади. Унинг донидан «ячневка», гул қобиғидан тозаланган донларидан эса (крупа) ёрма тайёрланади.

Арпа донидан тайёрланган ундан 15—25% бугдой унига қўшиб нон қилинса унинг сифати пасаймайди.

Баланд тоғли, бугдой ўсмайдиган ерлар шароитида арпа унидан нон қилинади. Шунингдек, арпа донидан турли ёрмалар қилинади ва кофега ёрдамчи (сурогат) сифатида қўшилади.

Арпа донидан олинган экстратлар нон, кондитер, фармацевтика, бўёқ, тўқимачилик, тери ошлаш санатларида ишлатилади. Арпа дони пиво тайёрлашда хомашё ҳисобланади.

Арпа тез пишар экин, шунинг учун уни алмашлаб экишда ер эрта бўшайди, ўрнига такрорий экин экиш мумкин.

Дунё бўйича арпанинг битта тури хардеум вулгаре етиштирилади. Бошоғининг бўғинларида (ўзагида) дон бошоқчаларининг тараққий қилиш даражасига қараб учта: кўп қаторли, икки қаторли ва оралиқ хилларга бўлинади.

*Кузги арпа.* Кузда арпани фақат кўп қаторли навлари ем-хашак учун етиштирилади. Бу ерда ўқитувчи арпани тарқалиши, навлари биологияси ҳақида тўхталиши лозим.

Кузги арпанинг етиштириш технологияси буғдойникига ўхшаш. Фақат у кузги буғдойга нисбатан 5—10 кун олдин етилади. Шунинг учун галла экинларни ўриш биринчи навбатда арпадан бошланади.

*Тритикале.* Янги галла экин. У буғдойни жавдар билан чатиштириш йўли билан яратилган. Унинг номи ҳам ҳар иккаласи номларининг ярим қисмларини қўшишидан келиб чиқади. Масалан, буғдой лотинча *тритикале*, жавдар эса секале дейилади. Буғдой номидан *трити*, жавдар номидан эса *кале* қисмлари олинган ва *тритикале* номи ҳосил бўлган. Шундай қилиб, *тритикаледа* ҳар иккала ўсимликнинг яхши хусусиятлари буғдой донининг оқсилени юқори сифатлилиги ва жавдарнинг қишга, касалликлар ва ҳашаротларга чидамлиги мужассамлашган.

Ҳозирги вақтда тритикалени яратишда ва уни ўрганиш билан бир қанча мамлакатлар шуғулланмоқда, чунки у келажакда муҳим дон экини бўлиб қолади.

Ўқитувчи тритикале ўсимлигини талабаларга тушунтириш билан бир вақтда олимлар инсониятнинг энг муҳим маҳсулотларидан бири бўлган нонни кўплаб етиштириш ва унинг сифатини тобора яхшилаб бориш ҳақида катта илмий тадқиқот ишлари олиб бораётганликларини таъкидлаб ўтиши лозим.

## КУЗГИ ГАЛЛА ЭКИНЛАРИНИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Бу мавзунини ўтишда бошқа экинларига ўхшаш галла экинларини сурункасига бир далада етиштиравермасдан уларнинг ўринларини алмашлаб экишда ўзгартириб туриш лозимлигини, ерни ҳайдашдан олдин режалаштирилган ҳосилга қараб органик ва минерал ўғитлар солиш; ерни ҳайдашни сифатли қилиб ўтказиш муҳим аҳамиятга эга. Шунинг учун, технологик тад-

бирларни тўғри амалга ошириш лозимлигига талабаларнинг диққат-эътиборини жалб қилиш лозим.

Кузги ғалла экинларидан мўл ва сифатли ҳосил олишда серҳосилли нав уруғларини танлаб олиш, уларни экишга тўғри тайёрлаш, оптимал муддатларда экиш, юқори ҳосил олишда муҳим аҳамиятга эга.

Кузги ғалла экинлари ердан униб чиқа бошлаши билан уларни парвариш қилишга киришиш лозим. Ўз вақтида қўшимча озиклантириш, куз, қиш ва эрта баҳорда рўй берадиган ноқулайликлардан сақлаш, касаллик ва ҳашаротларга қарши курашиш, суғориш ишларини сифатли қилиб бажариш лозим.

### **ЭРТА БАҲОРГИ ЭКИНЛАР МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ**

Эрта баҳорги экинларга баҳорги буғдой, баҳорги жавдар, баҳорги арпа ва сули (сулини кузги хиллари йўқ) киради. Эрта баҳорги экинлар кузгиларига нисбатан совуққа ва куз, қиш фаслларининг ноқулайликларига чидамсиз бўлади.

Эрта баҳорги экинларни етиштириш технологияси алмашлаб экишдаги ўрни, ерни ҳайдаш, экишга тайёрлаш ва экиш усуллари кузги ғаллаларникига ўхшаш. Улар экиш муддатлари, уруғни бир гектарга экиш маромлари билан фарқланади. Баҳорги ғалла экинларининг уруғларини кузгиларникига нисбатан 10—15% кўпроқ олиш лозим. Чунки сийрак бўлса, туплаш даражаси паст бўлганлиги учун ўт босиб кетади. Эрта баҳорги ғалла экинларининг туплаши тобора (кун-сайин) кўтарилиб бораётган ҳарорат таъсирида, кузгиларники эса аксинча, кун-сайин пасайиб бораётган ҳароратда ўтади. Эрта баҳорда экинларга 1—2 марта (туплаш ва бошоқ олиш фазаларида) сув берилади.

### **КУЗГИ ВА ЭРТА БАҲОРГИ ЭКИНЛАР ҲОСИЛИНИ ЙИҒИБ ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ**

Кузда ва эрта баҳорда экилган ғалла экинларининг ҳосили бирин-кетин етила бошлайди. Одатда, кузги ғалла экинларининг ҳосили баҳоргиларникига нисбатан 10—15 кун олдин етилади. Бу қишлоқ хўжалигида техникадан, ишчи кучларидан самарали фойдаланишда ниҳоятда катта аҳамиятга эга.

Кузги ва баҳорги ғаллаларнинг ўрим-йиғим ишларини ўз вақтида тўғри ташкил қилиш етиштирилган ҳосилни исроф қилмасдан йиғиб олишга имкон беради.

Ғалла экинларининг ҳосили йиғиб олинаётганида бошоқларининг синиши, комбайнларнинг яхши янчмаслиги ва бошқа сабабларга кўра етиштирилган ҳосилни 15—20%, ҳатто ундан кўп қисми ерга тўкилиб нобуд бўлиб кетар эди. Кейинги йилларда ғалла ҳосилини йиғиб олиш юзасидан олиб борилган илмий тадқиқот ишлари ва илғор деҳқонларнинг тажрибалари — икки фазали қилиб ўриб йиғиб олиш технологиясининг афзаллигини кўрсатади.

Бу усул шундан иборат. Маълумки, серёғин, суғориладиган туманларда ғалла пишиб етилганда унинг орасидаги бегона ўтлар кўк-хўл ҳолатда бўлади. Шунинг учун ғалла ўрилганда, хўл ўтлар комбайн ўриш аппаратининг барабанига ўралиб қолиб, ғалла бошоқларини тўла янчилишига йўл бермайди, айрим бошоқлар ярим янчилган ёки бутунлай янчилмаган ҳолатда сомонга аралашиб комбайндан чиқиб кетаверади. Натижада ҳосилнинг бир қисми исроф бўлади. Бу ҳолатдан қутилиш учун ғаллани икки фазали ўриш усули жорий қилинди.

Бу усулга биноан, ғалла мўм пишиқлик даврида ўриш асбоблари (жаткалар) билан ўриб дала юзасига ётқизиб кетилади. У об-ҳаво шароитига қараб, 1—2 ёки 3—4 кундан кейин, яъни яхши қуригандан сўнг хедири ўрнига ўрнатилган мослама ўриб ташланган массани кўтариб олиб уни комбайнга узатиб беради ҳосилни янчиб олади. Бунда исрофгарчилик кескин камаяди, у 1—2% ошмайди.

Икки фазали ўриб-йиғиб олиш усулини тўғри бажариш ҳам муҳим аҳамиятга эга. Биринчидан бу усулни ҳамма майдонларда қўллаб бўлмайди.

Агар ғалла сийрак бўлса, суғорилмайдиган ерларда етиштирилганда, икки фазали (ўриб-йиғиб олиш) усулини қўллаб бўлмайди. Чунки ғалла сийрак бўлганлиги учун ўрилган масса кам бўлади, кўтариб олиш асбоби панжалари орасидан тушиб кетади. Бундан ташқари, лалми ердаги ғалла қўшимча қуритилганда массани йиғиб олишда бошоқлари синиб тўкилиб исроб бўлади.

Икки фазали (олдин ўриб кейин янчиш) усулида ғалла, мўм пишиқлик фазасининг охирида 15 см. дан



паст ва 25 см.дан кўп бўлмаган баландликда ўрилади. Баланд (30—35 см) ўрилганда ўрилган масса ангиз (ғаллани ўрилмай қолган ер усти туплари) орасига тушиб ер бетига ёпишиб қолади ва текис йиғилмайди. Ҳаддан ташқари паст (5—10 см) ўрилганда ҳам ўрилган масса ер бетига ёпишиб қолади, текис қуримайди.

Икки фазали ўришда ўсимлик пояларининг қалинлиги 1 м<sup>2</sup> ерда 240—300 та бўлган далаларда қўллаш мақсадга мувофиқ бўлади.

Ўрилган масса ерда яхши ётиши учун ғалла қаторларини кўндаланг қилиб ўриш лозим. Икки фазали ўриш ҳосилни йиғиб олишни бир мунча олдин бошлашга имкон беради, ғалла нобудгарчилиги кескин камаяди, дон қуруқ бўлади. Бундай донни тўғридан-тўғри элеваторларга топшириш мумкин.

Ғалла экинларининг дони ҳар хил муддатларда етилади. Кузги арпа кузги жавдарга, кузги жавдар эса кузги буғдойга нисбатан эрта етилади. Кузги буғдой баҳорги ғалла экинларидан деярли эрта пишади.

Ўзбекистоннинг жанубий вилоятларида ғалла шимолий вилоятларга нисбатан 10—12 кун илгари етилади.

Тоғли худудларда бироз салқин бўлганлиги учун ғалла донининг етилиши 30—40 кунга чўзилади.

Кузги буғдой, жавдар, арпа бир текисда пишади. Шунинг учун уларни мўм пишиқлик даврида ўриб олиш мумкин.

Сулининг донлари бир вақтда етилмайди, аввал рўвагининг усти, сўнг пастки қисмидагилари пишади. Шунинг учун сулини кўпчилик рўвагининг устки қисмидаги донлари мўм пишиқлик даражасига етганда икки фазали усул билан ўриб олиш мумкин.

Республикамизнинг лалмикор, яъни суғорилмайдиган туманларида ғаллани ўриб-йиғиб олишнинг асосий усули тўғридан-тўғри, яъни бевосита комбайнлар ёрдамида ўриб-янчиб олиш ҳисобланади.

Икки фазали ўриб, қуритиб олиб комбайнлар билан янчиб олиш усули суғориладиган ерларида ўсимлик поялари бир текисда, қалин, ҳосилдорлиги камида 6—8% бўлган далаларда қўлланиши мумкин. Лекин бундай шароитларда экин майдонлари бегона кўк ўтлардан тоза бўлган ҳолларда ғаллани тўғридан-тўғри комбайнлар билан одатдагича ўриб-йиғиб олиш, бу ишлар учун сарфланадиган ёқилги-мойлаш материалларини ва ишчи кучларига бўлган сарфлар-

ни деярли камайтиришга ва далаларни галла экинларидан барвақт бўшатиб олиб, уларнинг ўрнига такрорий (иккинчи) экинларни ўз вақтида экиб олишга имкон беради.

## КЕЧ БАҲОРГИ ЭКИНЛАР МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

Кеч баҳорги экинларга иккинчи гуруҳ галла экинлари; маказжўхори, жугари, тариқ, шоли ва галласимон бўлмаган дон экинлардан гречиха киради.

Кеч баҳорги экинлар эрта баҳорги галлалардан (уларнинг уруғлари 3—5° Сда майса ҳосил қилади) уруғлари тупроқнинг 10—12 см.лик қатламида ҳарорат 12—14° С бўлганда майса ҳосил қилишлиги билан фарқ қилади. Шунингдек, кеч баҳорги галла экинлари эртагиларидан қисқа кун ўсимликлари бўлишлиги билан ҳам фарқланади.

**Макказжўхори.** Макказжўхори мавзусини баён қилишда қуйидаги масалаларга эътибор бериш лозим:

1. Макказжўхори ҳақида умумий маълумотлар.
2. Макказжўхорининг серҳосиллиги, экин сифатидаги аҳамияти.
3. Макказжўхоридан кенг фойдаланишнинг аҳамияти.
4. Макказжўхорининг технологик аҳамияти.
5. Макказжўхорининг турлари, нав ва дурагайлари.
6. Макказжўхори ўсимлигининг тузилиши.
7. Макказжўхорининг биологик хусусиятлари.
8. Макказжўхорини етиштириш технологияси.
9. Ҳосилни йиғиб олиш.
10. Ҳосилни қайта ишлаш ва сақлаш масалаларини баён қилиш.

Макказжўхори энг қадимий маданий экинлардан бири. Ватани Марказий ва Жанубий Американинг Чили ва Перу мамлакатлари. У милoddан 400 йиллар аввал Америка қитъасида яшаган одамларга маълум бўлган ва улар учун бирдан-бир озиқ-овқат экини ҳисобланган.

Макказжўхори Европага XV асрда олиб келинган. Дастлаб у уй атрофларида безак сифатида экилган. Кўп ўтмай Франция, Италия, Португалия мамлакатларида озиқ-овқат ва ем-хашак экини сифатида етиштирилган.

Макказжўхори XVI асрда Африка, Ҳиндистонда ва Хитойда тарқалган. XVII асрда Россияга маълум бўлган.

XIX асрнинг иккинчи ярмида полиз экини сифатида экила бошлаган.

Ҳозирги пайтда маккажӯхори жуда юқори даражада маданийлашган ўсимлик бўлиб, у инсоннинг ёрдами-сиз ўса олмайди. Чунки унинг дони ерга тўкилмайди, тўкилганлари эса қишда чириб кетади.

Ҳозирда маккажӯхори жуда кенг тарқалган, майдо-ни бўйича дунёда (буғдой шолидан кейин) учинчи ўринда туради.

Маккажӯхори ўсимлиги тик ўсади, баландлиги 0,5 метрдан 6—7 метргача бўлади. У айрим жинсли ўсимлик, чангчи гул тўплами рўвак, уругчиси сўта дейилади. Битта рўвакда 15—20 млн. чанг бўлади. Ҳар бир сўтада 500 тадан 1500 тагача гул бўлади. Рўвак сўтага нисбатан 3—5 кун олдин гуллайди.

Шунинг учун ўсимликнинг чанги, ўзининг уругчи гулига тушмайди. Маккажӯхори уругчи гуллари яхши чангланиши ва сўталари тўла донли бўлиши учун ўсимликлари маълум қалинликда бўлиши лозим.

Маккажӯхори яхши чангланиши ва сўталари тўла донли бўлиши учун маълум қалинликда экилиши лозим.

Маккажӯхори дони турли шакл ва рангда бўлиб, пўстлоқ, муртак ва эндоспермадан иборат. Эндосперма-сида унсимон ва шохсимон крахмал дончалари мавжуд.

Ташқи кўринишдан шохсимон эндосперм-ялтироқ, унсимон эса хира бўлади. Шунини айтиш керакки, маккажӯхорининг тишсимон хиллари донида крахмал дончаларининг ҳар иккала тури ҳам мавжуд бўлиб, шохсимон крахмал дончалари доннинг четларида унсимон крахмал дончалари эса доннинг ўрта қисмида жойлашган. Одатда, дон тўла пишиб, унинг таркибидаги ортиқча сувлар буғланиши натижасида дон ўз ҳажмини бироз қисқартиради. Бунда крахмал дончалари бир хил даражада қисқармайди унсимонлари кўпроқ (2/10), шохсимонлари эса камроқ (1/10) қисқаради. Крахмал дончаларининг қисқариш даражалари ҳар хил бўлиши сабабли тишсимон донларнинг юқори қисмида чуқурча ҳосил бўлади.

Доннинг муртаги мойга бой бўлиб, у уч қисмдан: ўсиш нуқтаси, муртак, илдизча ва қалқондан иборат.

Илдиз қалпоқчаси донни сўта билан бириктириб туради ҳамда у муртакни ҳимоя қилади. Сўта янчилганда илдиз қалпоқчаси дон билан бирга ажралиб тушади.

Агар илдиз қалпоқчаси дондан ажратиб олинса, муртакнинг қора қобиғи кўриниб қолади. Муртакнинг қора қобиғи доннинг касаллик белгиси эмас.

Маккажўхорининг дони оқ, оқ-сарик, сарик, кўнғир, қизғиш, қизил ва бошқа рангли бўлади. Битта сўтада 200 дан 1200 тагача дон ҳосил бўлиши мумкин. Уртача ривожланган сўталардаги дон сони 500—600 тага боради.

Илдиз ўсимликнинг муҳим органларидан бири. Маккажўхори илдизи орқали тупроқдан сув ва озик моддаларни сўриб олади ва ўсиб ривожланади. Илдиз бақувват бўлса, ўсимлик яхши ўсади ва юқори ҳосил беради.

Маккажўхори биологияси ҳақида тўхталганда талабалар диққатини тупроқ, ҳарорат, ёруғлик, сув озик моддалар ва бошқа омилларга бўлган талабини тўғри тушуниб олишларига қаратиш лозим.

Маккажўхорининг ўсиши ва ривожланиши ўзига хос хусусиятга эга. У майса ҳосил қилгандан бошлаб, 20—35 кун давомида жуда секин ўсади. Рўвак чиқаришдан олдин икки ҳафта бурун, рўвак чиқаришдан икки ҳафта кейин, яъни бир ой давомида жуда тез (суткасига 12—15 см) ўсади. Бу пайтда ўсимликка озик моддалар ва сув етарли бўлиши лозим.

Маккажўхорининг фақат битта маданий тури *Zea Mays* тури маълум. Ёввойи турлари номаълум. 9 та тур хилларга бўлинади: крахмалсимон, крахмалсимон-ширин, ширин, гуручсимон, тишсимон, ярим тишсимон, ялтироқ, қобиғели, турларига бўлинади.

Маккажўхорининг тур хилларининг нав ва дурагайлари маълум. Навларининг тўғри технологияси қўлланилганда, бир неча йиллар давомида экавериш мумкин. Дурагайлари эса 1—2 йил давомида экилади. Кейин дурагайда ажралиш жараёни рўй беради, ҳосили камайиб кетади. Шунинг учун, уларни 1—2 йилда янгилаб алмаштириб туриш лозим.

Маккажўхорининг етиштириш технологияси уни алмашлаб экишдаги ўрни, ерга ўғит солиш, ҳайдаш, экишга тайёрлаш: уругни экишга тайёрлаш, экиш, парвариш қилиш (қатор оралигини ишлаш, қўшимча озиклантириш, чопиқ қилиш, бегона ўтлардан тозалаш, касалликлардан, ҳашаротлардан ҳимоя қилиш, суғориш ва бошқалардан) иборат.

Маккажўхорининг етиштирилган ҳосили мақсадга мувофиқ йигиб олинади: масса учун рўвак чиқаришга

қадар, силосга сўтадаги донлари мўм пишиқлигида, дон учун эса донлари тўла етилганда ўриб-йиғиб олинади.

**Жугари.** Жугари ем-хашак, озиқ-овқат ва қисман техник мақсадлар учун экиладиган экин. Унинг кўк массаси, қуруқ хашаги ва дони чорва молларига ҳамда паррандалар учун яхши озиқ ҳисобланади.

Техникада донидан крахмал ва спирт олинади. Ширин жугари поясида 10—15%, шарбатида 24% қотмайдиган қанд бўлади, у турли ичимлик тайёрлашда ишлатилади ва конфетларни ичига қиём сифатида солинади. Супургисимон хилларининг рўвагидан супурги ва бошқа нарсалар тайёрланади. Жугари ихота экини сифатида ҳам экилади. Жугари қатор оралиғи ишланадиган ўсимлик. Шунинг учун ундан бўшаган далалар тупроғи юмшоқ ва бегона ўтлардан тоза бўлади, бу унинг яхши ўтмишдош бўлишига имкон беради.

Жугарининг ватани Африка, Ҳиндистон, Хитой ҳисобланади. Ҳиндистон, Хитойда милодимиздан 3,0 минг йил, Ўрта Осиёда милоддан 2,5 минг йил аввал экилиб келинган.

**Ҳ о с и л и.** Гектаридан 50—100 ц дон бериши мумкин. Жугари қўрғоқчилик туманларда маккажўхорига нисбатан юқори ҳосил беради. Жугарининг кўк массаси суғорилмайдиган ерларда 120—150, суғориладиган ерларда 300—500 ц ва ундан кўп бўлиши мумкин.

**Т у р в а т у р х и л л а р и.** Жугарининг 50 дан ортиқ бир ва кўп йиллик турлари маълум. Жугарининг асосан 4 тури экилади. Оддий жугари, Кўқон жугари, Гоаян, Судан ўти. Жугарининг ёввойи шаклларидан ғумай Кавказ ва Осиёдаги ашаддий илдизпояли бегона ўт ҳисобланади.

Жугари фойдаланилиши бўйича тўрт гуруҳга бўлинади: дон, ширин, супурги ва ўтсимон.

**Биологияси.** Жугари қўрғоқчиликка чидамли, иссиқсевар, иссиққа ва шўрға чидамли ўсимлик. Уруғи 10—12°С да униб чиқади, майсаси 1—2°С совуқда ҳалок бўлади. 30—35°С да яхши ўсади, 40°С гача иссиққа яхши чидайди. Гуллаши учун энг кам ҳарорат 10—12°С ҳисобланади. Жугари қисқа кунли, ёругсевар, тупроққа деярли талабчан эмас. Унинг учун совуқ бўлмаган, юмшоқ тупроқлар яхши ҳисобланади. Жугари сувни жуда эҳтиёткорлик билан сарфлайди, унинг транспирация коэффициенти 200—250. Қўрғоқчиликка чидамли бўли-

шига қарамай, тупроқда нам етарли бўлганда унинг ҳосили кескин ошади, поялари серсув, донлари туқ бўлади, кам сув бўлганда пояларида глюкозид (заҳарли модда) фоизи ошиб кетади. Шунинг учун сув кам бўлган шароитда ўстирилган жугари пояларини молларга берилганда уларнинг заҳарланиш ҳоллари рўй бериши мумкин. Жугарининг илдизлари кучли ва уларни тупроқдан сув ва озиқ моддаларни олиш қобилияти юқори. Шунга қарамай жугари гўнг, азот, фосфор ўғитларига талабчан.

Тупроққа экилган жугари уруги 60—70°C фойдали ҳароратни олгач, униб чиқади. Кўпинча у 8—15 кунга тўғри келади. Майсалари ердан чиққандан сўнг 25—30 кунгача секин ўсади. Шунинг учун у бегона ўтлардан биринчи вақтда кўпроқ зарарланади.

*Экиштириш технологияси.* Алмашлаб экишдаги ўрни, ўғитлаш, ерни ишлаш тизими экиш усули, муддати ва техникаси маккажўхориникига ўхшаш.

**Э к и ш м а р о м и.** Кенг қаторлаб (80—90 см) дон учун экилганда гектарига 8—12 кг, кўк масса учун эса 12—16, тор қаторлаб (45—60 см) экилганда шунга мувофиқ 18—20 ва 20—25 кг уруғ сарфланади. Экишдан олдин уруғлар албатта турли касаллик ва ҳашаротларга қарши дориланиши лозим. Уруғни экиш чуқурлиги 3—5 см. Парвариш қилиш ишлари маккажўхориникига ўхшаш. Қатқалоқни юмшатиш, қатор оралигини ишлаш, ўсув даврида озиқлантириш, суғориш, бегона ўтларга қарши кимёвий курашишдан иборат.

Дон учун экилган жугарини рўвагидаги донларининг кўп қисми тўла пишган вақтида, силос учун эса мўм пишиқлик даврида ўрилади.

**Тариқ.** Тариқ озиқ-овқат ва ем-хашак учун экилади. Тариқ донидан тайёрланган ёрма бошқа (шоли, арпа, буғдой, гречиха) ёрмаларга нисбатан энг яхшиларидан ҳисобланади. Тариқ ёрмаси оқсилга ва мойга бой, осон пишади ва енгил ҳазм бўлади. Шунинг учун ҳам тариқ ёрмасидан тайёрланган овқатлар ошқозонни даволашда ишлатилади. Тариқнинг донидан ёрма тайёрлашда ҳосил бўладиган чиқиндилар чорва моллари ва паррандалар учун яхши озиқ ҳисобланади. Шунингдек, тариқнинг чори ва сомони молларга дагал озиқ сифатида берилади, уларнинг тўйимлилиги ўрта сифатли хашакникига тенг келади. Чорва молларига тариқни кўкат озиқ сифатида ҳам бериш мумкин. Тариқ қурғоқчиликка ва яшаш шароитида ниҳоятда чидамли



бўлганлиги учун асосий эҳтиёт экинлардан бири ҳисобланади.

Тариқ бугдой сингари қадимий галла экинларидан бири. У милодимиздан 4—5 минг йиллар аввал экилиб келинган. Тариқнинг ватани Шарқий ва Ўрта Осиё ҳисобланади.

Тариқ Ўзбекистоннинг лалмикор туманларида ва суғориладиган ерларда иккинчи экин сифатида экилади.

Ўзбекистонда тариқнинг ҳар гектаридан лалмикор ерларда 8—12, суғориладиган ерларида эса 35—40 ц дан дон ҳосили олинмоқда.

Т у р л а р и в а н а в л а р и. Оддий тариқ навлари экилади. Унинг дони тўқ қизил, йирик. Мадааний экин сифатида италия тариғи ҳам кенг тарқалган. Италия тариғининг гул туплами бошоқсимон рувак.

У икки турга: ҳақиқий италия кўноғи ёки чумиза ва моғор (кўноқ) турига бўлинади. Чумиза кўноғидан рўвагининг учунлиги (15—30 см) ва бўлакчаларининг мавжудлиги билан фарқланади.

Кўноқ Ўрта Осиё, Қозогистон, Кавказ ва Узоқ Шарқда озиқ-овқат ва ем-хашак мақсадлари учун етиштирилади.

Тариқлар ичида оддий тариқ энг кўп тарқалган. Ўсимликнинг баландлиги 60—120 см ва ундан юқори, яхши туплайди (5—20 поя ҳосил қилади). Гул туплами ҳар хил шаклдаги рувак, сершоҳ (10—40 та ва ундан кўп). Шохларининг учидан биттадан бошоқча ўрнашади, бошоқчалари икки гулли, лекин кўпинча битта тепадаги гули тараққий қилади. Айрим ҳолларда қулай шароит бўлганда иккинчи гули ҳам тараққий қилади — дон беради. Гули қўш жинсли. Тариқ асосан ўзидан чангланади, 20% га яқини четдан чангланиши ҳам мумкин. Битта рўвагида 1000 тагача (5—8 г) дон ҳосил бўлиши мумкин.

Биологияси. И с с и қ л и к к а т а л а б и. Тариқ иссиқсевар ўсимлик, уруғи 8—10°C да уна бошлайди, 12—15°C текис майса ҳосил қилади. Тариқ учун 20—30°C оптимал, 40°C эса максимал ҳисобланади. Майсаси 2—3°C да зарарланади, 3°C совуқда эса бутунлай нобуд бўлади.

Н а м л и к к а т а л а б и. Тариқ бошқа галла экинларга нисбатан намликка кам талабчан. Шунинг учун ҳам тариқ қурғоқчиликка ва яшаш шароитига ниҳоятда чидамли. Тупроқда нам бўлмаганда тариқ барг-

лари буралиб ерга ётиб қолади, ҳаёт жараёнини кескин секинлаштиради ва бор намни жуда эҳтиёткорлик билан сарфлайди. Тариқ майса ҳосил қилгандан найча чиқиш фазасигача қурғоқчиликка ниҳоятда чидамли. Туплашдан дон ҳосил бўлишигача нам етарли бўлса, у юқори ҳосил беради.

**Ё р у г л и к к а т а л а б и.** Тариқ ёруғсевар, қисқакун ўсимлик. Шунинг учун ҳам у қисқа муддат ичида кўп органик модда ҳосил қилади. Шунинг учун жанубдан шимолга борган сари унинг ўсув даври чўзилади. Тариқ такрорий экин сифатида экилганда биринчи экилганига нисбатан тез етилади.

*Етиштириш технологияси.* Тариқ бир ерда сурункасига ўстиришга чидамли, лекин уни маккажўхори ва жугаридан кейин экиб бўлмайди, чунки уларнинг зарқунанда ва касалликлари бир хил.

Тариқ органик ва минерал ўғитларга яхши таъсирчан. Намлик етарли бўлган ва суғориладиган ерларда унга гектарига 10—15 тонна гўнг, 80—100 кг фосфор ва 60—70 кг калий бериш лозим. Азотли ўғитни гектарига экиш олдидан 10—15 кг ва озиқлантириш вақтида 100—150 кг бериш керак.

**Е р н и т а й ё р л а ш** кузда шудгор қилиш, экиш олдидан ишлаш ва тупроқда нам тўплашдан иборат. Экиш учун тоза, йирик, соғлом уруғлар олинади, дориланади ва тупроқ юза қавати қуриб қолмасдан совуқ хавфи ўтгандан сўнг экилади. Тариқ Ўзбекистон шароитида эртаги картошка, буғдой, арпа ўрнига иккинчи экин сифатида июнь-июль ойларида экилади. Тариқ ёппасига оддий (13—15 см) ва кенг қаторлаб (35—45 см) экилади. Уруғларнинг экиш чуқурлиги 3—8 см.

**П а р в а р и ш қ и л и ш** — эккандан кейин мола босиш, кенг қаторлаб экилган майдонларида ўсимлик тагига тупроқ тортиш, гуллаш пайтида сунъий чанглатиш, бегона ўтлардан тозалаш ва суғориладиган ерларда бутун ўсув даврида 1—2 марта ёппасига ёки эгатлар бўйлаб сув беришдан иборат.

Тариқнинг рўваги бир текисда етилмайди, шунинг учун унинг 75—80% дони пишганда ўриб олишни бошлаш лозим. Тариқ икки фазали қилиб йиғиштириб олинади. Бир фазали ўриш кеч қолган ҳолатларда қўлланади.

**Шоли.** Шоли мавзусини баён қилишда унинг халқ-хўжалигидаги аҳамияти, келиб чиқиши ва тарқалиши, ҳосили тур хиллари, биологияси, етиштириш техноло-

гияси: алмашлаб экишдаги ўрни, суғориш тизими, ўғитлаш, тупроқни ишлаш, уруғни экишга тайёрлаш, экиш муддати: уруғни экиш чуқурлиги, техникаси, сув режими; парвариш қилиш ва етиштирилган ҳосилни йиғиб олиш масалалари яратилиши лозим.

Бу мавзуни баён қилишда талабаларнинг диққат эътиборини шоли ўсимлиги бошқа экинларга нисбатан етиштириш шароитига алоҳида талаб қўйишга қаратиши лозим. Чунки одатда, дала экинлари сернам ва сув босганда ҳалок бўлади, шоли эса аксинча.

Шунинг учун ҳам унинг биологияси ва етиштириш технологияси бошқа галла экинлариникидан кескин фарқ қилади. Айниқса, унинг суғориш тизими алоҳида хусусиятга эга.

Шоли озиқ-овқат, ем-хашак, техник, технологик ва мелиоратив аҳамиятга эга. Дони озиқ-овқат учун кенг ишлатилади. Унинг таркибида 75% углевод (асосан крахмал), 9,7% оқсил, 0,5% мой, 2,2% клетчатка, 0,5% кул моддаси ва 14% сув мавжуд. Шолидан тайёрланган гуручи мазали, унинг 96% одам организмига тез ҳазм бўлади. Шолини оқлаш (гул қобигидан ажратиш) вақтида оқшоқ (гуручнинг майдаланган қисми) ва бошқа аралашмаларга ажралади. Шоли кепаги чорва моллари, айниқса, чўчқалар учун тўйимли ем ҳисобланади. Шоли похоли тўйимлилига кура буғдой похolidан устун туради. Унинг 100 кг похоли 32, буғдой сомониники эса 22 озиқ бирлигига тенг. Шолининг похolidан юпқа, мустаҳкам папирос қоғози, шляпа ва турли тўқималар қилинади. Шоли донининг куртагидан мой олинади, у шам, парафин, совун тайёрлашда ишлатилади. Шолидан кейин дала (тупроқнинг 50—100 см) қатлами бегона ўтлардан ва зарарли тузлардан тозаланади. Шунинг учун ҳам шоли кўпгина экинлар учун яхши ўтмишдош ҳисобланади. Шолининг ватани тропик ва Жануби-Шарқий Осиёнинг субтропик қисми ҳисобланади. У Хитой, Япония ва бошқа мамлакатларда бизнинг милодимизга қадар 4—5 минг йиллардан бери маълум.

Ўрта Осиё республикаларига шоли милодга қадар II—III асрларда кириб келган.

Шоли бутун дунёда буғдойдан кейин иккинчи ўринда туради.

Ўзбекистонда шолининг дон ҳосили 35—40 ц. Илғор шоликор хўжаликлар гектарида 60—80 ц ва ҳатто 100 ц дан кўпроқ дон ҳосили олмақдалар.

Ҳозирги вақтда шолининг 23 тури маълум. Шундан асосан икки: ориза сатива ва ориза глаберима тури экилади. Шолининг қолган турлари ёввойи бир ва кўп йиллик ўсимликлар. У икки тур хилга бўлинади: оддий шоли, у барча шоликор ҳудудларда экилади ва калта ёки майда донли шоли. У Япония, Корея, Ҳинди-Хитой ва Ҳиндистонда экилади. Оддий шоли: «Индика» ва «Японика» тармоғига бўлинади. «Индика» тармоғининг «дони ингичка, узун (3:1; 3, 5:1) 40 тага яқин хиллари маълум. «Японика» тармоғининг дони йўгон думалоқроқ (1,4:1; 2,9:) 104 тага яқин хиллари маълум.

Бизнинг мамлакатимизда асосан «Японика», «Индика» тармоғи хиллари экилади.

«Японика» тармоғига кирган донлари эндоспермасининг крахмал донлари шаклига қараб, яна иккига бўлинади: а) дони ялтироқ қайнатилганда эзилиб кетмайди; б) дони ёпишқоқ, дони унсимон, крахмал дончаларига эга, қайнатилганда хамирга айланиб кетади.

Ўзбекистонда шолининг «Авангард», «Аланга», «Гулзор», «Маҳаллий арпа шоли», «Жайхун», «Лазур», «Нукус-2», «Толмас», «Ўзрос 7—13» ва бошқа навлари етиштирилади.

*Шолининг биологияси.* Ҳароратга бўлган талаби. Шоли иссиқликка талабчан ўсимлик. Уруги 11—12°C да уна бошлайди, 14—15°C да майсалари ҳосил бўлади. Туплаш фазасида ҳарорат камида 15—18°C, гуллаш фазасида эса 18—20°C дони пиша бошлаганда 19—25°C бўлиши лозим. Шолининг ўсиши ва ривожланиши учун оптимал ҳарорат 25—30°C максимал ҳарорат 40°C. Ҳароратни паст бўлиши шолининг ўсиш ва ривожланишини секинлаштиради. Ҳарорат 12°C дан пасайганда шоли гулламайди, 17—18°C бўлганда пишмайди. 0,5°C совуқ ўсимликка ёмон таъсир қилади, 1°C совуқ эса шолини бутунлай ҳалок қилади.

Сувга талаби. Шоли сувга талабчан, узоқ мудатда бостириб суғоришга чидамли. Тропик мамлакатларда (масалан, Ҳиндистонда, Калькутта вилоятида) шоли суғормасдан ўстирилади. Чунки у ерларнинг ҳарорати юқори, серозиқ, йиллик ёғин миқдори 1500—2500 мм га етади, ҳавонинг намлиги 90—95%.

Шолининг тўқималарида сув кам бўлганлиги учун у доимий равишда етарли миқдорда нам билан таъминлашни талаб қилади.

Шоли бутун ўсув даврида намни бир хилда талаб қилмайди. Масалан, уруғи унаётганда уни сувга бос-тиришни кераги йўқ. Аксинча, уруғ устида сув қатлами бўлмаганда уруғ текис, бақувват унади, илдизи яхши тараққий қилади. Фақат уруғ унаётганда тупроқнинг қуриб қолишига йул қўймаслик керак. Майса ҳосил қилиш фазасида тупроқни ўсимликнинг илдизига ҳаво киришига ҳалақит қилмайдиган даражада намлаш лозим. Туплаш ва поя илдизлари ҳосил қилиш пайтида унча қалин бўлмаган сув қатлами (3—5 см) бўлиши лозим. Чунки туплаш бўғини тупроқ сатҳида ҳосил бўлади. Найча чиқиш ва рўвак ҳосил қилиш фазаларида шоли ўсимлигининг сувга, ҳароратга ва ҳавога бўлган талаби жуда катта бўлади. Шоли гуллагандан кейин унинг сувга бўлган талаби камаяди.

Шолининг транспирация коэффиценти, тупроқ намлиги ва навнинг хусусиятига қараб 395 дан 635 гача ўзгаради.

Озиқага талаби. Шоли озиқ элементларидан азот, фосфор ва калийни кўп талаб қилади.

Шоли азотни бутун ўсув даврида талаб қилади. Азот етишмаганда туплаши ва рўвакнинг шаклланиши ёмонлашади, ўсимлик сарғаяди.

Фосфор ўсув даврининг биринчи ярмида жуда катта аҳамиятга эга. Шоли фосфорни азот ва калийга нисбатан анча кам истеъмол қилади, лекин шунга қарамай унинг аҳамияти ниҳоятда катта. Чунки у ўсимликнинг нафас олишида иштирок этади. Фосфор етишмаганда ўсимликнинг илдизи ёмон тараққий қилади, туплаши кечикади ва рўвагининг маҳсулдорлиги пасаяди. Шоли айниқса, майса ҳосил қилиш фазасида фосфорга талабчан бўлади.

Калий тупроқда кўп, лекин гектаридан 90—100 ц дон ҳосил олиш учун шолига албатта калий бериш лозим. Калий модда алмашинувини яхшилади, пояларини маҳкам ва ерга ётиб қолмайдиган қилади. Шунинг учун шолининг найча чиқиш фазасида калийга бўлган талаби ошади.

Бундан ташқари шолига бир қанча микроэлементлар ҳам зарур. Буларга бор, йод, рух, мис, молибден ва бошқалар киради.

Шоли қисқа кун ўсимлик. Қуёш ёруғлиги 9—11 соат бўлиши лозим. Шоли ёруғлик кучининг жадаллигига

талабчан, ёруғлик тарқоқ тушиб, об-ҳаво булутли бўлганда шоли тўла пишмайди.

**Тупроққа бўлган талаби.** Шоли учун ўзида сувни яхши ушлаб тураоладиган, органик моддаларга бой, механик таркиби оғир, соз тупроқлар яхши ҳисобланади. Ботқоқ ва енгил қум тупроқлар шоли учун ярамайди. Шоли зарарли тузлар концентрацияси 0,5% бўлган тупроқларда ҳам яхши ўса олади.

Шоли уруғи бошқа ўсимликларнинг уруғига нисбатан кислород тупроқда анча кам бўлганда ҳам кўкаради. Майса ҳосил бўлгач шолининг илдизлари кислородни яхши тараққий қилган ҳаво тўқималари орқали атмосферадан олади.

**Ривожланиш фазалари.** Ҳарорат 16—20°С бўлганда шоли уруғнинг униши 10—12 кун давом этади, эрта экилганда (12—14°С да) 14—16 кунга боради.

Шоли уруғи кислородсиз муҳитда ҳам уна бошлайди, унга бўлган талаби кейинроқ муртақ илдизчалар ва барглари ўса бошлаганда ортади.

**Майса.** Бу фаза 3—4 чинбарг ҳосил бўлганга қадар ўртача 10—15 кун давом этади. Туплаш ўсимликда 3—4 барг ҳосил бўлгач бошланади ва 25—30 кун давом этади. Рўвакнинг ҳосилдорлиги ундаги бошоқчаларнинг сонига боғлиқ. Бошлангич рўвак қанча тез шаклланса, унинг ҳосилдорлиги шунча паст бўлади. Рўвак секин ривожланса, унинг ҳосилдорлиги ортади. Агар шоли туплаш фазаси охирида илиқ сув билан сугорилса, бошлангич рўвак тез шаклланади ва шунга кўра, унинг ҳосилдорлиги пасайиб кетади. Шунинг учун шолини эрта пишар навлари 7—8, кечпишар навлари 8—9 та барг чиқарганда, поллардаги сувнинг ҳароратини 20—22° гача пасайтириш лозим. Бунинг учун шолিপоядаги сувнинг қалинлигини ошириш ёки оқавасини тезлаштириш керак. Бу даврда азотли ўғит билан озиклантириш муҳим аҳамиятга эга, азот ўсимликнинг ўсиш конусидаги жараёнга кучли таъсир қилади.

Талабаларга шолининг найча чиқиш, гуллаш ва пишиш фазаларини ҳам батафсил тушунтириш лозим.

**Етиштириш технологияси.** Шоли бир далада сурункасига бир неча йил экаверилса, далани бегона ўт (курмак) босишига ва ҳосилнинг пасайишига олиб келади. Шунинг учун уни ҳар 2—3 йилда бошқа экинлар билан алмаштириб экиш катта аҳамиятга эга. Шоли учун дон-дуккакли экинлар (соя, нўхат, мош), макка-



жўхори, жугари, бугдой, арпа ва дуккакли ўтлар (себарга, беда) яхши ўтмишдош ҳисобланади.

**С у г о р и ш т и з и м и.** Шоли далаларининг текисланмаган, ярим текисланган ва текисланган ҳолда суғориш тизимлари маълум. Текисланмаган хилда суғориш далаларининг кичиклиги, шаклининг тўғри эмаслиги, чеклари 50—200 м<sup>2</sup> ни ташкил қилишлиги билан таърифланади. Бу тизим кўпроқ эски шоликор ҳужаликларда учрайди. Бунда ердан фойдаланиш коэффициенти 76—80% дан ошмайди.

Ярим текисланган хилдаги суғориш тизими далалар ва чеклар (поллар) тўғри тўрт бурчакли, суғориш шохобчалари, оқава сув ташланадиган ариқлар тўғрилиги, чекларнинг катталиги (0,3—0,5 гектар) билан таърифланади. Бунда экин майдонидан 80—85% фойдаланилади.

Текисланган хилдаги суғориш тизими полларининг катталиги ўртача 2,0 га (3—5 га), тўғри тўрт бурчакли бўлади.

Шоли суғориш тизимларини тўғри ишлатишда далани (чекларнинг юзасини) текислаш муҳим аҳамиятга эга. Чекларнинг юзи 5 см аниқликда текисланиши лозим. Чунки чекнинг дўнг бўлиб қолган жойларини сув босмайди, ерларни бегона ўтлар қоплаб олади, шўрланган ерларга кўп туз йиғилади ва чекнинг паст жойларида ҳаддан ташқари кўп сув тўпланади. Сувнинг қалинлиги 25 см дан ошганда шоли майсалари нобуд бўлади. Шунинг учун дўнг ва чуқур жойлар ердан тўла фойдаланишга имкон бермайди.

Далани текислаш ишлари чекларга сув қўйилгандан кейин сувда юриб бажарилиши мумкин. Сувда юриб текислаш қуруқда текислашга нисбатан анча афзалликка эга. Бунда унумдор қатлам бир текисда тақсимланади, сувнинг сизиб кетиши 30—40% камаяди, шўрланган ерларда тупроқнинг ҳайдов қатламидаги тузлар 2—3 марта камаяди, дала бегона ўт қолдиқларидан тозаланади, иш унуми ортади, чекларни баландлиги бўйича нивелировка қилишга (махсус асбоб ёрдамида текислигини аниқлашга) зарурат қолмайди ва ҳоказо. Чек юзасининг текислиги унинг ўртача белгисидан 5 см ошмаганда текис бўлди дейилади.

**Ў ф и т л а ш.** Шоли ўғитга талабчан. Шоли 1 тонна дон ва шунга яраша похол ҳосил қилиши учун тупроқдан 24,2 кг N, 12,4 кг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ва 30 кг K<sub>2</sub>O ни олади.

Шоли бутун ўсув даври давомида сув қатламининг таъсирида бўлади.

Шоли учун азотли ўғитлардан сульфат аммоний, мочевино, аммиакли сув, цинамид кальций яхши ҳисобланади.

Минерал ўғитлар мароми ҳар қайси даланинг ёки алмашлаб экиш даласининг унумдорлигига, тупроқнинг физик хоссасига, зовурларнинг ҳолатига, навнинг хусусиятига, ўғитлаш муддатига ва усулига боғлиқ.

Гектарига 40—50 ц ва ундан юқори шоли ҳосили олиш учун кўп йиллик ўтлардан кейин биринчи йили 60 кг азот, 70 кг фосфор, иккинчи йили 75—90 кг азот, 60—70 кг фосфор ва 90—120 кг калий, учинчи йили 120—150 кг азот, 75—90 кг фосфор ва 90—120 кг калий берилади.

Шолига ўсиб турган вақтида ўғит беришдан 2—3 кун олдин далага сув бериш тўхтатилади, кейин ўғит самолётлар ёрдамида ёки қўлда сепилади, яна чеклар сувга тўлдирилади. Одатда азот, фосфор ва калий ўғитлари биргаликда юқори ва турғун ҳосил олинади.

**Т у п р о қ н и и ш л а ш.** Ерни ишлашда бегона ўтларни йўқ қилиш, далани текислаш ҳам муҳим аҳамиятга эга. Шолিপояни кузда ҳайдаш уни баҳорда ҳайдашга нисбатан далани анча вақтгача ўтдан тоза бўлишига имкон беради. Кузда чуқур 23—25 см қилиб ағдариб ҳайдаш ва баҳорда 13—15 см чуқурликда қайта ишлаш далаларда кўп йиллик бегона ўт-қамишни йўқ қилишга имкон беради.

Эрта баҳорда тупроқ шудгорнинг ҳолатига қараб ишланади. Курмак, шамак ва ёввойи тариққа қарши шудгорни эрта баҳорда боронлаш лозим.

**У р у ф н и э к и ш г а т а й ё р л а ш.** Шолининг ҳосили, экиш мароми, экиш усули ва муддатларига ҳам кўп жиҳатдан боғлиқ. Экиш учун I ва II тоифа уруғлик олинади, яъни унинг тозалиги 99 ва 98,5% дан, унувчанлиги эса 95—90% дан паст бўлмаслиги керак.

**Э к и ш м а р о м и** — бир қанча омилларга, яъни тупроқ унумдорлига, экиш усули ва муддатига, навнинг биологик хусусиятига, иқлим шароитига, уруғнинг сифатига боғлиқ. Юқори ҳосил олиш учун ўриш олдидан ўсимлик қалинлиги 1 м<sup>2</sup> майдонда 350—450 бўлиши лозим. Шунга қараб шолининг экиш маромига гектарига 5—7 млн унувчан уруғ ҳисобидан белгиланиши керак (гектарига 180—230 кг).

Э к и ш м у д д а т и навнинг биологик хусусиятига ва шולי экиладиган туманнинг тупроқ иқлим шароитига боғлиқ.

Шоли қўлда сочиб ва сеялкалар ёрдамида экилади.

Э к и ш ч у қ у р л и г и. Шоли барвақт экилганда уруғни тупроқнинг намига ундириб олиш имкони бўлганда уруғ 3—4 см чуқурликка экилади. Экиб бўлгандан кейин қалтак билан зичланади. Сўнг чеклар сув билан тўлғизилади. Қўлда сепилганда уруғ устига ўтирадиган лой қатлами экиш чуқурлиги ҳисобланади. Сеялкаларда уруғ 1—2 см чуқурликка экилади ва сув берилади.

С у в р е ж и м и. Шоли илдизлари сув қатлами бўлганда тупроқдан озикни яхши олади. Бундан ташқари сув қатлами айниқса, қуруқликда ўсадиган бегона ўтларнинг ўсишига тўсқинлик қилади. Сув қатлами 10 см бўлганда курмакнинг уруғи унмайди. Шолини уч хил сув режими маълум: доимий сув, қисқартирилган ва вақт-вақти билан бостириш. Ўзбекистонда доимий ва қисқартирилган сув бостириш режими қўлланилади. Ҳар иккала режимда ҳам шולי оқавали ва оқавасиз ҳолда суғорилади.

Сувни доимий оқиб туриши шўрланган ерларда, айниқса, биринчи йили ўзлаштирилишида қўлланилади. Бунда тузларнинг зарари камаёди. Шўрланмаган ерларда шолини оқавасиз суғорса ҳам бўлади. Сув қатлами 10 см бўлганда ҳам 3 см чуқурликка экилган уруғлар униб чиқади ва майса ҳосил қилади.

Шолининг ҳосили суғориш усулига ҳам боғлиқ. Оқавасиз суғорилганда шолининг суғориш мароми анча камаёди ва ҳосили ортади.

Шолипояга сув бериш экишдан бир неча кун илгари (қўлда сепилганда) ва сепилган куни ёки эртасига (сеялка билан экилганда) берилади. Биринчи сув беришда далага жуда кўп сув кетади, чунки у тупроқ говакларини тўлғазади ва 5—10 см ли сув қатламини ҳосил қилади.

Ш о л и н и н г м а й с а ҳ о с и л қ и л и ш д а г и с у в р е ж и м и. Шоли уруғнинг униш давридаги сув қатлами қалинлиги тупроқ шароитига ва навнинг хусусиятига боғлиқ. Майсалар ҳосил бўлгач, сув қатлами кўпайтирилади. Шолипоядаги бегона ўтларга қарши сув қатлами 25 см га етказилади ва 7—8 кунга қадар шу қалинликда ушлаб турилади. Бунда курмак

нобуд бўлади, кейин эса сув қатлами 10—12 см га пасайтирилади. Шолипоядаги бегона ўтларга қарши махсус гербицидларни ишлатишдан олдин ҳам сув қатлами бўлмаслиги лозим.

Шолининг етилиши олдидан даладаги сув қатлами аста-секин камайтириб борилади. Бунинг учун шоли донининг мўм пишиқлик давридан бошлаб далага сув берилмайди. Шундай қилинганда шолини ўриш пайти келишига қадар дала яхши селгийди, комбайнлар меъёрида ишлай олади.

**П а р в а р и ш қ и л и ш.** Шолини парвариш қилишни уни экиб бўлган кунданоқ бошлаш лозим. Шолипояга сув қўйилганда ўсимлик қолдиқлари сув юзасига қалқиб чиқиб шамол таъсирида чекнинг четига тўпланиб қолади. Уларни марзаларга чиқариб, кейин ёқиб юбориш лозим. Сийрак чиққан ерларда сувни лойқалатиб ивитилган уруғ сепиш ва кеч муддатларда эса кўчат қилиб экиш лозим. Сув ўтлари пайдо бўлганда уларни мис купроси билан йўқ қилиш керак. Бунинг учун 1 гектарга 4—5 кг мис купроси сепилади, сепишдан олдин сув қатлами пасайтирилади. Шунингдек, парвариш ишларига бегона ўтларни йўқ қилиш, ҳашарот ва касалликларга қарши курашиш киради.

Ҳосил йигиб олиш технологияси. Ўриш ва донни янчиш. Шолини рўваклардаги бошоқчаларининг 85—90% и тўла етилганда ўриш мумкин. Шолини тўғридан-тўғри комбайн билан ўриб янчиш ёки олдин ўриб кейин янчиш мумкин. Олдин ўриб қўйилган шоли донлари яхши қуригандан сўнг (намлиги 15—17% бўлганда) янчилади. Ҳаво очиқ ва иссиқ бўлса у 3—5 кунда қурийди. Ўрилган шоли 4—5 кунда янчилмаса доннинг сифати бузилади ва дон исроф бўлади. Шолини тўғридан-тўғри ўриш иқтисодий жиҳатдан яхши, лекин янчилган дон сернам бўлади. Шунинг учун уни дарҳол қуритиш лозим. Шоли комбайнда янчилгандан кейин у махсус машиналарда турли хаслардан тозаланади.

**Гречиха.** Гречиха муҳим дон экин ҳисобланади. Дони одам организмига фойдали оқсил, минерал моддалар ва витаминларга бой. Шунинг учун гречиханинг дони озиқ-овқат учун кенг ишлатилади.

Гречиханинг пўстидан тозаланган дони-ёрмаси яхши ва осон ҳазм бўлади. У парҳез таом сифатида тавсия қилинади. Ёрмасининг таркибида 8—10% оқсил, ли-

мон кислоталари,  $V_1$ ,  $V_2$ , РР, витаминлари мавжуд. Гречиха унидан турли хил қуймоқлар қилиш мумкин, лекин нон қилиш учун ярамайди, чунки унинг таркибида клейковинаси йўқ.

Гречиха ўсимлигининг гуллари асаларилар учун озиқа манбаи бўлади. Асаларилар гречиханинг бир гектар майдондаги ўсимликларининг гулларидан 200—300 кг хушбўй асал йиғади.

Гречиханинг ватани Шарқий Осиё (Ҳиндистоннинг баланд тоғли ҳудудлари) бўлиб, гречиха ёввойи ҳолда маълум эмас. Тахмин қилинишича ҳозирги маданий гречиха ёввойи шаклида келиб чиққан.

Гречиха Хитой, АҚШ, Польша Олмония, Австрия, Россия, Франция, Швеция ва бошқа мамлакатларда ва унча кўп бўлмаган майдонларда Канада, Япония ва Ҳиндистонда экилади.

Гречихани Ўзбекистоннинг барча вилоятларида етиштириш мумкин. У баҳорги ва иккинчи экин сифатида экилади.

Гречиха ўсимлигининг тузилиши. Мева-си уч қиррали ёнғоқча бўлиб ташқаридан уруғи мева қобиғи билан зич қопланган. 1000 уруғини массаси 18—32 г, мева қобиғи, етиштириш шароити ва навига қараб, 15—30% ташкил қилади.

Уруғлари унаётганда уруғ барглари тупроқ юзига олиб чиқади, идизи ўқ-илдиз ва 100 см боради. Илдизлари узун тукчалари (кучли эритувчи) бўлиши билан бошқа ўсимликлардан фарқланади.

Гречиха ўсимлигининг пояси сершоҳ, қиррали, қизғиш (антоциан) рангга эга. Битта ўсимлиги 1500—2000 та гул ҳосил қилади, гул туплами шингил. Гуллари кўш жинсли, ҳашаротлар ва қисман шамол ёрдамида чангланади.

Биологияси. Гречиханинг вегетация даври қисқа 60—90 кун. Уруғлари тупроқда нам, ҳарорат етарли бўлганда 7—8°C да 3—5 кунда, 15—20°C бўлганда эса тез ва бир текисда ердан униб чиқади. Гречиханинг ёш майсалари 1—1,5°C ли совуқдан зарар кўради 2°C совуқ таъсирида майсалари нобуд бўлади. Ҳарорат 13°C дан кам, 25°C юқори бўлганда гречиха ёмон ўсади. Шароит қулай бўлганда у тез ўсади, қисқа вақт ичида кўп масса ҳосил қилиб ер бетини қоплаб олади.

Гречиха қисқа кунли ўсимлик. Бу ҳолат кўпинча унинг кечпишар хилларига тўғри келади. Тезпишар хил-

лари куннинг ёруғлик давомийлигига таассурот билдирмайди.

Гречиха айниқса, гуллаётган мева ҳосил қилаётган даврида намликка талабчан. Транспирация коэффициенти 500-600. Гречиха тупроқ унумдорлигига ҳам талабчан.

