

631/07

---

---

**О. Рамазонов, О. Юсупбеков**

**ТУПРОҚШУНОСЛИК  
ВА ДЕҲҚОНЧИЛИК**

*Олий ўқув юртлари учун дарслик*

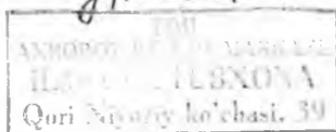
2023913

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

Ушбу дарсликда олий ўқув юртларининг «Ер тузиш ва Ер кадастри», «Гидромелиорация», «Қишлоқ хужалигини механизациялаш», «Қишлоқ ва сув хужалиги энергетикаси», «Агроиқтисодиёт ва менежмент» йўналишлари бўйича бакалаврлар тайёрлашда утиладиган «Ландшафтшунослик», «Тупроқшунослик», «Деҳқончилик» ва «Усимликшунослик» фанларига оид асосий назарий тушунчалар, шунингдек, мавжуд методик қўлланмалар асосида лаборатория ва амалий машғулотларни ўтказиш услублари ҳам баён этилган.

Дарслик олий ўқув юртларининг мазкур йўналишлари бўйича таълим олаётган талабалар учун муъалланган. Ундан қишлоқ хужалиги соҳасида фаолият кўрсатаётган мутахассислар, шу соҳага қизиқувчи бошқа мутахассислар ҳам фойдаланишлари мумкин.

y/k 2654.



**Рамазонов О., Юсупбеков О.**

Тупроқшунослик ва деҳқончилик: Олий ўқув юртлари учун дарслик.— Т.: «Шарқ», 2003.— 272 б.

**ББК 40.3я73+**  
**41.4я73**

## КИРИШ

Халқ хўжалигининг муҳим тармоқларидан бири ўсимлик маҳсулотларини етиштириш ҳисобланади. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислам Каримов ташаббуси билан сўнгги йилларда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқаришда муҳим ижобий ўзгаришлар рўй бермоқда.

Миллатимизнинг «олтин» бойлиги ҳисобланган суғориладиган ва лалмикор ерлардан фойдаланишнинг янги шакллари вужудга келди, деҳқончиликка оид замонавий технологиялар ҳар хил тупроқ ва иқлим шароитларида синаб кўрилмоқда ва қўлланилмоқда. Кўпдан-кўп хорижий давлатлар инвестициялари ишлаб чиқаришнинг асосий ва ёрдамчи тармоқларига йўналтирилмоқда.

Республикадаги мавжуд табиий захиралардан, шу жумладан қишлоқ хўжалигининг асосий ишлаб чиқариш воситаси ҳисобланган ердан фойдаланишни тўғри ташкил қилиш, самарадор йўналишларни аниқлаш, агротехнологик тадбирлар таркиби ва меъёрини белгилаш ҳудуднинг ландшафт тузилиши билан узвий боғлиқдир.

Қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқаришнинг бозор муносабатларига монандлиги мазкур ерларда етиштирилётган экинлар ҳосилдорлиги, яъни деҳқончилик маданиятига боғлиқдир. Шуларни назарда тутган ҳолда ушбу дарсликда қишлоқ хўжалиги учун мутахассис-муҳандис тайёрлаш бўйича бакалавриатуранинг ўқув режасида ажратилган соат ҳажмида ва қўйиладиган талаб доирасида ландшафтшунослик, тупроқшунослик, деҳқончилик ва ўсимликшуносликка оид назарий ва амалий тушунчалар баён қилинган.

## І б о б. ЛАНДШАФТШУНОСЛИК

### 1-§. ЛАНДШАФТЛАР ВА УЛАРНИ ШАКЛЛАНТИРУВЧИ ОМИЛЛАР

Ер қобиғи жуда мураккаб ва ўзаро боғлиқ бўлган *литосфера* (тош қобик, яъни Ер шарининг пусти ва унинг остидаги қаттиқ қисми), *атмосфера* (ҳаво қобиғи), *гидросфера* (сув қобиғи) ва *биосфера* (ҳаёт қобиғи)-дан иборат.