Гречиха ривожланишига кўра бошоқли галла экинлардан кескин фарқ қилади. Унинг кўк массасининг ўсиши уруғи етилгунча давом этаверади. Майсалар ҳосил бўлгандан сўнг 8—10 кундан кейин гунчалари ҳосил бўлади, гуллаши 25—40 кун давом этади. Гречиханинг пишиш даври ҳам узоқ давом этади. Гуллаш билан бир вақтни ўзида, илгари очилган гулларининг уруғлари етилаверади ва шу билан бир пайтда ўсув массаси ҳам кўпайишини давом эттираверади. Гречихани бир вақтни ўзида гуллаши, мева ва ўсув массаларини кўпаябориши уни намга озиқ моддаларга бўлган талабларини ошишича олиб келади. Гречиханинг гуллаши-меваларини етиштириш даврида катта аҳамиятга эга. Бу даврда шароит қулай бўлса, тугунчаларнинг уруғланиши 15—20% ошади. Ҳавонинг қуруқ, иссиқ бўлиши, ёғингарчилик, туман, шамоллар ва ҳароратнинг кескин пасайиши гречиха гулларини чангланишини, уруғларини ҳосил бўлишини пасайишига ва ниҳоят ҳосилни камайишига олиб келади.

Етиштириш технологияси. Гречиха дон-дук-какли, илдизмевали, кузги галла экинлари ва шолидан кейин экилганда яхши ҳосил беради.

Гречиха кузда мумкин қадар чуқур 25—27 см қилиб ҳайдалган, эрта баҳорда нам сақлаш учун экиш олди-дан юмшатиш ва текислаш учун борона, мола қилинган ерга экишни талаб қилади. Айниқса, ёз ойларида иккинчи экин сифатида экилганда тупроқ майин қилиб ишланган бўлиши лозим.

**Ўғитлаш.** Гречиха ўғитларга талабчан. У фосфорли ўғитлардан яхши фойдаланади, гектарига 100—120 кг  $P_2O_5$ , 30—45 кг  $K_2O$ , 40—45 кг N азот бериш юқори ҳосил олишни таъминлайди.

**Экиш.** Экиш учун тозаланган, сараланган биринчи тоифали уруғлари юқори ҳосилли навлари қўлланилади. Одатда йирик оғир уруғлар юқори ҳосил беради.

**Экиш муддати.** Гречиха оптимал муддатларда экишни талаб қилади. Барвақт экилганда унинг майсалари совуқлардан, кеч экилганда нам етишмаслиги,



иссиқдан зарарланиши мумкин. Гречихани тупроқнинг юза қисмининг 8—10 см. лик қатлами 10—12°С исиганда баҳорги совуқлар ҳавоси ўтгандан кейин қисқа муддатларда экиб олиш лозим. Гречиха баҳорда биринчи экин сифатида экилганда унинг гуллаши куннинг иссиқ вақтида тўғри келиб қолади. Натижада, гуллар яхши чангланмайди, ҳосили паст бўлади-гектаридан 2—4 ц дан ошмайди.

Гречихани Ўзбекистон шароитида иккинчи экин сифатида (25 июлдан 25 августгача) экиш яхши натижа беради. Бу муддатларда экилган гречиха гулларининг гуллаши анча салқин даврга тўғри келади, гуллари яхши чангланади. Гектардан 15—17 ц ва ундан кўп ҳосил беради. Гречихани тор (13—15 см) ва кенг қаторлаб 45—60 см қилиб экиш мумкин. Кенг қаторлаб экилган гречихани ҳар бир ўсимлигида жуда кўп (800—1000) гул ҳосил бўлади. Лекин кўпгина ҳолатда у тор қаторлаб экилганда, ер бетини тез кўланка қилиб бегона ўтларнинг ўсишига йўл қўймаслиги билан юқори ҳосил беради.

Гречихани ҳар бир гектарига тарқаторлаб экканда 80—100 кг (3—5 млн уруғ), кенг қаторлаб экканда эса 40—60 кг (2—3 млн унувчан уруғ) сарфланади. Уруғлари 5—7 см чуқурликка экилади.

**П а р в а р и ш қ и л и ш .** Гречиха уруғи экилгандан кейин тупроқда қатқалоқ ҳосил бўлганда айланувчи юлдузчалар ёрдамида юмшатилади. Кенг қаторилаб экилган гречиханинг қатор оралиғи вегетация даврида 2—3 марта культивация қилинади, ўсимлигини шохлаши ва қийгос гуллаш фазаларида 3—4 марта суғорилади.

**Ҳосилни йиғиб олиш.** Гречиха узоқ вақт давомида гуллаганлиги, мевалари бир текис етилмаганлиги учун олдин ўриб, ўрилган масса яхши қуригандан кейин ўзиюрар молотилкалар билан янчиб олинади. Янчиб олинган уруғлар яхшилаб қуритилади, тозаланади ва намлиги 14—15% бўлганда, омборларда қопланган ёки тўкилган ҳолатда сақланади.

Ўқитувчи кеч баҳорги экинлар мавзуларини баён қилишда ўтилаётган дарслар қизиқарли ва тушунарли бўлишлиги учун маккажўхори, жугари, тариқ, шоли ва гречиха ўсимликларининг гербарийлари, расмлари, донларининг кимёвий таркиблари, ҳосили ва бошқа маълумотлари келтирилган жадваллардан фойдаланиш лозим.

Шу билан биргаликда талабаларда галла экинларининг барча хусусиятлари ҳақида чуқур тушунча ва билимлар ҳосил бўлиши учун ҳар бир янги мавзуни бошладан олдин ўтилган дарсларни бироз такрорлаш учун савол-жавоблар қилиш ва шундан сўнг янги мавзуни бошлаши лозим.

## **ДОН-ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ**

Мазкур мавзуни қуйидаги масалаларга бўлиб ўқитиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Халқ хўжалигидаги аҳамияти; келиб чиқиши ва тарқалиши, тур-хиллари, навлари, ҳосили, ўсимликларнинг тузилиши; биологияси, етиштириш технологияси: ҳосилни йигиб олиш ва қайта ишлашни бир-бирига боғлаган ҳолда баён қилиш лозим.

Бу мавзуни ўқитишда талабалар қуйидагиларни билиб олишлари керак.

1. Дон-дуккаклилар бошқа экинлар оқсилга, минерал моддаларга, витаминларга бой эканлигини.

2. Дон-дуккакли экинларининг маҳсулотлари одамларга, чорва молларига қимматбаҳо ва тўйимли озуқа ҳисобланишини.

3. Дон-дуккаклиларнинг донлари техник мақсадлар учун ҳам ишлатилишини.

4. Дон-дуккакли экинлар ерни органик моддалар ва биоазот билан бойитишини.

5. Дон-дуккаклилар алмашлаб экишда кўп экинлар учун яхши ўтмишдош ҳисобланади.

Дон-дуккакли экинларни баён қилиш учун ўқитувчи талабаларнинг диққат эътиборини уларнинг тирик ёки қуритилган ўсимликлари, ер куррасида тарқалиш харитаси, етиштириладиган мамлакатлари ва ҳудудлари, маҳсулотларининг кимёвий таркиби ҳақидаги жадваллар, ўсимликларнинг ташқи тузилиши ва тур-хилларининг намуналари расмларидан кенг фойдаланиши лозим.

Дон-дуккакли экинларнинг умумий таърифини ўқитиш талабаларга қандай дон-дуккакли экинларни биласизлар, деган саволни бериши билан бошланиши лозим.

Чунки талабаларга ботаника фанида дуккакли ўсимликлар оиласини ўтганлар ва ҳаётда учратганлар. Шу-

нинг учун улар айрим дон-дуккакли ўсимликларни тўғри таърифлаб беришлари мумкин. Ўқитувчи уларнинг айтганларини тўлдириши ва намуналарини кўрсатиши лозим.

Шундан сўнг дон-дуккакли экинларнинг халқ хўжалигига аҳамияти ҳақида гапириб беради.

Ўқитувчи инсон ва барча ҳайвонлар, шу жумладан, чорва моллари, паррандаларни оқсил моддалар билан таъминлаб туриши муҳим аҳамиятга эга эканлигини тушунтириш лозим.

Инсон организмнинг озикланишида ўсимлик оқсили ҳам чорва моллари оқсили билан бир қаторда муҳим ҳаётий аҳамиятга эга. Қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари асосан ўсимликлар оқсили билан озикланади. Шуни айтиш керакки, дон-дуккакли ўсимликлар ўзларининг организмда, айниқса уруғларида ва яшил массасида кўп миқдорда оқсил моддасини тўплаш хусусиятига эга. Шунинг учун ҳам улар халқ хўжалигида юқори баҳоланади.

Талабаларнинг дон-дуккакли экинларнинг аҳамиятини яхши тушунишлари учун ўқитувчи уларни уруғлари ва бошқа қисмларининг кимёвий таркиби келтирилган жадваллардан фойдаланиши лозим. Дон-дуккакли экинларнинг уруғлари ва бошқа қисмларининг кимёвий таркиби, уларнинг ҳар бирини инсон ва ҳайвонлар организми учун қанчалик фойдали эканлигини асослаш билан бирга иқтисодий аҳамияти ҳақида хулоса қилиш лозим. Шунингдек, дон-дуккакли экинларни технологик аҳамияти ҳақида яъни ерни ўзининг илдиз массаси (органик моддалар) ва биоазот билан бойитиши ҳақида ҳам маълумотлар бериши лозим. Дон-дуккакли ўсимликлар шу хусусиятлари билан алмашлаб экишда кўпгина дала экинлари (ғалла, толали, мойли, илдиз ва тугунак мевали, сабзавот, полиз ва бошқа) учун яхши экинолди экини ҳисобланади.

Дон-дуккакли экинларнинг келиб чиқиши, тарқалишини тушунтиришда дунё ва республикамиз хариталаридан фойдаланиш лозим.

Шундан сўнг ўқитувчи дон-дуккакли экинларнинг ташқи тузилиши: илдизпояси, барги, гул тўплами, гули, меваси ва уруғлари тўғрисида тўхталади. Уларни яхши тушунтириш учун дон-дуккакли ўсимликларнинг намуналари, жадваллари ва расмларидан фойдаланиши керак.

Расмларда келтирилган тасвирлар асосида дон-дуккакли экинлар ўсимликларининг бир-биридан фарқ қиладиган морфология ва биологияга хос белгиларини тушунтириш лозим. Белгилари асосида дон-дуккакли экинларнинг учта гуруҳга бўлинишини тушунтириш лозим.

Шундан кейин дон-дуккакли экинларнинг биологияси, яъни ташқи муҳит омилларига бўлган талабларини баён қилиши лозим.

Дон-дуккакли экинларнинг умумий таърифини баён қилишда уларни етиштириш технологияси ва етиштирилган ҳосилни йиғиб олиш жараёнларини қисқача тушунтириш билан тугалланади.

Шундан сўнг дон-дуккакли экинларга оид бўлган масалаларни батафсил баён қилишга ўтилади.

### *Дон-дуккакли экинларнинг умумий таърифи.*

Дон-дуккакли экинларнинг уруғи (дони) оқсилга, минерал моддаларга, витаминларга бой бўлганлиги туфайли муҳим озиқ ва ем-хашак аҳамиятига эга.

Бу ерда ўқитувчи «Дон-дуккакли экинлар уруғининг кимёвий таркиби» жадвалида келтирилган маълумотларни талабаларга тушунтиради.

Дон-дуккакли экинларнинг етилган дони озиқ-овқатга бутунлигича ва ёрма ҳолатда ишлатилади ёки ун қилиниб 5—10% миқдорда буғдой унига қўшилади. Бунда ноннинг сифати пасаймайди. Бундан ташқари дон-дуккакли экинлар донидан ҳар хил консервалар тайёрланади. Етилмаган дони, яъни дуккаклари сабзавот сифатида ишлатилади. Уруғидан олинадиган мой озиқ-овқат ва техник аҳамиятга эга.

Дон-дуккакли экинлар уруғида инсон учун зарур бўлган барча аминокислоталар (шу жумладан, лизин, метионин, триптофан ва бошқалар) мавжуд. Булар етишмаганда организмда оқсил қисман ҳазм бўлади. Қолган қисми қувват материали сифатида тўпланади.

Дон-дуккакли экинлар таркибида оқсил миқдори унинг навига, тупроқ-иқлим шароитига ва етиштириш технологиясига боғлиқ.

Дон-дуккакларнинг дони, кунжараси, барг ва пояси оқсилга бой бўлиб, чорва моллари ва паррандалар учун тўйимли озиқ ҳисобланади.

Саноатда дон-дуккакли экинларнинг майсасидан турли хил ферментлар олинади. Оқсили эса медицина-

да ишлатилади. Айрим дон-дуккакли экинлар уруғи (соя, чина) казеин, елим, пластмасса қишлоқ хўжалиги ҳашаротларига қарши курашда ишлатиладиган препаратлар олишда фойдаланилади.

Дон-дуккакли экинлар тупроқни органик моддаларга бойитади азот балансини яхшилайти, улардан айримлари (люпин, нўхат, хашаки дуккаклар) қийин эрийдиган фосфатларни осон эрийдиган ҳолатга айлантиради. Бу хусусиятлари тупроқ унумдорлигини оширади. Дон-дуккакли экинлар илдизларида яшайдиган тугунак бактериялар ёрдамида атмосфера азотини ўзлаштириб унинг билан ерни бойитади.

Дон-дуккакли экинлар турли жойлардан келиб чиққан. Нўхат, ясмиқ, чина, маҳаллий нўхат ва вика Жануби-Ғарбий Осиё, соя эса Шарқий Осиё, ловия (мошдан ташқари) Марказий ва Жанубий Америка, люпин Шимолий Америка ва Ўрта денгиз мамлакатларидан, мош Ҳиндистондан келиб чиққан.

Ҳозирги вақтда дон-дуккакли экинлар дунёдаги барча мамлакатларда экилади.

Дунё бўйича дон-дуккакли экинларнинг 60 дан ортиқ тури маълум. Мамлакатимизда асосан нўхат, мош, чина, ясмиқ, соя, ловия, лўбия, хашаки дуккаклар ва маҳаллий нўхат экилади.

### *Дон-дуккакли экинларининг таснифи.*

Дон-дуккакли экинлар баргларининг тузилишига ва уруғ баргларининг тупроқ юзига олиб чиқиши ҳамда чиқмаслигига қараб 3 гуруҳга бўлинади.

1. Уруғ баргларини тупроқ юзига олиб чиқмайдиган патсимон баргли дон-дуккакли экинларга нўхат, ясмиқ, чина, маҳаллий нўхат ва хашаки дуккаклар киради. Уларнинг уруғларини чуқурроқ (8—10 см гача) экиш мумкин.

2. Уруғ баргларини ер юзига олиб чиқадиган учта япроқли экинларга ловия, соя ва бошқалар киради. Уларнинг уруғларини чуқур экиб бўлмайди. Чунки улар ердан уруғ баргларини олиб чиқолмай нобуд бўлиши мумкин. Шунинг учун бундай дон-дуккакли экинлар уруғи 3—5 см гача чуқурликда экилади.

3. Уруғ баргини олиб чиқадиган, барглари панжасимон бўлган дон-дуккакли экинлар. Буларга люпинлар киради.

Дон-дуккакли экинлари ўсимликларининг тузили-

ши. Илдизи ўқилдиз бўлиб, 2 метр чуқурликкача кириб боради, кўплаб ёнига қараб таралади ва уларда тугунак бактериялар ҳосил бўлади, улар атмосфера азотини ўзлаштиради.

**П о я с и.** Дон-дуккакли экинлар пояси ҳар хил шаклда, баландликда ва катталиқда бўлади. Маданий нўхат, хашаки дуккаклилар ва ловиянинг тик ўсадиган хиллари мавжуд, соянинг поялари ўсув даври охиригача тик ҳолатини сақлайди. Нўхат, ясмиқ ва ловия поялари пишиш пайтига келиб ерга ётиб қолади. Бу ҳолатнинг юз бермаслиги учун уларнинг пояси тик ўсадиган бошқа экинлар (маккажўхори, жугари) га қўшиб экилади.

Гуллари қўш жинсли, ранги оқ, бинафша бўлиб, улар шохларининг учида жойлашади.

Меваси ҳар хил шакл ва катталиқдаги дуккак. Айрим дон-дуккакли экинларнинг дуккаклари пишиш пайтига келиб ёрилиб (чатнаб) кетади.

**Биологияси.** Дон-дуккакли экинларнинг ривожланиши майса ҳосил қилиш, шохлаш, шоналаш, гуллаш, мева тугиш, етилиш ва тўла пишиш фазаларидан иборат. Улар ўсув даврига қараб тез ва кечпишар хилларига бўлинади. Нўхат, ясмиқ, чина тезпишар, хашаки дуккаклар, маҳаллий нўхат, соя, ловиялар кечпишар ҳисобланади.

Дон-дуккакли экинлар ҳароратга, сувга, ёруғликка, тупроққа талабчан.

### *Айрим дон-дуккакли экинларнинг таърифи*

**Нўхат.** Унинг ватани Ўрта Осиё, Эрон, Афғонистон ҳамда Туркия ҳисобланади. Нўхат совуққа чидамли ва тупроққа талабчан эмас. Ўзбекистон шароитида оддий нўхат экилмайди. Чунки юқори ҳарорат таъсирида унинг дуккаклари чатнаб кетади, донлари ерга тўкилиб исроф бўлади.

Нўхатнинг турлари жуда кўп, лекин энг кўп тарқалган тури оддий нўхат. Унинг бир неча тур хили бор. Дон учун экиладиган оддий нўхатнинг гуллари оқ-сарик, сарик ва кўк бўлади. Хашакисининг гуллари бинафша, донлари тўқ жигарранг ва қора рангли бўлади.

**Ясмиқ.** Муҳим озиқ-овқат экини. У уруғидаги оқсил миқдори, тез пишишлиги билан нўхат, маҳаллий нўхат, чина ва ловиялардан фарқ қилади. Айниқса, йирик уруғли ясмиқ юқори баҳоланади. Майда уруғлилари-



нинг уруғлари майдаланган ҳолда қорамолларга, қўйларга, чўчқаларга, паррандаларга берилади. Поясида 6—10% оқсил моддаси чорва моллари учун тўйимли озиқа бўлади. Ясмиқ бошқа экинлар учун яхши ўтмишдош экин ҳисобланади.

*Келиб чиқиши тарқалиши.* Ясмиқ жуда қадимий ўсимлик. У Европа, Осиё, Африка, Лотин Америкаси, Араб мамлакатлари, Испания, Руминия, Россия, Ўрта Осиё мамлакатларида экилади. Ясмиқни республикамизнинг барча суғорилмайдиган ва суғориладиган ерларида етиштириш мумкин.

*Ўсимликнинг тузилиши.* Маданий ясмиқ — бир йиллик ўсимлик бўлиб икки турга бўлинади: 1) йирик уруғли 2) майда уруғли. Ясмиқнинг «Луна-9», «Петровка 4—105» нави кўп тарқалган.

*Биологияси.* Ясмиқ нўхатга нисбатан яшаш шароитига талабчан ўсимлик. Уруғлари 4—5°C да 8—12 кунда униб чиқади. Майсалари баҳорги 2—3°C совуққа чидайдди. Ясмиқ биринчи вақтда секин ўсади. Гуллай бошлагандан кейин ўсиши тезлашади ва жадаллик билан шохлай бошлайди. Ясмиқ гуллашга қадар намликка талабчан, шунга қарамай у қурғоқчиликка ва иссиққа чидамли. Айниқса, унинг майда уруғли хиллари қурғоқчиликка чидамли. Ясмиқ майса ҳосил қилгандан 40—45 кун ўтгач гуллай бошлайди. Ҳаво серёғин, булутли бўлганда гуллаши чўзилиб кетади. Бу унинг дуккаклари етилишини чўзилиб кетишига олиб келади.

Ясмиқ паст бўйли ўсимлик бўлганлиги учун бегона ўтлардан кўп зарар кўради: Шунинг учун уни бегона ўтлардан тоза ерларга экиш лозим. У енгил, ўрта қумоқ тупроқларда яхши ўсади, оғир механик таркибли тупроқлар ярамайди.

*Чина* уруғи озиқ-овқат (асосан йирик оқ уруғлари) учун ишлатилади. Уруғининг таркибидаги оқсил нўхат, ясмиқникига кўра кўп, мазаси эса нўхат ва ясмиқникидан паст. Чинанинг уруғи фанер, тўқимачилик, пластмасса саноатида ўсимлик елими-казеин ишлаб чиқаришда кенг ишлатилади. Чина чорва моллари учун тўйимли озиқа ҳисобланади. Лекин чина уруғини молларга кўп бериб бўлмайди, касалланиб қолиши мумкин. Чинанинг кўк массаси ва қуруқ хашаги майин, чорва моллари яхши ейди. Хашак учун чинани арпа ёки судан ўти билан аралаштириб экиш яхши натижа беради. Чина қурғоқчиликка чидамлиги, серҳосилли-

ги, касаллик ва ҳашаротлар билан кам зарарланиши билан ҳўжалик аҳамиятига эга.

Чинанинг уруғ ҳосили гектаридан 15—25, пичан ҳосили 25—40, кўп масса ҳосили 100—150 ц ҳосил беради. Унинг ватани Ўрта ер денгизи атрофлари ҳисобланади.

Чина (учбурчак нўхат) қадим замонлардан бери Африка, Осиё, Жануби Еропанинг тоғлик деҳқончилик ҳудудларида экиб келинади. Чина маданий ҳолатда Ҳиндистон, Жануби-Ғарбий Осиёда, Жазоирда, Бирлашган Араб Амирликларида ва Ғарбий Европанинг қатор мамлакатларида экилади. Чина Россияда, Украинада ҳам экилади.

Чинани Ўзбекистоннинг барча вилоятларида дон, пичан ва кўк масса учун етиштириш мумкин.

Чина бир йиллик, баландлиғи 25—100 см. бўлган ўтсимон ўсимлик. Дуккакларида 2—5 та уруғи бор. Уруғлари 3—4 бурчакли. 1000 уруғининг массаси 100—600 г.

Чинанинг уруғи 2°С да уна бошлайди. Майса ҳосил қилгач 30—45 кундан кейин гуллайди, 85—100 кундан кейин эса пишади.

**Маҳаллий нўхат** (нут) уруғи озиқ-овқат ва ем-хашак сифатида кенг ишлатилади.

Маҳаллий нўхат қурғоқчиликка чидамли, тупроққа талабчан эмас, ҳашаротлар билан кам зарарланади.

Маҳаллий нўхат майда уруғлиларининг ватани Жануби-Ғарбий Осиё, йирик уруғлилариники эса Ўрта ер денгизи атрофи ва Кичик Осиё ҳисобланади.

Маҳаллий нўхат Ўзбекистоннинг барча лалмикор ҳудудларида экилади. Суғориладиган туманларда маҳаллий нўхат аскохитоз касаллиги билан касалланади.

Маҳаллий нўхат бир йиллик, патсимон баргли, сертук, ўсимлик, баландлиғи 30—60 см. Гуллари битгадан жойлашган, майда, оқ, сариқ-яшил, оч-пушти ва зангора рангли бўлиб, маҳаллий нўхат ўз-ўзидан чангланадиган ўсимлик. Дуккаклари шарсимон, тухумсимон, сертук, 1—3 уруғли, чатнаб кетмайди. Уруғи шарсимон, думалоқ, илмоқсимон бўртиқли (қўйнинг бошига ўхшайди), 1000 та уруғининг массаси 100—600 г. Уруғининг ранги оқ, пушти, сариқ, жигарранг, қора. Маҳаллий нўхатнинг оқ, сариқ, пушти, жигарранг ва қора уруғли хашаки хиллари экилади.

Маҳаллий нўхатнинг «Тожикистон-10», «Озарбайжон-583», «Дурагай-зимистони», «Лаззат», «Ўзбекис-

тон-32», «Юлдуз-27» ва бошқа маҳаллий навлари экилади.

Маҳаллий нӯхат иссиқсевар ўсимлик бўлиб, уруғи 3—4°C униб чиқади. Шу билан бирликда совуққа чидамли. Майсалари қисқа муддатли 10—11°C совуққа чидайди. Маҳаллий нӯхат қурғоқчиликка ва иссиққа чидамли ўсимлик. Ҳаво серёғин ва булутли бўлганда у касалланади, чангланиши ёмонлашади. Дуккаклари етилганда чатнаб кетмайди, лекин узилиб тушади.

**Ловиялар.** Уруғи озиқ-овқат учун кенг ишлатилади: Етилиб пишган ва етилмаган ҳам уруглари қайнатилган, қовурилган, консерва қилинган ҳолатда истеъмол қилинади. Унинг тўйимлиги жуда юқори. Ловия қадимий ўсимлик. Ловия Ўрта Осиё мамлакатларида, шу жумладан, Ўзбекистонда асосан суғориладиган ерларда етиштирилади.

Ловиянинг уруғ ҳосили унинг тури, нави ва етиштириш технологиясига қараб гектаридан 15—25 центнерни ташкил қилади. Ҳозирги вақтда ловиянинг тўртта тури тарқалган: оддий ловия, кўп гулли ловия, ўткир баргли ловия, лима ловияси тарқалган. Оддий ловия энг кўп тарқалган. Уни тик, яримтик, чирмашиб ўсувчи шакллари мавжуд. Гуллари, барглари йирик, дуккаклари узун думалоқ, ясси, айрим, ҳолларда мешсимон-шишган. Уруғлари ўртача йирикликда, рангги эса оқ, сариқ, қизил, жигарранг, қора ва бошқа хил рангларда бўлади. 1000 донининг массаси 200—480 г. Унинг дон учун экиладиган ва миясимон бурушган уруғли хиллари мавжуд. Бурушган хилларининг уруғлари етилмаган кўк ҳолатида консервалар тайёрлашда ишлатилади.

Ўткир баргли ловиянинг гуллари, дуккаклари, уруғлари оддий ловияникига нисбатан майдароқ. Ловиянинг бу тури қурғоқчиликка чидамлиги билан бошқаларидан фарқланади.

Уругларининг 1000 донаси 100—140 г рангги асосан оқ.

**Кўп гулли ловия.** Унинг ўсимлиги асосан чирмашиб (илашиб) ўсади. Уруғлари ердан униб чиқаётганларида уруғ-барглари тупроқ юзасига олиб чиқмайди. Гуллари уруғлари йирик. 1000 дона уруғининг массаси 700—1200 г. Кўпгулли ловия манзарали ўсимлик сифатида ҳам экилади. У қурғоқчиликка чидамли.

**Лима ёки ойсимон ловия.** Ўсимлиги асосан тик

ўсади. Гуллари майда дуккаклари кенг, ойсимон эгилган, 2—3 уруғли осон чатнаб кетади. Уруғлари йирик ясси, буйроқсимон, ҳар хил рангли (кўпроқ оқ ёки ҳолдор).

*Биологияси.* Ловия иссиқлик ва ёруғсевар, қисқа кун ўсимлик. Уруғлари 8—12°С униб чиқади. Узини тугиб олган ёш ўсимликлари тубан ҳароратга анча чидамли. Ловиянинг тик ўсувчи шаклларининг гуллаш даври 15—20 кун давом этади.

Чирмашиб ўсувчи ловияларнинг гуллаш даври эса 30—50 кунга боради.

Ловия бошқа дон-дуккаклиларга нисбатан деярли қурғоқчиликка чидамли. У айниқса, гуллашга қадар қурғоқчиликка чидамли. Гуллаш фазасида гуллари, тугунчалари қурғоқчиликдан катта зарар кўради.

Ловиялардан ўткир баргли (тепари), ловия қурғоқчиликка чидамли. Кўп гулли ва лима ловиялари тепарига нисбатан қурғоқчиликка чидамсиз.

Ловиялар тупроқ шароитига, унумдорлигига талабчан. Тупроқ ҳаддан ташқари исиб кетгандан (30°С ошганда) унинг илдизидаги тугунак бактерияларининг ҳосил бўлиши ёмонлашади ва ҳатто тўхтаб қолади. Тупроқни шўрланганлиги тепари ва ойсимон ловияларга кам таъсирот билдиради.

*Соя.* Дон-дуккакли экинлардан энг қимматбаҳолиси ҳисобланади. Унинг уруғидан асосан озиқ-овқат сифатида истеъмол қилинадиган тўйимлиги юқори, мазали мой олинади. Соя уруғининг таркибида 36—48% қимматбаҳо оқсил, 20—25% мой, минерал моддалар, витаминлар (С, В, К) бор. У зиғир, пахта мойидан яхшироқ. Маргарин тайёрлашда кенг қўлланилади. Тозалаб олингандан қолган қисми совун, глицерин, бўёқ ишлаб чиқаришда ва бошқа мақсадлар учун ишлатилади. Шунингдек, соя тўқимачилик пластмасса ишлаб чиқариш саноатларида ҳам кенг қўлланилади.

Соянинг уруғидан консерва қилинади, қайнатилган қовурилган ҳолда истеъмол қилинади. Соянинг уруғидан ун қилинади, у буғдой унига 20—25% қўшилганда ноннинг сифатини, тўйимлигини яхшилайти. Соя ундан турли хил макаронлар, пишириқлар тайёрланади.

Соянинг уруғидан ёки мойи олингандан кейин қолган кунжарасидан сут тайёрланади, уни янгилигида истеъмол қилинади ёки ачитиб қатиқ, кефир, сир, бринза каби маҳсулотлар қилинади.

Соянинг кунжарасида 45—50, унида 40—45% оқсил бор. Кўк масса учун соянинг сербарг навларини экиш лозим. Уларнинг кўк масса ҳосили гектаридан 250—300 ц. ташкил қилади.

Соя дуккакли, қатор оралиқлари ишланадиган ўсимлик бўлганлиги учун кўпгина экинларга экин олди экинни ҳисобланади.

Соянинг ватани Жануби-Шарқий Осиё (Хитой, Корея, Ҳиндистон, Япония) ҳисобланади.

Соя Ўзбекистон шароитида гектаридан 30—40 ц ва ундан кўп уруғ ҳосили беради.

Соя бир йиллик ўсимлик, баландлиги 70—80 см 100—150 см гача барглари йирик, гуллари шингил (3—8) гул), дуккакларида 2—4 тагача уруғи бўлади. Битта ўсимликда 50 тадан 350—400 тагача дуккаклар ҳосил бўлади. Поя, барг, гул, дуккаклари қалин тукланган. 1000 уруғининг массаси соянинг тур-хилларига қараб, 50—400 г ни ташкил қилади. Соянинг тўртта тур-хиллари маълум: 1) Манжурия-уруғлари майда узунчоқ шаклда, жигарранг, 1000 уруғининг массаси 70—90 г; 2) Хитой — уруғлари майда ўртача. 1000 уруғни массаси 100—130 г; 3) Корея — уруғлари 150—400 г; 4) Ҳиндистон уруғи 100—200 г. Соянинг «Ўзбекистон-2», «Ўзбекистон-6» ва бошқа навлари экилади.

Соя иссиққа, намликка талабчан. Уруғлари 6—8°С да уна бошлайди. Соянинг қурғоқчиликка чидамлиги маҳаллий нўхат ва чинаникига нисбатан пастроқ. Гуллаш даври 45—50 кун давом этади. Бутун вегетация даври унинг навларига қараб 75 кундан 180 кунгача давом этади. Соя тупроқ унумдорлигига, сувга, озик моддаларга иссиқликка талабчан.

**Мош** (*Vicia radiata*). Ватани Ҳиндистон ҳисобланади. У нафақат Ҳиндистон, балки Афғонистон, Эрон, Туркия, Ўзбекистон, Қозогистон ва бошқа мамлакатларда ҳам озик-овқат экинни сифатида экилади.

Мош Ўрта Осиё, Жанубий Қозогистон, Ўзбекистон шароитида иккинчи экин (эртаги картошка, буғдой, арпа ва ҳ.к. ўрнига) сифатида тарқалган.

Мошнинг уруғи тўйимлиги, хушбўйлиги билан бошқа дон-дуккаклилардан кескин фарқ қилади. Шу билан бирликда мош қисқа муддат ичида юқори ҳосил беради. Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларида гектаридан 20—25 ц дон, 60—70 ц кўк масса олиш мумкин. Мош сершоҳ ўсимлик, бўйи 40—60 см га боради, барг-

лари йирик, гул тўплами шингил, унда 20 тагача гул бўлади. Дуккаги узун, асосан қора рангли, 8—16 тагача уруғи бўлади. 1000 дон уруғининг массаси 60—80 г.

Мош тупроққа, намликка талабчан. Шунинг учун ҳам уни сугориладиган ерларда экилади. Уруғи 12—14°C да униб чиқади. Ўсув даври 80—100 кун. Бир гектар майдонга 20—25 кг уруғ сарфланади. Уруғи қўлда ёки дон сеялкаларида қатор оралиғини 13—15 см қилиб экилади. Экиш чуқурлиги 2—3 см. Ўсув даврида 2—3 марта сув берилади. Мошнинг «Победа-104», «Радость» ва бошқа навлари тарқалган. Мошнинг дуккаклари 75—80% саргайганда ўриб қуритилади, сўнг янчиланади.

*Лубиянинг* ватани Африка. Пояси тик ёки бошқа экинларга чирмашиб ўсадиган, дони озиқ-овқат, поя барглари чорва молларига едириладиган бир йиллик дон-дуккакли ўсимлик. 1000 дон уруғининг массаси 30—300 г келади. Лубияни узун (25—30 см), гўштдор дуккакли хиллари кўк ҳолида истеъмоли қилиш ва консерва тайёрлаш учун етиштирилади. Лубия гектаридан 30—40 ц дон, 80—120 ц кўк масса беради. У иссиқликка, намликка, тупроққа ва озиқа моддаларга деярли талабчан эмас. Уруғи 14—16°C да униб чиқади. Ўсув даври 90—120 кун. Қатор орасини 60—70 см қилиб кенг қаторлаб экилади, экиш чуқурлиги 2—3 см, гектарига 20—22 кг уруғ сарфланади. Ўсув даврида қатор оралиғи 2—3 марта ишланади, 3—4 марта сув берилади. Дуккаклари бир вақтда етилмайди, пишганлари чатнаб кетади. Шунинг учун меваларининг 60—70% етилганда қуритилади, кейин янчиб олинади.

Л ю п и н асосан кўк массаси учун экилади. Алколоидсиз навларининг пояси ва дони молларга берилади. Ватани Ўрта денгиз атрофидаги мамлакатлар ҳисобланади.

Люпин Россия, Белоруссия, Украина ва Болтиқбўйи республикаларида ҳам экилади.

### *Дон-дуккакли экинларни етиштириш технологияси*

Дон-дуккакли экинларни етиштириш технологиясини ўқитишда ўқитувчи талабаларнинг диққат эътиборини қуйидаги масалаларга қаратиши лозим.

1. Дон-дуккакли экинларни алмашлаб экишдаги ўрни, яъни бир далада неча йилгача экиш мумкинлиги ва қайси экинлар улардан кейин етиштирилиши лозимлигига;



2. Ерга асосий ишлов бериш, яъни уни кузда ҳайдаш муддати, чуқурлигига;

3. Ерни ҳайдашдан олдин органик ва минерал ўғитлар солишга;

4. Ерни экишга тайёрлашга;

5. Экиш учун нав ва уруғларни танлаб олиш ва уларни экишга тайёрлашга;

6. Экиш усули, тархи, муддатлари ва техникасига;

7. Парвариш қилишга қатор оралиқларни ишлаш, суғориш, ўтоқ қилиш ва бошқа технология жараёнларига;

8. Дон-дуккакли экинларни дон ва поя ҳосилларини йиғиб олишга ва уларни сақлашга қаратиши лозим.

Бу мавзунини ўқишда уруғларни экиш маромлари усуллари, муддатлари ва ўғитлаш ҳосилга ва уни сифатига таъсир қилишини кўрсатадиган жадваллар маълумотларидан кенг фойдаланиш лозим.

**Алмашлаб экишдаги ўрни.** Дон-дуккакли экинлар бир ерда қайта-қайта ўсишни ёқтирмайди, чунки улар касаллик ва ҳашаротлар билан зарарланади. Алмашлаб экишда уларни баҳорги ва кузги ғалла, техник экинлардан кейин экиш мумкин. Шу билан биргаликда дон-дуккакли экинлари бошқа экинлар учун яхши ўтмишдош бўла олади.

Дон-дуккакли экинлар учун фосфорли ва калийли ўғитлар кузда ер ҳайдаш олдидан солинади. Иқлим ва тупроқ шароитига қараб уларни ҳар гектарига 15—20 тонна чириган гўнг, 70—100 кг  $P_2O_5$ , 40—60 кг  $K_2O$  ва экиш олдидан 30—45 кг азот берилади.

Дон-дуккакли экинлар учун ерни кузда 25—27 см ва ундан чуқур ҳайдаш лозим. Ҳайдашдан олдин ерга фосфор, калий ва органик ўғитларни сочиб юбориш керак. Эрта баҳорда нам сақлаш учун шудгор боронланади, мола бостирилади ва культивация қилинади. Экишдан олдин молалаш лозим.

Экиш муддати, усули ва технологияси. Нўхат, чина, ясмиқ, маҳаллий нўхат, люпин, хашаки дуккаклар баҳорги ғалла экинлар билан бир вақтда тупроқнинг 10 см ли қатлами 3—5°C исиганда экилади. Кеч экилганда бу экинларнинг ҳосили камайиб кетади. Соя ва ловияларни бироз кечроқ, тупроқнинг 10 см ли қатламидаги ҳарорат 10—12°C га етганда экилади.

Нўхат, чина, ясмиқ ёппасига тор қаторлаб 6—7 ва

13—15 см, хашаки дуккаклар, соя, ловиялар кенг қаторлаб 30—35 ва 45—60 см экилади.

Экиш учун соғлом ва йирик уруғлар олинади. Экиш олдидан уруғ нитрагин ва микроўғитлар билан дориланади. Экишга қадар 3—6 ой олдин уруғлар замбуруғ касалликларига қарши дориланади.

Экиш мароми уругнинг йириклиги ва ўсимликнинг турига боғлиқ. Бир гектар ерга йирик уруғли нўхат 240—300 кг, майда уруғлилари 150—200 кг, хашаки дуккаклар 100—300 кг, ясмиқ 80—120 кг, чина 150—250 кг, ловиялар 80—150 кг, соя 35—100 кг, люпин 180—250 кг, маҳаллий нўхат 80—120 кг экилади.

Нўхат уруғлари 6—8, хашаки дуккаклар 4—8, ясмиқ 5—6, чина 4—6, маҳаллий нўхат 5—10, ловиялар 3—5, соя 3—6, люпин, 3—5 см чуқурликка экилади.

Дон-дуккакли экинлар парвариши уруғ экилгандан кейин мола босиш, майса ҳосил бўлишига қадар ва ундан кейин бороналаш, бегона ўтларни йўқотиш, қатор ораларини юмшатиш ва навнинг тозалигини сақлаш учун бошқа нав ва хашаки хилларини ўтаб йўқотиш, ўсув даврида ўғитлаш ва суғоришдан иборат. Ўсимликнинг тури ва тупроқ шароитига қараб, дон-дуккакли экинлар, ўсув даврида 1—2 марта азот фосфорли ўғитлар билан (гектарига 30—45 кг дан) озиқлантирилади ва 3—4 марта суғорилади.

Дон-дуккакли экинлар ҳосили бир вақтда етилмайди. Дуккаклари ўсимликнинг пастки қисмидан юқорига қараб пиша боради. Шунинг учун ўсимликлардаги 80—90% дуккаклари сарғайиб етилганда ҳосилни йиғишга киришилади. Бунинг учун экин олдин ўрилади, қуритилади. Кейин комбайнлар ёрдамида янчилади. Дон-дуккакли экинлар уруғи оқсилга ва мойга бой бўлганлиги учун тез бузилади. Шунинг учун уларни сақлашдан олдин яхшилаб қуритиш ва намлигини 11—12% га келтириш лозим.

## ТЕХНИК ЭКИНЛАР

### ТЕХНИК ЭКИНЛАР МАВЗУСИНИ ҲҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

Ҳқитувчи мазкур мавзуни баён қилишда талабаларга бу гуруҳга кирадиган экинлар ўзига хос, ҳар хил оилаларга мансуб эканлигини тушунтириши лозим.

Техник экинлар мавзусини қуйидагича масалаларга бўлиб ўтиш талабаларга мавзуни осон ўзлаштириб олишга имкон беради.

1. Мойли экинлар (оддий ва эфир мойли экинлар).

2. Толали экинлар (уруғида, поясида, баргларида тола ҳосил қилувчилар).

3. Қандга бой (илдиз мевасида қанд ҳосил қилувчи лавлаги, поясида қанд ҳосил қилувчи — шакарқамиш).

4. Крахмалга бой экинлар (картошка, топинамбур).

5. Наркотик (тамаки, маҳорка); доривор экинлар: валериана, кўкнори ва бошқалар; инсектицид (анабазис ва бошқалар).

Юқорида келтирилган техник экинлар таркибидан кўриниб турибдики, техник экинлар ҳар хил оилаларга мансуб бўлиб, уларнинг тузилиши, ташқи кўринишлари ҳам бир-бирига ўхшаш.

Фақат уларни битта гуруҳга бирлаштирадиган хусусияти маҳсулотларини қисман (мойли, илдиз, тугунак мевалилар) ва бутунлай саноатда ишлатилиши ҳисобланади.

Техник экинлар маҳсулотлари озиқ-овқат, тўқимачилик, совун, лак-бўёқ, атир-упа дориворлар ишлаб чиқариладиган ва енгил саноатнинг бошқа тармоқларида хомашё сифатида кенг ишлатилади.

**Мойли экинлар.** Мойли экинлар маҳсулотларининг хусусиятларига қараб, оддий ва эфир мойли экинлар гуруҳларга бўлинади.

Оддий мойли экинларга: кунгабоқар, кунжут, маҳсар, мойли зиғир, мойли кўкнори, перилла, лямлеманция, хантал, крамбе ва бошқа ўсимликлар киради.

Эфир мойли экинлар: кашнич, анис, фенхел, ялпиз, лованда, маврак, седана ва бошқа ўсимликлардан иборат.

## ***Мойлар (ёғлар) ҳақида қисқача тушунча.***

Табиатда ёғлар — глицирин ва карбон кислоталарининг мураккаб эфирларидан иборат. Ёғлар физик ва кимёвий хусусиятларига қараб икки гуруҳга бўлинади:

1. Қаттиқ ёғлар асосан юқори молекулали тўйинган карбон кислоталар — стеарин, пальмитин ва бошқа кислоталардан иборат.

2. Суюқ ёғлар асосан юқори молекулали тўйинмаган карбон кислоталар — олеин, линел, линолен кислоталаридан ҳосил бўлган.

Ёғлар углеводлар ва оқсиллар қатори ҳайвонлар ва ўсимликлар танасида мавжуд. Улар одамлар ва ҳайвонлар овқатининг асосий таркибий қисми бўлиб ҳисобланди.

Ҳайвон ёғлари асосан қаттиқ моддалардан ташкил топган, улар ҳаётда «ёғлар» деб аталади. Лекин ҳайвон ёғларининг суюқ хиллари ҳам учрайди. Масалан, балиқ ёғи суюқ ҳолда бўлади. Ўсимликлар мойлари кўпинча суюқ моддалардан иборат, булар «мойлар» деб юритилади. Ўсимлик мойлари орасида қаттиқ хили ҳам учрайди. Масалан тропик мамлакатларда ўсадиган кокос дарахтининг (кокос мойи) мойи қаттиқ ҳолатда бўлади. Шундай қилиб, ҳайвонлар ёғларга «ёғлар» ўсимликларникига эса «мойлар» деб юритилади.

*Ўсимлик мойларининг халқ хўжалигида ишлатилиши.* Ўсимлик мойлари, ҳайвонлар ёғлари каби углеводлар, оқсилларга нисбатан юқори калорияли (қувватли) маҳсулот ҳисобланади.

Озиқ-овқат учун ишлатиладиган мойлар ўзларининг таркибида бад ҳидлари, касаллик келтириб чиқарадиган моддалар бўлмаслиги лозим. Техник мақсадлар учун ишлатиладиган мойлар таркибида тўйинмаган кислоталар, совунланиш сони паст, йод сони юқори, кислоталар миқдори кам мойлар бўлиши керак.

### ***Айрим мойли экинларнинг таърифи***

***Кунгабоқар*** — дунёда кенг тарқалган мойли экин. Унинг мойи озиқ-овқат, маргарин, консерва ва санотда, алиф, совун тайёрлашда, олеин кислотаси ва стеарин ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади.

Кунгабоқарнинг ватани Шимолий Америка. Кунгабоқарнинг ўртача уруғ ҳосили гектаридан 10—12 ц, илғор хўжаликларда эса 20—30 ц ва ундан кўп ҳосил олинади.

Кунгабоқар мураккаб гуллилар оиласига мансуб бир йиллик ўсимлик бўлиб, гелиантус аннус турига кирди. У маданий ва ёввойи турларига бўлинади. Маданий кунгабоқар эса ўз навбатида экиладиган ва манзарали тур хилларига бўлинади.

Экиладиган кунгабоқар ўз навбатида уч гуруҳга бўлинади:

**Мойли кунгабоқар.** Уруги майда 1000 тасининг массаси 35—75 г мағзи йирик, мойи 53—63%. Чақиладиган кунгабоқар, уруги йирик 1000 тасининг массаси 100—170 г, мойи 20—35%. Оралиқ кунгабоқар, мойли ва чақиладиган кунгабоқарнинг оралиқ шакли.

Кунгабоқар уруги пўстлоғида панцир (углеродга бой қаттиқ) қатлами бўлиши ва бўлмаслигига қараб: панцирли ва панцирсиз шаклларига бўлинади. Унинг асосан панцирли навлари экилади. Чунки улар ҳашаротлар билан зарарланмайди.

Кунгабоқарни Ўзбекистоннинг барча вилоятларида суғориладиган, суғорилмайдиган, шўрланган ерларида уруғ ва кўк масса олиш учун экиш мумкин. Кунгабоқарни чирмашиб ва илашиб ўсадиган дон-дуккакли (ловия, лўбия, мош) ўсимликлар билан бирга экиш ҳам яхши натижа беради.

Кунгабоқарни гуллаш фазасида, маккажўхори, жугари, лавлаги ва бошқа озикбоп экинлар билан қўшиб силос бостириш ҳам мумкин.

Кунгабоқарнинг уруғлари нам етарли бўлганда 4—6°C унади. Майсаси 8°C совуққа чидайдди. Майсаси 2—3 барг чиқаргандан 15—20 кун кейин гул ҳосил қилади. Шундан кейин ўсиши тезлашади, 40—45 кун деганда саватлари шаклланади, 50—60 кунда гуллай бошлайди ва гуллаши 20—25 кун давом этади. Майса ҳосил қилганидан 70—130 кун кейин пишади.

Кунгабоқар ёруғликка талабчан, қурғоқчиликка ва иссиққа чидамли. Транспирация коэффициенти 470—570 га тенг. У турли тупроқларда, ҳатто енгил шўрланган тупроқларда ҳам ўсаверади. Кунгабоқардан гектарига 20 ц уруғ ҳосил қилиш учун 120 кг азот, 50 кг фосфор ва 370 кг калий олади.

**Ер ёнғоқ.** Унинг уруғида 42% мой ва 22% гача оқсил моддалари ва 13% яқин углеводлар, қобиғидан тозаланган уруғларида эса 50% кўпроқ мой ва 30% оқсил, 18% углеводлар бор.

Ер ёнғоқ мойи озик-овқат, консерва ва саноатда кенг



1-расм. 1а — Қаттиқ донли бугдой, 1б — Юмшоқ донли қилтириқсиз бугдой, 1в — Юмшоқ донли қилтириқли бугдой. 2 — Жавдар, 3 — Сули, 4а — Олти қаторли арпа, 4б — Икки қаторли арпа.





2-расм. Шоли ўсимлиги ва гул тўпламлари. 1 — Ёш ўсимлиги,  
 2 — Етилган ўсимлиги, сут — мум пишиқлиги фазасида,  
 3а, б — Хитой — Япония тармоғининг рўваги,  
 4 — Ҳиндистон тармоғининг рўваги.



3-расм. Оддий ва Маҳаллий нӯхот усимликлари, 2а — ширин сабзавот сифатида ишлатиладиган дуккаги, 2б — дон учун экиладиган дуккаги, 3 — Маҳаллий нӯхат, 4 — дуккаги, 5 — уруги.

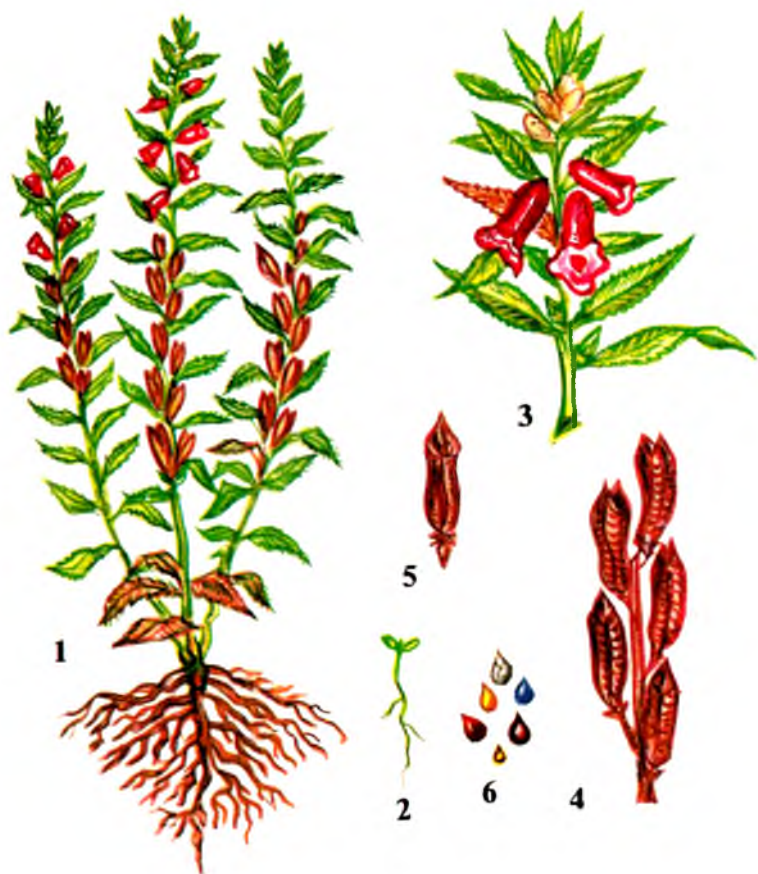


4-расм. 1 — Оддий ловия, 2 — оддий ловиянинг уруғлари,  
 3 — Ясмиқ, 3а — йирик уруғли ясмиқнинг дуккак ва уруғлари,  
 3б — майда уруғли ясмиқнинг дуккак ва уруғлари.

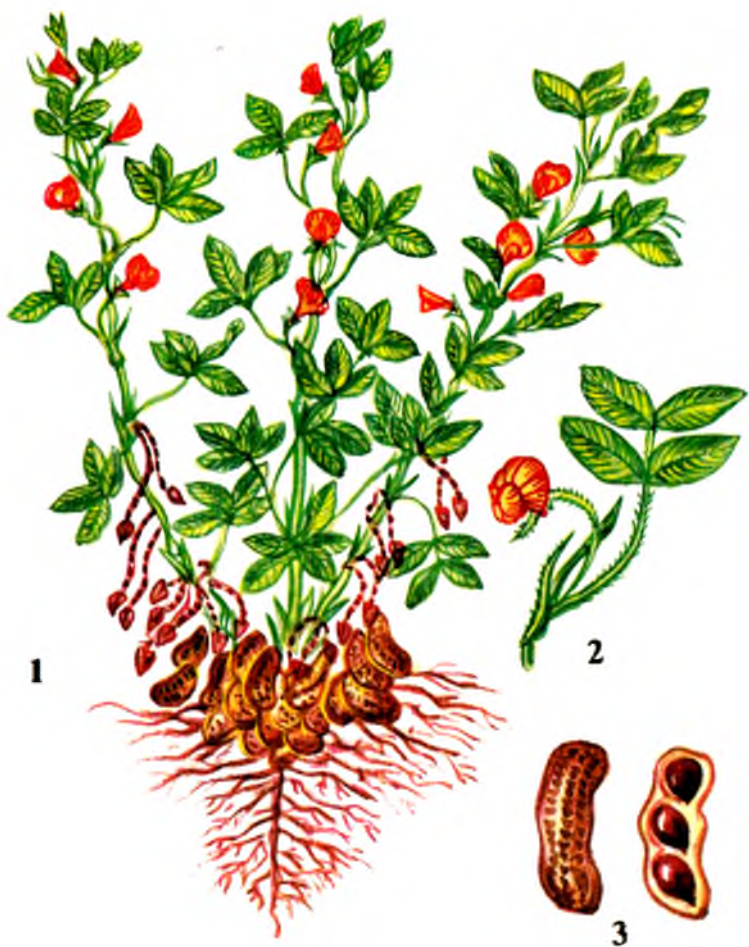


5-расм. 1 — Соя ўсимлигининг биринчи уч барг фазаси,  
 2 — гуллаш ва мева ҳосил қилиш фазаларининг умумий  
 кўриниши 3 — шохчаси барг ва гуллари билан биргаликда.  
 4 — дуккаклари, 5 — уруғлари.





6-расм. 1 — Кунжут ўсимлигининг умумий кўриниши, 2 — майсаси, 3 — поясининг бир қисми: барглари ва гул тўпламлари билан биргаликда. 4 — поясининг бир қисми етилган мевалари билан биргаликда. 5 — меваси, 7 — уруглари.



7-расм. Ерëngoқ усимлигининг умумий кўриниши,  
 2 — поясининг бир қисми барг ва гуллари билан биргаликда.  
 3 — бутун ва узунасига қирқилган дуккағи.





8-расм. Махсар ўсимлигининг умумий кўриниши. 1 — гуллаган ўсимлиги, 2 — поясининг бир қисми барглари ва гул тўплamlари билан биргаликда, 3 — майсаси, 4 — етилган гул тўплamlари, 5 — меваси.



9-расм. 1 — Канақунжут ўсимлигининг умумий кўриниши.  
2 — ноясининг бир қисми барг ва гул тўғламлари билан  
биргаликда, 3 — меваси ва уруғи.



10-расм. 1 — Ғўзанинг шохчаси барги ва меваси билан биргаликда 2а — гули, 2б — қусаги.

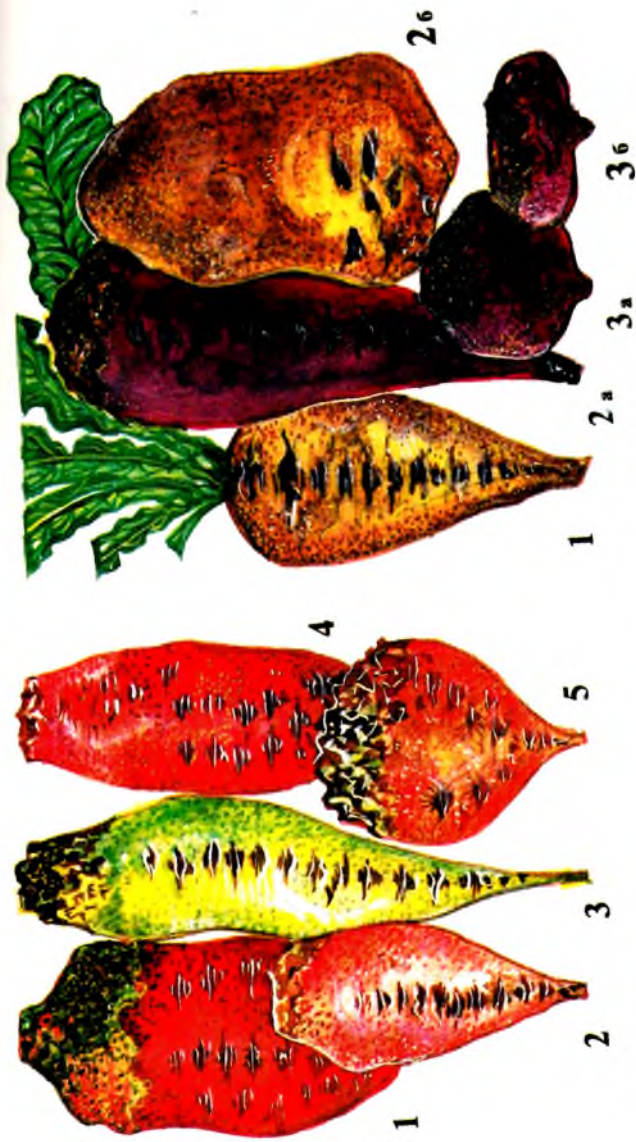


11-расм. 1 — Каноп ўсимлигининг умумий кўриниши. 2 — барглари: а, б, в, г, д, е, ж — баргларини пояси бўйлаб пастдан юқорига қараб жойлашиши, 3 — поясининг бир қисми гуллари билан, 4 — етилган меваси, 5 — кесилган меваси, 6 — уруғлари.





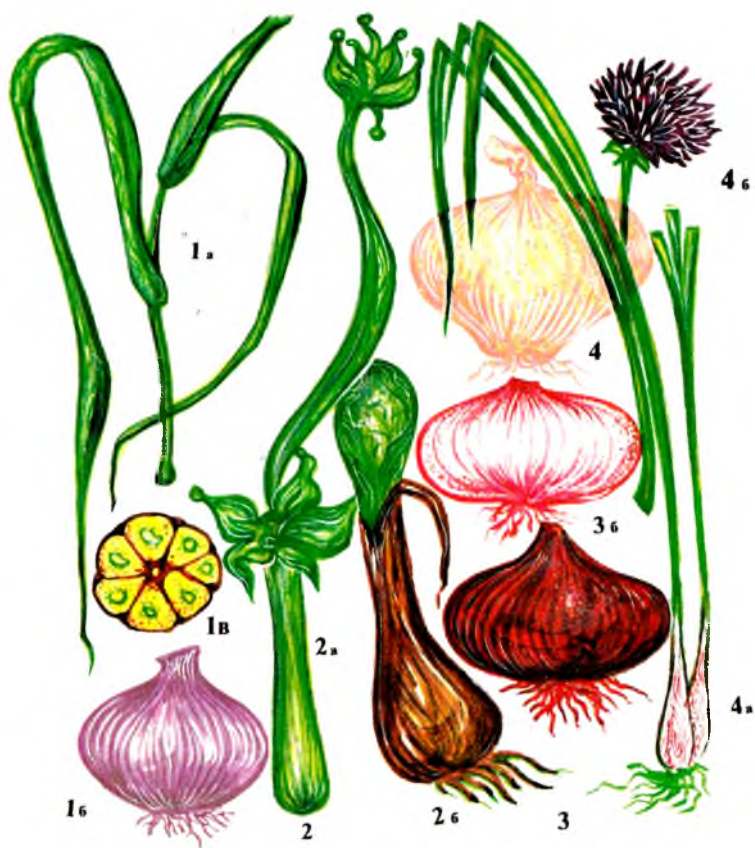
12-расм. 1 — Картошка ўсимлигининг умумий кўриниши, 2 — гул тўплами, 3 — гуллари, 4а — сийрак баргли, 4б — ўртача баргли, 4в — қалин баргли хиллари, 5 — мевалари.



13а-расм. Хашаки лавлаги иллизмеваларининг хиллари. 1 — Қизил Эккондорф, 2 — Ярим ширин нимранг хили, 3 — Ярим ширин оқ хили, 4 — Баррес хили, 5 — Думалоқ ширин хили.

13-расм. 1 — Оддий қанд лавлаги, 2а — хашаки лавлаги, 2б — сарик жайлари нави, 3а — ошхонабоб лавлаги, Бардо-237 нави, 3б — қизил рангли миср япалоқ нави.





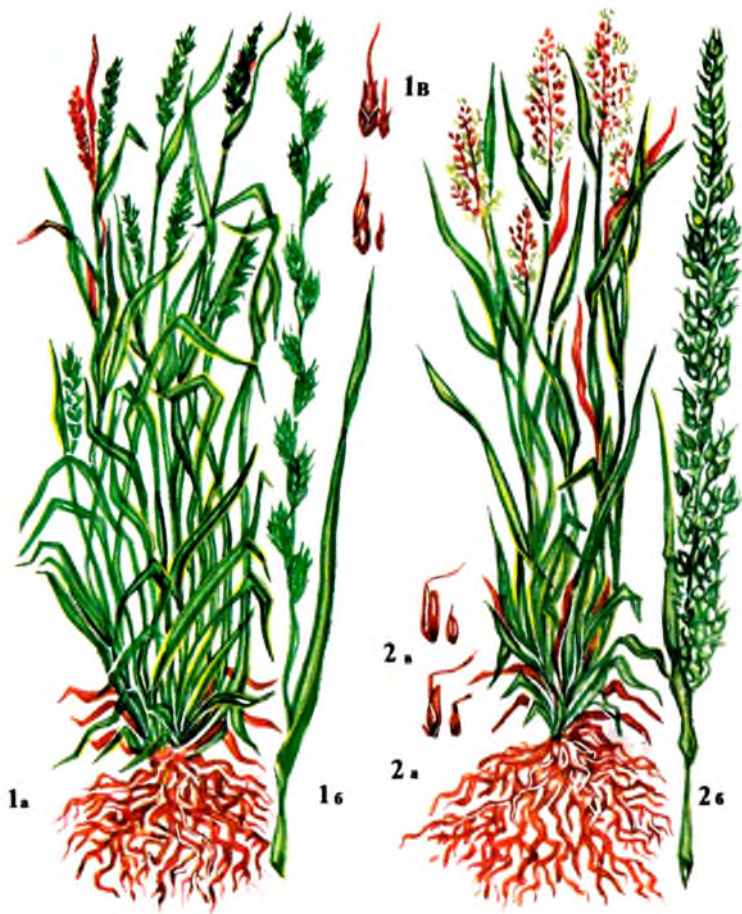
14-расм. 1 — Саримсоқ пиёз, 1а — Саримсоқ пиёз ўсимлигининг юқори қисми, 1б — пиёзи, 1в — пиёзининг кўндаланг кесими,  
 2 — Кўп қаватли пиёз, 2а — ўсимлигининг юқори қисми ҳаво пиёзчалари билан, 2б — ер остки қисми, 3 — Данилей пиёзи (ташқи кўриниши ва кесилган ҳолати), 4 — Оқпиёз, 4а — мевасиз новдаси, 4б — гул тўплами.



15-расм. 1 — Кўк беда шохчаси, 2 — гули,  
 3 — дуккаги, 4 — уруги, 5 — Сариқ беда шохчаси,  
 6 — гули, 7 — дуккаги, 8 — уруги.



15-расм. Қизил беда (себарга). 1 — поясининг  
 бир қисми ва гул тўпламлари, 2 — гули,  
 3 — дуккаги, 4 — уруғлари, 5 — Оддий эспарцет,  
 6 — бурчоқсимон баргли, 7 — дуккаклари,  
 8 — уруғлари.



16-расм. 1а — Куп уримли райграс усимлигининг умумий куриниши, 1б — бошоги, 1в — меваси, 2а — Буйчан райграс усимлигининг умумий куриниши, 2б — рўваги, 2в — меваси.

қўлланилади. Ер ёнғоқнинг уруғидан 60 хилдан кўпроқ қандолат маҳсулотлари тайёрланади. Қовурилган уруғлари кенг истеъмол қилинади. Ер ёнғоқ дунёда озиқ-овқат, консерва, совун тайёрлашда ишлатиладиган мойнинг асосий манбаи ҳисобланади. Ер ёнғоқнинг пояси чорва молларига тўйимли озиқа ҳисобланади.

Ер ёнғоқнинг ватани Жанубий Америка (Бразилия). Уни Ўзбекистоннинг барча вилоятларида сугориладиган шўрланмаган, бегона ўтлардан тоза ерларда экиш мумкин. Уруғ меваси ҳосили (10—12% намлигида) гектаридан 20—25 ц. Жадал технология қўлланилганда 50—60 центнер ҳосил бериши мумкин.

Республикамызда ер ёнғоқнинг «Первуан-4612», «Қибрай-4» ва бошқа навлари экилади.

Ер ёнғоқ дуккаклилар оиласига мансуб. Ўсимлигининг бўйи 50—60 см, гуллари ер устки ва ер остки бўлади. У ўзидан чангланувчи ўсимлик. Ер устки гуллари гуллаб бўлгач тугунчанинг асоси ўсиб узун ипча (гинофор) ҳосил қилади. У аввал тепага қараб, сўнг 5—6 кун кескин эгилиб ерга қараб ўсади ва тупроқ ичига 10 см гача кириб боради.

Ер ёнғоқ меваси чатнамайдиган дуккак. 1000 та дуккагининг массаси 600—1500 г. Қобиғи 20—30% ни ташкил этади. 1000 та қобиғсиз уруғининг массаси эса 200—400 г гача бўлади. Ер ёнғоқ иссиқ, нам, ёруғлик-севар қисқа кун ўсимлик. Тупроқ унумдорлигига талабчан. Шўрланган, ер ости сувлари яқин, бегона ўтлар босган ерларга ярамайди. Уруғлари тупроқ ҳарорати 12—14°C бўлганда ердан униб чиқади, майсаларига 1°C совуқ зарар етказиши мумкин. Кузги 1,5—2,0°C совуқ вегетатив қисмларини зарарлайди, совуқ 3°C бўлганда янги тупроқдан қазиб олинган уруғларини униб чиқиш қобилиятини йўқотади.

Ер ёнғоқни яхши ўсиши ва ривожланиши учун оптимал ҳарорат 25—30°C ҳисобланади. Ҳарорат 12—13°C га пасайганда, меваси дуккаклари ҳосил бўлмайди.

Ер ёнғоқ гуллай бошлагандан мева ҳосил қилгунча намликка талабчан. Дуккаклари етила бошлагач, намликка бўлган талаби камая боради. Бу пайтда ортиқча сув бериш вегетация даврини чўзилиб кетишига олиб келади, етилмаган мевалари кўпайиб кетади.

**Кунжут** жуда сермойли ўсимлик. Уруғларида 48—65% гача мой, 24% гача оқсил бор. Кунжутнинг уруғидан мой икки хил усулда олинади: совуқ ва иссиқ.



Совуқ усулда олинган кунжут мойи мазасига кўра провуан (алиф) мойига ўхшайди. У озиқ-овқат, қандолат, консерва саноатида кенг ишлатилади. Шунингдек, маргарин тайёрлашда ва тиббиётда қўлланилади. Иссиқ усулда олинган кунжут мойи техник мақсадлар учун ишлатилади. Кунжут мойини куйдириш йўли билан олинган қоракуясидан юқори сифатли туш тайёрланади.

Кунжут уругини қобиғидан тозалаб, юқори сифатли тахин-холвага ишлатиладиган мой олинади. Кунжутнинг бегона қўшимчалар ва чангдан яхшилаб тозаланган уруғлар конфетлар ва шарқона ширинликлар тайёрлашда қўлланилади.

Кунжут кунжарасининг таркибида 10% гача мой, 40% оқсил моддаси бўлиб, у қандолатчиликда кенг ишлатилади. Иссиқ усул билан мойи олинган кунжутнинг кунжараси молларга ем сифатида берилади. Кунжутнинг ватани Африка қитъаси саналади.

Кунжутни республикамизнинг барча туманларида экиш мумкин.

Кунжутнинг ҳосили Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларда гектаридан 10—15 ц. Ўзбекистонда кунжутнинг «Тошкент-122» ва бошқа навлари экилади. Кунжутнинг вегетация даври 80—120 кун. Кунжут Ўзбекистоннинг лалмикор ерларида ҳам етиштирилади. Лекин ҳосили ёгингарчилик миқдорига боглиқ бўлиб, гектаридан у 2—3, айрим ҳолларда эса 5—6 ц га етади.

Кунжут иссиқсевар ўсимлик, бегона ўтлардан тоза ва унумдор ерларда яхши ҳосил беради, қурғоқчиликка чидамли. Уруғи 15—6°C да униб чиқади. Майсалари 1—2°C совуққа чидайдди. Ҳарорат 10°C да пасайганда ўсмай қолади. Кунжут ҳарорат 25—30°C бўлганда яхши ўсади ва ривожланади. У намликка ва озиқ моддаларга талабчан. Кунжут майса ҳосил қилгандан сўнг 25—30 кун давомида секин ўсади. Шунинг учун уни бегона ўтлардан сақлаш лозим. Гуллаш давридан бошлаб эса тез ўсади.

**Махсар.** Унинг мойи озиқ-овқат ва техник мақсадлар учун ишлатилади. Мойининг мазаси кунгабоқарниқига ўхшаш. Унинг мойи энг яхши маргарин тайёрлаш учун ишлатилади. Махсарнинг уруги қушлар учун ҳам жуда яхши озиқ ҳисобланади. Махсар кунжарасининг мазаси бир оз аччиқроқ, лекин уни молга бериш мумкин ёки ўғит сифатида ерга солинади. Махсарнинг ва-

тани маълум эмас. У қадимий замонлардан бери Миср, Ҳиндистон, Эрон, Афғонистон, Ўрта Осиё ва бошқа мамлакатларда экилиб келинган.

Уруғ ҳосили ўртача гектаридан 10—12 ц, кўк масса ҳосили эса 30—40 ц. атрофида олинади.

Махсар ўсимлиги сершоҳ, баландлиги 80—120 см, бир тупида 5—6 та дан, 50—60 тагача гул тўплами-саватчалари етишади. Саватчаларининг диаметри 1,5—3,5 см., гуллари сариқ, жигарранг, оқ ранглилари ҳам учрайди, четдан чангланади. Меваси оқ рангли, тўрт қиррали, кунгабоқарнинг уруғига ўхшаш, лекин майда, 1000 тасининг массаси 20—25 г келади. Уруғлари етилганда тўкилиб кетмайди.

Республикамизда масхарнинг «Милютин-114» ва бошқа навлари тарқалган.

Махсар қурғоқчилик ва иссиққа чидамли ўсимлик. У бошқа мойли экинларга нисбатан деярли кам намлик талаб қилади. Сернам шароитда, ҳаво булутли бўлганда гуллари яхши чангланмайди, саватлар ириб кетади. Уруғи 3—4°C униб чиқади, майсалари 4—5°C совуққа чидаш беради. Масхар тупроққа талабчан эмас, шўрланган тупроқларда ҳам ўсаверади, унумдор ерларда юқори ҳосил беради.

**Рапс.** Рапс бир йиллик ўсимлик. Кузги ва баҳорги хиллари маълум. Унинг мойи озиқ-овқат ва техник мақсадлар учун ишлатилади. Техникада рапснинг мойи тўқимачилик, босмаҳона, тери-пишириш, совун тайёрлаш саноатларида ишлатилади. Рапснинг кунжараси чорва моллари учун тўйимли озиқа. Оқсил моддаси суликаникага нисбатан 3 марта кўп. Рапс кўк масса олиш учун ҳам экилади.

Кузги рапснинг уруғ ҳосили гектарига 7—10 ц., кўк масса ҳосили эса 110—120 ц ни ташкил қилади.

Баҳори рапс ўсиш шароитига деярли талабчан. У кузгига нисбатан кенг тарқалган.

Баҳорги рапснинг ҳосили кузгисиникига қараганда пастроқ. Рапс ўсимлигини бўйи 100—150 см гача бўлади, барглари йирик, асосан поянинг биринчи ярим қисмида жойлашган унсимон мум билан қопланган. Пастки барглари бандли, юқоригилари бандсиз. Меваси узун тумшиқли қўзоқ, уруғи майда думалоқ қора, кўкимтир қора, қизғиш-жигарранг. 1000 уруғини массаси 3—7 г. Уруғида 45—50% мойи бор.

Рапс мойли, ем-хашак, кўкат ўғит экини сифатида



ҳам экилади. Рапс экилган майдондан гектарига 90—100 кг асал олиш мумкин.

Рапснинг ватани Урта денгиз атрофидаги мамлакатлари. Ўзбекистонда кукат ўғит ва оралиқ экин сифатида тарқалган.

Уруғи 3—4°C да кўкариб чиқади, 7—10°C совуқ рапсга ёмон таъсир қилади. Қишки илиқ кунларда ҳам рапс ўсаверади.

Кузги ва баҳори рапс узун кун ўсимлик. Кузги рапс намсевар, қурғоқчиликка чидамсиз. Транспирация коэффициентлари 740. Айниқса, гуллаш ва уруғнинг етилиш даврида тупроқда нам етарли бўлиши лозим. Рапс тупроқ шароитига ва озиқ моддаларга талабчан. Ер ости сувлари яқин тупроқлар рапс учун ярамайди.

**Канакунжут.** Канакунжут сермойли ўсимликлардан бири. Уруғларининг таркибида 40—52% (муртагида 65—70) мой бор.

Канакунжут мойи мойлаш, ёритиш (тутун-чиқармайди), тиббиётда совун, атир-упа тайёрлаш соҳасида, тери пишириш, металлни қайта ишлашда, тўқимачилик саноатида, линолеум ишлаб чиқаришда, қурилишда ишлатиладиган кучли елим қилишда қўлланилади.

Уруғи ва кунжарасида ёғининг таркибига ўтмайди-ган, заҳарли модда рицинин бор. Кунжараси ўғит сифатида ва сирач тайёрлашда қўлланилади.

Кунжарасини чорва молларига озиқа сифатида бериш ярамайди.

Канакунжут тропик ва субтропик мамлакатларда кўп йиллик, баландлиги 10—12 метр келадиган дарахтсимон ўсимлик.

У Урта Осиё шу жумладан, Ўзбекистонда бир йиллик экин сифатида етиштирилади.

Бизнинг шароитимизда канакунжут ўсимлигининг бўйи 1,5—2 метрдан 5—6 метргача боради. Меваси уч уяли қутича, ҳар уясида биттадан уруғи ривожланади. Мевалари поянинг пастки қисмидан юқориги қисмига қараб пишиб боради. Кўпчилик навларининг қутичалари пишиш пайтида чатнаб кетади, уруғлари ерга тўкилади. Республикаизда канакунжутнинг «Херсон-10» ва бошқа навлари экилади.

Канакунжут Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларида гектаридан 22—25 ц уруғ ҳосили беради.

У иссиқсевар ўсимлик. Уруғи 13—15°C кўкара бош-

лайди. 20°C да 4—5 кунда, 25—30°C да 2—3 кунда кўкариб чиқади. Ўсимлиги 20—25°C да яхши ривожланади.

Канакунжут намликка, ёруғликка, тупроқ унумдорлигига талабчан ўсимлик.

**Мойли зигир.** У маданий зигир тур хилларидан бўлиб, уругидан мой олиш учун экилади. Мойли зигирга сершоҳ (кудряш) ва орлиқ зигирлар ҳам киради. Пояси юмалоқ, яшил мум билан қопланган. Барглари бандсиз, узун, юмалоқ, узунлиги 1,5—4,0 см. Гул тўплами саватсимон, шингил. Гуллари пушти, кўк, оқ рангли. Меваси шарсимон, ёрилиб кетмайдиган бешта хонага бўлинган қутича, узунлиги 0,6—0,8 см, ҳар бир қутисида 10 донадан уруғ бўлади. 1000 дона уруғининг масаси 3,5—6,5 г.

Сершоҳ мойли зигир толали зигирдан сербарглиги, поясининг паст бўйлиги (30—40 см) сермевалиги, битта ўсимликда 800—1000 тагача қутича ҳосил қилишлиги билан фарқланади. Сершоҳ мойли зигир (кудряш) Ўрта Осиё мамлакатларида, Кавказ орти тоғли туманларида етиштирилади.

Мойли зигир Ўзбекистоннинг лалми ва суғориладиган ерларида экилади.

### ***Мойли экинларни етиштириш технологияси***

Мойли экинлар алмашлаб экишда кузги ғалла, маккажўхори ва дон-дуккакли экинлардан сўнг экилади.

Мойли экинларнинг илдизи кучли бўлганлиги учун ерни чуқур (27—30 см) ҳайдаш лозим. Намни сақлаш мақсадида шудгор боронланади. Ерни ҳайдашдан олдин гектарига 20—30 т гўнг, 2—3 ц суперфосфат ва 1—1,5 ц калий тузига қўшиб солинади. Уларни экишдан олдин ва ўсиб турган вақтларида минерал ўғитлар билан озиқлантириш ҳосилни анча оширади. Экиш билан бирга 10—15 кг NPK ўғитлари солинади. Ўсув даврида икки марта озиқлантирилади. Биринчиси майса ҳосил қилгандан 10—15 кун кейин, иккинчиси 30—45 кундан сўнг ўтказилади. Биринчи озиқлантиришда гектарига 30 кг N, 30—40 кг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ва 30—35 кг K<sub>2</sub>O берилади.

Иккинчи озиқлантиришда эса фосфорли ўғитлардан гектарига (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), 25—30 кг калийли ўғитлардан (K<sub>2</sub>O) эса 20—25 кг берилади.

Экиш учун маълум туманлар учун тавсия қилинган

биринчи тоифали уруғлар қўлланилади. Мойли экинлар ўсимликларининг қалинлиги уларнинг тур хилларига боғлиқ: бир гектар майдонда кунгабоқар ўсимлиги 50—55, ерёнғоқ 120—180, кунжут 200—250 минг, рапс 2,0—3,0 млн бўлиши лозим.

*Парвариш қилиш.* Кунгабоқар экилгандан кейин заруратга қараб тупроқ қатқалогига қарши борона қилинади. Биринчи чинбарг чиқаргунга қадар яганалаш лозим. Агар сохта ун-шудринг касаллиги хавфи бўлса, яганалаш кечроқ 3—4 та чинбарг чиқарганда ўтказилади. Ўсув даврида 1—3 марта культивация қилинади. Тупроқ бегона ўтлардан тоза ва юмшоқ бўлиши лозим. Ер ёнғоқ ўсув даврида 4—5 марта культивация қилинади ва гуллаётганда ўсимлик остига тупроқ тўпланади.

Кунжут ўсув даврида 2—3 марта культивация ва заруратга қараб чопиқ қилинади. Кенг қаторлаб экилган рапс 2—3 марта культивация қилинади. Суғориладиган ерларда кунгабоқар биринчи марта тупгуллар ҳосил бўлганда, иккинчиси саватчалар шаклланданганда, учинчиси қийғос гуллаган пайтда суғорилади. Суғориш мароми гектарига 600—800 м<sup>3</sup>. Тупроқ намлиги дала тўлиқ нам сигимига нисбатан 70—80% бўлиши лозим.

Ер ёнғоқ ўсув даврида 6—8 марта, яъни ҳар 15 кунда суғорилади. Дуккаклари пиша бошлаганда суғориш тўхтатилади. Суғориш мароми 700—900 м<sup>3</sup>/га. Кунжут 2—3 марта суғорилади, суғориш мароми 600—700 м<sup>3</sup>/га.

Рапс ўсимлиги асосан тор қаторлаб экиладиган ўсимлик бўлганлиги учун уни парвариш қилиш 2—3 марта суғоришдан иборат, холос.

Канакунжутни бутун вегетация даврида қатор оралиги 2—3 марта культивация қилинади, 3—4 марта суғорилади. Суғорилаётганда канакунжут ўсимлиги ётиб қолмаслиги лозим. Бунинг учун суғориш олдидан ўсимликларни чопиқ қилиш билан бир вақтда уларнинг тагига тупроқ тўплаш ва ҳаддан ташқари кўп суғормаслик керак.

*Мойли зигир* учун кўп йиллик ўтлар ғалла ва дондуккакли экинлар яхши ўтмишдош ҳисобланади.

Мойли зигирнинг илдизи яхши ривожланганлигини эътиборга олган ҳолда ерни чуқур (27—30 см) ҳайдаш лозим. Мойли зигир сершоҳ бўлганлиги, меваларининг яхши ривожланиши ва юқори ҳосилдорлиги

учун эрта баҳорда қатор оралиқларнинг 30—45 см қилиб экиш лозим.

Бир гектар ерга экиш усулига қараб, 20—40 кг уруғ экилади, уруғларнинг экиш чуқурлиги тупроқ намлигига қараб 3—6 см.

Парвариш қилиш, бегона ўтларни йўқ қилиш, 1—2 марта қатор оралиқларини юмшатиш керак бўлади. Мойли зиғир ўғитларга талабчан. Гектарига 30 кг азот, 45—60 кг фосфор, 30—40 кг калий бериш лозим.

*Ҳосилни йиғиб олиш.* Кунгабоқар саватларининг 60—65% ни орқаси саргайиб, гуллари тўкилганда комбайнлар билан ўрилади ва янчилади. Бунда уруғлари бункерга тушади. Майдаланган саватлари транспортга юклаб чорва молларига берилади ёки кўкат ўғит сифатида далага сочиб ташланади.

Ер ёнғоқ ҳосили икки қаторли махсус маркали машина билан ўриб-йиғиб олинади. Бу машина ўсимликни юлиб олади, уни силкитиб тупроқдан тозалайди ва 4—6 қаторни битта қилиб ташлаб кетади. Даладаги ҳосилни йиғиштириш ва дуккакларидан ажратиш учун махсус мослама ўрнатилган комбайндан фойдаланилади. Поясидан ажратилган ва қуритилган дуккакларининг намлиги 8% дан ошмаслиги лозим.

Кунжут ҳосили мевалари етила бошлаганда, яъни барглари тўкилиб, пастки мевалари сарғайганда, уруғлари мазкур навнинг рангига кирганда йиғиштириб олинади. Бунда олдин поялари ўрилади, боғланади, қуритиш учун тиклаб қўйилади. Поялари қуригач, брезент ёки шолча устига қоқиб олинади. Бу иш икки-уч марта такрорланади. Катта майдонлардаги кунжут ҳосили ўзиюрар комбайнлар билан янчилади. Тозаланган ва қуритилган кунжут уруғларининг намлиги 9% дан ошмаслиги лозим.

Рапснинг ҳосили унинг қўзоқлари тўла пишиб етилишига қадар ўрилади, сўнг қуритилади, шундан кейин комбайнлар билан янчилади.

Канакунжутнинг ҳосилини йиғиб олиш мураккаб иш. Чунки канакунжутнинг айрим навлари мева қутчалари пишиб етилганда чатнаб ёрилиб кетади, уруғлари ерга тўкилиб исроф бўлади. Бундай ҳолат канакунжут уруғ ҳосилини кескин камайишига олиб келади. Бундай навларни мева шингиллари тўла етилмасдан туриб сарғайганда қўлда қайчи билан қирқиб олинади. Одатда марказий мева шингиллари биринчи нав-

батда ён шохлариники эса кейинроқ етилади. Қирқиб олинган мевалари яхши текисланган ерга шолча устига унча қалин қилмасдан қуритиш учун ёйиб қўйилади ва вақт-вақти билан ағдарилиб турилади. Қуриган сари қутичадаги донлари отилиб чиқиб шолча устига тўкилади. Уларни йиғиб олиб хашак ва бошқа қўшилмалардан тозаланади.

Канакунжутнинг ўрта шохларидаги меваларининг уруғлари йирик ва сифатли бўлади, шунинг учун уларни алоҳида йиғиб янчиб олиш лозим.

Мевалари қуритилгач, махсус янчиш машиналарда янчиб олинади, яхшилаб қуритиш (намлиги 8—10% кўп бўлмаслиги лозим) керак. Қуритилган уруғлар махсус омборхоналарда тўкилган ҳолатда ёки қопларда сақланади.

Мойли зиғирнинг мева қутичалари тўла пишганда махсус комбайнларда ўриб олинади. Уруғларини сақлашда намлиги 9—11% дан ошмаслиги лозим.

### **ТОЛАЛИ ЭКИНЛАР**

Толали экинлар тўқимачилик саноатида кенг ишлатиладиган табиий толаси учун ўстирилади. Уларга гўза, зиғир, наша, каноп, жут, дағал каноп, рами, кендир, бамия ва бошқа экинлар киради.

Ўзбекистонда — толали экинлардан гўза ва каноп етиштирилади. У тўқимачилик саноати учун қимматбаҳоли тола, озиқ-овқат учун мой, чорва моллари учун кунжара, шелуха ва бошқа маҳсулотлар беради.

Пахта тозалаш заводларида 1 тонна чигитли пахтадан ўртача 340—350 кг тола, 10 кг момик, 10 кг улюк ва 620 кг чигит олинади. Кейинчалик чигитни қайта ишлашда 110 кг мой, 225 кг шрот ёки кунжара, 35 кг линт, 30 кг делинт ва 175 кг чигит шелухаси олинади.

Бир тонна пахта толасидан 3000 м мато, 8000 м полотно, 1200 м чит ёки 2000 м батист, ёки 40000 дан 140000 тагача ғалтак ип олинади.

Пахта шелухаси, яъни чигит пўчоги гидролиз саноат учун хомашё ҳисобланади. Унинг таркибида 44% целлюлоза ва 26% пентозон бўлади. Чигит шелухасидаги полисахаридларнинг ярмидан кўпи осон гидролизланади.

Бир тонна чигит шелухасидан 85 л спирт, 20 кг карбон кислота, 20 кг сирка кислотаси, 300 кг қури-

лиш линголитлари ва 75 кг фурфурол ёки 100 кг га яқин ксилаза, 20 кг триоксиглютарин кислотаси, 1 кг метонал, 3—4 кг пектин елими ва 55 кг хамиртуруш олиш мумкин. Лекин ғузанинг фотосинтез жараёнида яратган органик моддасининг фақат 33% ини пахта ташкил қилади. Қолган қисми барг (22%), поя (24%), чаноқ (12%) ва илдиз (9%) дан иборат.

Пахта мойидаги айрим ҳидларни тозалашда мой қуй-қаси қолади, ундан витамин Е ни ажратиб олиб, брой-лер товуқларини боқишда фойдаланиш мумкин. Шунингдек, пахта мойи рангини яхшилашда (рафинация қилишда) лойқа ва госсипол смоласи олинади. Лекин улар ишлатилмайди. Чигитдан мой олишда гудрон ҳосил бўлади. У бўёқ саноатида иссиққа чидамли лок тайёр-лашда, пўлат қуйишида (шакл сифатида), йўлларнинг юзини қоплашда, ёғочларни замбуруғдан сақлашда иш-латилади. Гудрон медицинада одам организмидаги хо-лестеринни камайтирадиган дори сифатида ишлатила-ди. Шундай қилиб, ғуза фойдали моддалар кони ҳисоб-ланади.

Ғуза госсипиум авлодига ва гулхайрилилар оиласи-га мансуб, кўп йиллик дарахтсимон ўсимлик бўлиб, лекин бизда ва бошқа мамлакатларда бир йиллик экин сифатида экилади. Ғуза асосан Америка, Осиё, Афри-ка ва Австралиядан келиб чиққан.

Унинг 37 та тур хили маълум. Мамлакатимизда асо-сан ғузанинг икки турига мансуб бўлган навлари эки-лади:

Госсипиум Херзитиум турига мансуб ўрта толали ғуза навлари ва госсипиум барбадензе турига мансуб ингичка толали ғуза навлари экилади.

Ғузанинг илдизи ўқ илдиз, йўғонлиги 1—1,5 см, айрим ҳолларда 2—3 см, 20—25 см чуқурлашганда 2—3 дан 1—2 мм гача ингичкалашиб боради. Ўқилдиз 4—6 см чуқурликда ён илдизлар ҳосил қилади. Ғузада асо-сан ўқилдизнинг устки қисми пояга айланиб кетади. Илдизнинг пояга ўтиш жойга *илдиз бўғзи*, яъни *гипо-котил* ва илдиз бўғзининг устки қисмига *эпикотил* дейилади. Кўп йиллик ғузаларда поянинг баландлиги 5—7 дан 10—12 м гача, бир йиллик ғузада эса 70—80 дан 120—140 см гача боради. Ингичка толали ғузада поясининг баландлиги 150—200 см атрофида бўлади.

Асосий поянинг барг қўлтигидаги куртақлардан ён шохлар ҳосил бўлади.



Ғўзанинг шоҳлари икки хил ўсув (моноподиал) ва мева (симподиал) бўлади. Моноподиал шоҳлар ўсув нуқтаси, симподиал шоҳлари эса мева билан тугалланади.

Симподиал шоҳланиш бўғин оралиқлари сонига қараб чекланмаган, чекланган ва нуль типга бўлинади. Чекланмаган шоҳланишда бўғин оралиқларини узунлигига қараб I, II, III, IV ва V тип шоҳланиш бўлади.

I типга 3—5, II—6—10, III— 11—15, IV—16—20, V—20 см дан узун ғўзалар киради. Ғўза барги барг банди, япроғи ва барг олди баргчасидан иборат. Одатда дастлабки 1—3 барглар текис қиррали, қолган 3—7 таси бўлимли баргдан иборат бўлади. Гули қўшжинсли, гул банди, учта гул олди, бешта гулкоса, бешта гултожбарг, тугунча, чангчи ва уруғчи оғизчасидан иборат. Гултожи барглари оч-сарик рангда бўлиб, кейин бинафша рангга киради. Ингичка толали ғўзада гултож барглари асосида доғи бўлади. Ғўза маълум тартибда асосий поя бўйлаб пастдан юқорига ҳар икки кунда, ён шоҳлари бўйлаб ўртадан четга қараб ҳар олти кунда гуллайди.

Меваси кўсак, диаметри 5—6, йириклари 7 см гача. Битта кўсакда ўрта толали навларида 5—7 г, ингичка толали навларида 3—4 г чигитли пахта бўлади.

Уруги тухумсимон шаклдаги чигит, бўйи 9—12 ва эни 6—8 мм, сирти тук билан қопланган. Узун тукларига тола, калталарига линт дейилади (20 мм дан калта толаларга делинт дейилади). Чигитнинг кенг томонига *халаза*, тор томонига *микроспире* дейилади.

Пахта толаси чигит пўстининг жуда чўзиқ (20—50 мм узунликдаги) хужайрасидан иборат. Толанинг ичи ғовак бўлади, у 25—30 кун узунасига ва шунча вақт кўндалангига ўсади. Ҳар куни битта ҳалқа (қатлам) ҳосил қилади. Бундай ҳалқалар тўла етилган толада 25—30 та бўлади, техник етилган тола спиралсимон буралган бўлади. Буралмаган силлиқ тола пишиб ўтиб кетган бўлиб, бундай толалар тўқимачилик саноати учун яхши ҳисобланмайди.

Толанинг сирти ялтироқ, оқ, айрим навлари оч сарик, оч яшил, жигарранг ёки кўнғир бўлади, ҳар қайси чигитда 10—15 мингтагача тукча ҳосил бўлади. Ҳар бир чигит толалари билан биргаликда **летучка** дейилади.

Толанинг асосий технологик хусусиятларига унинг узунлиги, ингичкалиги, пишиқликлиги, эластиклиги,

метрик рақами, узилиш узунлиги, етилганлиги киради. Бизда экиладиган ўрта толали ғўза навларида тола узунлиги 30—30 мм дан 35—36 мм гача, ингичка толали навларида эса 38—42 мм гача боради.

Толанинг ингичкалиги 7—10 дан 30 микронгача бўлади. У толанинг метрик рақами билан ифодаланadi. Бошқача айтганда у 1 г толанинг умумий узунлигини ифодалайди. Толанинг метрик рақами ўрта толали навларида 4500—6500 ва ингичка толали навларида 6500—8000 бўлади.

Толанинг пишиқлиги битта толанинг ҳисобида қанча юк кўтара олишини кўрсатади. У 4 г дан 5—6 г гача боради.

Толанинг эластиклиги, яъни чўзилувчанлик хусусияти энг муҳим кўрсаткичларидан ҳисобланиб, тола қанчалик эластик бўлса, у шунчалик пишиқ бўлади.

Толанинг узилиш узунлиги унинг метрик рақамини пишиқлигининг кўпайтмасига тенг бўлган кўрсаткичидир. У км билан ифодаланadi (масалан,  $5000 \times 5 = 25$  км). Бу кўрсаткич қанча катта бўлса, йигириладиган ипнинг пишиқлиги шунча юқори бўлади.

Толанинг етилганлиги ҳам катта аҳамиятга эга. Одатда етилмаган толанинг пишиқлиги унчалик юқори бўлмайди ва ёмон йигирилади.

Ғўза ривожланиш даврида майса ҳосил қилиш, барг ёзиш, чинбарглари ҳосил қилиш, шоналаш, мева ва мева шохларини ҳосил қилиш, гуллаш, етилиш (кўсакларнинг очилиши) фазаларини ўтайди.

Ғўза ёруғсевар, қисқа кун ўсимлик. Яхши ривожланиши учун 25—30°C талаб қилади. 17°C дан пасайганда у ўсишдан тўхтайдди.

Чигити 10—12°C да уна бошлайди. 14—16°C да бир текисда майса ҳосил қилади. Майсалари 1—2°C, катта ёшдаги ўсимлик туплари эса 3—5°C совуқда нобуд бўлади. Ғўза ўсув даври давомида иссиқликни бир хилда олмайди. Эккандан майса ҳосил бўлгунча 85—90°C, шоналаш даврида 485—500°C, гуллаш даврида 900—1200°C ва 50% ҳосил етилгунча 1560—2000°C фойдали ҳарорат талаб қилади. Ғўзани майса ҳосил қилиш ва шоналаш фазаси учун 10°C дан, гуллаш ва пишиш фазаси учун эса 13°C дан юқори ҳарорат фойдали ҳисобланади.

Ғўза кучли илдизга эга бўлиши ва қурғоқчиликка чидамли бўлишига қарамай, сув етарли бўлганда яхши ҳосил беради. Транспирация коэффициенти 600—700

дан 1000, ҳатто 1400—1600 гача боради. Ғўза биринчи чинбарг чиқарганда бир кеча-кундуз давомида гектарига 19—12 м<sup>3</sup>, шоналашда 30—50 м<sup>3</sup>, гуллаш фазасида 80—90, ҳатто 100—120 см<sup>3</sup> сув сарфлайди.

Ғўза 1 т чигитли пахта ҳосили тўплаш учун 50 кг азот, 10 кг фосфор, 50 кг калий талаб қилади. Бошқа моддалардан 50 кг кальций, 10 кг магний ва натрий, 2 кг темир, 200 г бор, 50 г мис талаб қилади.

Ғўза ўсув даврида тупроқдан озик моддаларни бир меъёрда олмайди. Масалан майса ҳосил қилишдан шоналашгача азотни 7%, фосфорни 5%, шунга мувофиқ шоналашдан гуллашгача 35—40, гуллашдан кўсақларни очилишигача 44—50, пиша бошлагандан уни охиригача 3—10% ўзлаштиради.

Ғўза ҳар хил тупроқларда ҳам ўса олади, лекин уларнинг ҳаммаси ҳам ғўза учун бир хилда яроқли эмас. Шунга кўра ҳар хил тупроқларда ғўза учун турлича миқдорда маблағ ва меҳнат сарфлашга тўғри келади.

Ғўза учун яхши бўз ва ўтлоқ тупроқлар яроқли ҳисобланиб, юқори ҳосил беради.

Шўрланган тупроқлар ғўза учун яроқсиз ҳисобланади. Бундай тупроқлардан ғўза етиштиришда фойдаланиш учун ҳайдов қатламининг мелиоратив ҳолатини яхшилаш лозим.

*Етиштириш технологияси.* Алмашлаб экишда ғўзани беда, дон-дуккакли, ғалла экинларидан кейин экиш мумкин.

Ерни ҳайдаш олдидан ўсимлик қолдиқларидан тозалаш, текислаш, органик ва минерал ўғитлар билан ўғитлаш лозим. Ерни кузда 27—30 см, айрим ҳолларда 40 см чуқурликка ағдариб ҳайдалади. Эрта баҳорда намни сақлаш учун борона қилинади.

Уруғни экишга тайёрлаш. Чигитни экишга тайёрлаш асосан, заводларда бажарилиб, бунда у сараланлади. Экишдан олдин чигитлар илдиз чириш ва ҳашаротларга қарши дориланади.

*Экиш.* Тупроқнинг 10 см ли қатламидаги ҳарорат 13—15°С етганда бошланади. Чигитлар қатор оралигини 60, 90 см қилиб қаторлаб экилади, ҳар бир метрга маълум миқдорга чигит ташланади. Чигитни экиш мароми 25—30 кг ва ундан кўп бўлиши мумкин. Экиш чуқурлиги бўз тупроқларда 4—5, ўтлоқ тупроқларда 3—4 см. Бунда кўчат қалинлиги гектар бошига 100—120 минг туп бўлиши лозим.

Парвариш қилиш. Чигит униб чиқишига қадар тупроқ юзасида ҳосил бўлган қатқалоқ юмшатилади, майсалар кўриниши билан қатор оралари ишланади. Ғўза ўсув даврида 3—5 культивация қилинади. Ғўза парваришида бегона ўтларга қарши гербицидлар ишлатиш муҳим иқтисодий аҳамиятга эга. Юқори ҳосил олишда чеканка ҳам муҳим технология тадбири ҳисобланади. Бу иш асосан қўлда ёки машина ёрдамида бажарилади.

Ўғитлаш. Ғўзага бериладиган минерал ва органик ўғитларнинг миқдори ўтмишдош экиннинг хусусиятига боғлиқ. Масалан, бедадан кейин экилган ғўза органик моддалардан яхши фойдаланади.

Минерал ўғитлар мароми ва солиш усули ўғитнинг хилига, тупроқ типига, алмашлаб экиш ҳолатига қараб ўзгаради. Бўз тупроқларнинг гектарига 35—40 ц ҳосил олиш учун 180—250 кг азот, 120—150 кг фосфор ва 50—60 кг калий солинади. Ўғитлар ғўзага ерни ҳайдаш ва экиш олдидан ҳамда ўсув даврида берилди. Азотли ўғитлар экиш олдидан (15—25 кг/га) ва ўсув даврида (3—4 барг чиқарганда) шоналаш ва гуллаш фазасида берилди.

Фосфорли ва калийли ўғитлар ер ҳайдаш олдидан ва ўсув даврида берилди.

*Ғўзанинг сув режими.* Ғўзанинг сувга бўлган талабини қондириш учун тупроқ намлиги илдиз тарқалган қатламида дала нам сифимига нисбатан 65—70% кам бўлмаслиги лозим. Тупроқда нам тўплаш мақсадида ҳосил йиғиб олинган, куз-қиш пайтларида эгатлар бўйлаб ёки пол қилиб сув берилди. Нам тўплаш учун бериладиган сувнинг мароми гектарига қишда 1000—1500 м<sup>3</sup>, баҳорда 800—900 м<sup>3</sup> бўлиши лозим. Шўр ерларда нам тўплаш учун бериладиган сувлар зарарли тузларни ювиш вазифасини ҳам бажаради. Уларнинг мароми гектарига 2500—3000 м<sup>3</sup> бўлиши мумкин.

Нам сақлаш мақсадида ер баҳорда 1—2 марта боро-на қилинади ёки ёппасига 6—8 см чуқурликда чизелланади. Ғўза ўсув даврида гуллашга қадар, гуллаш ва пишиш даврида суғорилади. Суғориш сони ва мароми тупроқ шароитига, об-ҳаво ва ҳароратга боғлиқ. Ҳаргалги бериладиган сув мароми гектарига гуллашга қадар 700—900 м<sup>3</sup>, гуллаётганда 700—1200, пишаётганда 650—850 м<sup>3</sup> бўлиши мумкин. Ўсув даврида гектарига 2000—3000 м<sup>3</sup> дан 5000—6000 м<sup>3</sup> гача сув сарфланади.

Ғўза асосан эгатлар бўйлаб суғорилади. Бунда ўқариқ-

лар оралиғи 80—120 м ва ундан кўп бўлиши мумкин. Кейинги йилларда уқариқ ўрнига эгилувчан қувурлар қўлланилмоқда. Улар суғоришдаги қўл меҳнатини анча камайтиради. Эгатлаб суғориш қийин бўладиган жойларда ғўза махсус машиналар ёрдамида ёмғирлатиб суғорилади.

*Ҳосилни йиғиб олиш технологияси.* Кўсақлар бир вақтда очилмайди. У пастдан юқорига, ўртадан четга қараб очилади. Кўсақларнинг очилиши 1,5—2,0 ой давом қилади. Шунинг учун пахта ҳосили кўсақлари очилиши билан терилаверилади.

Пахта ҳосили қўлда ва машиналарда терилади. Машинада теришдан олдин ғўза дефолиация қилинади. Бунинг учун махсус кимёвий моддалар, самолёт ёки тракторга ўрнатилган пуркагичлар билан сепилади. Совуқдан кейин очилмай қолган кўсақлар кўсақ териш-чувиш машиналари билан йиғиб олинади.

Пахта ҳосили машина билан асосан икки марта терилади: биринчи терим кўсақларнинг 50—60%и очилганда, иккинчи терим яна 20—30% очилганда ўтказилади. Ерга тўкилган пахта махсус йиғиб олувчилар ёрдамида териб олинади. Қўл терими эса уч, тўрт марта ўтказилади.

*Зигир.* Энг муҳим луб толали экинлардан бири. Толасининг эластиклиги, ингичкалиги пахтага нисбатан 2 марта, жунга нисбатан 3 марта пишиқлиги билан фарқланади. 1 кг толасидан 10 м<sup>2</sup> батист, 2,4 м<sup>2</sup> полотно, 1,6 м<sup>2</sup> техник мато ва 1 м<sup>2</sup> брезент олинади. Зигир матоси чиришга чидамли, уруғида 35—42% мой бор. У озиқ-овқат ва техник мақсадлар учун фойдаланилади, кунжараси молларга берилади. Зигирнинг ватани Ҳиндистон, Хитой ва Миср ҳисобланади. Ўзбекистонда зигир мой учун экилади.

Зигир зигирдошлар оиласига мансуб бўлиб, 200 дан ортиқ тури маълум. Улар мўътадил, субтропик ва тропик мамлакатларда тарқалган. У асосан бир йиллик ва қисман кўп йиллик ўтсимон ўсимлик. Қишлоқ хўжалигида оддий зигир энг муҳим аҳамиятга эга. У бешта тур-хилга бўлинади. Шулардан буйчан ва мойли зигир экилади. Буйчан зигир луб тола олиш учун Россияда етиштирилади. Буйчан зигир Ўзбекистонда экилмайди.

Зигирнинг тола ҳосили гектарига 3—4 ц, уруғ ҳосили эса 10—12 ц ни ташкил этади.

Толали зигир баҳор ва ёзда мўътадил иқлимни та-

лаб қилади. Уруғи 3—5°C да униб чиқади. Оптимал ҳарорат 15—18°C, ҳаддан ташқари иссиқ ҳаво ўсишни секинлаштиради. Намга талабчан. Транспирация коэффициенти 400—430, узун кун ўсимлик. Унумдор ва у бегона ўтлардан тоза тупроқларни талаб қилади.

Етиштириш технологияси. Алмашлаб экишда ўтмишдошга ва ўғитга талабчан. Зигир учун ер 22—25 см чуқурликка ҳайдалади. Зигир баҳорда тупроқнинг 10 см чуқурлигидаги ҳарорат 7—8°C га етганда тўрт қаторлаб (7,5 см) экилади.

Гектарига 25—30 млн. унувчан уруғ сепилади. Экиш чуқурлиги 1,5—2,5 см., парвариш қилиш-бороналаш, гербицидлар сепишдан иборат.

*Ҳосилни йиғиб олиш технологияси.* Ҳосилнинг пишиши кўк, оч сариқ, сариқ ва тўла пишиқлик фазаларига бўлинади. Тола учун ўсимлик сариқ пишиқлик фазасида махсус комбайнларда ўриб олинади ва даланинг ўзида ёйиб ташлаб кетилади. Кейин 3—4 ҳафта ўтгач унинг толаси махсус эзадиган машиналар ёрдамида поясидан ажратиб олиниб 3—4 кг ли қилиб боғланади. Зигир толасининг намлиги 12% дан ошмаслиги лозим. Зигир толасини 36—38°C иссиқ сувда ивитиш йўли билан ҳам ажратиб олиш мумкин.

**Наша.** Қимматбаҳо толали ўсимлик, толасининг пишиқлиги ва чиришга чидамлилиги билан ажралиб туради. Ундан брезент, дағал мато, арқон, каноп ва бошқа материаллар тайёрланишда кенг ишлатилади.

Наша уруғи таркибида 30—35% мой бор. У таъмига кўра озиқ-овқатга ишлатиладиган бошқа мойлардан қолишмайди.

Наша мойи алиф ва бўёқлар тайёрлашда ҳам ишлатилади.

Наша кунжараси чорва моллари учун тўйимли озиқ ҳисобланади. Унинг таркибида 30% оқсил, 5—8% мой бўлади. 100 кг кунжараси тўйимлилиги бўйича 73 озиқ бирлигига тенг.

Наша нашагуллилар оиласига киради. Нашанинг учта тури маълум: оддий наша — тола ва уруг учун экилади; ҳинд нашаси — Ҳиндистон, Эрон, Туркия ва бошқа мамлакатларда экилади; ёввойи наша — экинлар ичида бегона ўт сифатида учрайди.

Оддий наша бир йиллик ва икки уйли ўсимлик, чангчи ўсимликлари *посконь* уруғчи ўсимликлари эса *матерка* дейилади. Кейинги вақтларда бир уйли шакл-



лари яратилган. Улар толасининг сифати икки уйликларникидан анча яхши. Шу билан биргаликда чангчи ва уруғчи ўсимликлари бир вақтда етиладиган шакллари ҳам яратилади.

Наша баланд бўйли ўсимлик (0,75—5,0 м), поясининг йўғонлиги эса 0,3—3 см. 100 та уруғнинг массаси 18—25 г.

Нашанинг уруги 1—2°C да уна бошлайди, 8—10°C да майса ҳосил қилади. Ёш ўсимликлар 3—4°C совуққа чидай олади. У 20—25°C да яхши ривожланади. Наша намликка талабчан, ёруғ севар, қисқа кунли ўсимлик, наша тупроқ шароитига талабчан. У 130—160 кунда етилади.

*Нашанинг етиштириш технологияси.* У ўғитларга талабчан. Нашанинг ҳар бир гектар экин майдонига 30—40 т гўнг, 100—120 кг азот, 60 кг фосфор ва 50—60 кг калий ўғит бериш лозим.

Ер 25—27 см чуқурликда ҳайдаш ва баҳорда шудгор текислинади ва мола бостирилади.

Наша тола учун қатор оралиқлари 13—15 см қаторлаб дон сеялкалари ёрдамида экилади. Гектарига 5 млн унувчи (90—100 кг) уруғ сарфланади. Тола учун экилган наша қийғос гуллаганда ўрилади ва боғлаб ерга ташлаб кетилади. Кейин махсус ҳовузларда 7—8 кун ивителиди. Суви силкитилади ва машиналарда эзиб паядан толалари ажратиб олинади.

Уруғ учун экилган наша ўсимликларининг мевалари етилганда дефоляция ёки декцикация қилинади. Кейин махсус комбайнларда ўриб олинади. Уруглари ажратиб олинган поялари боғлаб далага ташлаб кетилади.

**Каноп** — луб толали ўсимлик бўлиб, унинг танасида 24% толаси бор. Толаси қоп-қанор, брезент, гилам, мебель тайёрлашда ишлатилади.

Ватани Жанубий Америка, Ҳиндистон, Ироқ, Хитой ва бошқа мамлакатларда етиштирилади.

Ўзбекистонда каноп Тошкент вилоятида экилади, тола учун экиладиган канопнинг поя ҳосили гектаридан 170—180 ц ташкил қилади.

Каноп иссиқсевар ўсимлик, уруги 10—12°C уна бошлайди, 20—22°C эса майса ҳосил қилади, 25°C да яхши ўсади ва ривожланади. Тупроқ намлиги тўла дала намлигига нисбатан 70—80% бўлиши лозим. Унинг учун ўтлоқ тупроқлар яхши ҳисобланади. Каноп қисқа кун ўсимлик.

*Канопни етиштириш технологияси.* Ерни кузда ҳайдашдан олдин гектарига 160—200 кг азот, 150—170 кг фосфор ва 90—100 кг калий солинади. Ер 28—30 см чуқурликда ҳайдалади.

Каноп қатор орасини 60 см қилиб кўш қаторлаб экилади. Гектарига 30—40 кг уруғ сарфланади. Уруғлик учун каноп қатор оралигини 60 см қилиб бир қатор экилади ва гектарига 18—20 кг уруғ сарфланади. Уруғлик учун каноп апрель ойининг биринчи ярмида экилади, экиш чуқурлиги 3—4 см.

Канопни бутун ўсув давомида 5—6 марта культивация қилинади ва 5—6 марта суғорилади.

Тола учун экилган канопнинг ўсимликлари 50% гуллаганда «Ло» русумли машина ёрдамида кўк луб толаси (поянинг кўк пўстлоғи) ажратиб олинади. Толаси даланинг ўзида қуритилади ва 10—12 кг қилиб боғлаб заводларга ишлашга юборилади.

Уруғлик каноп 50% ўсимлик сарғайганда (1—5 сентябрда) ўрилади. Ўрилган поялар 1—4 кун давомида сўлитилади, кейин боғлаб тиклаб пой уриб қўйилади. Қуриган поялар ўзиюрар комбайнлар ёрдамида янчиб олинади.

### ***Қандга бой экинлар мавзусини ўқитиш методикаси***

Бу мавзуни баён қилишда ўқитувчи талабаларнинг диққатини қуйидаги масалаларга қаратиши лозим.

1. Қанд одамлар истеъмол қиладиган маҳсулотнинг энг яхшиларидан бири. У организмга истеъмол қилингандан кейин қисқа вақт ичида қувват беради.

Шунинг учун чарчаган одамга қандли чой берилганда у тез вақтда ўзига келиб қолади ва чарчоғи босилади.

2. Қанд одам организмда тез ҳазм бўлади қонга сўрилади. Хужайралар ишини фаоллаштиради.

3. Қанд ўзининг тез ва энгил ҳазм бўлишлиги билан ёш болаларга ва қарияларга зарур маҳсулот ҳисобланади.

4. Қанд ўзининг такрорланмайдиган мазаси билан бошқа маҳсулотлардан кескин фарқ қилади.

5. Қанд барча ёшдаги (айниқса, ёш болаларнинг) одамлар учун ҳар кунлик истеъмол қиладиган маҳсулотлардан бири.

6. Қанд лавлаги Ўзбекистоннинг турли хил турпоқларида (шу жумладан, энгил ва ўрта шўрланган) яхши ўсади ва юқори ҳосил беради.

7. Республикамизда қанд лавлаги етиштириш технологиясини тўғри амалга оширилганда унинг ҳар гектаридан 500—800 ц ва ундан кўп ҳосил қилиши мумкин. Шу йўл билан халқимизни қандга бўлган талабини қондириш мумкин. Уни хорижий давлатлардан олиб келишга зарурат қолмайди.

Қандга бой экинларга асосан қанд лавлаги ва шакарқамиш киради.

**Қанд лавлаги.** Шура гулдилар оиласига мансуб икки йиллик ўсимлик. У биринчи йили барг ва илдизмева ҳосил қилади, иккинчи йили поя гул, мева ва уруғ беради.

Қанд лавлагининг илдизмеваси таркибида 16—20% сахароза мавжуд. Унинг илдизмевасидан қайта ишлаш йўли билан қанд олиш жараёнида ундан тўлта, жом ва бошқа чиқиндилар қолади. Тўлтаси таркибида 15% азотсиз экстрактив моддалар, 60% га яқин қанд, 6—8% кул моддаси бўлади. Тўлтаси спирт, глицирин олишда хомашё сифатида ишлатилади. Жоми таркибида 15% қуруқ модда, шу жумладан, 10% АЭМ, 3% клетчатка, 0,7% кул, 0,1% мой ва 1,2% оқсил бор. Жом чорва моллари учун яхши озиқа ҳисобланади. Унинг 100 кг да 80 озиқа бирлиги бор. Қанд ишлаб чиқаришда дефекцион лойқа ҳосил бўлади, у яхши ўғит ҳисобланади. Қанд лавлагининг барги умумий ҳосилининг 35—50% ини ташкил қилади. Гектаридан 100—150 ц (26—27 ц қуруқ модда) ҳосил олинади. 100 кг ми 18—20 озиқ бирлигига тенг. Шунингдек, қанд лавлагининг илдизмеваси чорва моллари учун яхши озиқ ҳисобланади. Унинг тўйимлилиги хашаки лавлаги ва шолғомникига нисбатан 2—2,5 марта юқори.

Қанд лавлагининг илдизмева ҳосили гектаридан 300 ц, барги — 150 ц бўлганда, у 10500 озиқ бирлиги беради. Бу маккажўхориникига нисбатан анча кўп. Масалан, маккажўхорининг кўк масса ҳосили гектарига 300 ц бўлганда 6750 озиқ бирлигига тенг келади.

Қанд лавлаги қатор оралари ишланадиган ўсимлик сифатида ҳам муҳим технологик аҳамиятга эга.

Қанд лавлагининг ватани Олд Осие, Туркия, Эрон ҳисобланади. Унинг ёввойи хиллари ҳозирги вақтда ҳам Урта денгиз, Каспий, Қора денгиз қирғоқларида, Кавказортида учрайди. Ёввойи шаклларида илдизмеваси дағал, қанд миқдори 5—6% дан ошмайди.