*Биосфера* Ер қобигининг таркибий ва тирик қисми бўлиб, асосан тирик организмлар (биомасса), уларнинг иштирокида ҳосил бўлган маҳсулотлар (кўмир, нефть, газ, торф, тупроқ гумуси, оҳак кабилар), тирик ва жонсиз табиатнинг ўзаро таъсирида ҳосил бўлган моддалар (чиқиндилар, тропосферанинг газ қисми)дан иборат. Биосфера — қадимий, жуда мураккаб, куп компонентли, ўзини-ўзи бошқарувчи тирик ва жонсиз моддалар тизимидир.

**Ўзаро боғланган ва бир-бирига таъсир этиб турадиган атмосферанинг қуйи қисми, литосферанинг устки қисми, бутун гидросфера ва биосфера биргаликда *географик қобиқни* ташкил этади.**

Ернинг географик қобиғи атмосфера, гидросфера ва литосфера ички қатламларининг ҳар хиллиги ва жозибадорлиги билан ажралиб туради. Географик қобиқнинг энг муҳим хусусиятларидан бири — у билан ташқи муҳит орасида мунтазам равишда модда ва энергия алмашиши билан бир вақтда унинг таркибий қисмлари орасида ўзаро таъсир мавжудлигидадир.

*Географик қобиқни* Ер шарининг қобиқларидан бири деб қараш мумкин, фақат унда ҳаёт мавжуд. Шу қобиғда ҳаёт, хусусан инсон пайдо бўлган ва жамият шаклланган.

**Географик қобиқ** — география фани урганадиган асосий ҳосила (манба) ҳамдир. Географик қобиқ:

а) литосфера, атмосфера, гидросфера ва биосфера орасида мавжуд булган хилма-хил муносабатларни, бунда физик, кимёвий ва биологик йўналишда содир буладиган моддий тизимни;

б) давр ва ҳудудда вақти-вақти билан ва йўналтирилган ҳолда (эволюция) очик содир буладиган ўзгарувчан тизимни;

в) ҳар бир ҳудуднинг иқлим шароити ва бошқа кўрсаткичларга қараб узига хос табақалашган, таркибий қисмлари ҳар хил бўлишига қарамасдан, узаро ҳамбарчас боғланган мураккаб кенг қамровли тизимни ташкил этади.

Географик қобиқнинг алоҳида шакланган қисмлари *ландшафт* сифатида қаралади.

**Ландшафт** — геологик замини, рельефи, иқлими, тупроғи, ўсимлик туркуми, ҳайвонот дунёси, ер ости ва ер усти сувлари режимининг бир хиллиги билан ажралиб турадиган ва табиий чегараларга эга бўлган ҳудуддир.

Қуёш энергиясини Ерга таъсир этувчи ва Ер юзидаги ҳаётни шакллантируви ҳар хил энергияга айланиши натижасида *ландшафт* кўриниши ҳосил бўлади.

Ландшафтнинг табиий компонентларига *рельеф, тоғ жинслари, иқлим, сув, тупроқ, ўсимлик* ва *ҳайвонот дунёси* киради. Буларнинг барчаси бир-бири билан узвий боғлиқ ҳолда ривожланади ва битта мураккаб жараён сифатида табиий географиянинг алоҳида қисми *ландшафтшунослик* фанини вужудга келтирган.

Географик қобиқнинг литосфера, гидросфера ва атмосферанинг бевосита тутшиб турган нисбатан юпқа марказий қисми *ландшафт қобиғини* ташкил этади.

**Ландшафтшунослик** — Ернинг ландшафт қобиғини ва уни ташкил этган ландшафт комплекслари, бу комплексларнинг тузилиши, географик жойлашиши, ривожланиши, хўжаликда фойдаланишини ўрганувчи фандир.