Қанд лавлаги ҳозирги вақтда бир қанча мамлакат-

ларда тарқалган. Ўзбекистонда қанд лавлаги шакар олиш ва ем-хашак ва қанд учун етиштирилади. Қанд лавлаги Ўзбекистон шароитида юқори ҳосил беради. Масалан, ўртача ҳосили гектаридан 300—500 ц, айрим хўжаликларда 800—850 ц ни ташкил қилади.

**Н а в л а р и.** Ҳозирги пайтда Ўзбекистонда қанд лавлагининг «Астро-Мария», «Ромео», «Сермо», «Соња», «Цериз» ва бошқа навлари экишга тавсия қилинган.

Қанд лавлагининг уруғи ўз массасига нисбатан 150—170% сув ўзлаштиради, 2—5°C да унабошлайди, 6—7°C да майса ҳосил қилади. Майсалари 4—5°C совуққа чидайди. Ўсув даври биринчи йили 160—170 кун, иккинчи йили 100—130 кунга боради. Қанд лавлаги узун кун ўсимлик, ёруғ етишмаганда ҳосили ва шираси пасайиб кетади. У намга талабчан (транспирация коэффициенти 240—400), лекин сувни жуда тежаб сарфлайди. Қанд лавлаги озик моддалар ва тупроқ шароитига талабчан. У энгил шўрланган ерларда ҳам ўсаверади.

Алмашлаб экишда қанд лавлагини кузги ғалла экинларидан кейин экиш яхши натижа беради. Қанд лавлаги учун ерни мумкин қадар чуқур ҳайдаш (27—30 см) лозим. Ҳар гектарига 15—20 т гўнг, 100—120 кг азот, 120—150 кг фосфор, 60—70 кг калий берилди. Фосфор ва калийнинг 60—70% и ерни ҳайдаш олдидан азот, фосфор ва калийнинг қолган қисми лавлагининг ўсув даврида берилади. Экиш олдидан ерни текислаш, бороналаш ва молалаш лозим.

Қанд лавлаги 60—70 см қилиб кенг қаторлаб экилади. Экиш мароми гектарига кўп уруғлиларида 25—28 кг, бир уруғлиларида 4—8 кг. Уруғлар 3—4 см чуқурликка экилади. Кўчат қалинлиги гектарига 50—60 дан 100—120 минг тупгача бўлади.

Парвариш қилиш қатқалоқни юмшатиш, қатор ораларини культивация қилиш, бегона ўтлардан тозалаш, 4—6 марта суғориш, 2—3 марта органик ва минерал ўғитлар билан озиклантиришдан иборат.

*Ҳосилни йиғиб олиш технологияси.* Қанд лавлаги етилганда пастки барглари сарғаяди, қолганларининг ранги оқара бошлайди.

Қанд лавлаги КС-3, КС-6 ва бошқа комбайнлар билан узуксиз усулида йиғиб олинади. Узлуксиз оқим усулида комбайнларда тозаланган лавлаги ёнида бораётган транспортга юкланади ва қабул пунктларига жўнатилади. Ҳосилни йиғиштириш билан бир вақтда

унинг барглари майдаланган маккажўхори пояси ва сомон билан аралаштириб силосга бостирилади.

Уруғлик қанд лавлагги. Кейинги вақтларда уруғ олиш учун лавлагги ёз ойларида қалин (140—160 минггача) қилиб экилади ва қиши унчалик қаттиқ бўлмайдиган туманларда ковлаб олмасдан ўз жойида қолдирилади, келгуси йили улар уруғ беради. Қанд лавлагини уругини бошқача йўл билан ҳам олиш мумкин. Бунинг учун кузда илдизмеваларини ковлаб олиб, барглари куртакларига зиён етказмасдан қирқилади ва ўраларда сақланиб баҳорда далага чиқариб ўтқазилади. Бу усулда уруғлик етиштириш биринчи усулдагига нисбатан серҳосил, лекин кўп меҳнат талаб қилади.

**Шакарқамиш.** У қандга бой ўсимлик ҳисобланади. Шакарқамиш дунё бўйича етиштириладиган қанднинг 2/3, қанд лавлагги эса 1/3 қисмини беради.

Шакарқамиш ялпизлилар оиласига мансуб кўп йиллик ўсимлик. У тропик ва субтропик мамлакатларда (Ҳиндистон, Ява ороллари, Жанубий Хитойда, Филиппин оролларида, Куба, Бразилия, Африка ва бошқалар) экилади. Шакарқамишнинг пояларида 18—20% қанд мавжуд.

### ***Краxмалга бой экинлар мавзусини ўқитиш методикаси***

Ўқитувчи крахмалга бой экинлар мавзусини баён қилишда талабаларнинг диққат эътиборини қуйидаги масалаларни ўзлаштириб олишларига қаратиши лозим.

1. Крахмалга бой экинларга картошка ва топинамбур киради. Бу экинларнинг асосий маҳсулотлари уларнинг ер ости ўзгарган поялари — столлонларида ҳосил бўлган тугунаклари ҳисобланади.

**Картошка.** Унинг тугунаги озиқ-овқат, техник, ем-хашак мақсадлар учун кенг ишлатилади. Топинамбурнинг тугунаги асосан чорва молларига (асосан чўчқалар учун) берилади ва қисман доривор сифатида ишлатилади.

2. Картошка бошқа экинлардан ташқи муҳит омилларига чидамлилиги билан кескин фарқ қилади.

3. Қурғоқчилик йиллари (тупроқда намликнинг етишмаслиги, иссиқ шамол — гармселлар таъсирида) кўп экинлар (дон-дуккакли, илдиз мева, полиз ва бошқа) экинлар ҳалок бўлганида картошка ўз ҳаётий жараёнларини «тўхтатиш» ва шароит яхшиланиши билан

фаолиятини тиклаб олиш ва меъёрида ҳосил бериш қобилиятига эга. Картошканинг ўз ҳаёт жараёнини вақтинча «тўхтатиш» ва қайта тиклаш қобилияти Россия халқларини 1927 ва 1933 йилларда бўлган очарчиликдан сақлаб қолган. Чунки қурғоқчилик ва гармселлар туфайли кўп дала экинлари ҳалок бўлиб ҳосил бермаганда картошка ҳосил берган ва у бирдан-бир озиқ бўлган.

4. Картошка ўзининг кимёвий таркибига кўра буғдойникига яқин бўлади. Буни тўғрилигини исботлаш учун иккита катта олимлар 6 ой давомида фақат картошка билан озиқлаганлар. Кейин қонларини текшириб куришганда буғдой ва картошка истеъмол қилган одамларнинг қони билан бир хилда бўлган. Шундан кейин, картошкага катта хурмат ва эҳтиром қилган ҳолда уни иккинчи нон деб аташган.

5. Картошка турли витаминларга бой ўсимлик. Уни кам истеъмол қилинганда одам сочлари тўкилиб кетиш ҳоллари кузатилган.

Картошка озиқ-овқат техник, ем-хашак ва технологик аҳамиятига эга. Картошканинг тугунаги таркибида ўртача 75—80% сув ва 25% гача қуруқ модда 14—20%, оқсил 1,4—3,0%, клетчатка 1% га яқин, мой 0,2—0,8%, кул модда 0,8—1% бор. Шунингдек, картошка С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, РР, К витаминларга бой. Кўқарган картошка тугунаги пўстида, поясида, мевасида глюкоалколоид солонин (0,005—0,01%), поя ва мевасида 0,25% заҳарли модда бўлади. У қайнатилганда ва қуритилганда улар қисман парчаланadi. Шунинг учун пўсти кўқарган тугунакларни ва пояларни қайнатмасдан молларга бериб бўлмайди.

Картошка спирт, крахмал, декстрин, глюкоза, каучук олишда хомашё ҳисобланади. Картошка крахмали озиқ-овқат, тўқимачилик, қоғоз-картон, гугурт ишлаб чиқариш ва бошқа соҳаларда кенг қўлланилади.

Ҳозирги замон технологияси бўйича таркибида 17% крахмал бўлган 1 т картошка тугунагидан 170 кг крахмал ёки 1000 кг мезга ва 1500 литр барда олинади. Бир гектар майдондаги картошка ғалла экинларига қараганда 3—5 марта кўп спирт беради.

Картошка чорва моллари учун сершира озиқа ҳамдир. Чорва молларига тугунаги, мезгаси, бардаси ва силосланган, қуритилган пояси берилади.

Картошка қатор оралари ишланadиган экин бўлган-



лиги туфайли ундан бўшаган ер ўтдан тоза ва тупроғи юмшоқ бўлади.

Картошканинг ватани Жанубий Америка. У Шимоллий қутбдан бошлаб Кавказ орти ва Ўрта Осиёнинг Жанубий чегараларигача экилади.

Картошка хўжалик аҳамиятига кўра: ошхона, техник (икки томонламали) ва ем-хашак гуруҳларига бўлинади.

Картошка навлари ўсув даврига қараб: эртапишар (50—60 кун), ўртапишар (60—100 кун) ва кечпишар (100—125 кун) бўлиши мумкин.

Картошканинг қуйидаги: «Акраб», «Эпикур», «Лорх», «Огонёк», «Тўйимли», «Орлик», «Перкосс» ва бошқа навлари экилади.

Ўзбекистонда эртаги картошкадан гектарига 150—200, кечкиларидан эса 300—350 ц ҳосил олинади.

Картошка соланум турига ва итузумдошлар оиласига мансуб тугунак мевали ўсимлик. Картошка тугунаги ер ости поялари — стolonларда ҳосил бўлади. Бир туп ўсимликда 6—8 стolon бўлади. Стolonлари ҳам шохлаш мумкин. Картошка ўзидан чангланувчи ўсимлик, чангчи гулларининг кўпчилиги наслсиз бўлганлиги учун картошка кўпинча мева ҳосил қилмайди. Картошка вегетатив усул билан тугунаги ёки унинг қисмлари билан кўпайтириш.

Картошка тугунаги 6—7°C да униб чиқади, яхши униши учун 13—15°C талаб қилади. 3°C совуқ картошка майсаларини нобуд қилади. Кечки навлари совуққа анча чидамли. Ҳарорат 0—1°C бўлганда тугунакларидида қанд тўпланади, бунга нафас олишнинг секинлашиши ва крахмалнинг қандга ўтиши сабаб бўлади. Бунда тугунакларни ширин ва бемаза бўлиб қолади. Бундай тугунакларни уй ҳароратида 5—10 кун ушланса ширин таъми йўқолади, чунки нафас олишининг тезлашиши ҳисобига қанд моддаси камаяди. Картошка униб чиққандан 30—35 кун кейин гуллай бошлайди.

Картошканинг ўсув даври навига, етиштириш технологияси, тупроқ ва иқлим шароитига қараб 60 дан 180 кунга боради. Тезпишар навларида поялари қурийдди, кечпишарлари совуқ тушгунга қадар яшил ҳолатда бўлади. Шоналаш фазасининг охири, гуллаш фазасининг бошланишида тугунаклар ҳосил бўлади. Шу пайтда уларнинг миқдорини аниқлаш мумкин. Тугунаклар ҳосил бўлиши учун энг яхши ҳарорат 17—18°C ҳисобланади.

Картошка учун яхши ҳарорат 20—22°C ҳисобланади. Юқори ҳарорат (30°C кўп) картошканинг ўсиш жараёнини ёмонлаштиради, тугунаклар ўсишдан тўхтайтиди. Лекин намлик, озиқ моддалар ёруғлик етарли бўлганда юқори ҳароратнинг салбий таъсири камаяди.

Картошка ёруғсевар ўсимлик. Кўп ерларда унинг пояси ғовлаб кетади, тугунакларининг ўсиши ёмонлашади, ҳосили кескин камаяди. Унинг кўпчилик навлари узун кунли, фақат айрим навлари ва турлари қисқа кунли.

Картошка сувга талабчан, транспирация коэффициенти 400—550. Оптимал дала намлиги 70—80%. У озиққа талабчан. Бир тонна тугунак ҳосил қилиш учун тупроқдан 50 кг N, 20 кг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ва 70 кг K<sub>2</sub>O олади. Картошка озиқнинг энг кўп миқдорини жадал ўсиш ва тугунак ҳосил қилиш пайтида ўзлаштиради. Картошка қумоқ, унумдор тупроқларда яхши битади. Шўрланган тупроқларни ёқтирмайди.

Картошканинг айниши, деганда тугунак кўзларининг барвақт уйғониб, узун ингичка ўсимталар ва майда касалланган тугунакларнинг ҳосил бўлиши тушунилади.

Ҳарорат 25°C дан ошганда тугунак оқсил моддасининг ҳолати ўзгаради, натижада тугунакнинг айниши тезлашади. Картошканинг айниши кўпинча иссиқ иқлими жанубий туманларда рўй беради. Кўпгина ҳолларда картошканинг айнишига вируслар билан касалланиши ҳам сабаб бўлади. Айниган картошканинг ташқи белгилари ўсимлик баргларининг буралиши, қовжираши, турли рангга кириши, тугунакларининг майдалашиб кетиши ва бошқалардир. Вируслар ўсимлик битлари орқали тарқалади.

Картошканинг айнишини олдини олиш учун бу касалликка чидамли навларини танлаш ва юқори технология қўллаш лозим.

*Картошкани етиштириш технологияси* Картошка кузги ғалла экинларидан, дон-дуккакли экинларидан, бир ва кўп йиллик ўтлардан кейин тоза шудгорга экилади. Картошкани ўз ўрнига 3—5 йилдан кейин экиш мумкин. Уни ерда сурункасига экиш ҳосилининг камайишига ва касалликларнинг тарқалишига олиб келади.

Картошка органик ва минерал ўғитларга, айниқса фосфорли ва калийли ўғитларга талабчан. Унинг ҳар гектарига 20—40 т чириган гўнг солинса яхши ҳосил беради.

Минерал ўғитлардан 80—120 кг дан соф азот ва фосфор, 90—150 кг калий бериш лозим. Ўғитларнинг 60—70% и ерни ҳайдаш олдидан, қолган қисми эса экишга қадар ёки экиш билан бир вақтда ҳамда ўсув давридаги озиклантириш пайтида берилади.

Картошка юмшоқ ва сернам тупроқларда яхши ҳосил беради. Чунки шундай тупроқларгина столонлар ва тугунакларнинг ўсиши учун мос келади. Картошка учун ер ҳайдаш усули ўтмишдош экинга боғлиқ. Бунда ерни мумкин қадар чуқур (30—35 см) ҳайдаш лозим.

Экиш олдидан ерни текислаш, намни сақлаш учун бороналаш ва тугунакларни текис ундириб олиш учун молалаш лозим. Экиш учун маълум навга эга бўлган, соғлом, серҳосил тугунакларни ишлатиш керак. Экишга ажратилган картошка тугунаклар 50—80 г ва ундан кўпроқ бўлиши мумкин. Йирик тугунаклар (баҳорда экилганда) 2—3 булакка бўлиб экилса ҳам бўлади. Тугунаклар экиш олдидан сараланади, шикастланганлар ажратиб ташланади, офтобда бир оз сўлитулади. Бу иш тугунак кўзларининг фаол уйғонишига имкон беради. Картошкани тез кўкартириб олиш учун уни ёруғ яхши тушадиган хоналарга 2—3 қават қилиб ёйилади ва вақт-вақти билан сув пуркаб кўзлари ундириб олинади. Бу тугунакларнинг униб чиқишини тезлаштиради. Экиладиган картошкани минерал ўғитлар эритмаси, ёғоч кули, ўстирув моддалар эритмаси, фунгицидлар билан ишлаш муҳим аҳамиятга эга. Ўғит эритмасида ишлаш учун аммиакли селитра ва суперфосфатдан 4 кг дан олиб 100 л сувда эритилади ва уруғ экиш олдидан шу эритмада 1 соат ушланади ёки 3 т картошка шундай эритмадан 100 л пуркалади. 1 т уруққа 5 кг ёғоч кули чанглатилади. Бу иш картошканинг униб чиқишини яхшилади, ҳосилни 15% га оширади. Шунингдек, уруғлик тугунакларни махсус препаратлар билан ишлаш картошкани касалликлардан сақлайди, ҳосилини оширади.

Картошка жанубий туманларда, шу жумладан Ўзбекистонда икки муддатда: эрта баҳорда (эртаги) ва ёзда (кузги) экилади. Эрта баҳорда у тупроқнинг 10 см ли қатламида ҳарорат 5—6°C га етганда экилади. Бунинг учун уни ердан қор кетиб ер етилиши билан (февраль ва март ойларида) экиш лозим. Кечки картошка 20 майдан 5 июлгача экилади. Картошка қатор ораларини 60—70—90 см қилиб қаторлаб экилади. Қатордаги ўсим-

лик оралиқлари 10—12—15 см бўлиши керак. Эртаги картошка 5—6, кечкиси 12—14 см чуқурликка экилади. Картошка экиш машиналари билан экилади. Бу машиналар билан картошка текис ерга, эгат устига экилиши мумкин. Экиб бўлгандан сўнг қатқалоқ босса уни борона қилинади. Картошкани ўсув даврида 3—4 марта культивация қилинади, 1—2 марта чопилади ва ўталади, 1—2 марта озиқлантирилади, 5—7 марта сув берилади. Суғориш эгатларини очиш билан бир вақтда картошка ўсимлиги тагига тупроқ тортилади. Ҳосилни йиғиш олдидан ҳам тупроқни юмшатиш мақсадида культивация қилиш яхши натижа беради.

Эртаги картошка дастлаб камроқ, кейинроқ кунисиши билан тез-тез суғориб турилади. Кечки картошка, аксинча биринчи вақтда тез-тез, салқин тушиши билан камроқ суғорилади. Суғоришда сув эгатларда тўлиб оқмаслиги ва қўллаб қолмаслиги лозим. Ҳар галги суғоришда гектарига 700—900 м<sup>3</sup> сув берилади.

*Ҳосилни йиғиш.* Картошканинг етилганлигини ташқи кўринишига, яъни пояларининг сарғайиши, сталонларнинг қуриши ва улардан тугунакларнинг осон ажралиши ва тўрлашига қараб билиш мумкин. Ҳосилни йиғишдан олдин поялари ўриб олинади. Бу иш махсус машиналар ёрдамида бажарилади.

Олдин кавлаб, кейин йиғиш усули қўлланилганда икки қатордаги картошка машинаси билан кавлаб олинади ва уни йўл-йўл қилиб ерга ташлаб кетилади. Тупроқ намлиги ва ҳосилдорлигига қараб ёнидаги 2—4 қатордаги картошкани ҳам ўша йўлга ташлаб кетиш мумкин. Картошка бир оз қуригач, комбайн билан йиғиштириб олинади ва саралаш жойларига жўнатилади.

Мукаммаллаштирилган усулда йиғишда биринчи навбатда картошка махсус машина билан кавлаб олинади ва тугунаклар иккита кавланмаган картошка эгатлари ўртасига ташланади, иккинчи ўтишида икки қатордан картошка илгари қазилган картошка устига ташлаб кетилади. Кейин эса комбайн қолган қаторлардан қазилган картошкани йиғиш билан бирга илгариги кавлаб кетилган картошкаларни ҳам йиғиб олади. Бу усул меҳнат унумдорлигини 1,5—2 марта оширади ва харажатларни 25—50% га камайтиради. Картошкани бошқа усулда ҳам йиғиб олиш мумкин. Масалан, махсус картошка қазувчи ёрдамида ёки қўл кучи билан йиғиб олса ҳам бўлади.

Уруғлик картошка кавлаб олингандан сўнг унинг пусти кўкаришига қадар ёруғда ушлаб туриш муҳим аҳамиятга эга. Бунда тугунаклар 10—12 кун деганда кўм-кўк бўлиб қолади. Кўк ранга киришида тугунакларда глюкозид солонин (0,3—0,4%) ҳосил бўлади. Бу уруғликни турли хил замбуруғ касалликларидан ва барвақт кўкариб кетишдан сақлайди.

Сақланаётган картошка учта босқични утайди: етилиш, тиним даври ва уйғониш. Етилиш босқичи 20—25 кун давом этади. Бу даврда картошканинг ҳаёт фаолияти секинлашади. Тиним даври 3—4 ой давом этади. Бу уни сақлаш шароитига боғлиқ. Кўзларининг уйғониши билан нафас олиши ҳам тезлашади, лекин массаси камая боради.

Картошка махсус омборларда сақланади. Бунда картошка 1—2 м қалинликда тўкилади, бино ичи фаол шамоллатилади. Бундай усулда сақлаш жойни 30% га тежаш имконини беради. Сақланаётган картошка орасидаги ҳарорат 2—3°C бўлиши лозим. Ҳарорат 0°C га камайганда тугунакда қанд пайдо бўла бошлайди, 4°C га кўтарилганда эса картошка тугунаклари кўкара бошлайди.

Омборлар етишмаганда картошка уюмларда ва ўраларда сақланади. Уюмлар учун баланд, қуруқ жой танланади. Уюм учун 20—30 см ёки 2,0 м ли чуқур қазилади, тагига ҳаво ўтказадиган труба ёки шох-шабба ташланади, кейин у тик ҳаво ўтказгич билан уланади, кейин устига 60—50 см қалинликда тупроқ ташланади. Ўраларда сақланганда уларнинг чуқурлиги ва кенлиги 0,8 метргача, узунлиги кераклигича бўлиши мумкин. Лекин ҳар 5—6 м да тўсиқ (қалинлиги 50 см) қолдирилади. Картошка билан тўлдирилган ўралар устига 60—70 см қалинликда тупроқ тортилади.

**Топинамбур.** Кўп йиллик тугунак мевали ўсимлик. Унинг тугунаги таркибида 5—6% инулин, мева қанди ва бироз крахмал бўлади. Витамин В, С, темир, фосфор моддаларига бой. 100 кг тугунаги 22,5 озиқ бирлигига тенг. Унинг силоси сифати бўйича маккажўхори ва кунгабоқарникига тенг келади. 100 кг силоси 20,7 озиқ бирлигига баробар.

Бу ўсимликнинг ватани Шимолий Америка ҳудуди ҳисобланади. Ўрта Осиё республикаларида, шу жумладан Ўзбекистонда ҳам экилади.

Топинамбур асосан тугунакларидан кўпаяди. Тугунаклари баҳорда 6—8°C да кўкаради ва 10—15 кунда майса ҳосил қилади. Уни бир марта экиб 3—8 йил фойдаланиш мумкин. Топинамбур ҳар хил тупроқларда ҳам ўса олади. Кавлаб олинмаган тугунаклари 30—35°C совуққа чидайдди. Намга ниҳоятда талабчан. Топинамбур фақат жанубий туманларда қисқа кунли шароитда гуллайди. Гул тўплами сават, диаметри 3—4 см. 1000 дона уруғининг массаси 7—9 г. Етиштиришнинг технологияси картошканикига ўхшаш бўлади.

### **НАРКОТИК ЭКИНЛАР**

**Тамаки.** Унинг барги папирос, сигарет, сигара ва тамаки талқони тайёрлашда фойдаланилади. Унинг барги таркибида 1—3% никотин, 1% га яқин эфир мойлари, 4—7% смола, 7—10% оқсил, 4—13% углевод ва 13—15% кул моддаси бор. Тамакининг хушбўй ҳиди таркибидаги смола ва эфир мойларининг миқдорига боғлиқ. Уларнинг миқдори углеводларнинг оқсилга бўлган нисбатига қарайди. Тамаки таркибида оқсил қанчалик кам бўлса, тамакининг чекиш сифати шунчалик юқори. Биринчи нав тамаки таркибидаги оқсил 7% дан кўп бўлмаслиги лозим, учинчи навда эса оқсил 10% дан кўп бўлади.

Тамакининг ватани Жанубий Америка қитъаси бўлиб, Ўзбекистонда тамаки Самарқанд вилоятининг Ургут туманида етиштирилади.

Тамаки ҳосили тупроқ-иқлим шароитлари ва етиштириш технологиясига боғлиқ. Унинг ўртача барг ҳосили гектарига 12—15 центнер ва ундан кўпроқ бўлиши мумкин.

Тамаки итузумдошлар оиласига мансуб бир йиллик ўсимлик.

Ўсимлигининг баландлиги 1,0—1,3 м, барглари йирик, бандли ёки бандсиз, тухумсимон ва бошқа шаклларда бўлади. Битта ўсимликда 25—50 тагача барг шаклланиши мумкин. Илдизи ўқилсиз 1,5—2,0 метгача болади. Гул тўплами рўваксимон. Гуллари қўш жинсли. Уруғи жигарранг, қорамтир. 1000 та уруғнинг массаси 0,5—1,12 г.

Тамаки папиросбоп ва сигара хилларига бўлинади. Кўп мамлакатларда тамакининг папиросбоп хили кенг



тарқалган. Унинг навлари чекимининг қиммати бўйича хушбўй ва қаттиқ хилларини ташкил қилади.

Тамаки иссиққа талабчан. Уруғи 10—12°C да уна бошлайди ва майса ҳосил қилади. Унинг учун 25—30°C энг яхши ҳисобланади. Ҳарорат 35°C дан ошганда у ўсишдан тўхтади. Ёш ўсимликлари 2—3°C да зарарланади, лекин кузги совуққа деярли бардош бера олади.

Тамакининг яхши ва ривожланиши учун тупроқнинг намлиги тўла дала нам сифимига нисбатан, 65—70% бўлиши лозим. Тамаки намликни кўчат ўтқазилгандан кейин илдиз отаётганда ва барг ҳосил қилаётганда энг кўп сарфлайди. Тамакининг транспирация коэффициенти 500—600.

Тамаки ёруғсевар ўсимлик. Шунга кўра ёруғлик етишмаганда ривожланиши ёмонлашади ва ҳосили кескин пасаяди.

Тамаки учун чириндига унчалик бой бўлмаган, механик таркиби жиҳатдан энгил тупроқлар яхши ҳисобланади. Тупроқда хлор ва кальций бирикмаларининг кўп бўлиши тамакининг барг маҳсулоти сифатига салбий таъсир қилади. Тамаки учун механик таркиби жиҳатидан оғир шўрланган ва ботқоқлашган тупроқлар ярамайди. Унинг ривожланиши икки даврга бўлинади. Уруғидан кўчат етиштириш (35—45 кун) ва кўчатидан далада етук ўсимлик ҳосил қилиш (80—120 кун) даври.

Унинг «Узген-9», «Измир», «Дюбек-4407», «Американ-287-С», навлари мавжуд.

*Етиштириш технологияси.* Тамаки учун кузги ғалла экинлар, қанд лавлаги, маккажўхори, бир ва кўп йиллик ўтлар яхши ўтмишдош ҳисобланади. Тамакини наша, кунгабоқар, полиз экинларидан кейин экиб бўлмайди, чунки уларнинг зараркунанда ва касалликлари бир хил бўлади.

Тамаки озиқ моддаларга талабчан, 1 ц барг массасини ҳосил қилиш учун тупроқдан 6 кг азот, 1,7 кг фосфор, 4,6 кг калий ва 6,7 кг кальций олади.

Тамакидан гектар бошига 15—20 ц барг ҳосили олиш учун 10—15 тонна гўнг, 30—60 кг азот, 180—200 кг фосфор, 70—100 кг калий солиш керак бўлади. Бунда гўнг, фосфор ва калийнинг 60% қисми ер ҳайдаш олдидан солинади. Азот ва фосфор ҳамда калийнинг қолган қисми эрта баҳорда ерни бороналаш вақтида ва ўсиш давридаги культивация маҳалида берилади.

Тамаки учун ер 25—30 см чуқурликка ҳайдалади. Экиш олдидан 2—3 марта культивация ўтказилади.

Тамаки кўчатлари махсус ёки қуёш ёрдамида иситиладиган ойнавандларда ҳамда очиқ ерда етиштирилади. Ойнавандларга уруғининг сепиш муддати кўчатни далага олиб чиқиб ўтқазиб вақтига боғлиқ. Кўчат тайёр бўлиши учун об-ҳаво ва кўчатхонанинг хилига қараб, 35—65 кун керак. Уругни экиш мароми 1 м<sup>2</sup> ойнаванд майдонига 0,6—0,8 г, очиқ ерда 1,0 г.

Парваришlash сугориш, ойнавандларни шамоллатиш, ўтоқ қилиш, касаллик ва ҳашаротларга қарши курашишдан иборат. Кўчатлар оз тез-тез суғорилиб турилади. Кўчатлар учун энг яхши ҳарорат майса ҳосил бўлишгача 22—28°С, майса ҳосил бўлгач 18—25°С ҳисобланади. Кўчатларни озиқлантириш учун ойнавандларнинг ҳар 1 м<sup>2</sup> майдонига 2 г азот, 2 г фосфор ва 5 г калий сифатида берилади. Бунда 100 м<sup>2</sup> ерга 200 л эритма сарфланади. Кўчатлар 5—6 барг ҳосил қилганда уларни очиқ майдонларга ўтқазиб мумкин. Кўчатларни далага ўтқазиб олдидан 8—10 кун давомида чиништирилади. Бунинг учун кўчатлар ҳар 1—2 кунда бир марта суғорилади ва кўчириб олишдан 2—3 кун олдин сув бериш тўхтатилади. Ойнавандларнинг ҳар 1 м<sup>2</sup> майдонидан 1500—2800 туп тамаки кўчати олинади.

Тамаки кўчатлари ҳарорат 10—12°С бўлганда очиқ далага чиқариб ўтқазилади. Кўчат қалинлиги 1 гектар ерда, майда баргли навлари 150—200 минг туп (50X12X1 см), ўртача барглилари 80—90 минг туп (60X20X1 см), йирик барглилари 42—45 минг туп (70X30X1 см). Кўчатлар далага СРДН-2, СКНБ-1 маркали махсус машиналар ёрдамида ўтқазилади.

Тамаки ўсув даври давомида 3—4 марта культивация қилинади, 2—6 марта суғорилади, ҳар галги суғориш мароми гектарига 500—800 м<sup>3</sup>.

Махсус парвариш ишларига пастки қуриган барглари олиб ташлаш, тўпгуллари чилпиш, бачкиларини синдириш киради.

**Ҳосилни йиғиб олиш технологияси.** Тамаки барглари етилиши бирин-кетин рўй беради. Бунда олдин пастки, кейин ўрта ва устки барглари етилади. Етилган барглар сарғаяди, мўрт бўлади, поядан осон ажралади. Тамаки барглари қўлда узиб олинади. Бу иш 1,5—2,0 ой давом этади. Узиб олинган барглар сараланади ва ип ўтқазилиб махсус саройларда 25—30°С сўлитилади,

сўнг димланади. Шундан кейин барглар 15—20 кун давомида офтобда ёки 40—42°C да махсус хонада қуритилади, кейин сараланиб боғланади. Баргларнинг намлиги 19% дан ошмаслиги лозим. Шундан сўнг боғланган барглар тамаки фабрикаларига жўнатилади.

**Махорка.** Чекиш, ҳидлаш, носвой ва чайнаш сифатида ишлатиладиган бир йиллик ўсимлик. Унинг қуруқ барги таркибида 5—15% никотин, 15—20% органик кислоталар, шу жумладан, 10% лимон кислотаси бўлади. Махорка поясида бу хилдаги моддалар анча кам. Махорканинг кўп қисми, никотин кислота (витамин РР) ва озиқ-овқат ҳамда тўқимачилик саноатида ишлатиладиган лимон кислота олишда фойдаланилади. Махорка уруғидан бўёқ саноатида ишлатиладиган 35—40% мой олинади. Ўзбекистонда махорка носвой тайёрлашда ишлатиш учун экилади. Махорканинг бир гектаридан олинадиган барг ва поя ҳосили 20—25 ц ташкил қилади. Унинг «АС-18/7», «Хмеловка-125 С» ва бошқа навлари экилади.

Махорка томатдошлар оиласига мансуб ўсимлик. Баландлиги 1,2—1,3 м, ўқ илдизли, барглари йирик, бандли, гул тўплами-рувак, гуллари қўш жинсли. 1000 та уруғининг массаси 0,25—0,35 г. Уруғи 7—8°C да уна бошлайди, 20—25°C да энг яхши ривожланади, 2—3°C совуққа чидайди. Намга талабчан, тупроқ намлиги, дала нам сифимиغا нисбатан, 65—70% бўлиши керак. Транспирация коэффиценти 450—500. Махорка узун кун ўсимлик. Унинг учун қумоқ, тупроқлар яхши ҳисобланади.

Махорка кўчатини етиштириш ва очик ерда ўстириш технологияси тамакиникига ўхшаш.

*Ҳосилни йиғиб олиш технологияси.* Махорка ҳосил барглари сарғайиб бироз эгилганда бир йўла қўлда ўриб олинади. Сўнг махсус ёпиқ саройларда 30—40°C да 20—24 соат давомида димланади. Димланган махорка 25—30 кун давомида шамол яхши юрадиган хоналарда қуритилади. Намлиги 35% бўлиши лозим. Шундан кейин махорка тайёрлов ташкилотларига жўнатилади.

## VI Б о б

# ЕМ-ХАШАК ЭКИНЛАРИ

### ЕМ-ХАШАК ЭКИНЛАРИ МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

Бу мавзуга кирадиган экинларнинг хусусиятларини баён қилишдан олдин талабаларнинг диққат-эътиборини куйидаги масалаларга қаратиш лозим.

1. Деҳқончилик ва чорвачилик қишлоқ хўжалиги соҳасининг бир-биридан ажратиб бўлмайдиган таркибий қисми, чунки деҳқончиликни ривожлантирмай туриб, чорвачиликни ва аксинча чорвачиликни ривожлантирмай туриб деҳқончиликни ривожлантириб бўлмайди.

2. Ем-хашак экинлари чорва молларига кўк ўт, пичан, сенаж, силос, ўт уни, илдизмева ва бошқа таркибида оқсил, углеводлар, минерал моддалар витаминларга бой бўлган озиқлар беради.

3. Ем-хашак экинлари тупроқнинг физик, кимёвий, биологик хусусиятларини, яъни унумдорлигини яхшилайти. Тупроқни шамол ва сув таъсирида етиштирилишидан дефляция ва эрозиядан сақлайди.

4. Шўрланган ерлардан тупроқнинг шўрланишини кескин камайтиради. Тупроқнинг фотосинтез ҳолатини яхшилайти.

5. Ем-хашак экинлари кўпгина дала экинлар учун ўтмишдош ҳисобланади.

6. Ем-хашак экинлари деҳқончиликка энг зарур бўлган сув режимларини тубдан яхшилайдиган органик ўғит беради.

7. Ем-хашак экинлари туфайли чорва молларидан олинадиган органик ўғитлар деҳқончиликнинг ойнаванд тармоғини ривожлантиришда ҳам мавқеи катта. Чунки чорвадан олинадиган органик ўғитлар ойнавандларда биоиссиқлик берадиган хомашё сифатида ишлатилади.

Ем-хашак экинларини юқорида келтирилган хусусиятлари уларни, яъни халқ хўжалигига аҳамияти, келиб чиқиши, тарқалиши, ҳосилдорлиги, тур-хиллари ва навларини, ўсимликларнинг тузилиши, биологияси ва етиштириш технологиясини тўғри амалга ошириш

билан ем-хашак экинларидан юқори ва сифатли маҳсулотлар олишни тақозо қилади.

Ем-хашак экинларининг юқорида келтирилган хусусиятларини ўқитувчи томонидан талабаларга гапириб бериш уларда «ем-хашак» экинларини ўрганишга бўлган қизиқишларини оширади ва осон тушуниб олишларига имкон беради.

Маълумки, ўсимлик маҳсулотлари билан бир қаторда, инсон ҳаётида чорва маҳсулотларининг мавқеи ҳам ниҳоятда катта. Ем-хашак экинлари етиштиришни ривожлантирмай туриб, чорвачиликни юксалтириб бўлмайди. Ем-хашак экинлари чорва моллари учун озиқ манбаи бўлса, улардан олинадиган гўнг тупроқни органик моддалар билан бойитиш, кимёвий ва физикавий хусусиятини яхшилашда катта аҳамиятга эга. Шунинг учун деҳқончилик-чорвачилик бир бутун нарса. Уларни бир-биридан мутлоқ ажратиб бўлмайди.

Ем-хашак ўтлари ўсимликларнинг тузилишларига қараб дуккакли ва галласимон гуруҳларга, яхшаш хусусиятларига кўра бир ва кўп йилликка бўлинади. Бир йиллик галласимон ўтларга судан ўти, кўноқ, бир йиллик райграс, бўйчан райграс, тимофеевка, буғдайиқ, бетага ва бошқалар киради. Бир йиллик дуккакли ўтларга эрон бедаси (шабдар), миср бедаси (берсим), бир йиллик ўтлоқ беда, баҳорги ва кузги вика, сераделла ва бошқалар киради.

Кўп йиллик галласимон ўтларга: оқ сўхта (ежасборная), кўп уримли райграс, житняк ва бошқа ўтлар киради. Кўп йиллик дуккакли ўтларга эса беда, себарга (клевер), эспарцет, қашқар беда (донник) дан иборат.

Шунингдек, ем-хашак экинларга илдизмевали хашаки лавлаги, сабзи, шолғом, баргмевали хашаки карам, колраби ва бошқалар киради. Булардан ташқари галла экинлардан маккажўхори, жугари, арпа, сули, хашаки тарвуз, ошқовоқ, тугунак мевалилардан топинамбур ва бошқалар чорва моллари учун ем-хашак мақсадида экилади.

### **КўП ЙИЛЛИК ДУККАКЛИ ЎТЛАР**

**Беда.** Чорвачиликни ривожлантиришда ем-хашак базасини мустаҳкамлаш биринчи навбатдаги масалалардан бири ҳисобланади. Беда мустаҳкам ем-хашак базасини яратишда ҳал қилувчи аҳамиятга эга бўлган экинлардан бири ҳисобланади.

Беда Ўрта Осиё республикалари, шу жумладан, Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларида юқори ҳосил берадиган кўп йиллик ўт ўсимлик. Беданинг кўк масса-си ва пичани барча турдаги чорва моллари, парранда-лар учун тўйимли озиқ сифатида ишлатилади.

Беданинг таркибида чорва моллари организми учун энг зарур бўлган ва осон ҳазм бўладиган озиқлар, минерал моддалар, витаминлар мавжуд. Беданинг кўкати ва пичанининг тўйимлиги ўсимликдаги поя, барг, гул ва дуккакларининг бир-бирига бўлган нисбатига шунингдек, ўриш муддатига боғлиқ. Бедада барг ва гул қанчалик кўп бўлса, унда оқсил моддалар, витаминлар шунчалик кўп бўлади. Аксинча пояси қанчалик кўп бўлса клетчатка миқдори ошади.

Беда қийғос гуллаган вақтда тўйимли моддалар кўп тўпланади. Демак ҳосилни ана шу пайтда ўриб олиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Беданинг тўйимлилиги ҳосилни ўришдан ташқари уни қайта ишлаш усулларига ҳам боғлиқ.

Янги ўрилган бедани сунъий усулда тез қуришиб, ундан пичан ёки брикетлар тайёрлаш мумкин. Ўрилган беда одатдагича офтобда қуритилса, ундаги тўйимли моддалар камаяди. Масалан, кўк беда таркибидаги оқсилни 100% деб қабул қилсак, одатдагича қуритилганда таркибида кўпи билан 65—70%, вентелятор ёрдамида, шамол бериб қуритилганда 80—85%, сунъий усулда қуритилганда эса 95—97% оқсил сақланиб қолади.

Беда офтобда қуритилганда таркибидаги витамин А коротиннинг 50—70% и қолиши ёки айрим ҳолларда эса бутунлай қолмаслиги мумкин. Сунъий усулда қуритилганда эса каротиннинг деярли ҳаммаси сақланади.

Бедадан сенаж тайёрланганда ҳам ундаги озиқ моддалар ва витаминлар яхши сақланиб қолади.

Беда кимёвий таркибига кўра углеводлар, калд, оқсил, минерал моддалар ва витаминларга бой бирик-тиш ҳисобланади.

Беда кўкати таркибидаги сув миқдори ўсув даври-нинг бошларида кейинги даврларидагига қараганда кўп бўлади. Масалан, гунчалаш даврида 75—78%, қийғос гуллаш вақтида эса 71—73% га етади. Лекин сув миқ-дори ўсимликнинг ёши ва унинг ўсиш шароитига ҳам боғлиқ.

Қуритилган беда пичанни таркибидаги сув 10—14% атрофида бўлиши мумкин.



Беданинг кимёвий таркиби иқлим шароитига, ёши, тури, нави ва қўлланилган технологияси тартибларига қараб ўзгариб туради.

Беда ўсган сари баргларидаги оқсил миқдори ўзгармайди, поядагиси эса дуккак туга бошлаш даврида бирмунча камаяди. Аммо шу билан бир вақтда клетчатка миқдори кўпаяди.

Беда кимёвий таркиби жиҳатдан бошқа озиқбоп дуккаклик ўтларга нисбатан анча бой бўлади.

Беданинг таркибида А (ўстирувчи витамин), В, В<sub>1</sub>, D, E, K, C, PP витаминлари бўлади. Моллар озигида бу витаминлар етишмаслиги уларни касалликларга чалинишига олиб келади.

Беда юқори технология асосида парвариш қилинганда тупроқни органик моддалар ва азотга бойитади, унинг физикавий ва кимёвий хусусиятларини яхшилайди, фойдали микроорганизмларнинг ҳаёт-фаолиятини кучайтиради ва тупроқ унумдорлигини оширади. Шунинг учун ҳам беда пахтакор туманларда ғузанинг энг яхши ўтмишдош экини ҳисобланади. Бедапоя бузилгандан кейин ерда жуда кўп анғиз ва илдиз қолдиқлари қолиб, у кейинчалик чирийди ва тупроқни органик моддаларга бойитади.

Тупроқда беда илдизининг оз ёки кўп бўлиши унинг экиш муддатига, суғоришга ва шу каби омилларга боғлиқ. Ана шу омилларнинг ҳаммаси мавжуд бўлганда ўсимлик яхши ўсиб ривожланади ва ҳайдалгандан кейин ерда кўплаб илдиз массаси қолдиради.

**Мелиоратив аҳамияти.** Беда ўсимлиги ўзининг бир қанча хусусиятлари билан бир қаторда тупроқ шўрини йўқотишда катта аҳамиятга эга.

Беда тупроқ шўрига чидамсиз экин. Унинг шўрга чидамлилиги ғузаникига нисбатан икки марта паст. Лекин ўсимлик тўғри парвариш қилинганда, у тупроқдаги зарарли тузларни анча камайтиради. Бу беданинг қуйидаги хусусиятлари билан боғлиқдир.

Биринчидан, беда уруғи ёппасига сепилганда майсалари қалин ўсиб ер бетини қоплайди. Бу эса тупроқни ҳаддан ташқари қизиб кетишдан сақлайди ва сувнинг буғланишини кескин камайтиради. Чунки тупроқ юзасидаги ҳарорат қанчалик паст бўлса, зарарли тузларнинг юқорига кўтарилиши шунчалик суст боради ёки бутунлай кўтарилмайди. Беда экилган далалардаги тупроқ ҳарорати чопиқ қилинадиган экин экилган даланикига қараганда 6—8°C паст бўлади.

Иккинчидан, беда ўсув даврида 5—6 марта ва ундан ҳам кўпроқ марта бостириб суғорилади, бунинг натижасида зарарли тузлар паст қатламга ювилиб кетади.

Учинчидан, беда мавсум давомида бир неча марта ўрилади. Масалан: биринчи йили 2—3, иккинчи ва учинчи йиллари 5—6 марта ўриб олинади, ана шунда ўсимлик кўкати билан биргаликда анча-мунча тузлар ҳам олиб кетилади.

Тўртинчидан, беда сершоҳ ва сербарг ўсимлик бўлганлигидан биологиясига кўра, барглари орқали кўплаб сувни буғлантириб юборади. Беданинг сув буғлантириш даражаси, яъни транспирация коэффициенти об-ҳаво, тупроқнинг географик шароитига, ўсимликнинг ўсув фазаларига, ўриш муддатига қараб ҳар хил бўлади. Одатда ҳаво ҳарорати анча юқори бўлаган ойлари ва 2—3 ўримларда беданинг транспирация коэффициенти шунча юқори бўлади.

Бешинчидан, беданинг илдизи жуда яхши ривожланиб, тупроқнинг чуқур қатламларига таралади, ҳатто пастки қатламлардаги сизот сувларини тортиб олиб, унинг сатҳини пасайтиришга ёрдам беради. Бу беданинг тупроқдаги зарарли тузларни камайитиришдаги асосий хусусиятидир.

**Ҳосилдорлиги.** Беданинг ҳосилдорлиги, аввало унинг навига, тупроқ ва иқлим шароитларига, парвариш қилишга ва етиштириш технологиясига кўп жиҳатдан боғлиқ.

Республикамизнинг кўпгина илғор хўжаликлари бедани яхши парваришлаб, гектаридан 100—130 ц ва ундан ҳам юқори пичан ҳосили олмоқдалар. Масалан, Тошкент вилояти Қибрай туманининг Дўрмон ва бошқа хўжаликлари бир неча йилдан бери бир йиллик бедадан 80—90, икки йиллик бедадан 140—170 ц пичан ҳосили етиштирганлар. Тошкент вилояти Янги йўл туман хўжаликлари бедаларнинг ҳар гектаридан 120, Сирдарё вилояти Сирдарё тумани хўжаликлари 130—150 ц, Сурхондарё вилояти Шўрчи тумани хўжаликлари 140—165 ц, Хоразм вилояти Хива тумани хўжаликлари 210—215 ц дан пичан ҳосил олинмоқда. Бундай мисолларни кўплаб келтириш мумкин.

**Келиб чиқиши.** Беда дунё бўйича энг қадимий экинлардан ҳисобланади. Беда дастлаб ёввойи ўт сифатида ғалла экинлари (буғдой, арпа ва ҳоказо)

орасида ўсган, кейинчалик эса уни отлар учун озиқ сифатида экила бошланган. Бедани маданий ўсимлик сифатида қачон ва қаерда етиштирила бошлаганлиги ҳақида аниқ бир маълумот йўқ. Баъзи олимлар беда Эрондан, бошқалар эса Ўрта Осиёдан келиб чиққан деб тахмин қиладилар.

Шундай тахминлар ҳам борки, мелодимиздан 1000 йил аввал кўҳна Хоразмда беда озиқбоп экин сифатида етиштирилган. Мана шуларнинг ҳаммаси беданинг ватани Ўрта Осиёда деб ҳисоблашга имкон беради.

Беда асосан ер шарининг мўътадил иқлимли ҳудудларида экилади. Беда асосан РФ нинг Жанубий ва Жануби-Шарқий туманлари, Қрим, Шимолий Кавказ, Волга бўйи, Украина, Кавказорти ва Ўрта Осиё республикаларида етиштирилади.

**Тур — хиллари.** Беда кўп ва бир йиллик ўсимлик. Бу авлоднинг 50 га яқин тури бор. Шундан бизда 36 таси тарқалган (шу жумладан, 20 таси кўп йиллик, 16 таси бир-икки йилликдир). Ҳозирги вақтда беданинг асосан битта маданий тури кўк беда тарқалган ва «Тошкент-1», «Тошкент-1728», «Тошкент-2009», «Тошкент-3192», «Хоразм» маҳаллий навлари экилмоқда.

**Б е д а ў с и м л и г и н и н г т у з и л и ш и.** Оддий ёки кўкбеда кўп йиллик ўтсимон ўсимлик, етилганда тупининг шакли ҳар хил бўлади. Бош пояси фақат майсалик даврида билиниб туради. Беда ўриб олингандан кейин илдиз бўғзидан янги поялар ўсиб чиқади. Беданинг ёшига, кўчат қалинлигига ва ўсиш шароитига қараб бир туп ўсимликда уч-бештадан то 200-300 тагача поя ҳосил бўлиши мумкин.

Пояси ўтсимон, сершоҳ, баландлиги эса 75—100 см, баъзан ундан ҳам баланд бўлади.

Беда барглари мураккаб бўлиб, одатда учта барг япроғидан иборат. Беда баргларининг сатҳи сули ўсимлигиникига нисбатан тўрт, жавдарникига нисбатан олти марта катта. Беда баргларнинг ҳаммасини йигиб ерга бир текисда ёйилса, ўсимликларига нисбатан 50—85 марта кўп жойни эгаллайди.

Баргини массаси унинг ёшига, ўстириш шароитига қараб ўсимликнинг 30—60% ини ташкил қилади.

Гул тўплами кўп гулли шингил. Бир туп ўсимликда эса 500—1000 ва ундан ҳам кўпроқ гул тўплами ҳосил бўлиши мумкин. Гулларнинг оз фоизи (5—8%) юқори

ҳарорат (38—40°C) ва шамол таъсирида очилиши мумкин. Гулнинг механик равишда очилишига одатда хашаротлар ёрдам беради. Арилар гулнинг очилишигагина таъсир қилиб қолмай, уни четдан чангланишини ҳам таъминлайди. Бу фақатгина мўл уруғ ҳосили олиш учун эмас, балки уруғнинг нав сифатини яхшилаш учун ҳам катта аҳамият касб этади.

**Меваси.** Кўп уруғли дуккак. Дуккаклари етилмаган пайтда кўк, пишганда қўнғир, ҳатто қора бўлади. Дуккаклари ривожланаётган даврда сергук бўлиб, етила бошлаган сари туклари камая бошлайди. Пишгандан сўнг дуккакнинг орқа чоки ёрилади.

Беданинг уруғи майда, буйраксимон, силлиқ, ялтироқ, сариқ, қўнғир, узунлиги 2,5—3 мм, эни 1,4—1,6 мм, қалинлиги 0,8—1 мм. Минг донасининг массаси ўртача 1,5—3,5 г. 1 кг да 500—550 минг дона уруғ бўлади.

Беданинг илдизи ўқилдиз. Унинг илдизи уч қисмдан: илдиз каллаги, илдиз бўғзи ва ҳақиқий илдиздан иборат. Илдиз каллаги муртак поянинг ўса бориши туйфайли ҳосил бўлади. Шунинг учун у табиати бўйича илдиз эмас, ўз шаклини ўзгартирган поя ҳисобланади. Илдиз бўғзи муртак поянинг уруғ барги остки бўғзини ўса бориши натижасида ҳосил бўлади, у илдизга ҳам, пояга ҳам ўхшамайди. Илдиз бўғзида ён илдизча ва куртаклар бўлмайди.

Беда уруғи униб чиқиши учун ҳарорат камида 1—2°C, ўртача 15—20°C, энг юқориси 25—30°C бўлиши керак. Ўртача шароитда уруғдаги захира озиқалар муртак сингдира оладиган шаклларга ўтади ва у уна бошлайди. Унинг бошланғич илдизчаси уруғ пўстлоғини ёриб чиқади ва тупроқнинг пастки қатламига таралади. Сўнгра уруғ барги тупроқни ёриб ер бетига чиқади. Уруғбарглар ёзилиб ўсиш нуқтасини бўшатади ва яшил тусга кириб бир жуфт баргчаларга ўхшаб қолади. Деҳқончиликда мана шу пайт беда униб чиқди, майсалар кўкарди деб ҳисобланади.

Уруғнинг униб чиқиш қобилияти дала шароитида 60—70%ни ташкил қилади.

Беданинг ривожланиши иккита: «катта ва кичик» даврларга бўлинади. Кичик давр ҳар қайси пояга тааллуқли. У куртак уйгонгандан пояда мева ҳосил қилиб нобуд бўлишигача давом этади. Катта давр эса уруғ униб чиққандан беда пояларининг бутунлай нобуд бўли-

шигача давом этади. Иккинчи катта даврда ўсимлик, шу жумладан, илдизи бутунлай қуриydi.

Монокарпик тартибда ривожланувчи ҳар бир поянинг беда тупида кўп ва кам яшаши унинг турига, ўсиш ва ривожланиш шароитига боғлиқ. Беданинг кўп йиллик бўлиши бир томондан унинг вегетатив йўл билан кўпайиши хусусиятларига, иккинчи томондан эса ҳар бир поя ривожланиш даврининг узун-қисқалигига боғлиқ. Беданинг кўп йиллик ўтсимон ўсимлик сифатида бир йиллик ўсимликлардан фарқи шуки, бир йиллик ўсимликларда пластик моддалар бора-бора уруғда тўпланади, кўп йиллик ўсимликларда, шу жумладан, бедада икки томонга: генератив органлар ва қайта ҳосил бўлиб кўпаядиган вегетатив қисмларга қараб оқа бошлайди. Беданинг вегетатив йўл билан кўпаядиган ва захира озиқ моддалар тўпланадиган қисми илдизнинг юқориги, кучли, тупроқ ичига бироз кирган каллаги ҳисобланади.

Ўсимликнинг кўп яшашлиги унинг илдизига ва ҳар йили янги поя чиқарадиган илдиз каллагигадаги куртакларнинг ҳаёт фаолиятига боғлиқ.

Янги поялар илдиз каллагига жойлашган куртаклардан ўсиб чиқади. Улар ўсимликнинг дастлабки ўсув даврида ўзидан олдинги поя илдизига тўпланган озиқ моддалар ҳисобига яшайди. Беданинг янги поялари ўсиш ва ривожланиш даврида пайдо бўладиган поялар учун илдиз каллагига захира органик моддалар тўплайди ва булар эрта баҳорда ҳамда ўримдан кейин пайдо бўладиган янги поялар учун сарфланади. Кейинроқ, яъни янги ўсимликда бир меъёрда ассимиляция жараёни бошлангач, озиқ моддалар қайта тўпланаверади.

Поянинг ўсиш ва ривожланиши беда ўрмасдан қолдирилганда ҳам бир йилдан ошмайди. Чунки поя уруғдан чиққандан то уруғ бергунга қадар яшайди. Пичан учун фойдаланиладиган бедада ҳар бир поянинг ўсиш даври ўрим оралиғигадаги вақтга, яъни 25—45 кунга тўғри келади.

Намгарчилик кўп бўлган йиллар беда кеч гуллайди, эски поялар ўрилмасдан ёки ўсув даври тугагач ҳали қуримасдан туриб, захира куртаклардан янги поялар ўсиб чиқа бошлайди. Агарда тиним даврини ўтаётган куртаклардан янги поялар кўкариб чиқмаса, ўсимлик бутунлай нобуд бўлган бўлади. Демак, янги пояларнинг пайдо бўлиши илдиз каллагига тўпланган озиқ

моддаларнинг миқдорига ва унда жойлашган куртакларнинг кўкариш қобилиятига боғлиқ.

Беда ер бетидан юқори ўрилганда, янги поялар қари куртаклардан кўклайди, шунинг учун ҳам бундай поялар паст бўйли ва нозик бўлади. Паст ўрилганда эса, янги поялар илдиз каллагининг пастки қисмида жойлашган куртаклардан ўсиб чиқади. Бундай поялар бақувват, бўйдор ва серҳосил бўлади.

Совуқдан биринчи навбатда беданинг поялари зарарланади, барглари эса деярли зарарланмайди. Лекин совуқдан зарарланган поя тез қуриб, беда ер устки қисмининг тез нобуд бўлишига сабаб бўлади. Қишда беданинг илдиз бўғзи каллагининг юқориги қисми зарарланиши мумкин. Бундан ташқари, қишда, баҳор ва куз пайтларида намгарчилик ҳаддан ташқари кўп бўлишлиги сабабли ер қаттиқ музлаб, тупроқнинг сиқишидан, ювилиб кетишидан ҳам нобуд бўлиши мумкин. Беданинг илдиз каллаги тупроқда қанчалик чуқур жойлашса, унинг қишга чидамлилиги шунчалик ортади. Ўсимлик барг чиқаришига қадар бўйдор бўлади. Бешта барг чиқаргандан, гунчалай бошлашига қадар совуққа чидамли бўлади. Унинг совуққа чидамлилиги кескин пасайиб кетади. Шоналаш ва гуллаш фазаларидан бошлаб эса совуққа чидамлилиги асосий куртаклар ҳосил қилиш ҳисобига яна ортади.

Ёш майсалар 5—6°C, етук ўсимликлар 30—40 см гача бўлган қалин қор қатлами остида 40°C гача, қор қатлами бўлмаганда эса 15—20°C совуққа бардош беради.

Беданинг қишга чидамлилиги ўсимликнинг ҳолатига, ўғитлашга ва ўриш муддатига боғлиқ. Бақувват, соғлом ўсимлик касалланган ўсимликларга қараганда яхши қишлайди. Охирги ўримдан сўнг фосфор ва калийли ўғитлар берилса, беданинг қишга чидамлилиги 20—30% гача ортади. Беда гуллашга қадар тез-тез ўрилса, илдиз бўғзи ва илдизлардаги захира озиқ моддалар миқдори анча камаяди. Натижада илдиз бўғзи ва илдизлардаги захира озиқ моддалари тўла қайта тикланмайди, оқибатда ўсимлик заифлашган ҳолда қишга киради. Уларнинг бир қисми совуқдан нобуд бўлади.

Беданинг қишдан яхши чиқишида охирги ўрим муддати ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Одатда ўсимликнинг чиниқиши ёш пояларда беш-олти барг пайдо бўлган даврга тўғри келади. Шу даврда илдизда захира озиқ



моддалар тупланади. Бинобарин, поянинг бўгин оралиги қисқа бўлади ва қишдан яхши чиқади. Қисқарган, калта бўғимли поялар тупроқ бетини қоплайди, шунга кўра тупроқнинг энг юза (беданинг илдиз каллагига жойлашган) қисмига қаттиқ совуқ унчалик таъсир қилмайди.

Беда қуруқ модда ҳосил қилиш учун кўп сув сарфлашига қарамай, у қурғоқчиликка чидамли ўсимлик ҳисобланади. Сув танқис бўлганда, купчилик ем-хашак экинлари (шабдар, берсим ва шунга ўхшашлар) нобуд бўлади, беда эса ўсишдан тўхтайтиди ва ҳосили бир оз камаяди, холос. Тупроқда нам етарли бўлиши билан беда яна меъёрида ўса бошлайди ва мўл ҳосил беради.

Беда ривожланишининг дастлабки даврларида шўрга чидамсиз бўлади. Уртача ва кучли даражада шўрланган ерларда экиш олдидан тупроқ шўри ювилмаса, уруғ кўкариб чиқмайди. Беда тупроқ шўрини кетказишда тенгги йўқ ўсимлик бўлишига қарамай унинг майсалари шўрга чидамсиз бўлади. Илдиз ўсиб тупроққа чуқур тарала бошлагач, унинг шўрга чидамлилиги ҳам ортиб боради. Майсаларнинг яхши ўсиши ва тегишли кўчат қалинлигини сақлаб қолиш учун тупроқ шўрини яхшилаб ювиш лозим. Тупроқнинг 20 см қатламида хлорли тузлар 0,005—0,015% гача бўлса, беда ҳосил беради; хлорли тузлар 0,02—0,04% дан ортиқ бўлса, уруғнинг кўкариши қийинлашади, майсалар бир текисда кўкармайди ва яхши ўсмайди, айрим ҳолларда ҳатто қуриб қолиши мумкин; тузлар 0,06% дан кўп бўлса, уруғ бутунлай кўкармайди. Илдизи яхши ривожланган ва етарли қалинликда бўлган бедалар тупроқнинг бир метрли қатламидаги тузлар 0,009—0,32% гача бўлганда ҳам яхши ўсади. Агар тупроқнинг ана шу қатламидаги хлорли тузлар миқдори 0,04—0,08% дан ошиб кетса беда бутунлай ўсмайди. Беда ўсимлиги ривожланган сари унинг шўрга чидамлилиги ҳам орта боради.

Беда ўсув даври давомида жуда кўп миқдорда ер устки масса ҳосил қилади. Бинобарин, беда етарли нам билан таъминлангандагина у яхши ўсиши ва ривожланиши мумкин. Беда 1 кг қуруқ модда ҳосил қилиши учун экиш шароит ва ҳавонинг ҳароратига қараб 700—900 л сув сарфлайди.

Пичан учун экилган беданинг яхши ўсиши учун тупроқ намлиги дала нам сифимига нисбатан 70—80%, уруғлик беда учун эса 60—70% ни ташкил этиши керак.

Беда ҳам бошқа ўсимликлар сингари асосан, азот, фосфор, калий, кальций, магний, олтингургурт ва бошқа минерал моддалар билан озиқланади. Бундан ташқари, ўсимликнинг ўсув даврида оз миқдорда бўлса ҳам бор, марганец, молибден, мис, цинк, кобальт ва бошқа микроэлементлар керак бўлади.

Беданинг тўлиқ озиқланишида бактериал ўғитлар (нитрагин, фосфорбактерин, АМБ ва силикат бактерия препарати) муҳим аҳамиятга эга.

**Етиштириш технологияси.** Ер ни экиш га та й ё р л а ш. Беда экиладиган ерни кузда шудгорлаш ўша далада экилган экиннинг хусусиятига боғлиқ.

Кузги шудгорлашни мумкин қадар чуқур ва энг кулай муддатда ўтказиш керак. Бўз ва ўтлоқ тупроқ 28—30 см, имконият бўлса, икки ярусли плуглар билан 35—40 см чуқурликда ҳайдаш яхши натижа беради.

Беда уруғини сепиш олдидан далани текислаш ва бегона ўт илдизларидан тозалаш энг муҳим тадбирлардан ҳисобланади. Илдизпоялар ва ўсимлик қолдиқлари тупроқни тирмалаш йўли билан йиғиб олинади, даладан чиқариб ташланади. Беда экиладиган ерларни шўр босган бўлса, у ҳолда тупроқ яхшилаб ювилиши керак. Бунда ернинг 1,0—1,5 м ли қатлами зарарли тузлардан бир текисда ва яхшилаб ювилиши лозим. Чунки ёш майсалар шўрга ниҳоятда чидамсиз бўлади. Тупроқ шўри яхшилаб ювилганидагина беда майсалари бир текисда қийғос униб чиқади. Шўри ювилган далалар эрта баҳорда тупроқ етилиши билан 10—12 см чуқурликда чизелланади, борона қилинади ва енгил мола бостирилади, сўнг беда сеялкалар билан экилади.

**Ўғитлаш.** Беда ўсиш ва ривожланиш даврида жуда кўп миқдорда кўкат ҳосил беради. Шунга кўра тупроқдаги кўпгина озиқ моддалар беда ҳосили билан олиб кетилади. Тупроқ унумдорлигини қайта тиклаш мақсадида бедани қўшимча ўғитлаш талаб қилинади. Шундагина беда яхши туплайди, поялари бақувват ва сербарг бўлиб, мўл пичан ҳосили беради.

Беда экиладиган ерларга экишдан олдин гектарига 10—15 тоннадан чириган гўнг солинади. Минерал ўғитлардан асосан фосфорли, калийли ва қисман азотли ўғитлар берилади.

Ўзбекистон шароитида ва Ўрта Осиёнинг бошқа республикаларида бедани ўғитлашда фосфорли ўғитлардан суперфосфат кенг қўлланилади. Суперфосфат

билан ўғитлаш муддати, мароми ва усули беда ҳосилдорлигини оширишда катта аҳамиятга эга. Кўп йиллик тажриба натижаларига қараганда фосфорли ўғитни гектарига 180—190 кг  $P_2O_5$  ҳисобидан ишлатиш Ўзбекистон шароитида энг мувофиқ мароми ҳисобланади.

Беданинг пичан ҳосилини оширишда калийли ўғитларнинг ҳам аҳамияти катта. Бу ўғит гектарига 70—100 кг ҳисобида кузги шудгорлаш вақтида солинади. Шўрланган ерларга калийли ўғит ишлатиш тавсия этилмайди.

Кузги шудгорлашда гўнг, суперфосфат ва калийли ўғитларга қўшиб солинса, натижа янада яхшироқ бўлади. Одатда, бедага азотли ўғит солинмайди, чунки у ҳаводаги азотни ўзлаштириб, илдизида тугунаклар тўплайди. Лекин тупроқ таркибида азот жуда кам бўладиган ерларда бедани биринчи йили азотли ўғитлар билан ўғитлаш тавсия қилинади. Чунки биринчи йили беданинг илдизи яхши ривожланмаган бўлиб, ўзида тугунак бактериялар ҳосил қила олмайди. Шунга кўра бедага азотли ўғит фақат биринчи йили экиш олдидан соф модда ҳисобида гектарига 30—35 кг маромида солинади. Айрим сабабларга кўра, беда экиладиган майдонларга кузги шудгорлаш вақтида суперфосфат солинмаган бўлса, у ҳолда баҳорда сочиб, кетма-кет борона босилади.

Беда ҳосилдорлигини оширишда, яъни ундаги илдиз тугунакларининг пайдо бўлиш ва ўсишини жадаллаштиришда макроўғитлар фосфор, калий, азот билан бир қаторда микроўғитлар молибден, бор, марганец ва бошқалар ҳам катта аҳамиятга эга.

**Беда уруғини экишга тайёрлаш ва экиш муддатлари.** Экиладиган уруғнинг тозалиги камида 92%, униб чиқиш қобилияти эса 85% бўлиши лозим. Беда уруғини тозалаш учун уни ош тузи эритмасига (1 литр сувга 300 г туз олинади) солинади. Бунда зарарланган ва пуч уруғлар сув бетига қалқиб чиқади.

Беда эрта баҳор, ёз, куз ва қишда, бир ўзини ёки галла экинлари билан аралаштириб, шунингдек, ўсиб турган экинлар ичига сепилиши мумкин. Беда қайси муддатда ёки қандай усулда экилишидан қатъи назар, тупроқ-иқлим шароитларини ва мавжуд имкониятларини ҳисобга олиш лозим.

Беда одатда унга қўшиб экиладиган бошқа ўсимликлар ҳаддан ташқари соялаб заифлаштириб қўяди-

ган ва нобуд қиладиган даражада бўлганда, шунингдек, Ўзбекистоннинг қургоқчилик рўй берадиган лалмикор ерларида бир ўзи экилади. Бундай ҳолларда далани бегона ўтлардан ниҳоятда тоза бўлишига алоҳида аҳамият бериш зарур. Акс ҳолда ёш майсалар бегона ўт остида қолиб кетиб, сийраклашади ва ҳосили пасайиб кетади. Беданинг бир ўзи одатда эрта баҳорда, тупроқ тобига келганда, яъни далада машиналар юриши мумкин бўлган пайтда экилади.

Баҳорда беданинг бир ўзини экиш учун энг қулай муддат Сурхондарё, Қашқадарё вилоятларида 15—30 январь, Фарғона, Андижон, Наманган, Бухоро, Самарқанд, Тошкент ва Сирдарё вилоятларида 1—20 февраль, Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистонда 1—15 март ҳисобланади. Бедани «СЗТ-47», «СЗН-47» маркали махсус дон ўт сеялкасида ва қатор орасини 13—15 см қилиб экилади. Бунда гектарига 15—16 кг уруғ сарфланади. Уруғнинг экиш чуқурлиги 1—2 см, экиш билан бир вақтда 60—90 см кенгликда ва 12—14 см чуқурликда суғориш эгатлари олиб кетилади.

Майдон бирлиги ҳисобига кўп маҳсулот етиштириш мақсадида бедага унча кўп соя қилмайдиган ғалла экинларини аралаштириб қўшиб экиш яхши натижа беради. Бирга ўстириладиган экин уруғлари гектарига 40—80 кг экилиши керак. Бунда бир ўзи экилгандагига нисбатан бошқа экинлар билан бирга ўстирилган беда майсалари ёзда қуёш таъсиридан зарарланмайди. Такрорий макжўхори ёки қайта кўкарган жугари орасига 15—20 августгача экилган беда қишга қадар илдиз отиб, тупроқда яхши жойлашади, пояларининг бўйи 20—25 см га етади. Бундай беда эрта баҳорда тез ўсади ва биринчи йилиёқ баҳорда экилган икки йиллик беда сингари мўл пичан ҳосили беради.

**Беданинг суғориш режими.** Беда унинг ёшига, ривожланиш даврларига ва тупроқ-иқлим шароитига боғлиқ. Баҳорда бир ўзи ёки ғалла экинларига қўшиб экилган беда биринчи ўримгача икки-уч марта суғорилади. Биринчи сув майсалар ўзини тутиб, поялари 10—12 см га етганда берилади. Биринчи ўримдан сўнг бир йиллик беда икки-уч йиллик беда сингари суғорилади. Кўп йиллик бедани неча марта суғориш ва қайси маромида сув бериш мазкур туманнинг ва ҳатто даланинг тупроқ-иқлим ҳамда бошқа шароитига қараб ҳар хил бўлиши мумкин. Одатда ер ости сувлари чуқур жойлашган

Ўтлоқ тупроқлар ер ости сувлари саёз жойлашган ерлардагига қараганда сувни кўп талаб қилади. Шунингдек, бедани суғориш, ўриш сони ва муддатларига боғлиқ. Ер ости сувлари чуқур жойлашган енгил тупроқларида беда ҳар қайси ўрим оралиғида уч марта, яъни ўримдан кейинги кўклаш, ғунчалаш ва гуллаш бошланганда, паст текислик ва тупроғи сернам ерларда икки марта, яъни кўклаш ва ғунчалаш даврида суғорилади. Ер ости сувлари яқин жойлашган далаларда ҳар бир ўрим оралиғида бир марта ғунчалаш вақтида суғориш кифоя қилади. Гуллаш вақтида бедага сув ўришга 5—6 кун қолганда берилса, ўримгача ер егилиб, тобига келади. Кейинги сув ўрилган беда даладан ташиб кетилиши биланоқ берилади. Суғориш мароми гектарига 500—700 ва 1000—1200 м<sup>3</sup>.

**Б о р о н а л а ш в а д и с к а л а ш.** Маромли қалинликда ўсаётган бир, икки ва уч йиллик бедаларни бороналаш яхши натижа беради. Дисклаш, одатда эски 5—6 йиллик, сийраклашган бедапояларда қўлланилади, бунда беданинг илдиз бўғиз каллаклари уч, тўрт бўлакка бўлинади. Бу ўз навбатида янги поялар пайдо бўлишини тезлаштиради. Дискалашда дисклар шундай ўрнатилиши керакки, улар илдиз бўғзини каллаги остидан бутунлай қирқиб юбормай уларни ёриб ўтсин, акс ҳолда ўсимлик бутунлай нобуд бўлиши мумкин. Бороналаш ва дискалашни эрта баҳорда, беда кўклагунга қадар, шунингдек, навбатидаги ўримдан кейин ўтказиш яхши натижа беради.

**Б е д а н и ў р и ш.** Бедани ўз вақтида ўриш, пичаннинг тўйимлилиги қимматини сақлаб қолишда катта аҳамиятга эга. Ўз вақтида ва тўғри ўрилган беда пичани таркибида озиқ моддалар, шунингдек, витаминлар кўп бўлади. Пичаннинг сифати беданинг ёшига қараб ўзгариши мумкин. Бедани гуллашга қадар ва ғунчалаш вақтида ўрилганда пичани анча тўйимли бўлади. Ғунчалашдан то гуллаш давригача, яъни қуруқ модда тўпланишини ҳисобга олганда, ўсимликни ғунчалаш давридан кўра, қийғос гуллаганда ўриш фойдалироқ. Беда кечиктириб ўрилса, ундаги энг қимматли баргларнинг анча қисми тўкилиб, натижада озиқлик қиммати пасаяди.

Биринчи йил бедани бегона ўт босиб кетган, фитонормус тушган бўлса, биринчи ўрими гуллаш давригача аралаш экин сифатида экилган ўсимлик билан

биргаликда пичан учун ўриб олиниши керак. Шунингдек, охирги ўрим ҳаддан ташқари кечиктириб юборилса, яъни ёгин-сочинга қолиб кетса шундай қилинган маъқул, акс ҳолда сернамликдан пичан чириб кетиши мумкин. Бундан ташқари, охирги ўримнинг кечиктириб юборилиши келгуси йили ўсимликнинг сийракланишига сабаб бўлади, чунки беда илдизи келаси йилга поянинг ривожланиши учун зарур миқдорда озиқ моддалар тўплай олмайди.

Бедани ўриш сони унинг парваришига, навига, ёшига ва ўсув даврига боғлиқ. Масалан, жанубий туманларда беда 4—5 мартагача ўриб олинади. Беданинг тезпишар навлари ўртапишар ва кечпишарларига қараганда бир-икки марта кўп ўрилади. Республиканинг жанубий туманларида беданинг тезпишар навлари ҳар 27—30, ўртапишарлари 28—33 кунда, шимолий туманларда эса шунга мувофиқ ҳар 28—35 кунда ва 35—40 кунда ўриб олинади.

Бедани имкони борича тагидан қиртишлаб паст ўриш керак. Беда қанчалик қиртишлаб ўрилса, ҳосили мўл бўлади, иккинчидан бедапоя ўтлардан, зарпечакдан ва ўсимликнинг пастки қисмига уя қўядиган ҳар хил зараркунандалардан тозаланади. Бундан ташқари, пастдан ўрилса, у илдиз бўғзидан кўклайди ва ўсиб чиқаётган янги поялар бир меъёрда ривожланади, ҳосили юқори бўлади.

**П и ч а н т о й л а ш.** Пичан одатда той қилиб тайёрланади. Бунинг учун пичан махсус машиналарда тойланади. Бунда пичаннинг ҳажмини 4—5 марта камайтириш, сарой ва бостирмалардан унумли фойдаланишдан ташқари пичаннинг яшил рангини, хушбўй ҳидини сақлаб қолишга, табиий камайишини янада пасайтиришга эришилади. Шунингдек, ҳисобот ишлари анча осонлашади. Пичан тўғридан-тўғри далада ва гарам олдида той қилиниши мумкин.

## **ЛАЛМИКОР ЕРЛАРДА БЕДА ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ**

Беда лалмикор ерларда ҳам худди суғориладиган майдонлардаги каби чорва моллари учун озиқ базасини яратишда ва тупроқ унумдорлигини оширишда, шамол ва сув эрозиясининг олдини олишда муҳим аҳамиятга эга. Чунки беда ҳосилдорлиги, тўйимлилиги жиҳа-



тидан бошқа ўт ўсимликларидан устун туради. Беда-нинг илдизи кучли ривожланиб, тупроқ қатламига чуқур кириб бориши туфайли у қурғоқчиликка чидамли ўсимликлар қаторига киради. Шунинг учун беда лалмикор ерларда ҳам бемалол ўсиб мўл ҳосил беради. Лекин лалмикорликдаги беда ҳосили суғориладиган ерларидан қараганда анча кам бўлади.

Лалмикорликда бедадан мўл ҳосил етиштириш омилларидан бири далани бегона ўтлардан тозалаш ва тупроқнинг ҳайдалма қатламини юмшоқ тутиш, шунингдек, тупроқнинг 1,5 метр чуқурликдаги қатламида нам тушлашдан иборатдир. Беда экиладиган майдон кузда 22—25 см чуқурликда сифатли ҳайдалиши керак. Тупроқ намини сақлаб қолиш мақсадида кўкламда февраль-март ойларида шудгор зигзаг борона билан бороналанади. Бедани текис адирларда февралнинг иккинчи ярмидан апрелнинг бошларига қадар экиш яхши натижа беради.

Лалмикорликда беда уруғини кузда сепиш тавсия қилинмайди, чунки қишки ноқулай келган шароитда майсалар совуқдан зарарланиши мумкин. Лалмикорликда бедадан мўл ҳосил олиш уруғнинг экишни маромига ҳам боғлиқ. Уруғ маромига экиш муддатига, тупроқ унумдорлигига, даланинг бегона ўтлардан қанчалик тозаллигига, ерни экишга тайёрланганлигига ва бошқа шарт-шароитларга боғлиқ ҳолда гектарига 10—15 кг қилиб белгиланади. Агар уруғ кўкламда барвақт сепиладиган бўлса кўпроқ, кечроқ сепиладиган бўлса озроқ сарфланиши керак.

Беда уруғи лалмикорликда қатор орасини 13—15 см дан қилиб экадиган сеялкада сепилган маъқул. Қатор ораси бундан кенг олинса ҳосил камайиб, бегона ўт босиб кетиши мумкин. Уруғни экиш чуқурлиги 1,5—2 см дан ошмаслиги лозим.

Лалмикор деҳқончилик шароитида бедани бошқа экинларга қўшиб экишнинг ҳожати йўқ. Чунки беда учун зарур бўлган озиқ моддалар, намлик ва ёруғликдан бошқа ўсимликлар ҳам баҳраманд бўлиб, бедани биринчи йили ўстирилишида эмас, балки бундан кейинги йилларда ҳам яхши ривожланишига ҳалал етказди.

Лалмикор ерларда экилган бедани парвариш қилиш қатқалоқни юмшатиш, бегона ўтларни йўқотиш, бороналаш ва ўғитлашдан иборат.

Лалмикор ерлардаги беда имкони борича қисқа муддатда ўриб-йиғиб олиниши керак. Акс ҳолда ўрим бир оз кечиктирилса, унинг гул ва барглари тўкилиб, пичан ҳосили камаяди ва сифати ёмонлашади.

**Б е д а у р у ф и е т и ш т и р и ш т е х н о л о г и я с и.** Бедадан юқори уруғлик ҳосили олишда кўчат қалинлиги муҳим аҳамиятга эга. Ўсимлик қанчалик қалин ва гули кўп бўлса, уруғ ҳосили шунчалик кўп бўлади, деб ўйлаш мумкин. Лекин аслида кўчат қанчалик сийрак бўлса, беданинг уруғ ҳосили шунчалик юқори ва сифати яхши бўлади.

Ўтказилган тажрибаларда беда кенг қаторлаб экилганда унинг уруғлик ҳосили юқори бўлган.

Беданинг уруғлик ҳосилини ошириш мақсадида ёппасига экилган бедани плуг билан ҳайдаш яхши натижа беради. Одатда уруғлик учун беда оддий усулда қаторлаб, қатор орасини 25 см ва кенг қаторлаб, қатор орасини 70 см қилиб экилади. Уруғ қаторлаб бўйлаб ёппасига сепилади. Шунингдек, унинг қатор орасини 70 см қилиб қатор уялаб (25 см) экиш ҳам мумкин. Бунда ҳар қайси уяда уч-тўрт тупдан ўсимлик бўлиши лозим. Юқорида келтирилган экиш усулларидадан фойдаланилганда гектарига 2—8 кг уруғ сарфланади.

**У р у ф л и к б е д а н и ў ф и т л а ш.** Беданинг уруғлик ҳосилини оширишда ўғитлаш муҳим омиллардан ҳисобланади. Ўғит беданинг уруғлик ҳосилини сезиларли даражада ошириб, сифатини яхшилайти. Айниқса, фосфорнинг уруғлик ҳосилини оширишга кўрсатадиган таъсири ниҳоятда катта.

Беда фосфор билан ўғитланганда унинг уруғлик ҳосили ҳосил шохлари, гул ва гул шодалари ҳамда дуккакларининг кўпайиши ҳисобига ортади. Фосфорли ва калийли ўғитларни гектарига 90—120 кг солиш мақсадга мувофиқдир. Фосфорли ва калийли ўғитлар одатда баҳорда ерни юза ишлаш ёки бороналаш маҳалида солинади.

**У р у ф л и к б е д а н и с у ф о р и ш р е ж и м и.** Суғориш вақти ва мароми ҳарорат, ер ости сувларининг сатҳи ҳамда тупроқнинг турига қараб белгиланади. Қиш ва баҳор фаслида ёғин кам бўладиган Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистонда, қайси ўрими пичан учун қолдиришидан қатъи назар, уруғлик беда икки-уч марта суғорилиши керак. Тошкент, Сирдарё, Фарғона, Андижон ва Самарқанд вилоятларида икки йил-

лик беда биринчи ўримдан олдин суғорилмайди, агар баҳор қуруқ келса, бир марта, иккинчи ўримда икки марта сугорилади. Бухоро, Қашқадарё ва Самарқанд вилоятларида уруғлик беда биринчи ўримда бир-икки марта, иккинчи ўримда эса икки-уч марта суғорилиши лозим. Сизот сувлар юза жойлашган ўтлоқ тупроқларда уруғлик учун экилган беда икки йиллигидан бошлаб мутлақо суғорилмайди. Чунки у жуда оз миқдорда суғорилса ҳам уруғлик сифати бузилади ва ҳосили кескин камайиб кетади.

Уруғлик беда ҳосилини йиғиб олиш технологияси. Уруғлик беда дуккакларининг 78—80%и кўнғир тусга кириши билан ўрилади. Агар беда ўз вақтида ўрилмаса ёки чала ўрилса уруғнинг қарийб 60—70% и нобуд бўлади.

**Себарга.** Себарга кўп йиллик дуккакли ўт. Унинг кўк массаси ва қуруқ пичани барча чорва моллари ва паррандалар учун озиқ моддаларга ва витаминларга бой озиқ ҳисобланади. Унинг тур-хиллари кўп (оқ, пушти, қизил). Улардан маданий ҳолатда қизил гулли тури кенг тарқалган.

Себарга жуда қадимий ем-хашак экин. У қачон маданийлаштирилганлиги ҳақида аниқ маълумотлар йўқ.

Себарга ҳозирги вақтда дунёнинг барча қитъаларида (Африкадан ташқари) кенг тарқалган. Себарга Ўзбекистонда сернам, ер ости сувлари яқин (0,5—1,0 м) ерларда, ариқ бўйларида ёввойи ҳолда учрайди. Себаргани бизнинг шароитда, беда ўсмайдиган ерларда кўк масса ёки пичан олиш учун экиш мумкин. Шунингдек, яйловларни ўт ҳосилини ошириш мақсадида экиш ҳам яхши натижа беради. Себаргани бир ўримли (шимолий) ва икки ўримли (жанубий) хиллари маълум. Ўзбекистон шароитида икки ўримли себарга яхши ҳосил беради. Икки ўримли себарга ўсимликларининг бўйи, етиштирилаётган шароитига қараб, 30—80 см, сершоҳ, сербарг, гул тупламлари думалоқ шарсимон, 70—80 гули, мевалари бир уруғли дуккак, уруғлари сариқ, зангори, нотўғри буйраксимон, 1000 уруғининг массаси 1,5—2,0 г.

Себарга намликка ёруғликка талабчан, иссиқликка талабчан эмас, бир ерда 2—4 йил ўсадиган ўсимлик. Уруғлари 2—3°C да секин уна бошлайди, 10—15°C да тез унади, 5—6 кунда униб чиқади. Майсалари совуққа чидамсиз. Совуқ 8—10°C бўлганда анча (30% гача) сий-

раклашиб кетади. Себарга кейинчалик, 4—5 ҳақиқий барглар ҳосил қилганда, совуққа чидамлиги деярли ортади. Себарга узун кун ўсимлик, кўланкага чидамли, шунинг учун уни ғалла экинлар билан бирга экиш мумкин.

**Етиштириш технологияси.** Себарга учун ерни тайёрлаш, ўғитлаш, экиш усули, муддати беданикига ўхшаш. 1 гектар ерга 12—14 кг уруғ сарфланади. Себарга ғалла экинлари билан бирга экилганда ғалла экинлари уруғини экиш маромларини 30—40% камайтириш лозим. Себаргага тупроқ шароитига қараб ўришга қодир 1—2 марта, ҳар ўримида бир марта сув бериш лозим. Себаргани кўк масса ва пичан учун қийгос гуллаганда, уруғ учун дуккаклари 80—90% пишганда ўриш керак.

**Эспарцет.** Ем-хашак қиммати бўйича у беда, себаргадан устун туради (бедани 1 кг пичанида 0,49, себарганикида 0,52, эспарцетникида эса 0,54 озиқа бирлиги бор). Ҳазм бўладиган оқсил миқдорига кўра бедага яқин туради. Эспарцет беда, себаргага нисбатан серҳосил. Эспарцет алмашлаб экишда яхши экин олди экини ҳисобланади. Эспарцет XV—XVI асрлардан бошлаб маданий экин сифатида экилиб келинади.

Ўзбекистоннинг Қашқадарё, Сурхондарё, Тошкент, Самарқанд вилоятларининг тоғ олди ва тоғлик ҳудудларида экилади. Эспарцетни поялари баланд, 50—120 см ва ундан кўп, барглари тоқ япроқли, 7—16 жуфти япроқлари бор. Гул тўпламлари узун шингил гуллари пушти ва бошқа рангларда, меваси ярим думалоқ, тухумсимон, усти тўрсимон бир уругли дуккак. 1000 мевасининг массаси 15—20 г. илдизи кучли, тупроққа 3—6 метргача кириб боради.

Эспарцет қурғоқчиликка жуда чидамли, тупроққа талабчан эмас, турли хил тупроқларда ўсаверади. Кучли илдизи туфайли уни унумдорлиги кам, тошли, қумли, шўрланган, ўзидан сувни яхши ўтказадиган тупроқларда ҳам экиш мумкин. Эспарцет учун ер ости сувлари яқин тупроқлар ярамайди. Эспарцет себаргага нисбатан (5—6 йил) узоқ яшайди. Эспарцет беда ва себаргага нисбатан кам баргли ва поялари дағаллиги билан фарқ қилади.

**Етиштириш технологияси.** Эспарцет алмашлаб экишда кўп экинлар учун яхши экин олди экини ҳисобланади. Уни кузги ва баҳорги ғалла экинлари билан бирга экиш мумкин, уни сийраклашиб қолган кузги ғалла экинла-

ри устига эрта баҳорда экиш мумкин. Эспарцетни дуккаклари уруғ сифатида экилади, шунинг учун экиш мароми (гектарига 4—5 млн) бошқа экинларникига нисбатан анча юқори. Уруғлари тупроқ оғир сернам бўлганда 2—3 механик таркиби энгил тупроқларда 5—6 см чуқурликка экилади. Эспарцет илдизларининг тупроқдан сув ва озиқ моддалари сингдириб олиш қобилияти юқори. Эспарцетни хашак учун гуллаб бошлаганда ўрилади. Ўриш кечикканда поялари дағалашиб кетади. Эспарцетни уруғ учун дуккаклари 60—70% етилганда ўрилади, чунки етилган дуккаклари осон тукилиб кетади.

**Қашқар беда** (донник). Баланд бўйли серҳосил ем-хашак экини. Озиқлик қиммати бошқа дуккакли ўтларникига ўхшаш, лекин таркибида махсус хушбуй ҳид берадиган кумарин моддасининг бўлганлиги сабабли моллар биринчи вақтда суюб емайди, кейинчалик ўрганиб кетади. Донник кўк масса, пичан олиш ва яйлов сифатида фойдаланиш учун етиштирилади. У гектаридан 300 центнер ва ундан кўп масса беради.

Донник қадимий вақтлардан бери ем-хашак экини сифатида маълум. У XX асрлардан бошлаб АҚШ ва Европа мамлакатларида тарқала бошлади. Ўзбекистоннинг лалмикор ҳудудларида экилади.

Донникнинг оқ ва сариқ турлари тарқалган. Сариқ ёки доривор донник таркибида кумарин моддаси кўпроқ бўлганлиги учун оқ донникдан ем-хашак сифати пастроқ юради. Донникнинг ҳар икки тури икки йиллик ўсимлик. Биринчи йили 50—75 см, иккинчи йили эса 150—200 см ли поялар ҳосил қилади ва тўла икки ўрим беради. Унинг иккинчи ўримини уруғи учун фойдаланиш мумкин.

Донникнинг пояси тик ўсади, сершоҳ, деярли дағал, барглари уч япроқли, гуллари майда оқсариқ рангли, гул тўплами узун (15—16 см) шинил. Дуккаги ярим думалоқ, тўрлаган, майда. 1000 мевасининг массаси 15—20. Илдизи тупроққа 2—2,5 метргача кириб боради.

Қурғоқчиликка чидамли, тупроққа талабчан эмас, турли шароитда ўсишга мослашган, илдизларини ердан сув ва озиқ моддаларини сўриб олиш қобилияти юқори.

**Етиштириш технологияси.** Донник фосфорли калийли ўғитларга ерни чуқур ҳайдашга талабчан. Донникни қатор оралиги ишланадиган экинлардан кейин бегона

ўтлардан тоза ерларга экиш лозим. Донникни етиштириш шароитига қараб бир ўзи ёки ғалла экинлар билан бирга экилади. Донник дон ўт сеялкаларида қатор оралиги 13—15 см қилиб экилади, гектарига 15—20 кг уруғ сарфланади, уруғлар 2—3 см чуқурликка кўмилади.

Донник ғалла экинлари билан қўшиб экилганда ғаллани барвақт ўриб олиш муҳим аҳамиятга эга.

Донник уруғи иккинчи йили, иккинчи ўримдан кейин олинади. Хашак учун гуллашга қадар, уруғ дуккакларини учдан бир қисми қўнғир рангга кирганда ўрилади.

## БИР ЙИЛЛИК ДУККАКЛИ ЎТЛАР

**Шабдар.** Шабдар ёки Эрон бедаси суғориладиган ерларда қимматбаҳо ем-хашак экини ҳисобланади. Марказий Осиёнинг суғориладиган ерларида шабдарни пичан ҳосили, гектаридан 30—60, шароит яхши бўлганда эса 70—100 ц. ни ташкил қилади. Республикамизнинг ер ости сувлари яқин ерларда, шоли пояларида экилганда у қисқа муддат ичида (60—80 кунда) 80—90 ц кўп масса беради. Шабдарнинг пичани сербарглиги, поясининг юмшоқлиги, тўйимлиги билан беданикидан қолишмайди.

Шабдар ўсимлигининг баландлиги 50—70 см, пояси тик ёки ярим тик ҳолатда ўсади. Гул тўплами думалоқ шарсимон, меваси бир уруғли дуккак. Уруғлари майда сариқ, жигарранг, қорамтир рангли, 1000 массаси 1—1,5 г. Шабдар намликка, тупроқ шароитга талабчан, тез ўсади. Майсалари совуққа деярли чидамайди. Уни эрта баҳорда ва иккинчи экин, оралиқ экин ва кўк ўғит сифатида экиш мумкин. Шабдар ёппасига сеялкаларда экилади, бир гектар ерга 15—20 кг уруғ сарфланади. Ўриб олгандан кейин тез ўсади. 2—3 ўрим беради. Об-ҳаво, тупроқ шароитига қараб уруғи 80—130 кунда етилади. Пичан учун қийғос гуллаганда, уруғ учун эса дуккаклари пишиб етилганда ўрилади.

**Берсим-Миср бедаси.** Қимматбаҳо, ем-хашак экини. Субтропик ҳудудларда, айниқса Марказий Осиё мамлакатларининг пахтачилик туманларида бир йиллик ва кўкат ўғит экин сифатида етиштирилади. Суғориладиган ерларда яхши ҳосил беради. Суғориладиган ерларда берсим вегетация даврида 2—3 ўрим беради. Кўк масса



ҳосили, об-ҳаво, тупроқ шароитига қараб, гектаридан 125—180 ц. ни ташкил қилади.

Берсим ўсимлиги шабдарникига нисбатан баланд (90—100 см), поялари тик ўсади, дағалроқ, кам барг. Гул тупламлари бир оз чўзилган шарсимон, меваси бир уруғли дуккак. Уруғлар беда ва шабдарникига нисбатан йирик. 1000 уруғнинг массаси 3—3,5 г. Берсим намликка ва тупроқ шароитига талабчан, у енгил шўрланган ерларда ҳам ўсаверади.

Берсим эрта баҳорда иккинчи экин сифатида экилади. Гектарига 20—25 кг уруғ сарфланади.

Пичан учун қийғос гуллаганда, уруғ учун эса дуккаклари 80—90% етилганда ўрилади.

**Кўп йиллик ғалласимон ўтлар.** Ғалласимон ўтлар ҳосилдорлиги ва бир озиқалик қиммати, тупроқни органик моддалар билан бойитиш ва бошқа хусусиятлари дуккаклиларникига кўра пастроқ. Шунини ҳам ҳисобга олиш керакки ғалласимон ўтлар оқсил моддалар ҳосил қилиши учун тупроқдаги азотни ўзлаштириб олади, дуккаклилар эса аксинча тупроқни азот билан бойитади. Шу билан бирликда кўпгина дуккакли ўтлар узок яшashi билан ҳам ғалласимон ўтлардан фарқланади. Ғалласимон ўтларни юқорида келтирилган камчиликларига кўра уларни алоҳида экин сифатида етиштириш иқтисодий жиҳатдан ўзини оқламайди.

Лекин ғалласимон ўтларни дуккаклилар билан бирга қўшиб экиш экин майдонини гектаридан кўп ҳосил олишга имкон беради.

Ғалласимон ўтларни, яйлов ўтлоқзорларнинг ҳосилини ошириш, шаҳарларда, истироҳат боғларида яшил кўкаламзор барпо қилишда қўллаш лозим.

Ғалласимон ўтлар жуда кўп понуксимон, кучли илдиз ҳосил қилади. Бундай илдизли ўтлар тупроқни сув ва шамол эрозиясидан сақлашда жуда катта аҳамиятга эга.

## ХАШАКИ ИЛДИЗМЕВАЛИЛАР

Хашаки илдизмевали экинлар серсув, углеводларга, минерал моддаларга, витаминларга бой ўсимликлар ҳисобланади.

Илдизмевалиларнинг илдизи унинг меваси ҳосилини 20—40% ини ташкил қилади. Илдизмевалилар серҳосилли экинлар. Улар ер майдонини бир гектаридан

400—600 ц. илғор хужаликлар 800—1000 ц. дан ортиқ илдизмева ҳосил олади. Илдизмевали экинлар чорва молларига мазали озиқ бўлиши билан бир қаторда алмашиб экишдан яхши экин олди экин ҳам ҳисобланади, чунки улардан кейин тупроқ юмшоқ ва бегона ўтлардан тоза бўлади.

Илдизмевалилардан юқори ҳосили экин сифатида биринчи навбатда хашаки лавлаги, ундан кейин сабзи экилади. Шолғом, турпепс ва бошқалар унча кўп бўлмаган майдонларда етиштирилади.

**Хашаки лавлаги** — илдизмевали экинлардан энг асосийси бўлиб, у қанд лавлагидан серҳосиллиги билан фарқланади. У ем-хашак етиштиришда маълум аҳамиятга эга.

Хашаки лавлаги Осиё мамлакатларида қанд лавлагидан олдин маданийлаштирилган бўлиб у қанд лавлагини бошланғич шакли ҳисобланади. Хашаки лавлаги бошқа илдизмеваларга ўхшаш икки йиллик ўсимлик. Биринчи йили йирик барглар ва серсувли илдизмева ҳосил қилади.

Хашаки лавлагини шаклланишида унинг каллаги (эпикотил) ва бўйини қисми (гипокотил) асосий вазифани бажаради. Ҳақиқий илдизнинг хизмати эса дярли кам.

Хашаки лавлаги, қанд лавлагидан илдизмевагининг турли хил шаклда, рангда бўлишлиги ва ҳақиқий илдиз қисмини тупроқнинг ичига кириб туриш даражаси билан кескин фарқ қилади.

Одатда ердан чиқиб турган илдизмевалари намга талабчан, уларнинг ҳосилини йиғиштириб олиш, тупроқ ичида турганларникига нисбатан анча осон.

Хашаки лавлагининг вегетация даври 125—150 кун, лавлагини илдизмеваси тупроқдан ташқари қисми (каллаги, бўйни) қанчалик ривожланган бўлса у шунчалик нам севар ва кам қуруқ моддага эга бўлади. Илдизмевагининг ранги оқ, пушти, сариқ, жигарранг бўлади.

Иккинчи йили уруғ учун ўтқазилган илдизмева кам баргли поялар, тўп-тўп бўлиб жойлашган гуллардан иборат шинил ҳосил қилади.

Хашаки лавлагининг уруғи 2—5°C уна бошлайди, майсалари 4—5°C совуққа бардош беради, баргларини ўсиши учун оптимал ҳарорат 15—20°C. Кеча-кундузлик ҳарорат 6°C пасайганда хашаки лавлаги ўсишдан тўхтайдди.

**Хашаки сабзи.** Витаминларга бой, серҳосил ўсимлик. Қуруқ модда (13—15%), углеводлар (9—10%) бўйича бошқа хашаки илдизмевалилардан биринчи ўринда туради. Унинг барглари оқсил ва витаминларга бой. Хашаки сабзи бузоқлар, тойлар ва жўжаларнинг ўсишини тезлаштиради, соғин сигирларининг сутини кўпайтиради, сифатини яхшилайти: сути, ёғи мазали ва сариқ рангли бўлади. Хашаки сабзининг ҳосили республикамизнинг унумдор, суғориладиган ерларида гектаридан 50—70 ц ва ундан кўп бўлади. Хашаки сабзи ёввойи ҳолда Осиё мамлакатларида учрайди.

Хашаки сабзи икки йиллик ўсимлик, биринчи йили илдизмева ва барглари, иккинчи йили поя ва уруғ ҳосил қилади. Поялари сершоҳ, баландлиги 120—150 см. Гул туплами соябон, гуллари майда қуш жинсли. Меваси майда, иккига бўлакли илашадиган ўсимталарига эга, ўртасидан осон бўлинадиган уруғ.

Хашаки сабзи бошқа илдизмевалилардан ўзининг қурғоқчиликка чидамлилиги, қуруқ моддасининг кўплиги, илдизининг кучлилиги (ерга 2 метр чуқурликка кириб бориши ва ёнларига 1—1,5 м га тарқалиши) билан фарқланади.

Хашаки сабзининг уруги 3—4°С униб чиқади. Майсалари 6—8°С даги совуққа бардош беради. Хашакни сабзи тупроқ унумдорлигига, озика моддаларга талабчан.

**Хашаки шолғом ва турп.** Карамдошлар оиласига мансуб. Улар картошкадан ҳам илгари маданийлашган. Шолғом ва турп бошқа илдизмевалилар билан бир қаторда озика қимматига эга. Шолғом ва турп тез етилади, иссиқликка деярли талабчан эмас, шунинг учун улар кенг тарқалган.

Хашаки шолғом ва турпнинг илдизмева ҳосили, тупроқ унумдорлигига, етиштириш технологиясига қараб, гектаридан 400—600 ц. ва ундан кўп бўлади.

**Хашаки карам.** Барг мевали хашаки экин. Барглари углеводлар, оқсил, кальций, фосфор, темир моддаларига ва витаминлар (А, С, В ва бошқа) га бой.

Хашаки карам икки йиллик ўсимлик бўлиб у оддий озика боп карамдан бўйининг баландлиги, йўғон, майин пояси, серсув, бош ўрмайдиган барглари билан фарқ қилади.

Хашаки карамнинг барг, поя ҳосили гектаридан 700—900 ц. га боради.

**Етиштириш технологияси.** Хашаки илдизмевали ва

хашаки карамни чорвачилик фермаларига яқин ерларда экилади. Тупроқ унумдорлигига озиқ-моддаларга, намликка талабчан. Ерни мумкин қадар чуқурроқ (25—30 см) ҳайдаш лозим, тупроқ ҳарорати 6—7°C бўлганда қатор ораларини 45, 60 см қилиб кенг қаторлаб экилади. Илдизмевалилар икки фазали усулда йиғиштирилади: олдин палаги ўрилади, кейин илдизмевалилар қовлаб олинади ва 0—3°C да сақланади.

**Хашаки полиз экинлари.** Янгиллигида хашакка аралаштириб силос қилинган ҳолда ишлатилади. Уларнинг кимёвий таркиби қуйидагича: Хашаки тарвуз таркибидаги сув 91,6, оқсил 0,7, мой 0,3, клетчатка 2,1, кул 0,7% бўлади.

**Хашаки тарвуз** — Жанубий Америкадан келиб чиққан, у хўраки тарвуздан этининг кўкимтир оқ ранги, пўстининг қалинлиги ва бемазалиги билан фарқланади.

Хашаки тарвуз қурғоқчиликка чидамли, иссиққа, ёруғликка талабчан, қисқа кун ўсимлик. Ўсиш шароитига талабчан эмас, лекин шароит яхши бўлса ҳосили кескин равишда ошади. Хашаки тарвузнинг Дисхим, Бродск — 3742, Багариал-112 навлари тарқалган.

**Хашаки қовоқ.** Унинг етилган мевалари чорва молларига серсув озиқа сифатида берилади. Қовоқ молларнинг хўралигини оширади. Мевасининг таркибида қуруқ модда, углеводлар ва витаминлар бор.

**Етиштириш технологияси.** Хашаки полиз экинларини унумдор, бегона ўтлардан тоза ерларга экиш лозим. Гектарига 15—30 т гўнг, 60—70 кг N, 90—100 кг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ва 40—60 кг K<sub>2</sub>O солинади. Азот ва фосфорнинг 50%и, калийнинг 100% и ер ҳайдашдан олдин, қолган қисмини экиш билан бир вақтда, уяларга ва ўсиш даврида поялари узая бошлаганда бериш лозим. Экиш учун унувчанлиги 90% дан кам бўлмаган уруглар олинади ва тупроқнинг 10 см ли қатламидаги ҳарорат 14—16°C бўлганда экилади.

Хашаки қовоқ ва тарвуз қатор оралиги 3—5 метр, қатордаги уялар оралиги 0,5—0,8 м қилинади, ҳар уяда 1—2 та ўсимлик қолдирилади. Бир гектарда 3—5 минг туп ўсимлик бўлиши лозим. Парвариш қилиш қатқалоқни юмшатиш, қатор оралигини культивация қилиш, ўташ ҳамда 1—2 марта минерал ва органик ўғитлар билан озиқлантириш, 3—4 марта суғоришдан иборат. Ҳосил етилиши билан қўлда узиб олинади, чорва молларига берилади, силос қилинади ва сақлаш учун омборлага олиб борилади.

## VII Б о б

### САБЗАВОТ ВА ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИ МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

#### САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИНИНГ УМУМИЙ ТАЪРИФИ

Сабзавот ва полиз экинлари мавзусини баён қилишда ўқитувчи талабаларнинг диққат-эътиборини қуйидаги масалаларга жалб қилиши лозим.

1. Сабзавот ва полиз экинлари ҳар хил оила ва турларга мансуб экинлар. Шунга кўра уларнинг берадиган маҳсулотлари ҳам турлича бўлади.

2. Сабзавот ва полиз экинларининг маҳсулоти (асосий дала экинлари каби) одамлар ва ҳайвонлар озукаси таркибида муҳим ўринга эга. Чунки, сабзавот ва полиз экинлари маҳсулотларини озиқлар қаторидан чиқариб ташланса ёки етарли бўлмаса, одамлар ва ҳайвонлар организмида моддалар алмашинуви жараёни бузилади. Натижада улардан турли касалликлар келиб чиқади. Ундай организмларнинг ҳаётий қобилиятларини ёмонлашишига олиб келади ва ниҳоят ҳалок бўлиш сабабига айланади.

3. Сабзавот ва полиз экинларининг таркибида одамлар ва ҳайвонлар учун зарур бўлган оқсиллар, углеводлар, минерал моддалар, витаминлар мавжуд. Шунингдек, сабзавотлар лимон, олма, шавул, вино ва бошқа озиқ-овқатларнинг мазасини яхшилайдиган органик кислоталарга бой.

4. Сабзавот ва полиз экинларининг маҳсулотлари одам ва ҳайвонлар организмига қувват бериш, турли хил касалликлардан даволаш хусусиятларига ҳам эга.

5. Сабзавот ва полиз экинларининг маҳсулотлари одам ва ҳайвонлар томонидан мунтазам равишда истеъмол қилиш, уларнинг организмни турли хил касалликларга қарши қобилятини, яъни иммунитетини яхшилайти.

6. Сабзавот ва полиз экинларининг маҳсулотларини мунтазам равишда истеъмол қилиш одам ва ҳайвонларнинг ўсиш, ривожланиш, руҳий, жисмонан соғлом бўлишига, иш қобилятини яхшилашга олиб келади.

7. Сабзавот ва полиз экинларининг маҳсулотларини тўғри ва меъёрида истеъмол қилиш бошқа гўшт, сут, нон каби озиқ-овқатларнинг ҳазм бўлишини яхшилайти.

8. Сабзавот ва полиз экинларини сақлашга, йўлга (узоқ манзилларга олиб боришга) чидамлилиги билан ҳам катта аҳамиятга эга. Уларнинг бу хусусиятлари одамларни бутун йил давомида органик кислоталар, минерал моддалар ва витаминларга бой маҳсулотларини истеъмол қилишларига имкон беради.

Сабзавот экинлари озиқ-овқат, ем-хашак, техник ва технологик аҳамиятга эга. Инсонлар уларнинг турли хил маҳсулотларидан ўзларининг эҳтиёжларини қондириш учун фойдаланади. Уларнинг маҳсулотлари янгилигида, тузланган, пиширилган ва бошқа ҳолатларда кенг истеъмол қилинади.

Сабзавот экинларини қайси қисми истеъмол қилинишига қараб номланади. Шунга мувофиқ улар илдиш, барг, туганак, пиёз мевалилар ва бошқаларга бўлинади. Мевалиларга помидори, бақлажон, қалампир, нўхат, ловиялар, пиёзликларга бош пиёз, барра пиёз, саримсоқ пиёзлар киради.

Бу ерда сабзавот экинлари кимёвий таркибидаги органик моддалар — углеводлар, оқсил, мой, клетчатка, кул, қуруқ моддалар, сув, витаминлар, минерал моддалар ҳақида маълумотлар, жадваллардан фойдаланиш йўли билан келтирилган маълумотларни талабаларга тушунтириб бериши лозим. Бу юқорида баён қилинган сўзлар ҳақида тўғри фикр ва мулоҳазалар қилишга олиб келади.

Жадвалларда келтирилган маълумотлардан кўришиб турибдики, сабзавот экинлари органик, минерал моддалар, витаминлар, эфир мойларига бой.

Уларда келтирилган маълумотлардан инсон ва бошқа мавжудотларнинг ҳаётидаги мавқеи жуда катта эканлиги ҳақида ишонч ҳосил қилиш мумкин. Шунинг учун, сабзавот экинлари маҳсулотларини кўплаб етиштириш инсонлар ва бошқа мавжудотларнинг ўсиш ва ривожланиши, насл беришини таъминлашда катта аҳамиятга эга.

## **АЙРИМ САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИНИНГ ТАЪРИФИ**

**Помидори.** Помидори ёки томат қимматбаҳо сабзавот экинларидан бири ҳисобланади. Унинг асосий маҳсули серсув меваси бўлиб, у ўзининг мазаси, витаминлар, минерал тузлар, органик кислоталарга ва углеводларга бойлиги билан катта аҳамиятга эга.



Очиқ ерларда (далада) етиштирилган помидорлар мевасининг таркибида, уни ойнавандларга етиштирилганлариникига нисбатан, қанд ва витаминлари кўп бўлади.

Помидори мевасини янги ҳолатда истеъмол қилиш муҳим аҳамиятга эга, чунки унинг таркибида барча витаминлар сақланиб қолади. Помидорини модда алмашуви бузилганда, ошқозон, юрак-томир касалликларига чалинганда истеъмол қилиш жуда катта аҳамиятга эга. Помидорини етилган ва кўк меваларини сақлаш давомида етилиши уни 1—1,5 ой давомида истеъмол қилишга ва шимолий ҳудудларга етказиб боришга имкон беради. Помидорининг томат-бўтқаси, томат-пастаси (эзмаси), томат-шарбати, айниқса, янги тайёрланган стерилизация (бузилмайдиган) қилинган барча витаминлари сақланган шарбати муҳим аҳамиятга эга.

Помидорини ватани Жанубий Америка. Помидори тропик мамлакатларда кўп йиллик ўсимлик сифатида етиштирилади. Мевасининг оғирлиги таъсирида поялари ётиб қолади, бўгинларидан илдизлар чиқариб қариб қолган пояларини ўрнига ёш новдалар чиқаради. Помидори вегетатив қисмлари билан бир қаторда уруги билан ҳам кўпаяди. Мўътадил иқлимли ҳудудларда бир йиллик ўсимлик ҳисобланади, уни вегетация даври биринчи совуқ тушганда тугайди.

Помидорининг илдизи кучли, кенг тарқалади ва тупроққа чуқур кириб боради. Ўсимликнинг ёш даврида ўқилдизи аниқ билиниб туради, кейинчалик ён илдизлари барабарлашиб қолади. Асосий илдизлари билан бир қаторда поясининг ер устки қисми бўгинларидан қўшича илдизчалар ҳосил бўлади. Илдизининг ривожланиши етиштириш шароитига боғлиқ. Далага уругидан экилган помидори ўсимлигининг илдизи кучли бўлади. Кўчатидан етиштирилган помидорининг илдизи эса тупроқ юзасига яқин бўлиб 40—50 см чуқурликда жойлашади. Шунинг учун улар намликка уругидан экилганга нисбатан, талабчан бўлади.

Помидорининг пояси ўтсимон ётиб, ярим тик, тик ҳолатда ўсади.

Поя ва барглари ўзидан суюқлик-ҳимоя ҳидли тарқатадиган тукчалар билан қопланган. Гуллари қўш жинсли ўз-ўзидан ва четдан чангланади. Меваси икки-уч ва кўп бўлмали серсув ёнғоқча. Уруги думалоқ, ясси, сариқ-кўкимтир. Уругининг униб чиқиш қобиляти 4—6 йил давомида сақланади.

Помидорининг тур-хиллари жуда кўп. Улардан оддий помидори кенг тарқалган. Унинг мевалари думалоқ, думалоқ-чўзиқ, ноксимон ва ҳоказо шаклларда, ранги қизил, пушти сариқ, мазаси қанд ва кислоталар миқдорига боғлиқ.

Ўзбекистонда помидорининг «Волгоград-5195», «Восток-36», «Намуна-70», «Перемога-165», «Подарок», «Сурхон-142», «Тошкент тонгги», «ТМК-22», «ЎЗМАШ-1», «Ўзбекистон» ва бошқа навлари тарқалган. Ойнавандларда етиштириш учун «Авс-Мария», «Гамаюн», «Гулқанд», «Субҳидам» навлари тавсия қилинади.

Помидори иссиқсевар ўсимлик. Уруғи 10—12°C да уна бошлайди. Уруғларини яхши униб чиқиши ва ниҳолларининг меъёрида ўсиши учун 25°C яхши ҳисобланади. Ҳарорат 33—35°C бўлганда помидорининг ўсиш ва ривожланиши ёмонлашади.

Помидори уруги униб чиққандан кейин 50—70 кун ўтгач гуллай бошлайди. Помидори ёруғсевар ўсимлик. Ёруғлик етишмаганда ўсиш ва ривожланиши ёмонлашади, ҳосили кескин пасайиб кетади. Помидори кўп сув буглатади. Ҳаво намлиги 45—60% бўлиши лозим, ундан ошиб кетганда эса гулларини уруғланиши ёмонлашади, шоналари тўкилиб кетади.

Помидори тупроқ унумдорлигига талабчан ўсимлик. Шўр, ботқоқ тупроқлар ярамайди.

**Помидорини етиштириш технологияси.** Помидори алмашлаб экишда галла, дуккакли ва техник экинлардан кейин экилади. Ерни ҳайдаш ва экишга тайёрлаш галла ва техник экинларникига ўхшаш. Помидори органик ва минерал ўғитларга талабчан. У гектаридан 600—700 центнер ҳосил берганда тупроқдан 180—250 кг азот, 80—100 фосфорни олиб кетади. Шунинг учун помидорига албатта ўғит бериш лозим. Азот етишмаганда баргларини сатҳи камайиб кетади, кўп бўлганда эса меваларини етилиши кечикади, қуруқ модда ва қанд камаяди.

Фосфор меваларни пишишини тезлаштиради, қанд миқдорини оширади.

Ўзбекистон шароитида помидорига органик ва минерал ўғитлар бериледи. Ҳар иккаласини қўшиб бериш эса яхши натижа кўрсатади. Помидори экин майдонининг ҳар гектарига кузда 20—30 тонна гўнг ва 300—400 кг (16%) суперфосфат бериш лозим. Ўсув даврида

қўшимча озика сифатида азот ва суперфосфат берилади. Одатда 2—3 марта қўшимча озиклантирилади: биринчиси кўчат ўтказилиб у ўзини тутиб олгач, шоналаш даврида, иккинчиси қийғос мева тугиш пайтида берилади. Кечки навлар етиштирилаётганда мевалари қийғос етилаётганда учинчи марта озиклантирилади. Бунда гектарига 100—150 кг аммиак селитраси ва 150—200 кг суперфосфат берилади.

**Э к и ш .** Помидорининг уруғи I тоифали, тозалиги 98%, унувчанлиги камида 85% бўлиши лозим. Экишдан олдин уруғлар касаллик ва ҳашаротларга қарши махсус дорилар билан албатта дорилаш лозим.

Помидори далага кўчат қилиб ўтқазилади ёки туғридан-туғри уруғи сепилади. Помидори кўчатлари 70X30X1; 90X25X1 тархда ўтказилади, уруғидан сепилганда қатор оралиғи 70 см бўлганда ҳар бир оралиғи 30 см бўлганда уяда 1,90 см бўлганда ҳар бир 25 см дан кейин ҳам уяда I тадан ўсимлик қолдирилиб, қолганлари яъни ортиқчалари юлиб ташланади.