Табиий географиянинг бир тармоғи булган ландшафтшунослик барча табиий географик комплекслар-

ни — ландшафт қобиғи ва географик минтақалардан тортиб энг кичик комплексларгача, яъни ландшафт жойларгача булган комплексларни урганеди. Ландшафтшуносликнинг асосий тадқиқот услублари: бевосита жойда кузатиш, табиий комплексларни харитага туширишдан иборат. Ландшафтшунослик табиий бойликлардан оқилона фойдаланишга ва уларни муҳофаза қилишга ёрдам беради.

Ландшафт доирасини қуйидаги регионал геокомплексларга бўлиш мумкин: *материк, географик кенглик, мамлакат, минтақа, провинция, округ, туман ва микро-туман.*

Табиий географик ландшафт ҳудуднинг генетик жиҳатдан нисбатан бир хил (рельефи, тупроқ-иқлим шароити, сув ва биоценез) бир-бири билан узвий боғлиқ булган ва маълум даражада инсон таъсири сезиладиган қисми деб қаралади.

Ландшафт доимий тузилишга эга бўлиб, давр, ҳудуд миқёсида узгариб туради. Бу узгариш уч хил бўлади:

1. *Даврий ўзгариш.* Ландшафт шаклланишида иштирок этувчи жараёнлар маълум бир хил даврда такрорланиб туради. Масалан, дарё узанларининг сув босиши).

2. *Қайтиш.* Мавжуд ландшафт тузилишига маълум давр ўтгандан сўнг қайтиш мумкин. Масалан, усимлик қоплами маълум давр ўтгандан сўнг яна тикланиши мумкин.

3. *Мутлоқ ўзгариш.* Ландшафт куринишининг айрим компонентлари, морфологик (сой, қирғоқ ёнбағирликлари) белгилари кескин ўзгариши (сел келиши, сув эрозияси) мумкин.

Ландшафт-типологик комплекслар муқимлиги бўйича *мунтазам муқим, нисбатан муқим* ва *ўзгарувчанга* бўлинади.

**Мунтазам муқим.** Ландшафт ривожланишида доимий тенглик бўлади, вақт ўтиши билан ландшафт куриниши қайта тикланаверади.

**Нисбатан муқим.** Ландшафт ривожланишида (булиниши ва шаклларида) сезиларли узгаришлар содир булиб туради.

**Ўзгарувчан.** Ландшафтнинг ташқи кўриниши ва таркиби тез узгариб туради.

Ландшафтни шакллантирувчи табиий омиллар *минтақавий* ва *номинтақавий* бўлади. Иқлим, сув, тупроқ, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси *минтақавий омилларни*, литосферанинг геологик тузилиши ва рельефи *номинтақавий омилларни* ташкил этади.

Ландшафтнинг ички тузилиши ва шаклланишида рельеф (геоморфологик), иқлим ва тупроқни ҳосил қилувчи омиллар муҳим аҳамиятга эга.

Табиий ландшафтнинг геоморфологик асосида **рельефнинг** ҳар хил типи ва шакллари ётади. Ер шарининг рельефи асосан узоқ вақт давом этадиган ва бири бири билан узвий боғлиқ бўлган икки хил жараён — *экзоген* ва *эндоген* таъсирида шаклланади.

**Эндоген жараёнлар** — Ер шари ичида содир бўладиган физик ва кимёвий жараёнлардир (радиактив моддаларнинг парчаланиши, механик ҳаракатлар, зилзила, магматик жараёнлар, кимёвий реакциялар).

**Экзоген жараёнлар** — Ер шарининг устки қисмида Қуёш энергияси, оғирлик кучи ва тирик организмларнинг ҳаёти натижасида вужудга келган рельеф ҳосилаларидир (емирилиш, эрозия, музликлар, ер ости сувлари таъсири).

Қуруқликнинг устки қисми экзоген жараёнлар таъсирида ҳосил бўлган ҳар хил катталиқ ва шаклдаги рельефлардан иборат.

Рельефни ҳосил қилувчи асосий омилларни назарда тутган ҳолда унинг типлари ажратилади. Улардан энг кўп тарқалган морфогенетик типи — рельеф шакли, ташқи кўриниши, тузилиши ва келиб чиқиши бири бирига ўхшаш мажмуалардир.

Тоғлиқ ва текисликларда энг кўп тарқалган морфогенетик типлардаги рельеф *эрозия* ва *аккумуляция* таъсирида шаклланади. Бунда эрозия натижасида емирил-

ган жинсларнинг бир ердан иккинчи ерга кучиши ва йигилиши асосий жараёнлардан ҳисобланади.

*Эрозия* — аккумуляция жараёнида рельеф шаклланишининг бир типи булган дарё ҳавзаси водийсида рельеф ҳосил булишидир. Бу типдаги рельефнинг асосий курсаткичлари — дарё узани, ёнбағирликлар ва асосий қиргоқ.

Жарлик типдаги рельеф паст-баланд ҳудудларда тарқалган. Уларга нисбатан енгил ётқизиқларнинг ювилиши (емирилиши) натижасида шаклланган рельефлар киради.

Карст типдаги рельеф — тоғ жинслари таркибидаги ҳар хил кимёвий жараёнлар ва сув таъсирида шаклланади (оҳак, гипс, даломит, тош туз, мергелнинг ювилиши).

Тоғ жинслари таркибидаги майда минерал ва эриган моддаларнинг шимилаётган сув таъсирида ювилиши натижасида *суффозия* типдаги рельеф шаклланади.

Тоғлардаги музликларнинг эриши натижасида уларнинг юқори қисмига хос рельеф шаклланади.

Шамол иштирокида (қум кучиши, йигилиши) *зол* типдаги рельеф ҳосил бўлади.

Инсон таъсирида, яъни хилма-хил хужалик ишларини юритиш жараёнида *техноген* типдаги рельеф шаклланади. Масалан:

— ер ости бойликларини қазиш, карьерлар, тоғлардаги минерал ётқизиқларни ковлаб олиш, тоғ ёнбағирларини ўпириш, чуқурликларни тўлдириш;

— саноат чиқиндиларини ташлаш, ташландиқ сувларни тиндириш;

— деҳқончиликда нишабликларда экин учун майдон яратиш, суғориш шахобчалари, коллектор-зовурлар, сув омборлари қуриш.

Ландшафтларнинг шаклланишида *иқлимнинг* таъсири жуда каттадир. Иқлимнинг ландшафтга таъсири жуда кенг, минтақавий ва чекланган ҳудудда булиши мумкин.

Ландшафтнинг шаклланиши ва ривожланишида ер шарининг қуруқлик ва сув (океан) билан банд қисми орасида намлик ва иссиқлик алмашинуви катта аҳамиятга эга.

Иқлим шароити ер сатҳидан иқлимий ландшафт минтақаларини ажратишни тақозо этади. Иқлим минтақаларида (урмон, чўл, сахро) атмосфера ва ер сатҳи, яъни ландшафтнинг шакли, таркиби ва хусусиятлари ажралиб туради. Ландшафтнинг айрим компонентлари таъсирида минтақавий иқлим — *мезоиклим* ҳосил бўлади (чўл, тайга, сахро иқлими). Алоҳида ҳудудларда *микроиклим* шаклланади.

Макро, мезо ва микроиклим шаклланишида *инсон фаолияти* муҳим аҳамиятга эга.

Тирик организмлар ва тоғ жинсларининг ўзаро таъсири, парчаланиши натижасида *тупроқ қатлами* ҳосил бўлади. Бу қатлам ер қобигининг устки қисми бўлиб, унда ландшафт компонентларининг барча кўринишлари бир-бири билан боғлиқ бўлади.

Тупроқнинг табиат компонентлари билан ўзаро таъсири натижасида ландшафт ойнаси — қишлоқ ва урмон хўжалиги маҳсулотларини чиқариш воситаси шаклланади.

*Ўсимлик ва ҳайвонот дунёси* Ер юзида модда ва энергиянинг айланишида, ландшафт ҳосил булишида муҳим аҳамиятга эга.