Ўзбекистон шароитида помидори кўчатларини ўтқазуш уруғларини ерга сепиш муддатлари қуйидагича: навларига қараб мартнинг охири апрелнинг ўрталари, майни бошларида ўтқазилади. Уруғлари мартнинг охири, апрелнинг бошланишида сепилади.

**Парвариш қилиш.** Тупроқ қатқалоғини юмшатиш ва бегона ўтларга қарши қатор ораликлари культиваторлар ёрдамида юмшатилади. Ўсимлик атрофидаги қатқалоқ ва бегона ўтлар қўлда кетмон билан йўқ қилинади. Шу билан бир вақтда ўсимлик атрофига, қўшимча илдиш ҳосил қилиши учун тупроқ тўпланади. Помидори тупроқ намлигига талабчан, нам етишмаганда ҳосили кескин камайиб кетади, етарли бўлганда эса мевалари йирик бўлади ва тез етилади. Лекин намлик меъеридан ортиб кетса меваларида қанд миқдори камаяди ва мевалари ёрилиб кетади.

Помидорини уруғидан сепиб етиштириш ҳам ўз хусусиятларига эга. Уруғидан сепилган помидори кўчат қилинганга нисбатан 2—3 ҳафта кеч етилади. Шунинг учун помидорини кўчат қилиб экиш билан уруғидан сепиб етиштириш усулларини бирга қўшиб олиб бориш уни истеъмол қилиш муддатини анча узайтиришга имкон беради. I гектар ерга 2—3 кг уруғ сарфланади. Уруғ махсус сеялкаларда қатор оралиғини 60, 70, 90 см қилиб экилади.

**Суғориш.** Помидорини илдизлари тарқалган (0—100 см) қатламда тупроқни тўла дала нам сифими гуллаш-гача 70%, мева туғиш даврида 80% бўлиши лозим. Помидорига тупроқ шароитига қараб бутун вегетация даврида 15—16 марта суғорилади, суғориш мароми гектарига 600—700 м<sup>3</sup>.

**Ҳосилни йиғиб олиш.** Помидори меваларини истеъмол қилиш, шарбат ва тоmat тайёрлаш учун тўла пишганда, 4—5 кунлик масофага жўнатиш, тузлаш учун қизара бошлаганда йиғиб олинади. Ҳосил етилишига қараб ҳар 3—4 кунда терилади. Ўз вақтида узиб олинмаган мевалари бузилиб қолади.

**Уруғ етиштириш технологияси.** Помидори уруғини тўғри етиштириш муҳим аҳамиятга эга. Бунда помидори гулларини четдан чангланиш хусусиятини ҳам ҳисобга олиш лозим. Уруғлик помидорининг нави бошқа навларидан 200—300 м масофада экилиши керак. Акс ҳолда, четдан чангланиб қолиши, навнинг тозалиги бузилиши мумкин. Уруғлик помидорини етиштириш технологияси истеъмол учун экилганни-кидан фарқланмайди, лекин юқори технология қўлланиши керак. Уруғ учун помидори мевалари тўла пишганда териб олинади. Одатда йирик соғлом, мазкур навга хос мевалар олинади ва эзиб бочкаларга бижгитиш учун ташланади. Бижгиб ачиган помидорини сувда ювиб уруғлари унинг тўлтаси ва пўстидан ажратиб олинади. Помидори уруғларини механизмлар ёрдамида ҳам олиш мумкин. Бунинг учун уруғлик помидори эзадиган машинада эзилади ва уруғи унинг тўлтаси ва пўстидан ажратиб олинади ва ювилади. Тўлтаси ва сув шарбат ва тоmat тайёрлаш учун ишлатилади. Помидоридан уруғ чиқиши 0,2—0,6% ташкил қилади. Уруғлик помидорининг бир гектаридан 20—50 кг уруғ олиш мумкин.

**Қалампир.** Қалампирнинг аччиқ ва ширин хиллари маълум.

Аччиқ қалампирнинг мевалари майда, пўсти юпқа бўлиб таркибида капциана деган аччиқ заҳарли моддаси бор. Аччиқ қалампир қуритиб майдаланган ҳолда овқатга қўшиб истеъмол қилинади. турли сабзавотларни тузлаш, консервалашда ишлатилади.

Ширин (болгар ёки сабзавот) қалампирнинг меваси йирик гўштли, капцин моддаси жуда оз, асосан мазаси ширин. Ширин ёки болгар қалампир овқат учун

янги ҳолатда ишлатилади. Шунингдек, турли хил консерва тайёрлашда қўлланилади.

Ширин қалампир С витаминнинг миқдори бўйича сабзавотлар ўртасида биринчи ўринда туради. Витаминнинг миқдори етиштириш шароитига ҳам боғлиқ. Масалан, Тошкент шароитида етиштирилган болгар қалампирнинг таркибида техник етилган фазасида 54—120 мг%, тула пишганда эса 368—535 мг% витамин С бўлади.

Болгар қалампирининг ватани Жанубий Америка. У ердан Европа, Африка ва Ўрта Осиёга ўтган. Ширин қалампирнинг пояси ўтсимон, тик ўсади, баландлиги 25—30 см дан 70—80 см гача, сершоҳ, барглари силлиқ ёки тукланган, узунчоқ шаклга эга. Гуллари қўш жинсли, оқ, сариқ экилгандан кейин 80—90 кундан сўнг гуллай бошлайди ва совуқ тушгунча давом этади. У асосан ўз-ўзидан ва қисман четдан чангланади. Меваси 2—4—6 бўлмали, кўп уруғли, йирик, гўштли, думалоқ, тўрт бурчак ва бошқа шаклларда етилган меваларининг рангли қизил, қўнғир, сариқ ва бошқа рангларида бўлади. Уруғи оч-сариқ, думалоқ-ясси. 1000 уруғининг массаси 4—8 г. I тоифа уруғининг униб чиқиш қобиляти 70%, униб чиқиши 2—3 йил давомида сақланади. Илдизи асосан ер юзида (20—30 см) тарқалган.

Ҳозирги замон маданий болгар қалампирини, тропик мамлакатларда тарқалган майда аччиқ мевали қалампирдан келиб чиққан. Маданийлашириш натижасида унинг таркибидаги капцин моддаси аста-секин камая борган меваси эса аксинча йириклашган.

Қалампир шимолга қараб тарқала борган сари мўтадил ҳарорат ҳаво намлигининг ошиши, юқори унумдор тупроқларда етиштирилишининг натижасида унинг ҳозирги замон ширин йирик гўштдор, кўп бўлмали, аччиғи йўқ мевали шакллари пайдо бўлган. Жанубий ҳудудларда етиштирилган қалампирнинг мевалари йириклашди, лекин пўстининг юпқалиғи, капцин моддаси миқдорининг кўплиғи эса сақланиб қолади, натижаларда ҳозирги замон аччиқ қалампирнинг шакллари келиб чиққан.

Қалампирнинг шакллари морфологик белгиларидан ташқари тезпишарлиғи, ҳосилдорлиғи, мазаси, қанд ва витаминларининг миқдорига қараб ҳам бир-биридан фарқ қилади. Ҳозирги вақтда Ўзбекистон шароити

тида ширин қалампирни «Болгар-79», «Дар-Ташкент», «Зумрад», «Заря-Востока», «Ласточка» каби навлари тарқалган.

**Биологияси.** Қалампир тропик ҳудудлар шароитида кўп йиллик, мўътадилда эса бир йиллик ўсимлик сифатида етиштирилади. У иссиққа талабчан, вегетация даври узун 120—150, ҳатто 180 кунгача. Қалампир ҳаво ҳарорати кундузи 25—30°С, кечаси эса 15—20°С бўлганда яхши ривожланади. Ҳарорат 10—13°С бўлганда унинг ривожланиши тўхтайдди, 0,5—10°С бўлганда эса ўсимлиги ҳалок бўлади. Ширин қалампирга нисбатан аччиқ қалампир ҳароратга талабчан ва иссиққа чидамли.

Ширин қалампирнинг уруғи секин унади. Тупроқ ҳарорати 8—10° бўлганда 10—12 кундан кейин униб чиқади. Қалампирлар тупроқ унумдорлигига, намлигига, ёруғликка талабчан. Ёруғлик етишмаганда гуллари уруғланмайди, ҳосили кескин камайиб кетади.

**Етиштириш технологияси.** Алмашлаб экишда бир ва кўп йиллик дуккакли ўтлар, полиз экинларидан кейин экилади. Бир ерда узоқ экиш, помидор билан алмаштириш, қалампирнинг ўсиш ва ривожланишини кескин пасайтиради, сўлиш касаллигига учрайди. Ширин қалампир тупроқ шароитига, унумдорлигига органик минерал ўғитларга талабчан. Ўзбекистон шароитида ширин қалампирнинг ҳар гектарига 20—30 тонна гўнг, 300—400 кг суперфосфатни ерни ҳайдаш олдидан солинади ва вегетация даврида бир-икки марта қўшимча озиклантирилади. Озиклантиришда экин майдоннинг ҳар бир гектарига 80—120 кг аммиак селитраси берилади.

Қалампирлар ойнавандларда тайёрланган кўчатлардан экиб етиштирилади. Уруғлари ойнавандларга феврални охири ва март ойининг бошларида сепилади. Тез пишар навларининг уруғлари ойнавандларга март ойининг охирларида сепилса ҳам бўлади.

Қалампирлардан юқори ҳосил олиш учун уларнинг кўчатлари махсус чириндилардан тайёрланган диаметри 5—6 см лик тувакчаларда ўстирилади. Кўчатлари далага 5—6 барг чиқарганда апрель ойининг иккинчи ярмида экилади. Аччиқ қалампирнинг тез пишар навларини май ойининг бошланишида ҳам экиш мумкин. Ширин қалампирни қатор оралиғи 60—70 см, уялар оралиғи 20—25 см, уяларга биттадан кўчат экилади. Ширин қалампир вегетация даврида 10—12 мартаба



суғорилади. Экилган кучатлари узини тутиб олгач, қатор оралиги юмшатилади, усимликлар остига тупроқ йиғилади, шундан бир ой ўтгач, иккинчи марта қатор оралиги юмшатилади.

Ширин қалампирнинг мевалари туккандан кейин 35—45 кундан сўнг истеъмол қилиш мумкин. Бунда меваларининг катталиги маромига етади, лекин ранги яшил бўлади. Шу пайтда улар махсус ҳидга эга ва ширин мазали бўлади. Озиқа учун қалампирни тўла етилган қизарган мевалари ҳам ишлатилади. Ширин қалампирнинг мевалари ҳар 4—5 кунда қўлда териблинади. Меваларини тез-тез терибли туриш гул тугунчаларини тўкилиб кетишини камайтиради, ҳосилини эса оширади. Аччиқ қалампирнинг ҳосили 1—2 маротабада, меваларининг уруғлари тўла пишганда йиғиб олинади. Совуқ тушишидан олдин етилмаган кўк мевалари терибли олинади ва қуритиш давомида етилиб қизаради. Қалампирнинг мевалари бандлари билан биргаликда юлиб олинади. Ширин қалампир меваларини узоқ сақлаб бўлмайди, шунинг учун уларни истеъмол қилиш, консервациялаш ёки сотиш керак.

Аччиқ қалампирнинг мевалари очиқ ҳавода 5—6 кун давомида юпқа (10 см) қилиб ёйиб қуритилади ёки ипларга шода қилиб қуритиш учун осиб қўйилади. Қуритилган аччиқ қалампир меваларида намлик 14% дан кўп бўлмаслиги лозим.

Ширин ва аччиқ қалампирлар уруғ учун алоҳида, бошқа навларидан 50—100 м лик масофага экилади. Юқори технология қўлланилади. Ширин қалампирнинг мевалари уруғ учун август-сентябрь ойларида терибли олинади. Одатда яхши қизарган биринчи терим мевалари сифатли уруғ беради. Пишиб ўтиб кетган меваларининг уруғларини *униб чиқиш қобилияти пасайиб* кетади. Уруғ учун етиштирилган мевалар қўлда терибли олиниб, уруғлари ажратибли қуритилади. Бир тонна ширин қалампир мевасидан 4—8 кг, аччиқ қалампирниқидан 10—15 кг уруғ олинади. Қалампирлар гектаридан 1—2 центнер уруғ беради.

**Бақлажон.** Бақлажон шифобахш сабзавот экин. У қон таркибидаги холестеринни камайтириши, юрак-томир касалликларини олдини олиши билан эътиборга сазовор.

Бақлажон таркибида озиқ моддалар ва витаминларни кам бўлишига қарамай ёқимли мазаси туфайли тар-

қалган. Бақлажоннинг ватани Ҳиндистон ҳисобланади. Бақлажоннинг етилмаган мевалари озиқ-овқатга кенг ишлатилади. Пишиб кетган меваларида солонин номли заҳарли модда (мелонгон) тўпланади.

Бақлажон ўсимлиги бақувват, баландлиги 100 см гача ва ундан кўп, тик ўсади, сершоҳ, барглар тўпланган, яшил ёки зангори рангли. Гуллари якка ёки тўпланган ҳолатда бўлади, қўш жинсли, ўзидан ёки четдан чангланади. Меваси йирик (1—1,5 кг гача) шакли ҳар хил, истеъмол қилиш учун етилган меваларининг ранги зангори, пишиб кетганларини кўнгир-сариқ, кўк-яшил, оқ, қизил, сариқ мевалари ҳам бор. Бақлажонни уруғлари кўкимтир-сариқ, 1000 уругининг массаси 4—5 г. Биринчи тоифали уруғларининг униб чиқиш қобиляти 85%, уруғларининг униб чиқиш қобиляти 3—5 йилгача сақланади.

Бақлажоннинг илдизлари яхши тараққий қилган, тупроққа 40—50 см қатламида тарқалади. Ўзбекистон шароитида бақлажоннинг «Аврора», «Ереван», «Болгар-87» ва бошқа навлари тақалган.

Бақлажоннинг помидор, қалампирларга нисбатан анча вегетация даври узун. Уруғлари 13—14°C уна бошлайди, 18—24°C тез униб чиқади, кейинчалик ўсиш ва ривожланиши учун 25—27°C керак. Ҳарорат 20°C дан пасайганда униш ривожланиши ёмонлашади, 0,5—4°C да ўсимлик бутунлай ҳалок бўлади.

## **КАРАМ ЎСИМЛИКЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ХИЛЛАРИ**

Карам ўсимлиги оқ бошли, қизил бошли, гулкарам, савай, брүссел, баргли, хитой карами ва колраби хилларидан иборат. Уларнинг ҳаммаси карамсимонлар оиласига мансуб бўлиб гулкарамдан бошқаси икки йиллик ўсимлик.

Карам Ўрта денгиз қирғоқларидаги давлатларда келиб чиққан.

Ҳозирги пайтда карам дунёда жуда кенг тарқалган. Карам озиқ моддаларга бой эмас, лекин унда минерал моддалар, витаминлар кўп. Карам таркибидаги калий, фосфор, кальций ва темир тузлари юрак мускуллари фаолиятини яхшилашда муҳим аҳамиятга эга. Карамнинг шарбати ошқозон ярасини даволашда, клетчаткаси эса танадаги холестерин моддасини чиқариб ташлашда муҳим аҳамиятга эга.

**Оддий ёки оқ бошли карам.** У озиқ-овқат учун янги пиширилган, тузланган, қизил бошли карам янги ҳолатда, салат қилиб, гулкарам эса пиширилган, қовурилган, айрим ҳолларда тузланган ҳолатда истеъмол қилинади. Гулкарам осон хазм бўлишлиги билан жуда яхши парҳез маҳсулот ҳисобланади.

**Колраби.** Колраби карамининг меваси унинг пояси ҳисобланади. У янги пиширилган, тузланган ҳолатларда истеъмол қилади. Колраби витаминларга бойлиги, тез пишарлиги (бошқа карамлардан 10—12 кун олдин) билан қолганларидан фарқланади.

**Савай карами.** Савай карамининг бошлари бўшроқ, барглари бўртган, озиқ учун янги ҳолатда (салат қилиб) ёки шўрва ва суюқ овқатларга солиб истеъмол қилинади.

**Хитой карами.** Хитой карамининг пояси яхши ривожланмаган, тупи нозик барглардан ташкил топган, айрим ҳолларда бўш, унча қаттиқ бўлмаган бош ҳосил қилади. Ундан хитой ва корейц халқлари турли хил таомлар қилишда ишлатадилар.

**Брюссел карами.** У ўзининг баланд поясида жойлашган баргларининг қўлтиқларида майда-майда бошчалар ҳосил қилади. Улар (бошчалари) овқатларга солиб пиширилган ва тузланган ҳолатларда истеъмол қилинади.

**Баргли карам.** Унинг баланд кўтарилган поясида узун, серэт барглари жойлашган. Барглари чорва молларига озиқа сифатида берилади, ёш барглари суюқ овқатларга солиб истеъмол қилинади. Баргли карамининг айрим қизил, тўлқинланган (гафрирован) барглари чиройли кўринишга эга бўлганликлари учун манзарали экин сифатида ҳам экилади.

Карам ўсимликларидан оқ бошли карам ўзининг хўжалик аҳамиятига кўра энг кўп тарқалган. У бутун карам майдонининг 90 фоизи ташкил қилади.

Оддий оқ бош карам билан бир қаторда муҳим озиқ-овқат аҳамиятига эга бўлган гулкарам, колраби ва бошқа карам хилларини ҳам кўпайтириш лозим.

## АЙРИМ КАРАМ ЎСИМЛИКЛАРИНИНГ ТАЪРИФИ

**Оддий ёки оқ бошли карам.** Икки йиллик ўсимлик. Карам ўсимлиги биринчи йили унча баланд бўлмаган (12—25 см) йўғон, сербарг поя ҳосил қилади. У кейинчалик бош карамга айланади. Барглари йирик, банд-

ли ёки бандсиз, шакли ҳар хил, ранги яшил, усти оч-кўк, мўм билан қопланган.

Карамни боши (ўрами) жуда катталашган устки куртақдан иборат бўлиб, унда келгуси йили поя ва меваларини ҳосил бўлиши учун зарур бўлган захира озиқ моддалар тўпланadi.

Карам бошини ҳосил бўлиши қуйидаги тартибда боради: карам уруғи ердан униб чиққандан сўнг 2—3 ой ўтгач, 15—20 та очик барглар ҳосил қилади. Шундан кейин ҳосил бўлган барглар ярим эгилган ҳолда бўлади. Мана шу ҳолатига карам «бош» ўрай бошлайди. Карам бошининг кейинчалик шаклланиши (ўсиши) янги ҳосил бўлган ички барглар ҳисобига бўлади. Ички баргларни ҳосил бўлиши карам ўрамини зичлашига олиб келади. Зичлашиши яъни қаттиқлашиши карам бошини етилганлигини кўрсатади. Айрим ҳолатда ички баргларни кучли таъсирида карамни боши ёрилиб кетади. Карам бошини ички барглари ёруғ кўрмаганлиги туфайли оқ рангли, юпқа махсус ёқимли таъмга эга бўлади. Карамнинг пастки эркин барглари ва ўрамини сиртки томонидаги устки яшил барглар ассимиляция аппарати вазифасини бажаради.

Оддий карам бошини (ўрамини) ташқи барглари (унинг навларига қараб) ўсимликнинг 15—20%ни ташкил қилади. Карамни биринчи йилги йўғонлашган поясига унинг ўзаги дейилади. Карам бошидан ташқариги қисми «ташқи ўзак», ўрамини ичидагисига «ички ўзга» дейилади. Тепаси ва барг қўлтиқларида куртақлар бўлади, улардан иккинчи йили, (одатда устки куртақ ўсади) ундан битта баландлиги 120—150 см лик поя ҳосил бўлади. Унинг юқори қисмида гуллари жойлашади. Карамнинг гуллари шингилга тўпланган ҳолда бўлади, гуллаши 1—1,5 ой давом этади. Карам четдан чангланади. Гулнинг чанглари ҳашаротлар ва шамол орқали тарқалади. Уруғлик карам ерга ўтқазилгандан кейин 90—100 кундан сўнг пишади. Карамнинг меваси кўзоқ, 20—30 уругли етилганда чатнаб кетади.

Уруғлари нотўғри думалоқ, жигарранг ва ҳар хил. 1000 уруғи 4 г келади. Униб чиқиш қобиляти 85—94%. Уруғларининг униб чиқиш қобиляти 3—4 йилгача сақланади.

Илдизи бошланғич даврда ўқ илдизга ўхшаб ривожланади, кейин ён илдизлари катталиги бўйича ўқ илдизга етиб олади.

Карам поясининг ер остки қисмидан жуда кўп по-  
пуксимон илдизчалар ҳосил бўлади ва уллар тез кунда  
асосий илдизга ўхшаб кетади.

Ерга уруғидан экилган карамнинг илдизи 100 см  
гача, кўчат қилинганники эса 70—80 см бўради. Карам  
поясининг ер устки қисмида ҳам илдизчалари ҳосил  
бўлади. Улар чопиқ қилиш пайтида тупроқ билан кўмил-  
са, қўшимча фаол илдизлар ривожланибди, натижада  
ҳосил ошади. Ўзбекистон шароитида оддий оқ бошли  
карамнинг «Наврўз», «Тошкент-10», «Ўзбекистон-133»,  
«Ўзбекистон судьяси», «Саратон», «Маҳаллий Дербент»  
ва бошқа навлари етиштирилади.

Оқ бошли карам иссиққа талабчан эмас, совуққа  
чидамли ўсимлик. Уруғи 4—5°C да уна бошлайди, 15—  
18°C да 3—4 кунда майса ҳосил қилади. Ҳарорат юқори,  
ёруғлик етишмаганда, (кўпинча ойнаван-идларда), ка-  
рамни майсалари бўйича чўзилиб кетади. Шунинг учун  
майса ҳосил қилаётганда яхши ҳарорат 6—7°C ҳисобла-  
нади. Карамнинг ўсиши, ривожланиши, бош ўраши  
учун ҳарорат 15—17°C бўлиши лозим. Карамни совуққа  
чидамлиги унинг вегетация даврида бир хил эмас. У  
айниқса, кўчат вақтида совуққа чидамсиз, лекин чи-  
ниқтирилган кўчатлар 5—6°C, катта ўсимликлари 6—  
8°C совуққа чидайдди. Юқори (25—30°C) ҳарорат карам-  
ни ўсиш ва ривожланишига салбий таъсир кўрсатади,  
қуруқ модда ва бошларини ҳосил бўлиши секинлаша-  
ди. Уруғлик карамни ўсиш ва гуллаш пайтида ҳарорат-  
нинг ошиб кетиши (25°C кўп) унинг қайта кўклашига  
олиб келади. Бунда жуда кўп қўшимча пооялар айрим  
ҳолларда, гунча гуллари, майда барглари ҳосил бўлади.  
Қайта кўклаш уруғ ҳосилини кескин камайишига ёки  
бутунлай бўлмаслигига сабаб бўлади.

Оқ бошли карам ёруғликка талабчан. Узун кун ўсим-  
лик у карам кўчатларининг ўсишини ва бош ўрамини  
яхшилайдди, иккинчи йили эса ўсимликларини гулла-  
ши ва уруғ ҳосил бўлишини тезлаштиради.

Карам барглари етилгандан кейин бош ўрай бош-  
лайди. Карамни бошлари тез катталашади. У кўчат қилиб  
экилганда 110—120 кунда, уруғидан сепилганда эса  
90—100 кунда етилади.

**Етиштириш технологияси.** Карам учун органик мод-  
даларга бой, сернам ўтлоқ тупроқлар энг яхши ҳисоб-  
ланади. Шўрланган ботқоқ ва нордон тупроқлар эса  
карам учун яхши эмас.

Алмашлаб экишда карамни беда, дон-дуккакли, картошка ва полиз экинларидан кейин экиш яхши натижа беради. Карамни карамдан, лавлагидан кейин экиш ярамайди. Зарурат пайтда карамни бир далада энг кўпи билан уч йил экиш мумкин. Кечки карамни эртаги картошка, эртаги сабзи, нўхат экинларидан кейин экиш мумкин.

**Ўғитлаш.** Карам тупроқдан озиқ моддаларни олишда бошқа сабзавот экинларидан юқори туради. Карам 1 тонна ҳосили учун тупроқдан 6—7 кг азот, 4—5 кг фосфор ва 2,0—2,5 кг калий олади. Сарфланадиган ўғитлар маромини ҳисоблашда тупроқнинг хили, унумдорлиги, берилган органик ўғит ва режалаштирилган ҳосил миқдорини ҳисобга олиш лозим. Ўзбекистоннинг бўз тупроқлари таркибида калий моддаси кўп, шунинг учун азот ва фосфор асосий ўғит ҳисобланади.

Карам органик ўғитларга, айниқса, гўннга талабчан. Органик ва минерал ўғитларни аралаштириб бериш яхши ҳисобланади. Гўнг ва калийли ва фосфорли ўғитларнинг асосий қисмини (70% ни) ерни кузда ҳайдаш олдидан, азотли ўғитларни ҳаммасини ва фосфорли ўғитни қолган (30%) қисмини ўсимликнинг вегетация даврида қўшимча озиқ сифатида бериш лозим. Биринчи озиқалантиришда азотли ва фосфорли, кейингиларида эса фақат азотли ўғитлар берилади.

**Экиш.** Карамни кўчатлар ёки уругидан экиш йўли билан етиштирилади.

Карамни кўчатлар билан етиштириш: эртаги карам кўчатлари иссиқ ойнавандларда декабрь ва январь ойларида, ўрта карам кўчатлари март ва апрель ойларида ярим иситилган ва совуқ ойнавандларда, кечки карам уругларини очиқ далада эгат устига май ойининг иккинчи ярми ва июнь ойларида сепиб етиштирилади.

Карамни эрта етиштириш ва юқори ҳосил олиш учун кўчатлари органик моддалардан тайёрланган махсус тувакчаларда етиштирилади. Бундай кўчатларнинг карами, оддий кўчатларникига нисбатан, 2—3 ҳафта тез етилади ва (20—25%) юқори ҳосил беради.

Карам кўчатлари оддий усулда (туваксиз) етиштирилганда 4—5, тувакларда ўстирилганда эса 5—7 та барг ҳосил қилинганда очиқ ерлари экилади.

Эртаги карам кўчатларини ўз вақтда экиш учун ерни кузда ҳайдаб эгат олиб қўйилади. Эртаги карамга ажратилган далаларни кўчат экишдан олдин эрта баҳорда



тупроқда нам сақлаш ва бегона ўтларни йўқотиш учун бороналаш ва 12—15 см чуқурликда чизеллаш лозим.

Кечки карам такрорий экин сифатида экилади. Бунинг учун биринчи экин (эртаги ғалла сабзавот полиз экинлари) йиғиштириб олингандан сўнг далани ҳолатига қараб сув бериб ёки бермасдан чуқур қилиб ҳайдалади, текисланади, кўчатларни экиш олдидан эгат олинади ва сув берилади.

Карам кўчатлари махсус машиналар ёрдамида ёки қўлда экилади. Машина қуруқ тупроққа белгиланган тарх бўйича кўчатларни тупроққа ўтказиб кетаверади, орқасидан пешма-пеш эгатларга сув бериб борилади, акс ҳода кўчатлар сўлиб ҳалок бўлиши мумкин. Қўлда экилганда эса олдин эгатларга сув берилади, сув эгатлар охирига етиб бориши билан тўхтатилади ва шу вақтни ўзида кўчатлар экила бошланади.

Экиш вақтида кўчатларни сифатига катта аҳамият бериш лозим. Карам кўчатларини чиниқтириш керак.

Кўчатларни экиш муддатлари: эртаги карам: 10 февралдан 30 мартгача, ўртаги карам: 10 майдан 15 июн-гача, кечки карам: 25 майдан 15 августгача экилади.

Экиш тархи: эртаги 60X30X1; 70X30X1; ўртаги: 70X30X1 ва кечки: 70X30X1; 90X40X1.

I гекардаги кўчатлар сони минг туп ҳисобида: эртаги: 47,6; ўртаги; 35,7; кечки: 27,7—35,7; бўлиши мумкин.

**Парвариш қилиш.** Кўчатлар экиб бўлгандан кейин (эрта, ўрта ва кечки муддатларда) икки, уч ҳафтадан кейин биринчи ишлов берилади, бунда қатор оралари 15—16 см чуқурликда культивация қилинади, ўсимликларнинг атрофи чопиқ қилиш йўли билан юмшатилади.

Қатор оралигига биринчи ишлов берилгандан кейин эгат олиш билан бир вақтда биринчи марта азотли ва фосфорли ўғитлар билан қўшимча озиклантирилади, орқасидан сув берилади. Тупроқ етилиши билан иккинчи культивация қилинади. Карамни қатор оралигини культивация қилишда экилган кўчатларга зарар етказилмаслиги учун тупроқни юмшатиш чуқурлигига аҳамият бериш лозим. Биринчи культивацияда тупроқни юмшатиш чуқурлиги 5—6 см дан ошмаслиги керак. Кейинги культивацияларда тупроқни юмшатиш чуқурлиги аста-секин ошириб борилади ва 10—12 см га етказилади. Карамни қатор оралигини ишлаш унинг бош

ўраш давригача давом эттирилади. Чунки бу даврга келиб карамнинг барглари шунчалик тарвақайлаб (ёйилиб) ўсиб кетадики культиваторни юришига халақит беради. Карамни бутун вегетация даврда, тупроқнинг ҳолати, ўт босганлигига қараб 4—5 марта ва ундан кўп культивация қилинади. Культивация қилиш билан бирга ўсимликнинг атрофига тупроқ тўплаш лозим. У карам баргларини тез ўрашга ва кўшимча илдизлар чиқаришга олиб келади.

**Суғориш.** Карам намликка жуда талабчан ўсимлик. Карамдан юқори ҳосил олиш учун тупроқни тўла намлиги (унинг тўла дала сув сигимидан) 80—90% дан кам бўлмаслиги лозим.

Ер ости сувларининг чуқурлигига қараб эртаги карамга 5—9 марта, ўртаги карамга 6—11, кечки карамга 7—13 марта эгатлар бўйлаб сув берилади.

Бутун вегетация даврида, эртаги карамга 3000—6300, ўртаги карамга 3600—7150 ва кечки карамга 5000—9000 м<sup>3</sup> сув берилади.

Карам кўчатлари илдиз отаётган ва бош ўраш вақтида сувга ниҳоятда талабчан.

Эртаги карамга сув бошлари етилаётган пайтдан бошлаб берилади. Чунки эртаги карамни вегетация даврини биринчи ярми ҳарорат унча юқори бўлмаган ва тез-тез ёмғирлар ёғиб турган вақтларда ўтади. Шунинг усун эртаги карамга биринчи сув (кўчат сувидан ташқари) апрелнинг иккинчи ярмидан бошлаб берилади. Бошлари шаклланаётган ва етилаётган пайтларда тез-тез ҳар 6—8 кунда суғорилади. Сув бериш ҳосилни йиғиб олиш олдидан тўхтатилади. Ўртаги карамнинг сув режими бир оз мураккаб, чунки унинг бутун вегетация даври иссиқ кунларга тўғри келади. Шунинг учун кўчат экилгандан барг ёзиб ер бетини бироз кўланка қилишига қадар тупроқда нам ушлаш лозим. Акс ҳода кўчатлар сийраклашиб кетади. Кечки карамга сув бериш ҳам кўчатлар экилган кунидан бошланади. Кечки карамнинг бошларини етилиши бироз салқин пайтларда ўтади. Шунинг учун охириги сув бериш оралиқларини бироз узайтириш мумкин.

**Карамни уругидан етиштириш.** Бу усул қўлланилганда ойнавандларга ҳожат қолмайди ва маҳсулотнинг таннарни анча арзон бўлади. Уругидан далага экилган карам кучли илдиз ҳосил қилади, барглари қалин бўлганлиги учун ҳашаротлар билан зарарланмайди.

Уруғидан экилган карамнинг ҳосили, кўчат қилинганликларидан кам эмас, айрим ҳолларда ҳатто юқори бўлади.

Карам уруғи билан экилганда бир гектар ерга 1—2 кг уруғ сарфланади. Уруғлари 1—2 см чуқурликка экилади. Одатда Ўзбекистон шароитида уруғи билан ўртаги карам экилади. Экилган уруғларга униб чиқишига қадар 1—2 марта сув берилади, биринчи ҳақиқий барги ҳосил бўлганда ягана қилинади. Экиш тархи кўчат калталги ва етиштириш технологияси кўчат қилиб экилган карамникига ўхшаш.

**Ҳосилни йиғиб олиш.** Оқ бош карамнинг етилиш белгилари ўрамини зичлашиши ва қаттиқлашиши ҳисобланади. Етилиб ўтиб кетгандан кейин ўрамлари ёрилиб кетади, маҳсулоти сифатини йўқотади ва сақлашга ярамай қолади. Одатда эртаги карам бошлари ёрилишга кўпроқ моил бўлади. Эртаги ва ўртаги карам бошлари бир вақтда етилмайди. Шунинг учун етилган бошлари пишиб ўтиб, ёрилиб кетмаслиги учун уларнинг ҳосилини икки-уч мартада йиғиб олиш лозим. Эртаги карамнинг ҳосили май ойида йиғиб олинади.

Кечки карам навларининг бошлари кам ёрилади. Шунинг учун унинг ҳосилини, октябрь-ноябрь ойларида бир мартани ўзида ёки икки мартада йиғиб олинади. Карамнинг бошлари пичоқ билан қирқиб ёки кетмон билан чопиб олинади. Карамнинг ҳосилини махсус машиналар ёрдамида бир мартани ўзида йиғиб олинади. Йиғиб олинган карам бошлар баргларидан тозаланади. Тозалаш вақтида карам бошлари зарарланмаслиги учун 2—3 та яшил барглари қолдирилади.

Карам ҳосилини йиғиштириш учун тракторга тиркалган аравалар (тележкалардан) дан фойдаланиш иш унумини янада оширишга имкон беради.

Карамнинг барглари ва етилмаган ўрамларидан иборат қолдиқлари чорва молларига янгилигида ёки силос қилинган ҳолда берилади.

**Уруғ етиштириш технологияси.** Уруғ учун юқори ҳосилли, кечки карамни энг яхши етилган, мазкур навга хос, қаттиқ ўралган бошларга эга ўсимликлар танланади. Уруғлик учун ажратилган ўсимликлар илдизлари билан кўчириб олинади, яшил баргларини бандларидан 3—5 см қолдириб қирқиб ташланади. Уруғлик карамни йиғиб олиш кучли совуқлар тушишига қадар тамомланиши лозим, акс ҳолда совуқ урган уруғлик карам тез чириб кетади.

Уруғ олиш учун тайёрланган карам ўсимликлари қишга кириш олдидан ноябрь ва декабрь ойларида ёки эрта баҳорда далага экилади. Барвақт (октябрь ойида) экилган уруғлик карам кузда кўкариб кетади, бундай ўсимликлар қишда осон музлаб қолади. Қиш киришига яқин экилган уруғлик ўсимликларни сақлаш ва унинг билан боғлиқ бўлган харажатларни камайтиришга имкон беради.

Баҳорда далага экишга ажратилган уруғлик карам ўсимликлари махсус сабзавот омборхоналарида сим турдан ясалган нарларда ва унча чуқур бўлмаган ўраларда (траншеяларда) сақланади. Уруғлик карамлар ўрага тик қилиб илдизни пастга қаратилиб териб чиқилади ва устига тупроқ ташлаб қўйилади. Баҳорда экиш олдидан уруғлик ўсимликларнинг чириган барглари олиб ташланади.

Уруғлик карам ўсимликлари баҳорда мумкин қадар барвақт, мартнинг бошланишида экилиши лозим, кечиктирилганда улар сақланаётган жойларини ўзида кўкариб кетиши мумкин. Бундан ташқари уруғлик карам кеч экилганда уларни ер устки қисми, илдизига нисбатан тез кўкариб кетади, натижада ўсимликда сув танқислиги пайдо бўлади, оқибатда уруғликлар сийраклашиб ҳосил камайиб кетади.

Уруғлик карам очиқ баланд, баҳаво, унумдор ерларга экилиши лозим. Бошқа карам далалари билан уруғлик орасида четдан чангланишни олдини олиш учун камида 600—1200 м масофа бўлиши лозим. Уруғлик карам тупроқ унумдорлигига жуда талабчан. Уруғлик карам ўсимликларини экишда қатор оралиқлари 70—90, ўсимликлар оралиги эса 45—50 см бўлиши лозим. Экишдан олдин чуқур (15—20 см) эгат олинади. Эгатлар ичига ўтқазилган уруғлик карам ўсимликларининг атрофи оқучниклар ёки плуг ёрдамида яхшилаб тупроққа кўмилади. Кузда ўтқазилганда ўсимликларни устига қишда музлаб қолмаслиги учун 8—10 см тупроқ ташланади ва баҳорда 1—2 см қолдириб олиб ташланади.

Уруғлик карамни парвариш қилиш, қатор оралиқларини ишлаш, қўшимча озиқлантириш ва тупроқ шароитига қараб 3—5 марта суғоришдан иборат.

Карамнинг уруғлари июнь-июль ойларида пишади, етилган кўзоқлари ёрилиб кетади, шунинг учун уруғларни мўм пишиқлик фазасида йиғиб олинади. Уриб олинган уруғлик карам туплари махсус хирмонларда

Уруғидан экилган карамнинг ҳосили, кўчат қилинганликларидан кам эмас, айрим ҳолларда ҳатто юқори бўлади.

Карам уруғи билан экилганда бир гектар ерга 1—2 кг уруғ сарфланади. Уруғлари 1—2 см чуқурликка экилади. Одатда Ўзбекистон шароитида уруғи билан ўртаги карам экилади. Экилган уруғларга униб чиқишига қадар 1—2 марта сув берилади, биринчи ҳақиқий барги ҳосил бўлганда яғана қилинади. Экиш тархи кўчат калталги ва етиштириш технологияси кўчат қилиб экилган карамникига ўхшаш.

**Ҳосилни йиғиб олиш.** Оқ бош карамнинг етилиш белгилари ўрамини зичлашиши ва қаттиқлашиши ҳисобланади. Етилиб ўтиб кетгандан кейин ўрамлари ёрилиб кетади, маҳсулоти сифатини йўқотади ва сақлашга ярамай қолади. Одатда эртаги карам бошлари ёрилишга кўпроқ моил бўлади. Эртаги ва ўртаги карам бошлари бир вақтда етилмайди. Шунинг учун етилган бошлари пишиб ўтиб, ёрилиб кетмаслиги учун уларнинг ҳосилини икки-уч мартада йиғиб олиш лозим. Эртаги карамнинг ҳосили май ойида йиғиб олинади.

Кечки карам навларининг бошлари кам ёрилади. Шунинг учун унинг ҳосилини, октябрь-ноябрь ойларида бир мартани ўзида ёки икки мартада йиғиб олинади. Карамнинг бошлари пичоқ билан қирқиб ёки кетмон билан чопиб олинади. Карамнинг ҳосилини махсус машиналар ёрдамида бир мартани ўзида йиғиб олинади. Йиғиб олинган карам бошлар баргларидан тозаланади. Тозалаш вақтида карам бошлари зарарланмаслиги учун 2—3 та яшил барглари қолдирилади.

Карам ҳосилини йиғиштириш учун тракторга тиркалган аравалар (тележалардан) дан фойдаланиш иш унумини янада оширишга имкон беради.

Карамнинг барглари ва етилмаган ўрамларидан иборат қолдиқлари чорва молларига янгилигида ёки силос қилинган ҳолда берилади.

**Уруғ етиштириш технологияси.** Уруғ учун юқори ҳосилли, кечки карамни энг яхши етилган, мазкур навга хос, қаттиқ ўралган бошларга эга ўсимликлар танланади. Уруғлик учун ажратилган ўсимликлар илдизлари билан кўчириб олинади, яшил баргларини бандларидан 3—5 см қолдириб қирқиб ташланади. Уруғлик карамни йиғиб олиш кучли совуқлар тушишига қадар тамомланиши лозим, акс ҳолда совуқ урган уруғлик карам тез чириб кетади.

Уруғ олиш учун тайёрланган карам ўсимликлари қишга кириш олдидан ноябрь ва декабрь ойларида ёки эрта баҳорда далага экилади. Барвақт (октябрь ойида) экилган уруғлик карам кузда кўкариб кетади, бундай ўсимликлар қишда осон музлаб қолади. Қиш киришига яқин экилган уруғлик ўсимликларни сақлаш ва унинг билан боғлиқ бўлган харажатларни камайтиришга имкон беради.

Баҳорда далага экишга ажратилган уруғлик карам ўсимликлари махсус сабзавот омборхоналарида сим тўрдан ясалган нарларда ва унча чуқур бўлмаган ўраларда (траншеяларда) сақланади. Уруғлик карамлар ўрага тик қилиб илдизни пастга қаратилиб териб чиқилади ва устига тупроқ ташлаб қўйилади. Баҳорда экиш олдидан уруғлик ўсимликларнинг чириган барглари олиб ташланади.

Уруғлик карам ўсимликлари баҳорда мумкин қадар барвақт, мартнинг бошланишида экилиши лозим, кечиктирилганда улар сақланаётган жойларини ўзида кўкариб кетиши мумкин. Бундан ташқари уруғлик карам кеч экилганда уларни ер устки қисми, илдизига нисбатан тез кўкариб кетади, натижада ўсимликда сув танқислиги пайдо бўлади, оқибатда уруғликлар сийраклашиб ҳосил камайиб кетади.

Уруғлик карам очиқ баланд, баҳаво, унумдор ерларга экилиши лозим. Бошқа карам далалари билан уруғлик орасида четдан чангланишни олдини олиш учун камида 600—1200 м масофа бўлиши лозим. Уруғлик карам тупроқ унумдорлигига жуда талабчан. Уруғлик карам ўсимликларини экишда қатор оралиқлари 70—90, ўсимликлар оралиги эса 45—50 см бўлиши лозим. Экишдан олдин чуқур (15—20 см) эгат олинади. Эгатлар ичига ўтқазилган уруғлик карам ўсимликларининг атрофи оқучниклар ёки плуг ёрдамида яхшилаб тупроққа кўмилади. Кузда ўтқазилганда ўсимликларни устига қишда музлаб қолмаслиги учун 8—10 см тупроқ ташланади ва баҳорда 1—2 см қолдириб олиб ташланади.

Уруғлик карамни парвариш қилиш, қатор оралиқларини ишлаш, қўшимча озиқлантириш ва тупроқ шароитига қараб 3—5 марта суғоришдан иборат.

Карамнинг уруғлари июнь-июль ойларида пишади, етилган кўзоқлари ёрилиб кетади, шунинг учун уруғларни мўм пишиқлик фазасида йигиб олинади. Уриб олинган уруғлик карам туплари махсус хирмонларда



қуритиш вақтида уруғлари тула пишиб етилади. Қури-тиш 10—12 кун давом этади, яхши қуритилган уруғлик карам комбайнларда янчиб олинади. Уруғлик ҳосили, гектаридан 5—6 центнерни ташкил қилади. Янчилган, тозаланган карам уруғларининг намлиги, 8—10% ош-маслиги лозим.

**Гулкарам** бир йиллик, карамсимонлар оиласига ман-суб ўсимлик. Гулкарамни кимёвий таркиби оқ бош ка-рамникига ўхшаш. Гулкарам серэт, лекин етилмаган «бош» (етилмаган гул тўплам) ҳосил қилади. Гулка-рамнинг гул тўплами унинг асосий маҳсулоти ҳисоб-ланади. У қайнатилган, қовурилган ва айрим ҳолатлар-да тузланган ҳолда исеъмол қилинади.

Гулкарам тез пишиши, ҳазм бўлиши, мазасининг яхшилиги билан парҳез овқат ҳисобланади.

Ўзбекистонда гулкарамни «Гудман F<sub>1</sub>» ва «Отечес-твенная» навлари етиштирилади.

Гулкарам тупроқ шароитига, намликка, ёруғлик ва иссиқликка талабчан. Шўрланган, ботқоқ, қумлоқ, ўзи-да сувни ушлаб туролмайдиган тупроқлар гулкарам учун ярамайди.

Гулкарамнинг уруғлари 5—6°C да унабошлайди, 18—20°C да тез униб чиқади. Ҳарорат гулкарамнинг боши-ни шаклланишига катта таъсир қилади. Паст ҳароратда (8—12°C) гулкарамнинг бошларини ҳосил қилувчи поя-ларининг ўсиши ниҳоятда секинлашади. Натижада унча катта бўлмаган, лекин зич бошлар шаклланади. Ҳаро-рат 15—18°C бўлганда бошлари анча йирик лекин бўш бўлади. Юқори ҳароратда (18—20°C) бошлари тез шакл-ланади, майда ҳам тез тўкилиб кетадиган бўлади. Ҳаро-рат 35—41°C кўтарилганда гулкарам бутунлай бош ҳосил қилмайди.

Гулкарамни яхши гуллаши ва уруғларини етилиши учун энг яхши ҳарорат 18—20°C ҳисобланади. Ҳарорат 25°C бўлганда гуллари гунчаламайди ёки гуллари уруғ-ланиш хусусиятларини йўқотади. Шунинг учун ҳам жанубий, иссиқ ҳудудларда гулкарам уругини етишти-риш қийин.

Гулкарам 2—3°C совуққа чидай олади. Гулкарамнинг кўчатлари, айниқса, ёруғликка талабчан. Ёруғлик етиш-маганда кўчатлари бўйига чузилиб кетади, кам ҳосил беради. Гулкарам тупроқ унумдорлигига ва озиқ модда-ларга талабчан. Бошланғич барг ҳосил қилаётган дав-рида азотга талабчан. Бу даврда фосфор кўп бўлса кам-

барг, тезпишар, майда, сочилиб кетадиган бошлар шаклланади.

Гулкарам бош олаётган даврида азот, фосфор, калий озиқлари етарли бўлиши лозим. Чунки фосфор бошларини шаклланишини тезлаштиради. Калий етишмаганда бошлари майда бўлиб қолади, ҳосили пасайиб кетади.

Гулкарам органик ўғитларга ва сувга талабчан. Улар етишмаганда барвақт майда етилмаган бошлар шаклланади, ҳосили кескин пасайиб кетади.

Ўзбекистон шароитида гулкарам баҳор, ёз, куз пайтларда етиштирилади.

Гулкарамни етиштириш технологияси оқ бошникига ўхшаш. Фақат гулкарам бошларини куёшнинг нуридан сақлаш керак.

Бунинг учун уни 3—4 барги бошини устига ўраб бойлаб қўйилади. Акс ҳода гулкарам бошлари сарғайиб сифатини йўқотади.

**Колраби.** Икки йиллик ўсимлик, биринчи йили йўғон, думалоқ поя (поя-мева) ҳосил қилади. Поя-меваси унинг асосий маҳсулоти ҳисобланади. У овқатга ишлатилади. Иккинчи йили гул ва уруғ берадиган поя ҳосил қилади. Колраби ҳам оддий карамга ўхшаш кўчатлари ва уруғлари билан экилади.

Кўчатлари баҳорда-март, ёзда-июлда ёки августнинг бошларида экилади. Қатор оралиғи 50—60 см, ўсимликлар оралиғи 10—12 см.

Етиштириш технологияси ва уруғчилиги оддий карамникига ўхшаш. Ҳосилини йиғиб олиш. Колрабининг поя-мевалари бир вақтда етилмайди. Шунинг учун етилган, яъни поя-меваларининг диаметри 8—10 см етганда йиғиб олинади.

## ИЛДИЗМЕВАЛИ САБЗАВОТЛАР

Илдизмевали сабзавотларга серсув йўғон янгилиги-ча ва пиширилган ҳолда истеъмол қилишга ярайдиган маҳсулот беради. Уларга сабзи, лавлаги, турп, шолғом, редиска, пастернак, селдерей ва бошқа ўсимликлар киради.

Уларнинг озиқалик қиммати илдизмеваларининг таркибидаги углеводлар ва енгил ҳазм бўладиган азотли моддалар витаминлар, ферментлар ва кальций, фосфор ва бошқа минерал тузлар ҳисобланади.

Илдизмевали сабзавотлардан кенг фойдаланилади. Сабзи ва лавлаги турли хил таомлар тайёрлашда, консерва саноатида, бундан ташқари дори сифатида ишлатиладиган каротин (сабзи шарбати) олишда қўлланади. Сабзи камқонлик касаллигини даволашда фойдаланилади. Унинг шарбати ич қотишда ва бавосил касаллигида, бўтқасини куйганда, совуқ урганда, тери йиринглаганда малҳам сифатида фойдаланиш мумкин.

Турп шарбати сийдик йўли, юрак ва бот касалликларида ва қайт қилдирувчи восита сифатида фойдаланилади. Пастернак, петрушка ва селдерейда ҳар хил тузлар ва эфир мойлари бор. Улар модда алмашинуви-ни яхшилади, сийдик ҳайдаш хусусиятига эга. Лавлаги таркибида РР (никотин) витамини минерал моддалар кўп. Қанд лавлаги кам қонлик касалини ва қон томирларини мустаҳкамлашда катта аҳамиятга эга.

### АЙРИМ ИЛДИЗМЕВАЛИ САБЗАВОТЛАРНИНГ ТАЪРИФИ

**Сабзи.** Бир йиллик ёввойи сабзидан келиб чиққан. Биринчи йили бир қанча барглардан иборат туп ва илдизмева ҳосил қилади, иккинчи йили поя, гул тўплами ва уруғи шаклланади. Гуллари асосан қўш ва қисман айрим жинсли. Гуллари ҳашаротлар ва шамол ёрдамида чангланади. Меваси иккита алоҳида мевачалардан иборат. Уруғи қовуғча ва тиканчаларга эга. Уруғи эфир мойларига бой бўлганлиги учун махсус ҳиди бор. Илдизи ўқилдиз.

Сабзининг «Зийнатли», «Нантанская-4», «Нурли-70», «Сариқ-Мирзои», «Мушак-195», «Шантане-2461» навлари экилади.

**Лавлаги.** Қизил ва ош лавлаги сабзи каби икки йиллик ўсимлик. Биринчи йили туқ яшил ёки қизил барг ва қизил ясси, думалоқ илдизмева ҳосил қилади. Иккинчи йили поя, гул тўплаш ҳосил қилади. Гуллари бир-бирига яқинлашганлиги сабабли мевалари қўшилиб мева тўплами (клубочок) ҳосил қилади. Ҳар бир мева тўпламида 2—7 та мева бўлади. Ошлавланининг «Бардо-237», «Егит-Ясси» навлари экилади.

**Шолғом.** Икки йиллик ўсимлик бўлиб, меваси кўзоқ. Унинг «Наманган-Маҳаллий», «Самарқанд-Маҳаллий» навлари экилади.

**Турп.** Икки йиллик ўсимлик. Уни «Андижон-9», «Марғилон» навлари экилади.

**Петрушка.** Икки йиллик ўсимлик. Овқатга солинадиган барглари ва илдизмевалари учун экилади.

**Селдерей.** Селдерейни илдизмевали ва баргмевали хиллари экилади. Уни «Яблочный», «Пражский» навлари етиштирилади.

**Пастернак.** Илдизмеваси овқатга ишлатилади.

Илдизмевали сабзавот ўсимликларининг илдизмевалари уруғидан ҳосил бўлган ўсимликларда 1—2 барг чиққан пайтдан бошлаб шаклланади. Шу даврда улар ёруғлик, озиқа ва ҳаво алмашилишига талабчан. Илдизмевали сабзавотларни айрим биологик хусусиятлари уларнинг илдизмеваларини шаклига боғлиқ. Илдизмевалари думалоқ ясси шаклга эга бўлган навлари тез пишар, эти юмшоқ, мазаси яхшилиги билан бошқаларидан ажралиб туради. Лекин улар узун шаклга эга илдизмеваларга нисбатан, сақлашга деярли ярамайди. Думалоқ-ясси илдизмевалар ер юзида жойлашганлиги сабабли уларни қовлаб олишни осонлаштиради. Илдизмевалари узун учи ингичкалашган шаклга эга бўлганлари кечпишар, қуруқ моддаси кўп ва ўзак сақлайдиган бўлади. Улар ерни чуқур ҳайдашни талаб қилади. Ҳамма икки йиллик илдизмевалилар узун кун ўсимлик. Айрим ҳолларда илдизмевалилар биринчи йилдаёқ гуллаб уруғ беради, яъни эркаклаб кетади. Бунга сабаб баҳорда илиқ кунлар совуқ билан алмашилиши ҳисобланади. Эркаклаган ўсимликлар биринчи йилининг ўзида уруғ беради, ундай уруғлар экилганда икки йиллик ўсимликлар ҳосил бўлади.

Илдизмевали сабзавотлар иссиққа талабчан эмас. Уруғлари 4—5°C уна бошлайди, лекин 20—25°C ҳарорат яхши ҳисобланади. Илдизмевалилар совуққа чидамли. Лавлаги 2—3°C, сабзи ва бошқа сабзавот 4—5°C совуққа чидайди. Илдизлар кучли бўлганлиги туфайли лавлаги, сабзи ва пастернак курғоқчиликка чидамли, нам етишмаганда ўзак қисми ривожланиб илдизмеваларини сифати ёмонлашади. Истеъмол қилишга ярамай қолади.

**Етиштириш технологияси.** Илдизмевали сабзавотларни алмашлаб экишдаги ўрни, ерни тайёрлаш, ўғитлаш ва бошқа технологик хусусиятлари ҳосилни йиғиш ва уруғчилиги помидори ва карамникига ўхшаш. Ўзбекистон шароитида сабзи эрта муддатларда 15 февралдан 30 мартгача, ўрта муддатларда 10 апрелдан 15 августгача ва кеч муддатларда 15—30 ноябргача экилади. Сабзи

қатор оралиғи 60—70 см қилиб эгат олинади, Уруғ эгатларнинг устига сепилади. Сеялка билан экилганда бир ва қушқатор қилиб экилади, қаторларни ораси 15—20 см. Бир гектар ерга эрта ва ўрта муддатларда экилганда 5—6, кеч муддатларда эса 7—8 кг уруғ сафрланади. Уруғларни экиш чуқурлиги 1,5—2,0 см. Эрта, ўрта ва кеч муддатларда экилганда қатор оралиқлари 15—16 см чуқурликда юмшатилади.

Сабзи 1 т илдиз мева ҳосил қилиш учун 7—8 кг азот, 5—6 кг фосфор ва 3—4 кг калийни ўзлаштиради. Сабзи экилган ҳудудлари (шимолий, жанубий) ва муддатлари (эрта ва кеч) 7—14 марта суғорилади. Баҳорги ва кузги муддатларда экилган сабзининг ҳосили апрель-май, ўрта муддатларда экилганлариники эса октябрь-ноябрь ойларида йиғиб олинади.

Лавлаги эрта муддатларда 15 февраль—10 апрель, ўрта муддатларда 10 июнь—10 август, кеч муддатларда 15 ноябрь—30 декабр гача экилади.

Қатор оралиғи 60—70 см, ўсимликлар қаторларини оралиғи 15—20 см, ўсимликлар оралиғи 6—8 см, бир гектарига эрта, ўрта муддатларда экилганда 14—16, кеч 16—18 кг уруғ сарфланади. Уруғларни экиш чуқурлиги 2—3 см, қилиниб, қатор оралиғи 3—4 марта ишланади. Сабзига бутун вегетация даврида 10—12 марта сув берилади.

**Шолғом ва турп.** Шолғом ва турп шимолий ҳудудларда 25 июль—10 август, марказий 1—15 август, жанубий 1—2 ноябрда экилади. Экиш тархи эгатлар оралиғи 60—70 см эгатлар устига қушқатор қилиб сеялкада экилади ёки сепилади. Гектарига турп 4—4,5, шолғом 2,5—3,0 кг уруғ сарфланади. Шолғом ва турп ҳар 8—10 кун оралатиб 5—6 марта суғорилади, гектарига 90—100 кг азот, 70—80 кг фосфор, 40—50 кг калий берилади.

Шолғом ва турп ҳосили ноябрь-декабрда йиғиб олинади.

## ПИЁЗЛИ САБЗАВОТЛАР

Пиёзли сабзавотларни энг муҳимларига бошпиёз ва саримсоқ киради. Сербарг пиёз (лук-порой, батун пиёз ва бошқалари) унча аҳамиятга эга эмас.