Биоценоз ёки экотизим ландшафтнинг органик қисми бўлиб, унинг ташқи кўринишини белгилайди. Ландшафтдаги ҳаёт биологик модда алмашинуви натижасида ҳосил бўлади, яъни фотосинтез жараёнида тирик организмлар оддий бирикмаларга парчланади ( $\text{CO}_2$ , сув). Ўсимлик ва ҳайвонлар томонидан истеъмол қилинади ва қайтадан мураккаб органик бирикмалар ҳосил қилади. Бу жараённинг жадаллиги ландшафт ҳосил қилувчи компонентларнинг ўзаро таъсирига боғлиқ бўлади.

Умуман, биоценоз табиий ландшафтнинг ўзини-ўзи бошқарувчи қисми бўлиб, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси

орасидаги муносабат нисбатан бир хил даражада сақланиб туради.

Ландшафт захираларидан фойдаланиш режалаштирилганда табиатда содир буладиган биогеокимевий жараёнларнинг асосий кўрсаткичлари ва йўналишини инобатга олган ҳолда табиат-ландшафт тизимидаги тенгликни инсон таъсири натижасида бузилмаслигига эришиш назарда тутилиши керак.

- Саволлар:**
1. Ландшафт деганда нима тушунилади?
  2. Ландшафтнинг табиий компонентларига нималар киради?
  3. Ландшафтнинг ўзгариши неча хил бўлади?
  4. Ландшафтни шакллантирувчи табиий омилларига нималар киради?
  5. Ландшафтнинг ташқи кўринишини нималар белгилайди?

## 2-§. ЛАНДШАФТЛАР ТАСНИФИ

**Типологик ландшафтлар.** Типологик ландшафтлар морфологик кўрсаткичлари, улар орасидаги ўзаро боғлиқлик ва бир-биридан фарқланувчи белгилари билан ажралиб туради.

*Ландшафтларнинг энг оддий, кичик морфологик бирлиги **фация** дейилади.*

Фация доирасида табиий компонентларнинг ўзаро боғлиқлиги деярли бир хил булади. Фация ҳудудида ернинг устки қатлами тузилиши, рельефнинг шакли, намлиниши, микроиклими, тупроқ типи, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси нисбатан бир хил булади. Фация сифатида тоғ ва адирлардаги жарликларнинг ёнбағирлари, дарё ўзанидаги чуқур булмаган пастликларни курсатиш мумкин.

*Бир нечта фациялар биргаликда битта мезорельеф ҳудудида **сойликни** ҳосил қилади.*

Сойликларнинг ҳар бири барча ландшафт компонентларини уз ичига олади. Ер тузиш ишларини амал-

га оширишда (лойихалашда) ҳар бир сой алоҳида табиий майдон (захира) ҳисобланади. Буларга дарё қирғоғининг қуйи қисмида жойлашган ерлар, дарё ўзани ёнидаги нисбатан баланд ерлар киради.

Ландшафт морфологик қисмлари, уларнинг миқдорий кўрсаткичлари асосида бир-биридан фарқланувчи *таснифий, ўрта* ва *юқори мажмуаларга*, яъни *ландшафт кўриниши, тип, типча, синф* ва *синфчаларга* бўлинади.

**Синфларга** орографик ва геолого-геоморфологик хусусиятлари буйича нисбатан бир хил бўлган ҳудудлар киради (тоғликлар, текисликлар).

**Синфчаларга** синфларга кирувчи ҳудудларнинг айрим белгиларига қараб табақалашган майдонлар киради (тоғнинг юқори қисмида, паст қисмида ва оралигида шаклланган ландшафтлар).

**Ландшафт типига** айрим тупроқ иқлим минтақасида шаклланган майдонлар киради (ўрмон-чўл, чўл минтақаси ва ҳ.к.).

**Ландшафт типчасига** минтақача ва провинциал хусусиятларга эга бўлган майдонлар киради. Масалан, текислик-чўл типдаги ҳудуд, шимолий текислик-чўл жанубий текислик-чўлдан ландшафтни изоҳловчи хусусиятлари билан ажралиб туради.

**Ландшафт кўринишига** типча ҳудудидаги табиий мажмуалари бир хил таъсир этувчи, бир-бирига ўхшаш белгилари рельефга эга бўлган майдонлар киради.

**Антропоген ландшафтлар.** Табиий ландшафтларнинг таркиби ва кўринишини инсон идроки ва меҳнати таъсири натижасида ўзгариши *антропоген ландшафтларнинг* шаклланишига олиб келади. Антропоген ландшафтлар ягона кўпкомпонентлик ҳосилалар ҳисобланади ва табиий қонуниятлар билан чамбарчас боғлиқ бўлади. Инсон эътиборидан четда қолган антропоген ландшафтлар табиий ҳолатга қайтишга интилади.

Инсон таъсирида ўзгариш даражаси ва йўналишига қараб антропоген ландшафтлар тўртга бўлинади:

1. *Шартли ўзгармаган.*

2. Кам ўзгарган.
3. Кучли ўзгарган (бузилган).
4. Мақсадга мувофиқ ўзгартирилган.

Атропоген ландшафтлар вақт утиши билан ўзгаришига қараб:

- *узоқ муддат ўзини-ўзи бошқарадиган*, масалан, сув омборлари;
- *кўп йил давомида бошқариладиган*;
- *қисман бошқариладиган* (ихота дарахтзорлари);
- *қисқа муддат бошқариладиган* (мевали дарахтзорлар)га бўлинади.

Типологик нуқтаи назардан антропоген ландшафтлар табиий ландшафтлар каби табиий омиллар асосида эмас, балки инсон таъсирида ифодаланган асосий омилларни инобатга олган ҳолда таснифланади.

Ҳудуднинг ландшафт харитасини тузганда қуйидаги типологик бирликлар қўлланилади: синф, тип, кўриниш. Бундай харита ташқи кўриниши бўйича алоҳида белгиларга эга бўлган табиий чегараланган паст-баландликлар мажмуасидир.

Типологик ва антропоген ландшафтлар таснифини тузишда қўлланиладиган таксономик тизимни қуйидаги кўринишда тасвирлаш мумкин:



Антропоген ландшафтлар икки синфга булинади: текислик ва тоғ ландшафтлари. Мазкур ландшафтлар таркиби узини-узи бошқариш даражаси бўйича бири-биридан фарқланиши сабабли, улар *дала-боғ* (аралаш) ва *ўтлоқ-яйлов* синфчаларига бўлинади. Синфчалар минтақавий кенглик типларига булинади.

Ҳар бир минтақавий кенглик типлари ҳудудида узига хос тупроқлар, агроиклим захиралари мавжуд бўлиб, уларга мос келадиган агротехник табиатни муҳофаза қилиш чораларини қўллашни тақозо этади.

Ландшафтнинг *дала-боғ синфчаси* ерни ҳайдаш, ўғит солиш, ўсимлик етиштириш натижасида шаклланади. Тупроқ дала ландшафтнинг асоси ҳисобланади. Ўсимликлар эса унинг маданий биоценозидир. Куп йиллар давомида мазкур далада бир тизимдаги агротехник тадбирлар амалга оширилса, уларга мослашган бегона ўтлар ва тирик организмлар пайдо бўлади.

Ландшафтнинг *ўтлоқ-яйлов синфчаси* — Ер юзининг барча тупроқ иқлим минтақаларида мавжуд (тундрадан субтропикларгача). Унинг таркиби, ўзгариши мазкур майдонларда яйлов сифатида мол боқиш даражасига боғлиқ. Яйловлардан нотўғри фойдаланилганда (тупроқ зичлашади, айрим ўтлар камайиб кетади ва ҳ.к.) ландшафтлар маълум даражада ўзгаради.

Ландшафтнинг *дала-боғ синфчаси* маданий урмон мажмуасига ухшаш бўлиб, қайта тикланиш даражаси нисбатан паст бўлади. Боғ ва далаларда тупроқда антропоген ўзгаришлар содир бўлади (тупроққа ишлов бериш, ўғит солиш, суғориш ва ҳ.к.). Тупроқларнинг унумдорлиги мазкур минтақадаги тупроқларнинг табиий унумдорлигидан юқори бўлади.