**Бошпиёз.** Жуда қисқарган поя ёки остидан иборат бўлиб, ундан битта ва бир нечта куртақлар ривожла-

нади. Пиёз остидан уруғ берадиган поялар ёки янги пиёз бошлари ривожланиши мумкин. Куртақлар ўз шаклини ўзгартган серэт рангсиз барглар билан ўралган, уларда захира озиқ моддалар тўпланади. Уларнинг айримлари ташқарига яшил барглар шаклида чиқади, бошқалари пиёзни ичдан қолади. Ташқи юпқа барглари қуриб қаттиқ қоғозга ўхшаб кетади. Уларга пиёзни «кўйлаги» дейилади. Кўйлаги пиёзни қуриб кетишидан ва зарарланишидан сақлайди. Пиёзни ташкил қилган серэт барглари ер устки яшил найсимон баргларга айланади. Пиёзни ер устки баргларига ўтиш жойига сохта поя ёки бўйини дейилади. Бўйини етилмаган пиёзда йўғон, етилабориши билан қуриб ингичкаланиб кетади. Пиёзнинг ости фақат битта ёки икки ундан кўп пиёзбошлар ҳосил қилиши мумкин. Ости битта ёки бир нечта пиёз ҳосил қилишига «уяланиш» дейилади. Пиёз бир ва бир нечта уяли бўлиши мумкин. Кўп уяли пиёз одатда серҳосил бўлади. Пиёз остида бир нечта куртақлар бўлса «кўп куртакли пиёз» дейилади. Пиёзнинг остидаги тўқималари аста-секин ҳалок бўлиб зичлашиб кетади. Остини бу қисмига «товон» дейилади. Пиёзнинг илдизи попуксимон, ерни юқори 50 см лик қатламида тарқалади. Илдизлари кам шоҳлаган, шунинг учун уларнинг тупроқдан сув ва озиқ моддаларни сўриб олиш қобилияти юқори эмас.

Иккинчи ёки учинчи йили пиёзнинг куртагидан битта ёки бир нечта ичи бўш паст қисми шишган поялар чиқади. Пояларни тепасида катта, шарсимон гул тўплами жойлашади. Гул тўплами юпқа пардага ўралган. У гуллари очилиш вақтида ёрилиб кетади. Гуллари қўшжинсли, битта гул тўпландаги гулларни очилиши 10—20 кун давом этади. Бошпиёз четдан чангланадиган ўсимлик, чангланиши ҳашаротлар, асосан, арилар ёрдамида бўлади. Пиёзнинг меваси, пишганда ёрилиб кетадиган 4—6 қора уруғли, қутича. Пиёз уруғини ранги қора, уч бурчак шаклда, устки бурушган. 1000 уруғини массаси 2,5—4,0 г I тоифа уруғларини униб чиқиши қобилияти 95—98%. Униб чиқиш қобилияти 3—4 йилгача яхши сақланади. Ўзбекистонда бошпиёзнинг «Истан-313», «Истиқбол», «Кабо-132», «Қоратол», «Марғилон-Маҳаллий», «Самарқанд-Қизил-172» ва бошқа навлари экилади.

Бошпиёз нави, етиштириладиган тумани, усулига қараб, икки ва кўп йиллик бўлиши мумкин. Ўрта Осиё



шароитида уруғи билан экилганда ўша йили йирик пиёзбоши ҳосил қилади, иккинчи йили поя, гул ва уруғ беради. Шимолий ҳудудларда Қозогистон ва Россия шароитида уруғидан сепилганда йирик пиёзбош ҳосил қилишга улгурмайди. Бундай шароитда пиёзбошлари майда (0,5—2,5 см) экма (севок) пиёзчалар ҳосил бўлади. Экма пиёзчалар иккинчи йили экилганда йирик овқатга ишлатиладиган пиёзбошлар ҳосил қилади. Икки йиллик пиёзбошлар учинчи йили поя, гул ва уруғ беради. Шимолий ҳудудларда пиёзни уруғи пишмайди, шунинг учун у ерларда ҳар йили йирик пиёзлардан ажратиб олинган майда пиёзларни экиб вегетатив усулда қўпайтирилади. Пиёз етиштиришда ҳароратнинг аҳамияти ниҳоятда катта. Пиёз иссиқликка талабчан эмас, уруғлари 3—5°C да уна бошлайди, 18—20°C тез униб чиқади. Пиёз совуққа чидамли. Майсалари 2—3°C совуққа чидайди, етилган пиёз бошлари 10—12°C қисқа муддатли совуққа ҳам бардош беради. Музлаган пиёз секин эриганда айнимайди ўз ҳолига келади. Пиёз уруғи унаётганда муртак илдизча, илдиз бўғизи (подсемядолное колно) ва битта уруғ барги ҳосил бўлади. У биринчи вақтда уруғни ўзида қолади. Натижада идиз бўғизи ер юзига букланиб чиқади. Кейинчалик ўсиш илдиз бўғизи уруғ баргини, унинг қобиги билан бирга суғуриб олиб тикланади. Уруғ чуқур экилганда, тупроқ қаттиқ бўлганда, уруғ барги ўрнига илдизча юлиниб чиқади, бундай ўсимлик нобуд бўлади. Букланиб чиқаётган уруғ баргининг ичида куртак ҳосил бўлади, ундан 10—15 кундан кейин биринчи ҳақиқий барг чиқади. Биринчи баргдан кейин 8—10 кун ўтгач, уни (биринчи баргни) ичидан иккинчи барг чиқади. Учинчи ва кейинги барглари ҳар 4—6 кунда пайдо бўлади. Натижада бир-бирига яқин жойлашган найсимон барглардан иборат сохта поя ҳосил бўлади. Пиёзнинг ёш ўсимликлари биринчи вақтда жуда секин ўсади, шунинг учун бегона ўт босиб кетишидан ва бошқа ноқулайликлардан катта зарар кўриши мумкин. Етарли барглар ҳосил қилгач пиёз боши шаклланади. Баргларда синтезланган углеводлар пиёз бошига, яъни пастга қараб силжийди ва захира озиқа сифатида тўпланади. Асосий барглар йўғонлашиб, қалин қобиққа айланади. Улардан пиёзбоши пайдо бўлади, пиёз барглари шаклланаётганда серэт баргларининг ўртасида куртаклар ҳосил бўлади. Улардан эса иккинчи йили поя, гул, уруғ ҳосил бўлади. Уруғидан сепилган маҳаллий

пиёзнинг вегетация даври 130—180, пиёздан экилганда эса 110—130 кун, пиёзнинг ёруғликка талаби унча кучли эмас. Пиёз бошларининг етилишида намлик ва озиқ моддаларнинг аҳамияти жуда катта. Пиёз бошларини етилиши учун 25—30°С ҳарорат энг яхши ҳисобланади. Ҳарорат паст бўлганда пиёз бошини ўсиши секинлашади, юқори бўлганда улар майда бўлиб қолади, чунки нафас олишга озиқа (кучи) сарфланиб кетади.

Узун кунда пиёз тез катта бўлади, қисқа кунда ўсиши секинлашади. Шунинг учун бизнинг шароитимизда барвақт (февралда) сепилган пиёз йирик бўлади. Жанубий ҳудудларда шаклланган пиёзлар аксинча қисқа кунда йирик, узун кунда майда бўлади. Бундай навларни ёзда сепиш мумкин. Пиёзнинг етилишига уни сув ва озиқа моддалар билан таъминлаганлиги катта аҳамиятга эга. Пиёз қанчалик қалин экилган бўлса у шунчалик сув ва озиқа билан ёмон таъминланади. Бундай ҳолатда пиёз эрта таг ташлайди, натижада пиёзчалар майда бўлиб қолади. Масалан, гектарига 4—7 млн ўсимлик бўлганда пиёзлар майда диаметри (0,8—1,5 см), 200—500 минг бўлганда йирик (3—5 см) овқатга ишлатиладиган пиёзлар ҳосил бўлади. Пиёз шаклланаётганда пиёзнинг ости билан баргларини ўртасида куртаклар ҳосил бўлади, улардан иккинчи йили гул ва уруғ берадиган поялар ёки пиёзбошчалари ҳосил бўлади. Ерга ўтказилган пиёздан иккинчи йили пиёзчалар ёки уруғ поялар ҳосил бўлиш бўлмаслиги уни сақлашга боғлиқ. Иссиқ (18—20°С юқори ва 0°С паст) ва совуқ жойда сақланганда, иккинчи йили экилган пиёзлардан янги пиёз бошлари ҳосил бўлади. Пиёз +2+10°С сақланганда иккинчи йили гул ва уруғ берадиган поялар ҳосил бўлмайди.

**Етиштириш технологияси.** Пиёз учун озиқ моддаларга бой механик таркибига кўра энгил тупроқлар яхши ҳисобланади. Оғир берч тупроқлар пиёз учун ярамайди. Пиёзнинг тупроқдан озиқа моддаларни олиш қобилияти паст, чунки унинг илдизи кучли эмас. Шунинг учун тупроқда озиқ моддалар етарли ва энгил шаклларда бўлиши лозим. Пиёзнинг вегетация даврини иккинчи қисмида тупроқ таркибида азотни кўп бўлиши ярамайди, чунки пиёзнинг етилиши чўзилиб кетади ва ундай пиёзлар сақлашга ярамайди. Пиёз секин ўсади, ер бетини тез қоқлай олмайди, натижада бегона ўтлардан катта зарар кўради. Шунинг учун ал-

машлаб экишда карам, картошка ва бодринг яхши экинолди экини ҳисобланади, чунки улардан кейин ер бегона ўтлардан тозаланади. Пиёз гўнг ва азот, фосфор, калий ўғитларига талабчан. Лекин пиёзга янги гўнг бериб бўлмайди, ўт босиб кетиши мумкин. Пиёз учун ер кузда 25—27 см қилиб чуқур ҳайдалади. Пиёзга махсус сеялкаларда қатор оралиғи 70—90 см қилиб эгат олинади. Эгатлар устига тўрт қаторли усулда экилади. Уруғлари 1,5—2 см кўмилади. Пиёзни баҳорда экиш учун кузда жўяклар олиб қўйилади. Ёзги-кузги муддатларда ёзги сабзи ва картошка ҳосили йиғиб олгач экилади.

*Экиш муддатлари.* Эртаги пиёз 5 январь—25 март, ёзги-кузги 15 июлдан 1 сентябргача, кузги 1 ноябрдан 15 декабргача экилади. Уруғларни экиш мароми 1 гектар ерга баҳорда ва ёзда экилганда 18—20, ёзги-кузги муддатда 20—25 кг уруғ сарфланади.

**Парвариш қилиш.** Ёзда августда экилганда уруғлар тўла кўкариб чиққунча ҳар 3—4 кунда уруғ тўла униб чиқишига қадар, сув бериб турилади. Баҳорда экилган пиёзни тупроқ қатқалоғидан сув бериш йўли билан кураш олиб борилади. Баҳорда экилган пиёз 2—3 ҳафтада, ёзда экилгани 7—10 кунда униб чиқади. Пиёз майсалари ҳосил бўлишидан бошлаб ўтоқ ва ягана қилинади. Даланинг шароитига қараб пиёз 3—4 марта ўтлоқ қилинади. Пиёзга цианамид кальций, керосин сепиш йўли билан ҳам ўтлоқ қилиш мумкин. Пиёзни ягана қилаётганда уларни сийрак жойларга ўтказиш мумкин. Пиёз кўчатлари сувга ўтказилади ёки орқасидан сув берилади. Пиёз бутун вегетация даврида 1—2 марта қаторлар оралиғи чопиқ қилиш йўли билан юмшатилади. Пиёз илдизларига зарар етказмаслик учун культивацияни саёз ўтказиш лозим.

**Суғориш.** Пиёз баргларининг сатҳи унча катта бўлмаганлиги сабабли сувни жуда кам сарфлайди. Шунга қарамасдан, пиёз майса ҳосил қилиш ва бошларини ўсиш даврида тупроқ намлигига талабчан. Пиёз тупроқ шароитига қараб 7—9 мартадан 12—13 мартагача суғорилади.

**Ҳосилни йиғиш.** Пиёз сентябрь, октябрь ойларида етилади. Пиёзни етилиш белгиси бўйин қисмини юмшаши ва қуриши ҳисобланади. Барглари сўлиб етиб қолади. Қазиб олинган пиёз кўешга юпқа қилиб ейиб 10—15 кун давомида қуритилади. Қуритилгач пиёзни

барглари 3—4 см қолдириб кесилади ва сараланади. Калта қирқилганда пиёзга микроорганизмлар осон кириб олади. Ундай пиёзлар сақлаш давомида тез бузилади. Пиёз қирқилмасдан уларни уриб ёки бойлаб сақлаш яхши натижа беради. Лекин бу усул қўшимча меҳнатни талаб қилади. Ўзбекистон шароитида пиёз ўртача гектаридан 90—100 центнер ҳосил беради. Пиёз қуруқ шамол тегиб турадиган хоналарда нарларда 20—40 см қалинликда ёйиб сақланади. Сақлашда ҳарорат 0,5—1°С ҳаво намлиги 75—80% бўлиши лозим.

**Барра пиёз етиштириш технологияси.** Барра пиёз витаминларга бой маҳсулот. У аҳолини бошқа янги витаминларга бой маҳсулот бўлмаган вақтда таъминлаш учун етиштирилади. Бунинг учун пиёзнинг уруғлари августда, майда пиёзлари эса сентябрь-октябрь ойларида экилади. Пиёз кузда униб майса ҳосил қилади, қишлаб чиқиб март-апрелда барра пиёз беради. Барра пиёз тасма шаклда кенлиги 35—40 см лик қилиб сепилади, устига тупроқ ёки чириган гўнг сепилади. Бир гектар ерга 25—30 кг уруғ сепилади ёки 2—3 т майда пиёз экилади. Кузда бир неча марта суғорилади. Қишки совуқлар бошланиши билан устига чириган гўнг сепилади. Гўнг пиёзни қишки совуқлардан сақлайди, баҳорда эса озиқа манбаи вазифасини бажаради. Барра пиёз илдизи билан бирга юлиб олинади. Яхши парвариш қилинган барра пиёз гектаридан 30—40 тонна маҳсулот беради.

**Пиёз уруғи етиштириш технологияси.** Пиёз уруғини етиштириш учун икки йил кетади. Биринчи йили уруғини сепиб уруғлик бошпиёз етиштирилади. Уруғлик бошпиёз етиштириш технологияси озиқ-овқатга ишлатиладиганларникидан фарқ қилмайди. Уруғлик учун бошпиёзларни баҳорда экилган далалардан олиш лозим. Кузда экилган пиёзбошлари яхши сақланмайди. Уруғлик пиёзларни танлаб олишга катта аҳамият бериш керак. Бу ишда эътиборсизликка йўл қўйилса уруғликнинг сифати талабга жавоб бермайди. Уруғлик учун вазни 50—70 г келадиган яхши етилган мазкур навга шакли, ранги билан хос келадиган қуруқ қобиллар билан яхши бир текис ўралган пиёз бошлари саралаб олиниши лозим. Уруғлик пиёз етиштиришга режалаштирилган дала текис, бир томонга маълум нишаби бўлган, текис сув ичадиган, бегона ўтлардан тоза бўлиши мақсадга мувофиқ бўлади. Уруғлик пиёз озиқ мод-

даларга талабчан. Унинг ҳар гектари майдонига 20—25 т чириган гўнг, минерал ўғитлардан 30—50 кг азот, 50—80 кг фосфор ва 80—120 кг калий бериш лозим. Уруғлик пиёз кузда сентябрь, октябрь, баҳорда февраль, март ойларида экилади. Экиш тархи 70X15X1, 90X10X1. Уруғлик пиёзни экиш мароми гектарига 6—8 тонна. Уруғ пиёзлар махсус машиналар ёрдамида экилади.

**Парвариш қилиш.** Уруғлик пиёз апрель ойидан бошлаб бутун вегетация даврида 8—9 марта суғорилади, икки уч марта чопиқ қилинади ва озиклантирилади. Биринчи чопиқ ўсимликлар ўса бошлаганда, 20—25 кундан кейин эса иккинчиси ўтказилади. Барглари ёйилгандан кейин биринчи гул бандлари пайдо қилганда иккинчи марта озиклантирилади. Бир гектар ерга 30—40 кг азот, 25—30 кг фосфор берилади. Пиёзни уруғлари июннинг охири — июлнинг бошида пишади, лекин уруғлари бир текисда етилмайди. Уруғлик пиёзнинг ҳосилини йиғишга унинг уруғ қутичалари етила бошлаганда, уруғлари қаттиқ бўлиб, қора рангга кирганда киришилади. Пиёз уруғи пишиб етилганда бошлари пояларини устки қисми билан бирга 20—30 см узунликда қирқиб олинади, бу уруғларни яхши пишиши етилишига имкон беради. Уриб олинган уруғлик кўланкада қуритилади. Қуритиш давомида поядаги озик моддалар уруғларга оқиб боради. Бу уруғларни тўлишишига, яъни сифатини яхшиланишига олиб келади. Ўриб олиб ёйиб қўйилган пиёз уруғлиги массасини чириб кетмаслиги учун қуритиш давомида 3—4 марта ағдариб шамоллатиш шарт. Яхши қуритилгандан сўнг (20—25 кун ўтгач) махсус комбайнларда янчилади, тозаланади. Уруғларни яхши тозалаш учун уларни сувга солиш лозим. Бунда турли енгил қўшимчалар ва пуч уруғлар сув бетига чиқади, тўла қимматлилари идиш тагига чўқади. Уларни тез олиб, ювиб қуёшда (20—30°C) қуритилади. Пиёз уругининг ўртача ҳосили гектаридан 5—6, айрим ҳолларда 8—10 центнерга боради.

**Саримсоқ.** Икки йиллик пиёзли ўсимлик. У калта поя-асти ва бўлақлардан иборат мураккаб пиёз ҳосил қилади. У кимёвий таркибига кўра органик моддаларга, витаминларга, минерал тузларга бой. Шунингдек, саримсоқ организмни ҳимоя қиладиган эфир мойларига ҳам эга. Саримсоқ пиёзни янги пиширилмаган ва пиширилган ҳолатда истеъмол қилинади. У овқатнинг мазасини яхшилайдди, ошқозон ширасини ажралиши-



ни кучайтириш йўли билан овқатнинг ҳазм бўлишини осонлаштиради. Саримсоқ таркибидаги эфир мойи кучли фитонцитлик (ҳимоя) хусусиятига эга. У бирқанча касаллик тарқатувчи микроорганизмларни (истеъмом қилинганда) ўлдириб одамни юқумли касалликлардан сақлайди.

**Саримсоқ ўсимлигини тузлиши.** Илдизи попуксимон барглари ясси, тасмасимон, остки барглари думалоқ найсимон. Барглари бир-бирига зич ёпишиб сохта поя ҳосил қилади, унинг ўртасидан гул, уруғ ҳосил қиладиган поя чиқади. Саримсоқ пиёзнинг бўлаклари бир ёки бир неча ўсиш нуқталарига эга, атрофи қалин эт билан қопланган куртактан иборат. Бўлаклари пиёзнинг остига бириккан ва бир неча қуруқ қобиглар билан қопланган Саримсоқни тез ва секин ўсадиган хиллари маълум. Тез ўсадиган саримсоқни биринчи ёши бўйича катта бўлаги, шароит яхши бўлганда қўшимча бўлакча ҳосил қилади. Бундай ҳолатда, саримсоқ пиёзининг устини қоплаб турган қобиглари ёрилиб кетади, бўлаклари ажралиб қолади. Бундай саримсоқ хилларига кўп бўлакли дейилади. Саримсоқни секин ўсадиган хиллари унча кўп бўлмаган (12—18) йирик устки умумий қобиг билан қопланган пиёз ҳосил қилади. Саримсоқни навига қараб битта бўлагини массаси 0,5 г дан 10 г гача бўлади. Саримсоқни гуллари майда қўш жинсли, гул тўплами шарсимон, гулпояни тепасида жойлашган меваси икки хонали қуруқ қутича. Уруғлари майда қора, уч бурчак шаклда. Саримсоқнинг барча навлари уруғ беравермайди. У тоғли туманларда яхши гуллайди. Саримсоқ уруғи билан селекция мақсадлари учун кўпайтирилади. Уруғи билан экилган саримсоқ жуда майда, массаси 1 г келадиган пиёзчалар ҳосил қилади.

Саримсоқ етиштириш шароитига талабчан эмас. У Ўрта Осиёнинг қуруқ ва Европани намлик туманларида ҳам яхши ўсаверади. Лекин саримсоқнинг маҳаллий навларини экиш йўли билан кўпайтириш керак. Бошқа ерлардан олиб келинган навлари, айниқса, биринчи йили кам ҳосил беради. Саримсоқ совуққа чидамли ўсимлик. У 3—5°C кўкара бошлайди. 7—8°C совуққа чидайди. Саримсоқнинг жанубий навлари қурғоқчиликка ва иссиққа чидамли, саримсоқнинг ўсиш ва ривожланишига кунни давомийлиги катта таъсир қилади. Узун кун саримсоқни генератив (мева) органларини ривож-



ланишига ёмон таъсир қилади, тўхтатиб қўяди, вегетатив органларини ўсишини кучайтириб юборади. Қисқа кун, аксинча мева органларини ривожланишини тезлаштиради.

**Навлари.** Саримсоқнинг «Майский ВИР», «Жанубий зангори» (жанубий фиолетовий) навлари етиштирилади.

**Етиштириш технологияси.** Саримсоқни етиштириш технологияси бошпиезникига ўхшаш. Саримсоқ хўжалик мақсадлари учун бўлакчалари билан экиб қўпайтирилади, гектарига 500—800 кг бўлакчалар сарфланади. Саримсоқ икки, уч йўл қилиб ҳар беш см га биттада бўлакча экилади. Йўл оралиғи 15—20, қаторлар оралиғи 50—60 см. саримсоқ бўлакчалари маркер изига 5—6 см чуқурликка қўлда экилади. Экилган саримсоқ қишки совуқ тушишига қадар 1—2 марта суғорилади. Саримсоқни эрта баҳорда февраль ойида ҳам экиш мумкин. Лекин қиш пайтида, баҳорда экишга ажратилган саримсоқ бўлакчаларини кўп қисми нобуд бўлиб кетади. Бундан ташқари, баҳорда экилган саримсоқ кам ҳосил беради. Саримсоққа қатор оралиғи бўйлаб 5—6 марта сув берилади. Саримсоқни етилиш белгиси унинг баргини сарғайиши ҳисобланади. Ҳосил ўз вақтида йиғиб олиниши лозим. Акс ҳолда саримсоқнинг пиезбоши бўлакларга ажралиб кетади. Саримсоқ гектаридан 60—70 ц ҳосил беради. Саримсоқ нарларда, саватларда ва ерда 20—25 см қалинликда ёйиб сақланади. Сақлашда ҳарорат 1—3°С ҳаво намлиги 75—80% бўлиши лозим.

## ОШКҲК ВА ЗИРАВОР САБЗАВОТЛАР

Ошкўклар деб уларни истеъмол қилишга ярайдиган яшил барглари учун экиладиган ўсимликларга айтилади. Кўк ҳолатда истеъмол қилинадиган ошкўкларга салат, редиска (редискани илдизмеваси истеъмол қилинишига қарамай, ошкўклар гуруҳига киради), пиширилган ёки консерва қилинган ҳолатда истеъмол қилинадиганларига шпинат, шавул, овқат мазасини яхшилайдиганларга укроп, петрушка, кашнич киради. Озиқ-овқат сифатида фосфор, темир, кальций, витамин С (957 м%) ва оқсилга (2,0—2,5%) бой шпинат юқори баҳоланади. Шавул озиқа қимматига кўра шпинатдан кам фарқ қилади, лекин унинг таркибида одам организмига зарарли шавул кислотаси кўп.

Салат таркибида фосфор, темир моддалари ва шунингдек А, В, С витаминларга бой бўлиши билан юқори баҳоланади. Укроп С витаминга бойлиги (100—150 мг%) овқатга маза берадиган эфир мойи туфайли муҳим аҳамиятга эга. Редиска илдизмевасини ўзига хос мазаси, витамин С ва минерал тузлар маълум миқдорда бўлишлиги баҳорда бирини эртаги сабзавот сифатида кенг истеъмол қилинади. Барча ошқўк серҳосили тезпишар, ҳароратга кам талабчан экинлар ҳисобланади. Уларнинг бу хусусиятлари дала шароитида март ва апрель ойларида маҳсулот олишга имкон беради. Ошқўклар юқори ҳароратдан катта зарар кўради. Шунинг учун уларни баҳор ва куз ойларида ва ойнавандларда етиштириш энг қулай ҳисобланади.

**Бодринг.** Қовоқсимонлар оиласига мансуб бир йиллик ўтсимон ўсимлик. Бодринг ўзига хос мазага эга. Шунинг учун у янги ва тузланган ҳолда кенг истеъмол қилинади. Бодрингни ватани Ҳиндистон Ҳинди-Хитой ҳисобланади.

**Ўсимлигини тузилиши.** Бодрингнинг палаги 4—5 барг ҳосил қилгач ётиб ўсади. Палагининг узунлиги 0,5—2,0 метргача бўлади. Палаги шохлаб ўсади. Биринчи ва иккинчи ён шохлари ҳосил қилади. Бодринг ўқилдизли ўсимлик. Пастга бир, ёнига бир ярим метрга тарқалиб ўсади. Бодринг бошпоя ва ёншоҳларининг бўғинларидан кўшимча илдизлар ҳосил қилади. Гуллари айрим жинсли чангчи ва уруғчи. Меваси кўпуруғли сохта мева уруғи узунчоқ, ясси, оқ, оч сариқ. 1000 уруғ массаси 16—40 г, униб чиқиш қобилияти 5—6 йил давомида сақланади. Бодрингнинг «Навбаҳор-Ғ1», «Серсув-14», «Марафон-Ғ1» ва бошқа навлари етиштирилади.

Бодрингнинг уруғи 13—15°С уна бошлайди, 15—20°С тез униб чиқади. Кейинчалик маромида ўсиши учун 25—32°С керак. Ҳарорат 40°С дан ошганда уни ўсиш ва ривожланиши ёмонлашади. Бодринг тупроқ унумдорлигига, ёруғликка, иссиқликка, намликка талабчан ўсимлик. Бодринг ердан униб чиққандан кейин 35—40 кундан кейин гуллайди.

**Етиштириш технологияси.** Алмашлаб экишда бодрингни беда, дон-дуккакли, картошка, карам экинлардан кейин жойлаштириш яхши натижа беради. Бодринг учун ерни 27—30 см чуқурликда ҳайдаш лозим.

**Экиш.** Бодринг эрта, ўрта ва кеч муддатларда эки-

лади. Экиш тархи 70X30X2, 90X20X2. Бир гектар ерга 4—5 кг уруғ сарфланади.

**Ўғитлаш.** Бодринг 1 тонна ҳосил учун 11—12 кг азот, 8—9 кг фосфор ва 50—60 кг калий сарфлайди.

**Суғориш.** Эртаги бодринг мева тугиши билан ҳар 7—8 кунда суғорилади. Бутун вегетация даврида 12—14 марта сув берилади. Бодринг учун тупроқ ҳамма вақт нам бўлиши лозим. Унинг тула дала сув сифими 80—90% дан кам бўлмаслиги керак. Бодринг ҳосили ҳар 3—4 кунда териб олиб турилади.

## ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИ

Полиз экинларига қовоқсимонлар оиласига мансуб тарвуз, қовун ва қовоқ ўсимликлари киради.

Полиз экинларининг асосий маҳсулоти уларнинг кўп уруғли сохта меваси ҳисобланади. Улар янги ҳолатда кенг истеъмол қилинади. Полиз экинларининг мевалари органик моддаларга, витаминларга ва минерал тузларга бой.

Асосий озиқлик қиммати уларнинг меваси таркибидаги қанд (Ўрта Осиё қовунларида қанд 14—15% га боради) ҳисобланади. Қанднинг кўп қисмини сахароза ташкил қилади. У Хоразм тарвузларида 30%, қовунларида 40—60% гача боради. Полиз экинлари меваларидаги қанднинг фоизи тупроқ-иқлим шароитига, етиштириш технологиясига ва навнинг хусусиятига боғлиқ. Бир хил шароитдан иккинчи хил шароитга кўчириш ҳам қанд миқдорининг камайишига олиб келади. Масалан, қовуннинг «Ичи-қизил» нави таркибидаги қанд Тошкент шароитида 11,7, Волгоград вилоятида 6,9% ни ташкил қилган. Тупроқ шароити ҳам полиз экинларининг ширинлигига таъсир қилади. Масалан, Тошкент вилояти шароитида қовуннинг «чўғари» нави бўз тупроқда ўстирилганда таркибида 9—12%, ўтлоқ ўстирилганда 5—6%, «Арабакаш» навида эса, шунга мувофиқ 7—14 ва 6—8% қанд бўлган.

Полиз экинларининг пишиш пайтида тупроқда намликнинг ошиши уларнинг таркибидаги қанд миқдорининг камайишига олиб келади. Полиз экинлари мевасидаги қанд унинг ҳамма қисмида бир хилда бўлмайди. Масалан, қовуннинг «чўғари» нави мевасининг учида қанд 12,06, ўртасида 11,64 ва дум қисмида 9,20% бўлган. Қовун, тарвуз навларининг меваси сақлашга ярамай-

ди, шунинг учун уларни янгилигида қовун қоқи, тарвуздан шинни ва ҳоказолар қилинган. Қовоқни мевалари қайнатилган, қовурилган ва тузланган ҳолатда истеъмол қилинади. Полиз экинларининг уруғи мойга бой. Тарвуз уруғида 22—25%, қовун уруғида 23—25% ва қовоқ уруғида эса 36—47% мой бор.

## ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИ МЕВАЛАРИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ

Полиз экинларининг мевалари шифобахш хусусиятларга ҳам эга. Масалан, қовуннинг шифобахш хусусиятлари одамларга жуда қадимдан маълум бўлган. Қовун билан ўпка йўлларини шамоллаш, сил, нафас қисиш, дармонсизлик каби касалликлардан даволаганлар. Қовун маҳсулотига одам организмида рўй берадиган бир қанча физиологик жараёнларни тўғри йўлга солиб турадиган глюкоза, сахароза, мева шакари, витаминлар ва калий, кальций, натрий, фосфор, темир моддалари мавжуд. Шунга кўра қовун пешоб ҳайдовчи, буйрак, юрак қон-томир ва ошқозон-ичак касалликларини даволашда фойдаланиб келинган. Қовун каби тарвуз ҳам шифобахш хусусиятга эга. Тарвузнинг кимёвий таркиби қовунникига ўхшаш. Тарвуз буйрак, ўт пуфаги, қовуқ бўшлиғи, камқонлик каби касалликларни даволашда тавсия қилинади. Полиз экинлардан қовоқ ҳам ўзининг кимёвий таркиби, мазаси унинг кенг истеъмол қилишга имкон беради. Уларнинг мевасини қайнатилган, қовурилган ҳолда суюқ таомларга қўшиб истеъмол қилинади.

Тарвузнинг ватани Жанубий Африка, қовунники Ўрта ва Кичик Осиё, қовоқники Жанубий Америка ҳисобланади. Полиз экинлари қадимдан бери кўп мамлакатларда экилади. Республикамизда полиз экинлари асосан суғориладиган ерларда етиштирилади. Лалмикор ерларда полиз экинлари кўп эмас (ҳамма полиз экинлар майдонини 8—10% ташкил қилади). Лалми полизчилик Самарқанд (Фаллаорол) ва Қашқадарёда қўлланилади. Ўзбекистон шароитида етиштирилган қовун-тарвузлар, ўзларининг мазаси, ширинлиги, сақлашга ва йўлга чидамлиги билан юқори баҳоланади. Шунинг учун Республикамизда етиштириладиган қовун, тарвузларни сотиш катта иқтисодий аҳамиятга эга.

Ўзбекистонда хўраки тарвузнинг асосан икки хили экилади. *Субтропик хили*. Уни меваси думалоқ, йирик, пўчоғи қалин, гуллари айрим жинсли. Бу хилга Ўрта Осиё, Кавказорти ҳудудларида етиштириладиган «Ҳаит-қора», «Қўзибой», «Қора-пўчоқ», «Оқ-чинни» ва «Қишки-344», кечки навлар киради. Европа хилининг меваси шарсимон думалоқ пўчоғи юпқа ёки ўртача қалинликда бўлади. Тарвузни бу хилига «Корол-Куба», «Ўзбекистон», «Чипнари» ва бошқа навлари киради. Хўраки тарвузлар навларининг асосий белгиларига мевасини шакли: думалоқ, тухумсимон, ноксимон, думалоқ-узун; меваси катта, ўртача ва майда; катта-кичиклиги мевасини узунлигига қараб белгиланади. Хўраки тарвузни узунлиги 20 см дан кўп бўлса катта, 18—20 см га бўлса ўртача, 18 см кам бўлса — майда, хашаки тарвузни узунлиги 35 см кўп бўлса-катта; 30—35 см ўртача, 30 см кам бўлса майда ҳисобланади. Мевасининг ранги-оқ, оч яшил, яшил, тўқ яшил бўлиши мумкин. Мевасини гули йўл-йўл, айрим-айрим, асосий рангига кўра тўқроқ йўллари тўрсимон, кенг ёки ингичка бўлиши мумкин. Мевасининг усти асосан силлиқ, қисман бироз нотекис ҳолатда бўлади. Пўчоғи (этини қизармаган қисми) қалин (1.5 см кўп), ўртача (1—1,5 см) ва юпқа (1 см кам). Пўчоғининг тузилишига кўра эгилувчан, қаттиқ ва мўрт бўлиши мумкин. Эти қизил, пушти, айримлари сариқ ва оқ рангли кўринишда бўлади. Уруги йирик, ўртача ва майда, ранги оқ, сариқ, жигарранг, кўкимтир, қизил, қора бўлиши мумкин. Айрим ҳолларда уруғларини усти чуқур чизиқчалар билан қопланган бўлади. Тарвуз навлари поя ва барглари-нинг белгиларига қараб ҳам фарқланади. Тарвуз навлари тезпишар, вегетация даври 80 кунгача, ўртапишар 85—110 кун, кечпишар 110 кундан кўп. Шунингдек, тарвузнинг белгиларига ҳосилдорлиги, меваларининг сақлашга ва йўлга чидамлиги ҳам киради.

Қовоқ унинг учта: «Йирик мевали», «Мускат» ва «Қаттиқ қобиғли» тури маълум. Етилган йирик қовоқнинг мевасини пўсти қаттиқ эмас, шакли думалоқ ва узунчоқ, ранги яшил, оқ, пушти, уруги оқ, қисман хира жигарранг бўлади.

Мускат қовоғи мевасининг пўсти қаттиқ, шакли думалоқ, узунчоқ, жигарранг хира, оқ-сариқ майда нуқталари бор.

Қаттиқ қобиғли қовоқ мевасининг шакли думалоқ,

рангги сап-сарик, уруғи оқиш, четларида тўқ чизиги бор.

**Полиз экинлари ўсимликларининг тузилиши.** Полиз экинлари палаги (пояси) ётиб ёки чирмашиб ўсадиган бир йиллик ўтсимон ўсимлик. Илдизи атрофга кенг таралади. Қовунларда 2—3, тарвуз ва қовоқда 4—5 метрга таралади. Асосий илдизлари 25—40 см чуқурликка кириб боради. Бу илдизлар ҳам ўз навбатида жуда кўп миқдорда майда илдизчалар ҳосил қилади.

Полиз экинлари пояси думалоқ-қиррали, тукли, нисбатан ингичка. Бош пояси жуда кўп биринчи, иккинчи ва айрим ҳолда учинчи тартиб ён шоҳларга эга. Ён шоҳлари асосий пояга нисбатан узун бўлади. Улар қовунларда 2—3 м, тарвузларда 4—5 м, қовоқда 10 м ва ундан узун бўлади. Лекин қовоқларни йиғиқ тупли хиллари ҳам бор (кабачкилар), улардан асосий пояси жуда қисқа ва шоҳламайди.

Кейинги вақтларда қовуннинг ҳам қисқа пояли навлари яратилган.

Полиз экинларининг барги оддий, узун бандли, пояда навбатлашиб жойлашади. Қовун ва қовоқни барги бутун ёки кертikli, тарвузники 3—5 бўлакка бўлинган. Барг банди, барг япроғи оз ёки кўп даражада тукланган, қўлтиқларида жингалаклари ва гуллари бўлади. Гуллари айрим жинсли, чангдонларга эга. Булар одатда алоҳида-алоҳида жойлашган. Чангчи гуллари уруғчи гулларига нисбатан анча кўп бўлади ва иккинчи тартиб шоҳларда жойлашган. Тарвуз ва қовоқда гуллари бошпояда жойлашган. Экинларнинг тугунча ости қалин тук билан қопланган.

Полиз экинларининг меваси кўп уруғли сохта мева (қовоқча), катталиги, ранги, шакли ҳар хил. Тарвуз уруғи унинг эти ичида жойлашади. Қовун ва қовоқ уруғи эса махсус бўшлиқда жойлашади. Қовун ва қовоқ мевасининг эти оқ, сарик, қизил, кўк бўлиши мумкин, тарвузники эса асосан қизил бўлади, уруғлари оқ, сарик, қизил ва бошқа рангларда бўлиши мумкин. 1000 дона қовун уруғининг массаси 34 г, тарвузники 100 ва қовоқники 300 г атрофида бўлади. Қовун уруғининг унувчанглигини 8—10 йил, тарвуз 5—8 йил, қовоқ 6—8 йилгача сақлайди.

Полиз экинлари иссиқликка талабчан. Қовун ва тарвуз уруғи 14—16°С, қовоқники 9°С да уна бошлайди. Тупроқ ҳарорати бундан паст бўлганда полиз экинла-



рининг уруғи чириб қолади. Полиэкинларининг яхши ўсиши ва ривожланиши учун 25—30°C зарур. Ҳарорат 12—15°C га пасайганда полиэкинларининг ўсиши ва ривожланиши секинлашади, гулларини тўкиб юборади, кейин аста-секин нобуд бўлади. Ёш ўсимликлари ҳарорат нолга яқинлашганда ёки 0°C да, катта ўсимликлари эса — 3—5°C совуқда нобуд бўлади.

Полиэкинлари иссиқ дашт туманлардан келиб чиққанлиги учун қурғоқчиликка ва иссиққа чидамли. Полиэкинларининг илдизи кучли ривожланган, атрофга кенг тарқалади, шунинг учун намни тупроқнинг катта озикланиш майдонидан олади. Шу билан бирга илдизларининг сўриш кучи юқори бўлганлиги учун ҳам оз миқдордаги ёғингарчиликдан яхши фойдаланади. Полиэкинлари ичида тарвузнинг иссиққа чидамлилиги пастроқ. Тарвуз баргидаги оқсил моддалар 45°C да қовун ва ошқовоқники эса 65°C да қуюқлашади.

Намнинг кўп бўлиши полиэкинлари учун зарарли: қанд миқдори камаяди ва касалликларга чалинади. Полиэкинлари ёруғсевар, қисқа кун ўсимлик, ёруғликнинг давомийлиги 10—12 соат бўлиши керак, бундан кўп (айниқса, дастлабки даврларда) бўлса, унинг ўсиш ва ривожланиши секинлашади. Майса ҳосил бўлгандан 50—60 кун кейин чангчи ва уларидан 7—10 кун деганда гуллар очилади. Уруғчи гуллари кўп эмас: тарвузда 6%, қовунда 5% ва ошқовоқда 7% ни ташкил этади. Чангчи гуллари 1 кун, уруғчи гуллари 2—3 кун яшайди. Гуллари эрталаб очилади, кун исиганда ёпилади. Чангланмаган уруғчи гуллари эртасига яна очилади.

Полиэкинларининг гуллари асосан чумолилар, трипслар, кейинчалик ариллар ва бошқа йирик ҳашаротлар ёрдамида чангланади. Уруғчи гулларининг кўпчилиги мева бермай тўкилиб кетади. Шунинг учун битта ўсимликда 2—5 мева ҳосил бўлади.

Тупроққа талаби. Полиэкинлари шўрланмаган, ҳар хил, ер ости суви яқин бўлмаган тупроқларда яхши ўсади.

**Етиштириш технологияси.** Полиэкинлари алмашлаб экишга талабчан, чунки уларни бир ерда такрор экавериш ҳосилининг камайишига, маҳсулот сифатини пасайиб кетишига олиб келади. Полиэкинлари алмашлаб экишда беда, картошка, сабзи каби экинлардан бўшаган ерларга экилганда юқори ҳосил бера-

ди. Шолидан кейин экилганда улар деярли касалланмайди.

Полиз экинлари учун ерни чуқур (25—27 см) қилиб ағдариб ҳайдаш лозим. Эрта баҳорда шудгорни нам сақлаш ва бегона ўтларга қарши борона қилиш лозим. Полиз экинлари кеч муддатларда экилганда (бу вақтга келиб шудгорни тупроги анча зичлашади ва ўт босади) шудгорни 22 см ағдармасдан қайта ҳайдаш лозим.

**Ўғитлаш.** Полиз экинлари органик ва минерал ўғитларга талабчан. Полиз экинлар, ўртача, бир тонна маҳсулот ҳосил қилиш учун тупроқдан 5,8 кг азот, 5,8 фосфор ва 2,9 кг калий моддасини олади. Шунга кўра полиз экинлари учун ўғитларни бир гектарига бериш лозим бўлган маромларини белгилашда тупроқнинг ҳили, унумдорлиги ва режалаштирилган ҳосил миқдори ҳисобга олиниши лозим. Ерни ҳайдашдан олдин полиз экинларни ҳар гектарига 30—40 тоннагача гўнг, режалаштирилган фосфор ўғитининг 70—75% ерни шудгорлашда ҳайдаш олдидан берилади.

**Экиш муддати.** Қовун, тарвуз эрта, ўрта муддатларда экилади. Жанубий ҳудудларда тарвуз ва қовуннинг эртапишар навлари 1—10, ўртапишар навлари 10—20 чи апрелда, кечпишар навлари 1—10 июнда; марказий ҳудудда эртапишар навлари 1—30 апрелда, ўртапишари 1—15 майда ва кечпишари эса 15—30 майда. Шимолий ҳудудларда, шунча мувофиқ: 20—30 апрелда, 1—15 майда ва 20—30 чи майда экилади. Қовоқнинг барча навлари жанубий ҳудудларда 20 апрель — 10 майда. Марказий, шимолий ҳудудларда эса 25—30 чи апрелда экилади.

**Экиш тархи.** Эрта ва ўртапишар қовун-тарвуз навлари учун 290X70X70/2, кечпишар навлари учун эса (270+90)X70/2, қовоқнинг барча навлари учун эса 330+70X100/2. Юқорида келтирилган тарх қўлланилганда 270—290 см ли кенг қатор оралари ўртасидан эгат олинади. Бундай эгат полиз экинларининг қатор ораларини ишлаш маҳалида, ҳосилни йиғиб олиш пайтида эса тракторга уланадиган аравани ишлатиш мумкин бўлади. Полиз экинларининг қуруқ уруғлари махсус поли сеялкаси ва олдинги филдираклари билан орқа филдиракларининг оралиги (колеяси) 1800 мм бўлган тўрт филдиракли, трактор агрегати билан текис ерга экилади. Сеялка майда, ўрта ва йирик тарвуз-қовун, қовоқ ва бодринг уруғларини 35, 70, 90, 200 см кенгликдаги қатор ораларига уялаб экади.

**Уруғларни экиш мароми.** Майда уруғли қовун ва тарвузларни экиш мароми гектарига 4, йирик уруғли тарвузларники 5—6 кг. Сеялка уруғларни гидравлик маркер ёрдамида чизилган тўғри чизиқ бўйлаб экиб чиқади. Уруғларни экиш чуқурлиги 3 см дан 8 см гача. Униб чиқмаган уяларга хатоларига олдиндан ивителиб қўйилган уруғлар қўлда экиб чиқилади. Ивителинган уруғ тез униб чиқиб илгаригиларга етиб олади.

**Полиз экинларини парвариш қилиш** экилган уруғлар устида ҳосил бўлган қатқалоқни юмшатиш, яганалаш, ўсимлик атрофидаги тупроқни юмшатиш, озиқлантириш, чопиш, сугориш, палакларни тўғри йўналтириш, бегона ўтлар ва зараркунандаларга қарши курашиш каби технология жараёнларидан иборат. Тупроқ қатқалогига қарши курашиш учун культиваторларига (экиш тархига қараб) қаторнинг ҳар томонига ўсимликлардан 5—7 см узоқликда 3—6 см чуқурликка мўлжаллаб ротацион юлдузчалар ўрнатилади. Агрегатни ишчи тезлиги соатига 7—10 км дан ошмаслиги лозим.

Полиз экинларини уруғлари қийғос униб чиқиши билан қатор оралиқлари культиваторлар ёрдамида юмшатилади. Бунда ҳимоя оралиги 10—15 см бўлади. Яганалаш икки босқичда: ўсимликлар биринчи чинбарг чиқарганда ва чопиқ вақтида ўтказилади. Ўсимликларда 2—3 чинбарг ҳосил бўлганда биринчи чопиқ қилинади. Чопиқдан кейин культиваторга ўрнатилган очарлар ёрдамида сугориш учун эгат очилади ва эгатлар бўйлаб биринчи сув берилади. Иккинчи чопиқ биринчисидан 25—30 кундан кейин ўтказилади. Биринчи сувдан сўнг ўсимликларда 3—4 та чинбарг ҳосил бўлганда иккинчи культивация ўтказилади. Бунда ўсимликларни ҳимоя оралиги 25—30 см бўлиши лозим. Иккинчи культивация вақтида четки ишчи қисмлари 8—10, ўртадагилари эса 12—16 см чуқурликка ўрнатилиши керак. Учинчи ва тўртинчи культивациялар суғориш эгатларини изини (йўлини) юмшатиш учун ўтказилади, бунда ишчи қисмлар иккинчи культивацияда ўрнатилганидек жойлаштирилади.

**Қўшимча озиқлантириш.** Азотли ўғитлаш 50%, фосфорнинг қолган 25—30% экиш олдиндан азотни қолган 50% ни эса полиз экинлари 3—4 та барг чиқаргандан кейин эгатлар бўйлаб ўсимликларда 15—20 см оралиқда, 10—12 см чуқурликка солинади. Шундан кейин ўғит берилмайди.

**Сугориш.** Қовун гуллаш, мева тугиш, етилиши вақтида сугориледи. Сугориш олдидан тупроқнинг дала тўла намлиги 65—70% бўлиши лозим. Сугориш мароми гектарига 600—700 м<sup>3</sup>. Қовунга бутун вегетация даврида тупроқ шароитига қараб 4—7 марта сув бериледи. Сугориш билан бир пайтда қовун озиклантирилади. Тарвузга бутун вегетация даврида 5—6 марта тупроқни тўла дала намлиги 70—80% бўлганда гектарига 600—650 м<sup>3</sup> сув бериледи. Қовоқ палаги кучли сербарг ва илдизи кучсиз бўлганлиги учун намликка талабчан. Қовоққа тупроқнинг тўла дала намлиги 80% бўлганда гектарига 650—750 м<sup>3</sup> ҳисобиди 5—6 марта сув бериледи.

**Полиз экинлари ҳосилини йиғиб олиш.** Бир йўла ёки бир неча марта бўлиб йиғиб олинади. Қовун ва тарвуз ҳосили танлаш йўли билан беш-олти марта, қовоқ ҳосили эса бир йўла йиғиб олинади. Полиз экинлари меваларининг пишганларини ранги ҳар хил кўринишда бўлади: сариқ, жигарранг, турли ҳидли бўлиши мумкин. Тарвуз мевалари етилганда уларнинг қарама-қаршисидаги жингалаклари қурийди, мевасининг ранги тиниқ, усти ниҳоятда силлиқ, устидаги йўллари, гуллари аниқ бўлади, эзганда фирчиллаган овоз чиқади. Эртаги қовун ва тарвуз узоқ сақланмайди. Шунинг учун тез истеъмол қилинади ёки сотилади. Айрим ҳолларда қовун қоқи қилинади. Тарвуздан эса шинни тайёрланади. Кечки қовунлар узоқ вақт, 3—5 ой давомида сақлашга ярайди. Полиз экинлари ҳосилини йиғиб олиш кўп меҳнат талаб қилади. Айниқса, уни даладан ташиб чиқиш қийин. Бу ишни осонлаштириш учун трактор араваларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлар эди.

**Полиз экинлар уруғчилиги.** Полиз экинларидан уруғ етиштиришда навнинг тозалигини, яъни бир нав иккинчи нав билан чатишиб кетмаслигини таъминлаш лозим. Бунинг учун уруғлик ва хўжалик далаларининг ўртасида 1000—2000 м масофа бўлиши лозим. Уруғлик полиз экинларининг етиштириш технологияси оддий истеъмол қилиш учун экилганлариникидан фарқ қилмайди. Фақат уруғлик учун тупроғи бегона ўтлардан тоза, шўрланмаган, ер ости сувлари чуқур ерлар ажратилиши ва барча технологик жараёнлар ўз вақтида сифатли қилиб ўтказилиши лозим. Полиз мевалари етилганда мазкур нав андозаларига хос, яъни шакли, вазни ранги, турига қараб танлаб олинади. Танлаб олинган мевалар кесиб кўрилади. Эти мазкур навга хос бўлса

ундан кейин уруғлари олинади. Қовун, қовоқ қирқилгандан кейин уруғлари қўлда чиқазиб олинади. Ажратиб олинган қовун уруғлари ювиб қуритилади, қовоқ уруғлари ювмасдан тўғридан-тўғри қуритилади. Тарвузнинг эти уруғи билан бирга олиниб бочкаларга солиб 3—4 кун давомида бижғитилади, сўнг ювиб қуритилади. Қовунни 1 т мевасидан 14—16 кг, тарвuzдан 8—10 кг, қовоқдан 5—10 кг уруғ чиқади. 1 гектар қовундан 100—150, тарвuzдан 70—150, қовоқдан 150—200 кг уруғ олинади. Полиз экинлари уруғларини сақлашда уларнинг намлигига эътибор бериш керак. Тарвuz, қовун уруғининг намлиги 8,5, қовоқники 8% дан ошмаслиги лозим. Уруғларни қопларга солиб қуруқ жойда нарларда сақлаш лозим.

## ОЙНАВАНДЛАРДА ЎСИМЛИК МАҲСУЛОТЛАРИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

Ўқитувчи мазкур мавзуни баён қилишда талабаларнинг диққат-этиборини қуйидаги масалаларга қаратиши лозим.

1. Республикамизнинг об-ҳаво шароити, йил давомида очиқ далаларда ўсимлик маҳсулотлари етиштиришга имкон бермайди. Эрта баҳор ва кеч кузда кўпинча дала экинларига ҳарорат етишмайди. Шунинг учун экинлар ўстириш мумкин бўлган вақтга мавсум, бўлмаганига эса мавсумдан ташқари вақт дейилади.

2. Ўзбекистон шароитида мавсум вақти 220—240 кун давом этади. Мавсумдан ташқари вақтда ер, сув, техника ва ишчи кучлари ишлатилмасдан бекор туради.

3. Мавсумдан ташқари вақтда ўсимлик маҳсулотлари етиштириш муаммосини ойнавандларни қўллаш йўли билан ҳал қилиш мумкин.

4. Мавсумдан ташқари вақтда ўсимлик маҳсулотлари етиштириш махсус усти ёруғлик ўтказадиган материаллар билан ёпилган ерларда, яъни ойнавандларда мумкин. Чунки ойнавандлар мавсумдан ташқари вақтларда ҳам ўсимликларга зарур (ёруғлик, иссиқлик, намлик ва ҳоказо) омилларни сунъий равишда бошқаришга имкон беради.

5. Ойнавандларда ўсимлик маҳсулотлари етиштириш анча маблағ сарфлашни тақозо қилади.

6. Ойнавандларда ўсимлик маҳсулотларини етиштириш, экин майдонидан олинадиган маҳсулотларга сарфланган маблағларни бир неча марта қоплаб кетади. Чунки ойнавандлар йил фаслининг хоҳлаган вақтида, аynиқса, мавсумдан ташқари ойлар кеч куз, қиш ва эрта баҳорда турли хил ўсимлик маҳсулотларини етиштиришга имкон беради.

7. Ойнавандлар шароитида сабзавот полиз экинларини барвақт етказишга шу билан аҳолини бу маҳсулотларга бўлган эҳтиёжларини мавсумдан ташқари вақтларда ҳам таъминлашга имкон беради.

8. Ойнавандларда сабзавот ва полиз экинлардан таш-



қари лимон, хурмо, малина, кулупнай каби ўсимлик маҳсулотларини етиштиришга ҳам имкон беради.

9. Ойнавандларнинг хиллари ва уларда ишлатиладиган материаллар ҳам ўзига хос хусусиятларга эга. Ундай материаллар ўзидан ёруғликни яхши ўтказадиган, иссиқликни ушлаб тура оладиганлари муҳим аҳамиятга эга.

10. Ойнавандларда ўсимлик маҳсулотлари етиштиришни кенгайтиришда полиэтилен плёнкаларини яратилиши муҳим аҳамият кашф этади.

11. Кун сайин ўсиб бораётган республикамиз аҳолисини сабзавот, полиз ва резавор маҳсулотлари билан мавсумдан ташқари вақтда узликсиз таъминлаб туриш муаммосини ҳал қилишда ойнавандларнинг мавқеи ниҳоятда катта.

12. Аҳолининг ўсимлик маҳсулотлари етиштиришни тубдан яхшилаш учун ойнавандлар қурилишини кенгайтириш ва уларда ишни тўғри ташкил қилиш билан меҳнатнинг унумдорлигини ошириш лозим.

Мавсумдан ташқари пайтларда ўсимлик маҳсулотлари етиштиришда ойнавандларнинг аҳамияти катта. Ойнавандлар мавсумдан ташқари пайтларда ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши ва юқори ҳосил бериши учун барча шароитларга эга бўлиши лозим. Ойнавандлар деб, барча мавсумдан ташқари вақтда сунъий микроиклим яратишга мослаштирилган, жиҳозлаштирилган, ёруғлик, иссиқлик, озиқ моддалар, намлик, ҳаво билан таъминланган, ҳимояланган ер майдонига ёки иншоотига айтилади. Ойнаванд экин ўстиришга мослаштирилган теплица, парник ва иситиладиган иншоотлардан иборат. Теплица (иссиқ хона) ўрта ёки йирик ҳажмдаги экин ўстириладиган, ён деворларига эга ва усти ёруғлик ўтказадиган материал билан қопланган, ичида одамлар ва машиналар юриб ишлай оладиган қурилма. Теплица сўзининг синоними «Оранжерея» бўлиб унда купинча апельсин, лимон ва гуллар етиштирилади. Парник (хандақ) кичик ҳажмдаги ён деворларига эга усти ёруғлик ўтказадиган, керагида олиб қўйиладиган ромлар билан ёпилган, одамлар унинг ташқарисида туриб хизмат қиладиган қурилма. Иситилган ер энг содда кичик ҳажмли осон кўчириладиган ён деворлари бўлмаган устига ярим думалоқ ишқом шаклдаги эгма сим ўрнатилган ва ёруғлик ўтказадиган

юпқа пленка (парда) билан қопланган. Ишлайдиган одамлар унинг ташқарисида туриб хизмат қиладиган жой. Ойнавандларда кўчат ва сабзавот етиштириш катта харажатлар билан боғлиқ. Бу харажатларни қоплаш даражаси унда ишлаётган мутахассисларнинг савияси билан белгиланади.

*Ойнавандларнинг тарихи.* Ойнаванд ўзининг жуда узоқ давом этган эволюциясини босиб ўтди. Милодимизнинг бошланғич даврида Римда бодринг тупроқ солинган араваларда етиштирилган. Бундай аравалар кечасига ғор ичига олиб кириб қўйилган.

XVII асрда Москвада подшоҳнинг боғида гўнг билан иситиладиган эгатлар қовун ва эртаги бодринг, тупроқ солинган саройларда узум ва жанубий мевали экинлар етиштирилган. Экин ўстириладиган иншоотларнинг ривожланишига ойнаванднинг кашф этилиши катта имконият очиб берди.

XVIII асрнинг ўрталарида Россияда биология усулда иситиладиган парниклар, шу асрнинг охирига келиб эса печкалар билан иситиладиган экин ўстириладиган бир нишабли иншоотлар пайдо бўлди. Россияда экин ўстириладиган иншоотларда сабзавотлар билан биргаликда қулупнай, узум, шафтоли ва гуллар етиштирилди.