Дала-боғ ландшафтларининг рельефи жуда хилма-хил бўлади (текислик, тоғ ёнбағирлари, адирлар ва ҳ.к.). Минтақавий дала-боғ ландшафт типлари ҳудуднинг *орогеоморфологик хусусиятларига, тупроғига* ва *биоценозларига* қараб ажратилади.

Антропоген ландшафтларнинг минтақавий кенглик кўринишларига *водийлар* ҳам киради. Бундай ландшафт-

лар яхши ўзлаштирилган, суғориладиган, деҳқончилик ривожланган адир минтақада тарқалган. Водийларда ландшафтнинг табиий компонентлари кўп ҳолларларда инсон фаолияти таъсирида шаклланади. Водийларнинг микроклими, тупроги, агробиологик, зооценоз хусусиятлари, уларнинг миқдорий кўрсаткичлари ҳудуднинг рельефига, тупрогига, экинларнинг таркибига боғлиқ бўлади.

Водийларни изоҳлашда рельефнинг генетик тузилиши, тупроқ турлари, ер ости сувларининг чуқурлиги, агробиоценозлар таркиби ва хусусиятлари инобатга олинади. Шулар асосида Урта Осиёда дарё узани ёнлари, дарё узани, тоғолди текислиги, адирлар орасида жойлашган ва бошқа кўринишдаги водий ландшафтлари шаклланган.

Қишлоқ хужалигида фойдаланиладиган ҳудудларда шаклланувчи антропоген ландшафтлар инсон таъсирида қисқа даврда бошқариладиган ўзига хос хусусиятларга эга. Масалан, дала ландшафти экин турларининг ўзгариши (алмашлаб экиш) билан маълум даражада таркиби ва шаклини ўзгартиради.

Қишлоқ хужалигида ландшафтларнинг ҳосил бўлиши, таркиби ва ривожланиши ижтимоий-иқтисодий шароитларга ҳам боғлиқ бўлади. Қишлоқ хужалигини ривожлантиришда яқин ва узоқ келажак учун режа (башорат) тузиш, антропоген ландшафтларни башорат қилиш билан боғлиқ ҳолда амалга оширилади, табиий ва қишлоқ хужалик мажмуаларининг инсон таъсирида ўзгариши инобатга олинади.

Ер тузиш ишларини режалаштиришда, яъни хужаликларнинг йўналишини, асосий экинларнинг турини, деҳқон, фермер хужалиги, ширкатлар бирлашмаларини, қишлоқ хужалик ишлаб чиқаришининг самарадор ва истиқболли шакллари танилашда антропоген ландшафтларнинг инсон таъсирида ўзгариши инобатга олинади ва башорат қилинади.

Ер захираларидан яқин ва узоқ келажакда оқилона фойдаланишнинг асосий мезони текислик, тоғолди ва

тоғларда мавжуд ландшафтларни сақлаш, табиий тенгликни сақлаб қолишдир. Бу ута муҳим масаланинг ечими, яъни ишлаб чиқариш ривожланишининг иқтисодий, ижтимоий ва экологик вазиятни мақбул даражада бошқариш агросаноат мутахассисларининг (ер тузувчилар, гидротехниклар, агроинженерлар, иқтисодчилар, агроинженерлар, менежерлар ва бошқаларнинг) билими ва иш юритишига боғлиқ.

- Саволлар:**
1. Ландшафтнинг морфологик кўрсаткичларини изоҳланг?
  2. Ландшафт типи деганда нима тушунилади?
  3. Антропоген ландшафтлар ўзгариш даражасига қараб қандай кўринишларда бўлади?
  4. Антропоген ландшафтлар қандай синфларга бўлинади?
  5. Ер тузиш ишларини режалаштиришда ландшафтнинг ўзгариши қандай инobatга олинади?