XIX асрда ва XX асрнинг биринчи ярмида экин ўстириладиган иншоотларнинг асосий хили ерга чуқур қазиб ўрнатилган ва гўнг билан иситиладиган парниклар ҳисобланган.

Парниклар кўчат ва сабзавот етиштириш учун қўлланилган.

Петербург ва Москвада XIX асрнинг охирида йирик парник хўжаликлари ташкил қилинди. Улар асосан бодринг етиштириш билан шуғулландилар.

Кейинчалик сабзавот экинларини сунъий ёруғлик таъсирида етиштириш ҳақида тажрибалар ўтказила бошланди.

Экин ўстириладиган иншоотларнинг кенг кўламда тарқалишига 60-йилларда плёнканинг ишлаб чиқарилиши сабаб бўлди. Бу ўз навбатида кимё саноатининг ривожланишига ва полимер материалларни сабзавотчиликда кенг ишлатилишига олиб келди. Плёнкаларнинг қўлланилиши ойнавандлар қуриш ишларини анча осонлаштирди. 70-йилларнинг бошларига келиб ойнавандларда етиштириладиган сабзавотларни 50% дан

қўпи плёнкали қурилмаларда амалга ошириладиган бўлди. Шу йиллардан бошлаб ойнавандлар учун мутахассис-агроном ва инженерлар тайёрлаш ишлари тегишли йўлга қўйилди.

## ОЙНАВАНДЛАРНИНГ ТАСНИФИ

Қурилишига кўра ойнавандлар парниклар, иситиладиган ер ва теплицаларга бўлинади.

Парниклар ва иситиладиган ер ойнавандларнинг энг оддийлари ҳисобланади. Улар ҳаво ва иссиқлик режими яхшилайти, очиқ ердагига нисбатан ҳосил етилиши тезлашади. Ойнавандларнинг энг қадимийси иситиладиган ер ҳисобланади. Ерни иситиш манбаига биоиссиқлик, шунингдек, иссиқ сув ёки электр қурилмалар киради.

Парниклар ҳам ойнавандларни дастлабки хилларидан бири. Парник ерга қисман ёки тўла чуқурлаштирилган ойнаванд ҳисобланади. Парник ўрасининг чуқурлиги 0,2—0,3 м, кенлиги 1,6 м бўлади. Парникнинг усти ойнали рама ёки плёнкалар билан беркитилади.

Полимер плёнкаларнинг кашф этилиши кичик майдондаги ерларда экин етиштиришни ривожланишига олиб келди. Бундай ёпиқ ерларда дала юзаси ишком шаклда беркитилади. Бунинг учун таянч материал сифатида йўғонлиги 5—6 мм келадиган пўлат симлардан фойдаланилади.

Кичик ҳажмли ойнавандларни яна бир хилига икки томонлама нишабли йиғма ва кўчириб қўйиладиган иншоотлар киради. Бундай ойнавандларда олдин қарам, кейин помидор ва бодринг кўчати етиштирилади.

Ҳозирги вақтда синчсиз (арматура) плёнка билан ёпиладиган хандақлар кенг қўлланилмоқда. Бундай усулда махсус агрегат ёрдамида баландлиги 20—25 см ли пушта тайёрланади, уруғ унинг икки томонига экилади, усти плёнка билан ёпилади, плёнканинг четлари тупроққа бостирилиб қўйилади. Бунда қатор оралиги 50 см, қатордаги ленталар оралиги 90 см қилинади. Кейинчалик ўсимлик плёнкага текканда, плёнка тезлик билан олиб ташланади.

Кичик ҳажмли синчли ва синчсиз хандақларда ҳаво алмашилини таъминлаш учун тешиқлар қилинган махсус плёнкалар ишлатилади. Тешиқлар плёнка сатҳининг 1,5—3% ни ташкил қилиши лозим.

Айрим ҳолларда қуёш таъсирида парчаланиб кетадиган плёнкалардан ҳам фойдаланиш мумкин. Улар 60—80 кунда парчланади, кейин ўсимликлар очиқ ердасидек ўсаверади.

Ойнавандлардан тупроқни иситиш усуллари бирга олиб борилганда энг кўп иқтисодий фойда олинади. Теплица экин ўстириладиган ойнаванднинг энг мукаммаллашган хили ҳисобланади. Уларнинг бошқа ёпилган ерлардан афзаллиги шундаки, ўсимликларнинг ўсиши одамларнинг ишлаши ва технологик жараёнларни бажариш анча қулай. Шунинг учун теплицаларда иш унуми анча юқори бўлади ва барча технология жараёнларни бутун йил давомида бажариш мумкин. Ойнавандлар фойдаланилишига қараб сабзавот, кўчат, гул ойнавандларига бўлинади.

Экинларни етиштириш технологиясига қараб қаватли, қаватсиз (ер) гидропоникали ойнавандлар, фитотронли, шампиньонлар етиштириладиган ишқом, ертўлаларга бўлинади.

Ёруғлик ўтказадиган қопламаларига қараб ойнали, плёнкали, қаттиқ полимерли бўлиши мумкин. Плёнкали қопламалар бир ёки икки қаватли бўлади. Иссиқликни яхши сақлаш учун махсус қаттиқ полимерлар икки қаватли, қаватлар оралиғини 5—25 см қилиб ёпилади.

Ойнавандлар тузилишига қараб ангарли, бўлмали, қўндаланг кесимига қараб бир ва икки нишабли, тенг ва тенг бўлмаган икки нишабли, ясси ва цилиндрик нишабли гуруҳларга бўлинади.

Бўлмали ойнавандларнинг ангари чексиз бўлади. Бунда қўшни ойнавандларни деворлари олиб ташланади, фақат ушлаб турадиган устунлари қолади. Бундай ойнавандларнинг майдони 500—60000 м<sup>2</sup> гача бўлиши мумкин.

Булардан ташқари инженер типдаги вантовли (осма) ва ҳаво таянчли, шунингдек, баланд конвейерли ойнавандлар маълум.

### **Ёруғлик ўтказувчан материаллар**

Ойнавандларни ёпиш учун ишлатиладиган ёруғлик ўтказувчи материаллар фотосинтетик фаол радиацияси (ФАР)ни ўтказадиган ва узун тўлқинли нурларни ушлаб қоладиган, мустақкам ва иссиқликни яхши сақлайдиган бўлиши лозим.

Ойнавандларда ишлатиладиган материаллардан энг кўп тарқалганлари ойна ҳисобланади, лекин у бир қатор яхши томонларига қарамай мўрт бўлади, шунинг учун синган ойналарни доим алмаштириб турилади.

Ойнавандлар учун қалинлиги 4 мм ва кенглиги 600—750 мм ли ойналар ишлатилади.

Полимер материаллар ёруғлик ўтказиш бўйича ойнага яқин туради.

Ультрабинафша нурлар полимер материалларни эскиришига (бошланғич хусусиятини йўқотишга) олиб келади, натижада ундан фойдаланиш муддати анча қисқаради. Полимер материаллар инфрақизил нурларни кўп ўтказиши унинг жуда катта камчилиги ҳисобланади, чунки бу ҳолат кечаси ҳароратнинг пасайиб кетишига олиб келади.

Полимер плёнкаларни фойдаланиш муддати узоқ бўлмаса ҳам унинг мустаҳкамлиги, массасини енгиллиги, арзон туриши туфайли сабзавотчиликда фойдаланиш ойнага нисбатан катта иқтисодий аҳамиятга эга.

### **Ойнавандларда иссиқлик режими ва уни бошқариш**

Ойнавандларда ўсимлик ҳаёти учун зарур бўлган омиллар чегараланган, уларни оптимал даражада ушлаб туриш муҳандислик хизматларининг вазифаси ҳисобланади. Лекин ҳамма типдаги экин ўстирадиган ойнавандларда бунга эришиб бўлмайди. Иситилган ер, парник ва плёнка билан қопланган ерларда фақат иссиқлик режимини яхшилаш мумкин. Ойнавандлардаги асбоблар анча мураккаб бўлганлиги туфайли ҳароратни, ҳавонинг нисбий намлигини,  $\text{CO}_2$  миқдорини ва шунингдек, кучатхоналарда ёруғлик шароитини бошқариб туриш мумкин.

Микроиқлим меъёрларининг оптимал даражасини сунъий иқлим камераларида ва фитотронларда мураккаб инженер асбоблари ва ҳисоблаш техникаси ёрдамида яратиш мумкин.

*Ойнавандларнинг иссиқлик режими.* Ойнавандларда ҳаво ва тупроқнинг оптимал ҳарорати иситиш тизими ёрдамида барпо қилинади.

Ойнаванднинг ҳаво бўшлиғига таъсир қиладиган иссиқлик оқилмарига (ўсимликдан ташқари) қуйидагилар киради.

Сарфланиши: 1. Тўсиқ орқали иссиқликнинг йўқолиши (Qt), 2. Шамоллатиш натижасида ва ёриқлардан совуқ ҳавонинг кириши (Qt ва Q инф).

Иссиқликнинг келиши: 1. Куёш радиацияси ( $Q$  қ. р.). 2. Иситиш асбобларининг иссиқликни ажратиши ( $Q$ . и. ажр/г).

Иссиқликнинг алмашиниши: 1. Тупроқ билан иссиқликнинг алмашиниши ( $Q$  туп), 2. Тўсиқ билан конденсация ёки буғланиш ҳисобига иссиқликнинг алмашиниши ( $Q$  конд.).

Ўсимлик бўлмаганда куёш радиацияси тупроққа тушади ва унда бироз йиғилиб қолади, қолган қисми эса ойнаванднинг ҳаво билан буш қисмига тарқалади. Бу иссиқликнинг бир қисми тупроқдан намнинг буғланишига олиб келади.

Ўсимлик бўлганда куёш иссиқлигининг ҳаммаси ўсимлик барглари орқали сувни буғлатишга сарфланади. Натижада ўсимлик ўз танасининг ҳароратини бошқаради ва ойнаванднинг ҳароратига сезиларли таъсир қилади. Шунинг учун экин ўстириладиган ойнавандларнинг иссиқлик режимини ҳисоблаганда ўсимликнинг таъсирини ҳисобга олмаслик анча хатоликка олиб келади.

Ойнавандлар сув ёки ҳаво билан иситилиши мумкин. Сув билан иситилиш тизимида қайноқ ёки иситилган сув ишлатилади: дастлаб унинг ҳарорати  $95—130^{\circ}\text{C}$ , охирида  $+70^{\circ}\text{C}$  бўлиши лозим. Тупроқни иситишда  $40^{\circ}\text{C}$  сув ишлатилади. Ҳаво билан иситишда ҳавони иситадиган турли асбоблар қўлланилади. Бунда иссиқлик вентилятор орқали шамол оқими билан берилади. Сув билан иситишда қувурлар ойнаванднинг ён деворлари бўйлаб (беш-олти қатор қилиб маълум баландликда) ўрнатилади. Қувурларда сувни яхши юриши учун насос ўрнатилади, у иситиш тизимининг иш режимини анча яхшилайти. Қувурлар тизими тузилиш бўйича оддий бўлиб ўсимликни яхши иситади. Қувурларнинг тепасида иссиқлик  $95—100^{\circ}\text{C}$  бўлганда иссиқлик радиацияси  $50\%$  ни ташкил қилади. Бу қишда муҳим аҳамиятга эга. Металлни тежаш мақсадида айрим ҳолларда труба ва ҳаво йўли билан иситиш усули лойиҳалаштирилади. Бундай усул ангар (т п 810—95) ва бўлмали (т п 810—32) ойнавандларда қўлланилади.

Ойнаванднинг барча хилларида тупроқ диаметри  $20—40$  мм ли полиэтилен қувурлар билан иситилади. Қувурлар  $40—50$  см чуқурлик ва  $0,4—1,0$  м кенликда кўмилади, қувурларда ҳарорат  $40^{\circ}\text{C}$  бўлиши лозим. Тупроқ металл трубалар билан иситилиши ҳам мумкин (қувурлар диаметри  $80—100$  мм бўлиши ва  $0,8—0,9$  м чуқурликка



қўмилиши керак.) Бунда қувурлар яхши гидроизоляцияга эга бўлиши лозим. Тупроқни бошқача иситиш йўллари ҳам учрайди: электр асбоблар, ҳаво, газ ва шунга ўхшаш усуллар қўлланилади. Электр билан иситиш майдони 6 гектардан кўп бўлмаган экин ўстириладиган ойнавандларда қўлланилиши мумкин. Бундан катта майдонларда харажат кескин ортиб кетади.

Ҳаво-газ билан иситиш тупроққа қўмилган асбоцемент қувурлар орқали берилган иссиқ ҳаво ҳисобига исийди.

### **Ойнавандларда технологик жараёнларни механизациялаш ва автоматизациялаш.**

Ойнавандларда асосий ва ёрдамчи ишларни механизациялаш учун махсус ва умумий аҳамиятга эга бўлган машиналар ишлатилади. Ойнавандларда ишлатиладиган механизация воситалари қуйидаги гуруҳларга бўлинади.

1) энергетик, 2) юкловчи ва ташувчи машиналар, 3) тупроқ аралашмаси ва чириндили тувакчаларни тайёрлайдиган, 4) тупроқни ишлайдиган ва ўғит соладиган, 5) экадиган ва кўчат етиштирадиган, 6) кўчат экадиган ва ўсимликларни парвариш қиладиган, 7) ҳосил йиғадиган, 8) ўсимлик қолдиқларини йиғадиган ва майдалайдиган, 9) асосий ва ёрдамчи ишларни механизациялаштирадиган, 10) ҳосилни саранжомлайдиган ва ювадиган, 11) хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш учун зарур ускуналарга бўлинади.

Ойнавандларда юриб ва кўчиб ишлайдиган машиналари иситиш, шамоллатиш, соялатиш, суғориш, минерал ўғитлар бериш, захарли дориларни тайёрлаш ва ерга солиш, карбонат ангидрид газини билан озиклантириш, тупроқ ҳароратини бир меъёрга ушлаб туриш, оқава ҳосил қилиш, қўшимча ёритиш, автоматик бошқариш ва маромлаш тизимлари қўлланилади.

Автоматик бошқариш тизимлари доимо мукамаллаштирилмоқда ва бундай ишларни бажаришда борган сари ҳисоблаш техникасидан кенг фойдаланилмоқда.

### **Ойнавандларда ишлатиладиган субстратлар.**

Ойнавандларда ўсимликлар илдизи тарқалган қатламни субстрат дейилади. Субстратлар турли органик бирикмаларнинг тупроқ ёки бошқа нарсалар билан бўлган аралашмасидан иборат.

Ойнавандларда ишлатиладиган субстратлар қуйидаги хилларга бўлинади: 1. Оддий тупроқ. У унумдор, органик ва минерал ўғитларга бой бўлиши лозим. Улар оддий экин ўстириладиган ойнавандларда плёнка ёпиладиган парник ва теплицаларда ишлатилади. 2. Тупроқ аралашмаси. Бунда тупроққа органик ва минерал ўғитлар аралаштирилади. У ҳозирги замон ва тупроғининг унумдорлиги ойнавандларда ишлатилади. 3. Тупроқ ўрнини босувчи ўсимлик қолдиқлари (ёғоч қипиғи, майдаланган пўстлоқ, сомон, торф, гидролиз саноати чиқиндиси-лигнин ва бошқа нарсалар). Булар асосан тез парчаланадиган материаллардир. 4. Нисбатан қаттиқ сунъий (гидропоника) субстратлар (шағал, майдаланадиган тош, қум, керамзит, перлит, пахта ва бошқалар). Бунда ўсимлик озиқ моддаларни вақт-вақти билан бериб туриладиган озиқа эритмасидан олади. 5. Сунъий тупроқ. Озиқ элементлари билан тўйинтирилган бу кимёвий смола ҳозирча тажриба тариқасида қўлланилмоқда.

Мамлакатимизнинг ойнаванд хўжаликларида турли хилдаги субстратлар ишлатилади. Ўрта Осиёда гўннга аралаштирилган дала тупроғи (1 м<sup>2</sup> ерга 20—30 кг гўнг) ёғоч қипиғи ҳам ишлатилади.

Ойнавандлардаги органик ўғитлардан биоёқилғи сифатида фойдаланиш. Ойнавандларда етиштириладиган сабзавот парчаланадиган органик моддалар: сомон аралаш ва от, мол гўнги, чиқинди тозалайдиган ташкилотларда биометрия усулида зарарсизлантирилган шаҳар чиқиндиси ишлатилади.

Биоёқилғи билан иситиладиган, ойна билан бекитилган ойнавандларнинг ҳар қайси рамасига 350—450 кг гўнг сарфланади. Биоёқилғи парник чуқурларига солингандан сўнг четлари бироз зичланади, кейин кўчат ва сабзавот ўстириш учун тайёрланган тупроқ 10—15 см қалинликда солинади.

Биоёқилғи фақат бир мавсум фойдаланилади, сўнг далаларга чиритилган гўнг сифатида чиқариб ташланади. Чириган гўнг ҳимояланган майдонларда қўлланилади.

Ойнавандлар субстратларини дезинфекция ва стерилизация қилиш ва шўрланишга қарши курашиш. Ўсимлик илдизини зарарлайдиган ҳашарот ва касалликларга қарши кимёвий, биология ва термик курашиш усуллари қўлланилади. Ҳозирги вақтда энг сама-

рали ва кенг тарқалган дезинфекциялаш термик усул ҳисобланади, чунки у зарарли кимёвий моддалардан воз кечиш имконини беради. Лекин термик усул кўп меҳнат ва махсус асбоб талаб қилади. Термик усулда ишланадиган ер махсус иссиққа чидамли плёнкалар билан ёпилади. Плёнканинг четлари, ичига 5—6 кг қум солинган қоплар билан бостирилиб қўйилади. Плёнка четлари янада мустаҳкам бўлиши учун тупроқ ташланади. Тупроқнинг ҳарорати унинг 30 см ли қатламида 70° га етганда тўхтатилади. Термик ишлаш вақти плёнка остидаги буғ босимиغا боғлиқ. Тозалаш сифати яхши бўлиши учун белгиланган вақт 20—30% кўпайтирилади. Одатда тозалаш вақти 10 соатгача давом этади. Шундан кейин яхши буғланиш учун плёнка яна 2 соатга қолдирилади.

Тупроқ шўри дренаж (оқава) бўлган ойнавандларда ювиш йўли билан камайтирилади. Ювиш учун ҳар 1 м<sup>2</sup> га 200—400 м<sup>3</sup> сув сарфланади. Ерни бир неча марта ёмғирлатиш усули билан ювилади. Дренаж бўлмаган ойнавандларда тупроқнинг шўри органик ўғитлар бериш ҳисобига камайтирилади. Органик ўғитлар тупроқнинг буферлик хусусиятини яхшилаш йўли билан зарарли тузларнинг концентрациясини пасайтиради.

### **ЎСИМЛИК МАҲСУЛОТЛАРИ ЕТИШТИРИШНИ ЖАДАЛЛАШТИРИШ**

Ер, сув, қуёшнинг ёруғлик қуввати, механизация, автоматизация ва ишчи кучларидан самарали фойдаланиш ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини жадаллаштиришнинг йўллари билан бири оралиқ экинларни етиштириш ҳисобланади. Ҳозирги вақтда оралиқ экинлар кўпгина мамлакатларда кўк массаси учун ёки бутунлай ерга ҳайдаб юбориш учун экилади. Оралиқ экинлар қўшимча озик манбаи ҳисобланади, яъни улар ерни қўшимча озик моддалар билан бойитади ва тупроқ унумдорлигини оширади. Деҳқончиликда химизацияни кенг қўлланилиши сидерация учун дуккакли ўтлардан ташқари юқори ҳосил берадиган, тупроқда анча илдиз массаси ва анғиз қолдиқлари қолдирадиган ғалласимон ва бошқа ўсимликлар экишга имкон беради.

Оралиқ экинлар ёлғиз ўзи ёки ўтлар билан аралаштириб экилиши мумкин. Ҳосил бир вақтнинг ўзида

Ўрилса қоплама экинлар ҳосили айрим йиғилса оралиқ экинлар дейилади. Оралиқ экинларнинг ер устки қисми озиқ учун, илдиз ва анғиз қолдиқлари эса ерга ҳайдаб юборилса оддий усул дейилади. Кўк массаси, илдиз ва анғиз қолдиқлари ерга ҳайдаб юборилса кўк ўғит, агарда асосий массаси озиқ учун фойдаланиб, қайта ўсиб чиққани ҳайдаб юборилса «кўк ўғитга» ҳайдаб юбориш дейилади.

Асосий экинлардан бўш мавсумда фойдаланиш учун куз, қиш ва эрта баҳорги паст ҳароратга бардош берадиган ўсимликларни танлаб олиш лозим. Ўрта Осиё республикалари шароитида куз, қиш ва эрта баҳорда оралиқ экинларнинг ўсиши ва ривожланиши учун яроқли бўлган 1000° юқори (оралиқ экинлар учун 700—800°C зарур) ҳароратнинг мавжудлиги асосий экинлардан бўш мавсумда фойдаланишда катта имконият борлигини кўрсатади. Айниқса, кузги рапс, кузги хантал тезпишарлиги билан ифодаланadi. Бу экинлар фойдали ҳарорат йиғиндиси 400—500°C бўлганда гектаридан 300—350 центнер кўк масса бериши мумкин. Оралиқ экинлар ҳосилини оширишда минерал ўғитларнинг аҳамияти катта.

Суғориладиган туманларда асосий оралиқ экинлар сифатида кузги жавдар, арпа, сули, кўп йиллик райграс, рапс, хантал, шабдар, берсим, бурчоқ, нўхат ва бошқалар етиштирилади. Оралиқ экинларни экишнинг энг яхши муддати август (ўсиб турган ғўза, маккажўхори ичига экиш), сентябрь ойлари ҳисобланади. Бу муддатлардан кеч экиш оралиқ экинлар ҳосилининг камайишига олиб келади. Оралиқ экинлар қишнинг 5°C ли ҳароратида ҳам ўсаверади. Эрта баҳордан бошлаб тез ўса бошлайди, апрель ойида шабдар, хантал, рапс, гуллай бошлайди, шу вақтдан бошлаб уларнинг кўк массасини ўриб молларга бериш мумкин.

Оралиқ экинлар тупроқни соғлом қилади (ғўзанинг вильт касаллигини 30% ва ундан кўпга камайтиради). Мелиоратив ҳолатини яхшилади, қор ва ёмғир сувлари минерал моддаларни пастки қатламларга ювилиб кетишидан ва сув ҳамда шамол эрозиясидан сақлайди.

## И Л О В А Л А Р

1. Барча иловалар кўргазмали қурол сифатида утилаётган мавзуларга мувофиқ дарс жараёнларида ва ўқув хоналарини жиҳозлашда кенг фойдаланилиши лозим.

Бунинг учун методик қўлланмада келтирилган иловалар:

1) Талабалар ва ўқитувчилар томонидан катта ҳажмдаги қалин оқ қоғоз (ватманга) туш билан чиройлик қилиб ёзилади.

2) Ватманларга ёзилган (айрим) иловалар хоналарни жиҳозлаш ва назарий, лаборатория машғулотларини ўтиш жараёнида кўргазмали қурол сифатида қўлланилиши лозим.

3) Ҳар бир илова ўзига хос аҳамиятга эга.

1-илова ғўза — беда алмашлаб экиш тархи. Бошқа адабиётларда ҳам алмашлаб экиш тархлари берилган. Лекин уларда биринчи ротациядан олдин алмашлаб экишга ўтиш даври берилмаган.

1-и л о в а «Алмашлаб экишга ўтиш (ўзлаштириш йиллари) даври ва биринчи ва иккинчи ротация тархи» берилган. Келтирилган тархда 1998, 1999 ва 2000 йилларда ғўза — бедани алмашлаб экишга асос яратилган.

Бунда 1998 йилда илгариги вақтлардан бери ғўза экилиб келинган далага биринчи мартаба беда экилган.

У 1998—2000 йилларда уч йиллик бедага айланган.

9 далалик (6 йил ғўза ва 3 йил беда) алмашлаб экишда беда 3 йил фойдаланилгандан кейин кузда чуқур қилиб афдариб ҳайдалади ва уни ўрнига баҳорда биринчи мартаба (2001 йилда) ғўза экилади. Бедадан бўшаган дала кузда ҳайдалади ва 6 йил (2001—2006) давомида ғўза экилади. Шундан сўнг 6 йилдан кейин ғўзадан бўшаган ер, кузда ҳайдалади ва эрта баҳорда яна (иккинчи ротацияни бошланиши) беда экилади.

2- и л о в а. «Дала экинларининг таснифи». Бу

жадвал энг муҳим кўргазма қуролларидан бири ҳисобланади. Унда дала экинларнинг ҳужалик, биологик гуруҳлари ва экинларнинг номлари берилган. Назарий ва лаборатория машғулоти мазкур берилган тасниф бўйича ўтилиши шарт. Шунинг учун бу таснифни талабалар яхши ўзлаштириб олишлари (ёддан билишлари) учун уни катта қогозга ёзиб ўқув хоналарида кўринарли жойга осиб қўйиш ва машғулотларда фойдаланиши лозим.

3-и л о в а. «Ғалла экинлари ўсимликларнинг ташқи тузилиши ва биологияси».

Бу иловада ғалла экинларининг белги ва гуруҳларида келтирилган маълумотларни ўзлаштириб олиш талабаларга энг катта муҳим бўлган ғалла экинлари мавзусини осон ўзлаштириб олишларига имкон беради. Чунки унда ғалла экинларининг энг муҳим белгилари, гуруҳларнинг бир-биридан фарқлари берилган.

4-и л о в а. «Ғалла экинлари донларининг ўртача кимёвий таркиби».

Бу иловада келтирилган маълумотлар ғалла экинлари донларининг озиқ-овқатлик аҳамияти яхши тушишга имкон беради.

5-и л о в а. «Турли ёрмаларнинг кимёвий тартиби, фоиз, озиқ-овқатлик қиммати». Бундаги маълумотлар ғалла экинлари донларининг кимёвий таркиби ҳақида тушунча ҳосил қилишга имкон беради.

6-и л о в а. «Ғалла экинлари ва гречиха уруғларини экиш маромлари». Бунда уруғларни гектарига минг донда ҳисоблаш йўли кўрсатилган. Бу ўсимликларни экин майдонида тўла қимматли миқдорига эришишга ёрдам беради.

7-и л о в а. «Ғалла экинлари ва гречиханинг биологик ҳосили».

Биологик ҳосили ҳақиқий йигиб олинган ҳосил билан солиштирилади. Уларнинг фарқларини аниқлашга ёрдам беради.

8-и л о в а. «Дон-дуккакли экинлари уруғларининг кимёвий таркиби «Дон-дуккакли экинлари уруғларининг оқсил ва мойлари кўплиги билан ғалла ва бошқа экинларниқидан кескин фарқланиши кўрсатилган. Бу ерда одам ва чорва молларини оқсил билан таъминлашда муҳим аҳамиятга эга.



9-и л о в а. «Дон-дуккакли экинларнинг кук массаси, силос ва доннинг озиқ қиммати». Бу экин майдонидан озиқлар етиштиришни ҳисоблашда ёрдам беради.

10-и л о в а. «Дон-дуккакли экинлари уруғларини экиш усули ва ўсув даври». 1000 та дона уруғининг массаси, экиш усули, қатор оралиқлари, бир гектар майдонга экиладиган уруғлар маромлари минг (дона) гектар ҳисобида, экиш муддатлари берилган. Эрта баҳорда далага қишлоқ хўжалик машиналарининг юриб ишлашга имкон бўлган вақтда (ҳарорат 1,5 С), кечроқ экилганда ҳарорат уруғларини экиш чуқурлигида камида 10—12 см бўлганда экиш лозим. Экиш чуқурлиги уруғларнинг хусусиятларига боғлиқ. Шу билан бирга бу иловада дон-дуккакли экинларнинг ўсув даври кун ҳисобида кўрсатилган.

11-и л о в а. «Турли экинларнинг транспирация коэффициенти». Турли экинлар ўзларининг танаси ва барглари орқали сувни буғлатиши, яъни транспирация коэффициенти берилган. Бу суғориш маромларини ҳисоблашда катта аҳамиятга эга.

12-и л о в а. «Мойли экинлар уруғлари таркибидаги мой миқдори ва сифати берилган.

Бу ўсимлик мойларини озиқ ва техник сифатини аниқлашда муҳим аҳамиятга эга.

13-и л о в а. «Мойли экинларнинг уруғларини экиш усули, муддати, мароми ва чуқурлиги». Бу талабларга амалий фаолиятларида катта ёрдам беради. Чунки экиш усули уруғни экиш мароми, экиш чуқурлигини тўғри аниқлаш катта амалий аҳамиятга эга.

14-и л о в а. «Сабзавот ва полиз экинлари маҳсулотларининг кимёвий таркиби ва қуввати кж/кг».

Бу уларни истеъмол қилиш маромларини белгилашда муҳим аҳамиятга эга.

15-и л о в а. «Сабзавот ва полиз экинлари таркибидаги витаминлар, мг».

Уларнинг 100 г маҳсулоти тартибида мавжуд бўлган витаминлар кўрсатилган. Бу организмнинг витаминларга бўлган талабини аниқлашда зарур.

## 9 ДАЛАЛИ ҒУЗА-БЕДА АЛМАШЛАБ ЭКИШ ТАРХИ

Даврлар	Йиллар	Далалар номери									Узлашти- риш %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Алмашлаб экишга Ўтиш даври	1998	16	F	F	F	F	F	F	F	F	0
	1999	26	16	F	F	F	F	F	F	F	0
	2000	36	26	16	F	F	F	F	F	F	0
Биринчи ротация	2001	1F	36	26	16	F	F	F	F	F	11,11
	2000	2F	1F	36	26	16	F	F	F	F	22,22
	2003	3F	2F	1F	36	26	16	F	F	F	33,33
	2004	4F	3F	2F	1F	36	26	16	F	F	44,44
	2005	5F	4F	3F	2F	1F	36	26	16	F	55,55
	2006	6F	5F	4F	3F	2F	1F	36	26	16	66,66
	2007	16	6F	5F	4F	3F	2F	1F	36	26	77,77
	2008	26	16	6F	5F	4F	3F	2F	1F	36	88,88
	2009	36	26	16	6F	5F	4F	3F	2F	1F	99,99
Иккинчи ротация	2010	1F	36	26	16	6F	5F	4F	3F	2F	11,11
	2011	36	26	16	6F	5F	4F	3F	2F	1F	99,99
	2012										

## ДАЛА ЭКИНЛАРИНИНГ ТАСНИФИ

Хужалик гуруҳлар	Биология гуруҳлари	Экинларнинг номи
I. Дон экинлар	1. Ҳақиқий ғалла экинлар. 2. Тариқсимон ғалла экинлар. 3. Дон-дуккакли экинлар. 4. Бошқа ғалласимон бўлмаган дон экинлар.	Бугдой, жавдар, арпа, сули. Тариқ, маккажухори, жугари, шоли. Нухат дуккаклар, ясмиқ, чина, ловия, маҳаллий нухат, соя люпин ва бошқалар. Гречиха ва бошқалар.
II. Техник экинлар. 1. Мойли экинлар 2. Толали экинлар 3. Қандга бой экинлар 4. Крахмалга бой экинлар 5. Наркотик, доривор ва инсектицид экинлар	1. Оддий мойли экинлар. 2. Эфир мойли экинлар. 1. Уруғида тола ҳосил қилувчилар 2. Поясида тола ҳосил қилувчилар 3. Баргида тола ҳосил қилувчилар 1. Илдизмевали экинлар 2. Қандга бой ва бошқа экинлар Тугунак мевали экинлар 1. Наркотик экинлар 2. Доривор экинлар 3. Инсектицид экинлар	Кунгабоқар, маҳсар, хантал, рапс, мойли зигир, ёрэнгоқ, канақунжут, кукнори, ляллеманция, перилла ва бошқалар. Кашнич, анис (арпабодиён) седана, фенхел, ялпиз, маврак, лаванда ва бошқалар. Фуза Толали зигир, наша, каноп, дағал каноп, жут, рами ва бошқалар. Юкка, Янги Зеландия зигири ва бошқалар. Қанд лавлаги, цикорий Шакар-қамиш ва бошқалар Картошка, топинамбур (чўчка картошка) Тамаки, махорка Валериана доривор, кукнори ва бошқалар Анабазис ва бошқалар
III. Ем-хашак экинлар	1. Илдизмевали ва баргмевали экинлар. 2. Бир йиллик дуккакли ўтлар. 3. Бир йиллик ғалласимон ўтлар.	Лавлаги, сабзи, шолғом, хашаки қарам ва бошқалар Вика, сараделла, шабдар, берсим ва бошқалар Судан ўти, кўноқ, чумиза, бир йиллик ранграс ва бошқалар

	4. Кўп йиллик дуккакли ўтлар	Беда, себарга, эспарцет, ляд-винец, қашқарбеда ва бошқалар
	5. Кўп йиллик ғалласимон ўтлар	Тимофеевка, костер (лятир-бош), житняк оқ сухта, бетага, райграс ва бошқалар
IV. Сабзавот ва полиз экинлар		
1. Сабзавот экинлар	1. Мевалилар	Помидор, карам, бақлажон ва бошқалар
	2. Карамсимонлар	Оқ бош карам, гулкарам, колраби ва бошқалар
	3. Илдиз мевалилар	Сабзи, ош лавлаги, турп, шолғом, пастернак, сельдерей ва бошқалар
	4. Пиёзлар	Бош пиёз, саримсоқ ва бошқалар
2. Полиз экинлар	1. Озиқбоб полиз экинлар	Тарвуз, қовун, ошқовоқ, кабачкилар
	2. Хашакли полиз экинлар	Хашаки тарвуз, хашаки ошқовоқ
	3. Техник полиз экинлар ва бошқалар	Қозон ювгич (люффа)

3 - илова

### ҒАЛЛА ЎСИМЛИКЛАРИНИНГ ТУЗИЛИШИ ВА БИОЛОГИЯ БЕЛГИЛАРИ

Белгилар	I гуруҳ ғалла экинлари	II гуруҳ ғалла экинлари
Донининг тузилиши	Қорин томонида узунасига кетган эгатчаси бор.	Қорин томонида узунасига кетган эгатчаси йўқ.
Донининг муртак илдизчалари сони	Бир неча муртак илдизча ҳосил қилади (буғдойда 3—5, жавдарда 3—4 арпада 5—7, сулида 3—4)	Битта муртак илдизча ҳосил қилади.
Майсасининг рангги	Ҳар хил: буғдойда, яшил, жавдарда мовий, арпада хира яшил, сулида оч яшил.	Бир хил яшил
Поясининг тузилиши	Ичи ғовак	Ичи тулишган
Бошоқчасидаги гуллар сони	Арпадан ташқари ҳаммасиники кўп гулли буғдойда (3—5), жавдарда (2—3), сулида (2—4) бўлиб, энг ост-	Шоли, жугари бир гулли; тариқ маккажухори кўп гулли, лекин устки гули тараққий қилган.

	ки гуллари тараққий қилган, усткилари ривожланмаган.	
Биологик шакллари	Кузги ва баҳорги.	Фақат баҳорги
Иссиқликка талаби	Ўртача талабчан, 1—2° да кўкаради.	Талабчан, 8—12° да кўкаради.
Совуққа чидамли-лиги	Чидамли (баҳорги формалари 7—10°) кузгилари 1,5—2,5° совуққа чидайди.	Чидамсиз (1—3°дан паст бўлган ҳароратга чидамайди).
Намликка талаби	Намсевар	Намликка талабчан эмас, (шолидан ташқари)
Ёруғликка талаби	Узун кун шароитида ривожланиши тезлашади	Қисқа кун шароитида ривожланиши тезлашади.
Ўсув даврининг бошланишидаги ҳолати.	Дастлабки даврда тез ўсади	Туплаш вақтигача секин ўсиши билан фарқланади.
Етилиши ва ўсув қисмларининг қуриши	Донларининг пишиши ва поя ҳамда баргларининг қуриши бир вақтда рўй беради.	Донлари барг ва поясининг қуриши олдидан пишади.

4-илова

### Ғалла экинлари донининг ўртача кимёвий таркиби

(мутлақ қуруқ моддага нисбатан % ҳисобида)

Экинлар	Сув	Оқсил	Ёғлар	Углеродлар	Клетчатка	Кул моддалари
Буғдой хиллари:						
қаттиқ	14,0	13,9	2,0	79,9	2,3	1,9
юмшоқ	14,0	16,0	2,1	77,4	2,4	2,0
Жавдар	14,0	12,8	2,0	80,9	2,4	2,1
Арпа	14,0	12,2	2,4	77,2	5,2	2,9
Сули	12,8	11,7	6,0	68,5	11,5	3,4
Маккажўхори	14,0	11,6	5,3	78,9	12,6	1,5
Жугари	9,4	9,7	3,3	69,8	7,0	2,3
Тариқ	12,5	12,1	4,5	69,8	9,2	4,3
Шоли	12,0	7,6	2,2	72,5	11,8	5,9

## Турли ёрмаларнинг кимёвий таркиби, %

Ёрма	Оқсил	Мой	Крахмал	Қанд	Клетчатка
Сок (тариқ)	12,0	6,5	81,0	0,15	1,04
Шоли	6,0	0,5	88,0	0,50	0,30
Арпа	11,0	1,5	82,0	0,45	2,00
Бугдой	12,7	0,9	85,0	0,96	0,24
Гречиха	10,0	3,0	82,0	0,50	1,25
Сули	16,0	6,0	72,0	0,30	2,00
Маккажухори	12,5	4,5	86,0	—	0,25
Жугари	9,7	3,3	72,9	—	2,6

## Ғалла экинлари ва гречихани экиш маромлари

Экинлар	1000 дон уруғ массаси	1 га экиладиган уруғ, млн.	Экишга яроқлилиги, фоиз	Экиш мароми, кг/га
Бугдой	40	5,0	96	208,4
Жавдар	32	5,5	94	187,2
Арпа	45	5,0	95	236,8
Сули	28	5,5	93	165,9
Тариқ	8	4,0	92	34,8
Маккажухори	250	0,08	95	21,0
Жугари	30	0,10	90	3,3
Шоли	35	5,0	90	190,2
Гречиха	25	4,5	92	122,3

## Ғалла экинлари ва гречиханинг биологик ҳосили

Экинлар	Маҳсулдор пояларнинг сони, млн/га	Бошоқ, рў- вак, сута- даги дон- лар сони	1000 дон дон массаси, г.	Биологик ҳосил, ц/га
Бугдой	5,0	30	40	60,0
Жавдар	5,4	28	32	48,4
Арпа	4,2	36	45	68,0
Сули	4,0	26	28	19,1
Тариқ	3,5	800	8	22,4
Маккажухори	0,07	600	250	105,0
Жугари	0,08	1300	30	31,2
Шоли	5,0	250	35	43,8
Гречиха	2,5	500	25	31,2



**Дон-дуккакли экинлари уруғининг кимёвий таркиби**  
уруғининг қуруқ массасига нисбатан % ҳисобида

Экинлар	Оқсил	Углеводлар	Мой	Клетчатка	Кул
Нухат	22—34	20—48	0,7—1,5	5,2—7,7	2,5—3,5
Вика	26—34	49—54	1,0—3,3	4,7—6,6	4,2—5,8
Ловия	11—31	50—60	0,7—3,6	2,3—7,1	1,2—5,8
Соя	24—45	20—32	13,0—27,0	3,0—7,0	4,0—5,8
Ясмиқ	23—32	47—60	0,6—2,1	2,4—4,9	2,4—4,4
Люпин	28—61	17—39	3,7—21,5	10,5—18,0	2,9—4,2
Маҳаллий					
Нухат	23—34	47—60	4,0—7,2	2,4—12,8	2,3—4,9
Чина	23—34	24—45	0,5—0,7	4,0—4,5	2,5—3,0
Лубия	24—28	47—46	1,5—1,7	2,9—5,2	2,5—4,0
Сули	10—11	58—58,7	4,0—4,1	9,0—9,9	3,0—3,3

**Дон-дуккакли экинларнинг озиқлик қиймати**

Экинлар	100 кг. даги озиқ бирлиги, г			1 озиқ бирлигидаги протеин, г		
	кўк масса	силос	дон	кўк масса	силос	дон
Соя	20,7	20,7	130,7	217	174	223
Нухат	16,0	15,0	114,0	175	133	158
Люпин	14,7	17,7	110,7	184	163	245
Хашаки дуккаклар	16,0	18,0	115,0	163	144	214
Вика	16	13,8	119,2	218	167	189
Чина	21,9	15,0	109,3	201	167	198
Сули*			100			82

\* таққослаш учун

**Дон-дуккакли экинларни экиш усули ва ўсув даври**

Экинлар	1000 ту уруғ массаси, г	Экиш усули қатор оралиғи, см	Экиш мароми млн. дона/га	Экиш муддати	Экиш чуқурлиги, см	Ўсув даври, кун
Нухат	150—250	5—15	1—1,2	эрта	8—9	75—110
Маҳаллий нухат	160—300	35—45	0,6—0,8	эрта	8—9	80—120
Чина	160—310	15—35	0,9—1,1	эрта	5—6	80—120

Чечевица, йирик донли	55-65	7,5—15	2,0—2,5	эрта	5—6	80—120
Майда донли	25—30	7,5—15	2,5—3,0	эрта	7—8	90—120
Оддий ловия	200—400	45—60	0,3—0,5	10—12°C	3—5	90—95
Уткир баргли ловия	100—130	45—60	0,1—0,3	10—12°C	3—5	80—90
Ойсимон ловия	200—250	45—60	0,3—0,4	10—12°C	3—5	80—90
Лубия	200—300	45—60	0,3—0,4	12—14°C	3—5	80—120
Мош	60—80	7,5—15	1,5—1,5	12—14°C	2—3	60—70
Оқ люпин	250—300	7,5—15	1,4—1,3	эрта	3—5	80—90
Сариқ люпин	130—150	7,5—15	1,0—1,3	эрта	3—5	80—100
Ингичка баргли люпин	160—190	7,5—15	2,4—2,5	эрта	3—5	70—110
Оддий вика	50—60	7,5—15	2,4—2,5	эрта	3—5	75—120
Тукли вика	25—35	7,5—15	2,6—3,0	эрта	3—5	70—110
Соя	200—300	60—90	0,4—0,7	12—14°C	3—5	90—130

11-и л о в а

### Турли экинларнинг транспирация коэффиценти

Экинлар	Худудлар		
	шимолий	марказий	жанубий
Кузги буғдой	400—450	500—550	550—600
Маккажухори	350—400	400—450	450—500
Шоли	500—550	550—600	600—650
Беда	550—600	650—700	750—900
Ғуза	500—550	550—600	650—750
Картошка	450—500	500—550	550—600

### Мойли экинлар уруғидаги мой миқдори ва сифати

Мойли экинлар	Мой, %	Йод сони	Совунланиш сони	Кислота сони
Кунгабоқар	29—57	119—144	183—196	0,1—2,4
Махсур	25—32	115—115	194—203	0,8—5,8
Ер ёнғоқ	41—56	83—103	182—207	0,003—2,2
Соя	15—25	107—137	190—212	0,0—5,7
Хантал	30—47	91—119	182—183	0,0—3,0
Рапс	45—50	94—112	167—185	0,1—11,0
Рижик	25—46	182—153	181—188	0,2—13,2
Канакунжут	47—59	81-86	182—187	0,9—6,6
Кунжут	48—63	103—112	186—195	—
Ляллеманция	23—37	162—203	181—185	0,8—4,4
Перилла	26—50	131—143	189—197	—
Кукнори	46—56	131—143	192—197	—
Зигир	30—48	165—192	196—195	0,5—3,5

### Мойли экинларни экиш усули, муддати, мароми ва чуқурлиги

Экинлар	Экиш усули	Экиш муддати	Экиш мароми, кг/га	Экиш чуқурлиги, см
Кунгабоқар	кенг қаторлаб 60, 70, 90 см	Баҳорда	8—12	6—8, 8—10
Ер ёнғоқ	60X20X2, 90X10X2	Кеч баҳорда	30—80	6—8
Кунжут	60, 70, 90X3,4	Баҳорда	6—8	2—3
Кузги рапс	45, 60 см	15—20 августда		3—4
Баҳорги рапс	15, 30, 45 см	Эрта баҳорда	10—12	4—5
Канкунжут	60, 70, 90 см	Баҳорда	20—25	6—8

**Сабзавот ва полиз экинларининг кимёвий таркиби%,  
қуввати, кЖ/кг**

Экинлар	Сув	Қуруқ модда	Оқсил	Угле- водлар	Мой	Клет- чатка	Кул	Қув- вати
---------	-----	----------------	-------	-----------------	-----	----------------	-----	--------------

**Полиз экинлари ва бодринг**

Қовун	89,6	10,4	0,82	6,21	0,88	1,82	0,63	1440
Тарвуз	93,4	6,6	0,72	5,69	0,06	0,04	0,07	1096
Қовоқ	99,3	9,7	1,10	6,50	0,13	1,22	0,73	1264
Бодринг	95,4	4,6	0,96	2,48	0,11	0,68	0,41	548

**Сабзавот экинлари**

Помидор	93,4	6,58	0,95	3,99	0,19	0,84	0,61	860
Оддий карам	90,5	9,50	1,72	6,10	0,28	0,68	0,72	1352/
Пиёз	86,48	13,5	1,76	10,24	0,12	0,92	0,52	1960
Сабзи	85,6	14,40	1,23	10,70	0,28	1,16	1,03	2008
Чучук қалампир	85,5	14,4	1,49	5,44	0,95	1,8	0,69	1456
Шолғом	91,8	9,2	1,74	5,14	0,10	1,41	0,81	1136
Турп	86,9	13,1	1,92	9,43	0,11	1,7	0,82	1652
Саримсоқ	64,4	35,3	6,76	26,3	0,06	4,77	1,46	5308
Редиска	93,3	6,7	1,23	3,72	0,15	0,88	0,58	848
Бақлажон	91,3	8,69	0,98	5,59	0,20	1,40	0,52	764

**Кўкатлар**

Укроп	83,8	16,2	2,82	7,97	0,5	2,68	2,23	1904
Петрушка	83,2	16,8	3,5	8,2	0,6	1,7	2,8	2464
Селдерей	86,3	13,7	2,4	6,6	0,5	1,2	3,0	1600
Исмалоқ	93,3	6,66	2,28	1,74	0,27	0,5	1,87	740
Шовул	90,4	9,58	2,93	2,8	0,18	1,8	1,48	980

**САБЗАВОТ ВА ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИДА  
ВИТАМИНЛАР МИҚДОРИ, МГ**

Экинлар	100 г янги маҳсулот таркибида			
	С	А	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>
Помидор	30,0	1,4	0,1	0,04
Ширин қалампир	200,0	4,6	0,06	0,04
Бақлажон	15—70	жуда кам		
Оқ бош карам	45,0	0,04	0,15	0,05
Гулкарам	60,0	0,10	0,15	0,05
Қизил сабзи	5,0	6,25	0,24	0,02
Сариқ сабзи	5,0	1,55	0,14	0,02
Ош лавлаги	5,0	1,55	0,14	0,02
Шолғом	8,0	—	—	—
Петрушка	14,00	0,04	—	—
Турп	14,0	0,04	—	—
Селдерей	16,0	0,08	0,06	0,03
Барра пиёз	24,0	3,70	—	0,65
Бош пиёз	8,0	—	0,1	0,02
Саримсоқ	10,0	—	0,19	—
Шавул	26,0	2,50	0,19	—
Укроп	135,0	6,50	0,14	0,04
Бодринг	8,0	0,08	0,05	0,04
Тарвуз	8,0	1,0	0,03	—
Қовун	—	—	—	—
Қовоқ	4,0	5,0	—	0,06

## АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти И. А. Каримовнинг «Таълим-тарбия ва кадрлар тайёрлаш тизими тубдан ислоҳ қилиш, баркамол авлодни вояга етказиш тўғрисида»ги Фармони, (1997 йил 6 октябрь).
2. «Баркамол авлод — Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори» И. А. Каримовнинг Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси XI сессиясида сўзлаган нутқи, (1997 йил 29 август).
3. *Йўлдошев Ҳ. С.* Беда. Тошкент. «Ўзбекистон», 1975.
4. *Йўлдошев Ҳ. С.* Маккажўхори. «Ўзбекистон», 1975.
5. *Йўлдошев Ҳ. С.* Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси. «Меҳнат», 1987.
6. *Йўлдошев Ҳ. С.* Люцерна. «Меҳнат», 1990.
7. *Йўлдошев Ҳ. С.* Экология ва тарбияни муҳофаза қилиш дастури. Тошкент, 1991.
8. *Йўлдошев Ҳ. С.* Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси (назарий машғулотлар). «Меҳнат», 2002.
9. *Йўлдошев Ҳ. С.* Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси (Амалий машғулотлар). «Меҳнат», 2001.
10. *Йўлдошев Ҳ. С., Ишанов П. З.* Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанидан методик қўлланма. Тошкент. 2002.
11. *Мирсаидов К. Ж.* Механизациялаштирилган ишларни ташкил қилиниши ва технологияси предметдан назарий ва амалий машғулотлар ўтказиш методикаси. «Ўқитувчи», 1984.
12. *Крючев Б. Д.* Практиум по растениеводству. Москва «Колос», 1988.
13. *Тухтаев А., Ҳамидов А.* Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент, «Ўқитувчи», 1994.



14. *Пруцков Ф. М.* Растениеводство. Москва. «Агропромиздат», 1986.
15. *Рамазанов А.* Рис засоленных земель низовей Амударьи. «Ўзбекистон», 1983.
16. *Синякова А. А.* и др. Практикум по основам агрономии с ботаникой. Москва. «Колос», 1984.
17. Сабзавотчилик, ползчилик ва картошкачилик справочники. «Меҳнат», 1985.

## МУНДАРИЖА

<i>Кириш</i> .....	3
--------------------	---

### **I. Б о б. Қишлоқ хўжалик коллежларида ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанини ўқитиш методикасининг умумий масалалари**

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанини ўқитиш методикасининг тартиб ва қоидалари.....	6
Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанининг мақсади, вазифаси ва ўқитиш методикаси.....	12
Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанининг мазмуни ва материалларини танлаб олиш тамойиллари.....	14
Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанининг бошқа фанлар билан узаро боғлиқлиги.....	16
Ўқитилаётган материалларни талабаларга тушунарли бўлишлигини таъминлаш.....	17
Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясини баён қилишда умумий тушунчалар ҳосил қилиш.....	18
Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанининг назариясини ўқитиш тамойиллари.....	19
Талабаларни касбга тайёрлашда амалиётнинг мавқеи. Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологиясида ўқитиш тизимининг кетма-кетлиги.....	20
Назария билан амалиётнинг боғлиқлиги.....	21
Узлаштирилган билимларни мустаҳкамлаш.....	22

### **II. Б о б. Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанини ўқитиш методикасининг умумий таърифи**

Талабаларнинг билимларини узлаштириш методлари.....	24
Ўқитиш жараёнини ташкил қилиш методикаси.....	35
Ўқитиш жараёнларини режалаштириш.....	45
Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси тугараги ва режалаштириш услуги .....	55
Ўқув материаллари ва улардан фойдаланиш.....	56
Коллекция, ўқув-тажриба ва ишлаб чиқариш далалари.....	58

### **III. Б о б. Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанининг мавзуларини ўқитиш методикаси**

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанини «Кириш» мавзусини ўқитиш методикаси.....	61
---	----

Усимликларнинг яшаш муҳити ва уни ўқитиш методикаси.....	63
Усимликларнинг сув, иссиқлик, ҳаво режимларини бошқариш.....	65
Ойнавандлар шароитида усимликларнинг ташқи муҳит омилларига булган талабларини бошқариш.....	68
Дала ва ойнавандлар шароитида усимлик маҳсулотлари етиштиришда ташқи муҳит омилларини бошқариш.....	69
Дехқончилик тизими ва «Усимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси»га таъсири мавзусини ўқитиш методикаси.....	77

#### IV. Б о б. Дала экинлари.

Дала экинларининг таснифи.....	79
Дон экинлари мавзусини ўқитиш методикаси.....	83
Ғалла экинларнинг биологик гуруҳлари.....	87
Кузги ғалла экинлари мавзусини ўқитиш методикаси.....	87
Айрим эрта ғалла экинларининг таърифи мавзусини ўқитиш методикаси.....	88
Эрта баҳорги экинлар мавзусини ўқитиш методикаси.....	92
Кузги ва эрта баҳорги экинлар ҳосилини йигиб олиш технологияси мавзусини ўқитиш методикаси.....	92
Кеч баҳорги экинлар мавзусини ўқитиш методикаси.....	95
Дон-дуккакли экинлар мавзусини ўқитиш методикаси.....	113
Дон-дуккакли экинларнинг умумий таърифи.....	115
Айрим дон-дуккакли экинларнинг таърифи.....	117
Дон-дуккакли экинларини етиштириш технологияси.....	123

#### V Б о б. Техник экинлар.

Техник экинлар мавзусининг ўқитиш методикаси. Мойли экинлар.....	126
Айрим мойли экинларнинг таърифи.....	127
Мойли экинларни етиштириш технологияси.....	133
Толали экинлар.....	136
Қандга бой экинлар мавзусини ўқитиш методикаси.....	145
Крахмалга бой экинлар мавзусини ўқитиш методикаси.....	148
Наркотик экинлар.....	155

#### VI Б о б. Ем-хашак экинлари.

Ем-хашак экинлари мавзусини ўқитиш методикаси.....	159
Кўп йиллик дуккакли ўтлар. Беда. Сербарга. Эспарцет. Қашқар беда.....	160
Шабдар. Берсим.....	179
Бир йиллик дуккакли ўтлар. Кўп йиллик ғалласимон ўтлар.....	180
Хашаки илдизмевалар.....	180
Хашаки полиз экинлар. Хашаки тарвуз.....	183

**VII Б о б. Сабзавот ва полиз экинлари мавзусини ўқитиш методикаси**

Сабзавот экинларининг умумий таърифи.....	184
Айрим сабзавот экинларининг таърифи.....	185
Карам ўсимликлари ва уларнинг хиллари.....	193
Айрим карам ўсимликларининг таърифи.....	194
Илдизмевали сабзавотлар.....	203
Айрим илдизмевали сабзавотларнинг таърифи.....	204
Пиёзли сабзавотлар.....	206
Ошқўк ва зиравор сабзавотлар.....	214
Бодринг.....	215
Полиз экинлари.....	216

**VIII Б о б. Ойнавандларда ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси мавзусини ўқитиш методикаси**

Ойнавандларнинг таснифи.....	228
Ёруғлик ўтказувчан материаллар.....	229
Ойнавандларда иссиқлик режими ва уни бошқариш.....	230
Ойнавандларда технологик жараёнларни механизациялаш ва автоматизациялаш.....	232
Ойнавандларда ишлатилаётган субстратлар.....	232
Ўсимлик маҳсулотлари етиштиришни жадаллаштириш.....	234
<i>Иловалар.....</i>	<i>236</i>
<i>Адабиётлар.....</i>	<i>249</i>

Ҳ. С. ЙЎЛДОШЕВ

**ЎСИМЛИК МАҲСУЛОТЛАРИ  
ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ  
ФАНИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ**

«Шарқ» нашриёт-матбаа  
акциядорлик компанияси  
Бош таҳририяти  
Тошкент — 2003

Муҳаррир *Мирҳамид Маҳмудов*  
Бадий муҳаррир *Михаил Самойлов*  
Техник муҳаррир *Раъно Бобохонова*  
Мусахҳиҳлар *Юлдуз Бижаатова, Шарофат Хуррамова*  
Саҳифаловчи *Лидия Цой*

Теришга берилди 18.11.2002. Босишга рухсат этилди 29.12.2002.  
Бичими 84X108  $\frac{1}{10}$  Таймс гарнитураси. Офсет босма. Шартли босма  
табоги 13,4. Нашриёт-ҳисоб табоги 12,9. Адади 3000 нусха.  
Буюртма № 4332. Баҳоси келишилган асосида.

**«Шарқ» нашриёт-матбаа акциядорлик компанияси босмаҳонаси,  
700083. Тошкент шаҳри, Буюк Турон, 41.**



**Йулдошев Х. С.**

Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси фанини ўқитиш методикаси. — Т.: «Шарқ», 2003. — 256 бет.

Сарлавҳада: ЎзР Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги, ўрта махсус касб-ҳунар таълими маркази, ўрта махсус касб-ҳунар таълимини ривожлантириш институти.

**ББК 42я7**