### **3-§. ЕР ЮЗИДА ЛАНДШАФТЛАРНИНГ МИНТАҚАВИЙЛИГИ**

Ер юзида ландшафтлар иқлим компонентларининг экватордан қутбларга йўналиши бўйича табақалашган ҳолда шаклланган ва тарқалган. Бунинг асосида коинот ва Ер шари орасидаги узаро боғлиқлик натижасида кенгликлар бўйлаб иссиқлик ва намликнинг тақсимланиши ва нисбати ётади.

Ер юзида сув, тупроқ, усимлик ва ҳайвонот дунёси ривожланишининг минтақавий қонуниятлари таъсирида катта-катта майдонларда табиий тизимлар — ландшафт минтақалари ҳосил бўлади.

Кенгликлар бўйича иқлимнинг ўзгариши (иқлим кенгликлари) натижасида мазкур шароитга мослашган биоценозни ҳосил қилади. Табиий ландшафт шаклланишида асосий омил ҳисобланган хилма-хил усимлик дунёси вужудга келади. Шу сабабли Ер юзида ландшафт шаклланиши ётиқ ва баландлик иқлим минтақа қонуниятларига бўйсунди.

Географик нуқтаи-назардан ётиқ табиий ландшафт деганда нисбатан катта майдонли асосли бир типдаги минтақа тушунилади (чул, сахро, тропик минтақа ва ҳ.к.). Ландшафт типи табиий минтақаларнинг ташқи кўринишини белгилайди ҳамда чегарасини аниқлашда асосий мезон ҳисобланади. Ландшафт минтақавийлиги билан бир вақтда Ер юзидан номинтақавийлик қонунияти ҳам мавжуд. Номинтақавийлик қонунияти мураккаб табақалашган ландшафтлар тизимини вужудга келтиради: ландшафт минтақасида даврий-иқлимий узгаришлар таъсирида шаклланган компонентлар (океан қирғоғидан материк ичкарасига қараб узгариши, ҳудуднинг геоморфологик тузилиши, сатҳнинг паст-баландлиги ва ҳ.к.).

Ётиқ табиий минтақада аксарият куп ҳолларда номинтақавийлик рельефининг морфологик тузилиши, тоғ жинслари литологик тузилишига қараб намоён булади. Рельефга қараб мазкур ҳудуд ландшафтининг тупроқ иқлим шароити, ўсимлик дунёси хилма-хил булади.

Ландшафт минтақаси область ва провинциядан иборат булиб, улар табиий районлаштиришнинг таксономик бирликлари ҳисобланади. Ландшафт минтақалари одатда геоботаник белгилар асосида ажратилади. Чунки, ўсимлик дунёси ландшафтнинг энг асосий ташқи белгиси ҳисобланади, табиатда содир бўлаётган узгаришлар ўсимликларда аниқ акс этади.

МДҲ ҳудудида қуйидаги табиат зоналари (ландшафтлар) мавжуд: арктика саҳроси, тундра, урмон-тундра, тайга, аралаш урмонлар, кенг баргли урмонлар, урмондашт, дашт, чалачул, чул, дағал баргли доимий яшил урмонлар ва бутазорлар зоналари.

Тоғли ҳудудларда ётиқ кенгликларга қараганда рельеф билан боғлиқ булган ландшафтлар, уларнинг компонентлари мавжуд.

Тоғларнинг паст-баландлиги, ёнбағирларининг хилма-хиллиги натижасида уларга тушаётган Кўёш радиацияси ҳар хил даражада булади. Натижада тоғли ҳудудларда ўзига хос иқлим, тупроқ, ўсимлик дунёси ва

улар билан узвий боғлиқ булган табиий тик ландшафт минтақалари шаклланади.

Тоғли ҳудуд рельефи табиий ҳолда табақалашган хилма-хил, паст-баланд ландшафтлар ҳосил қилади. Ҳар бир тоғ тизимининг тектоник ҳаракати, экзоген бўлинишлар натижасида ҳосил булган ташқи қиёфаси асосан паст, урта, баланд ва жуда баланд бўлиши мумкин. Тоғларнинг паст-баландлиги ва тик ландшафт минтақалари орасида узвий боғлиқлик мавжуд бўлиб, улар минтақалар сонини, мураккаб ландшафт таркибини белгилайди.

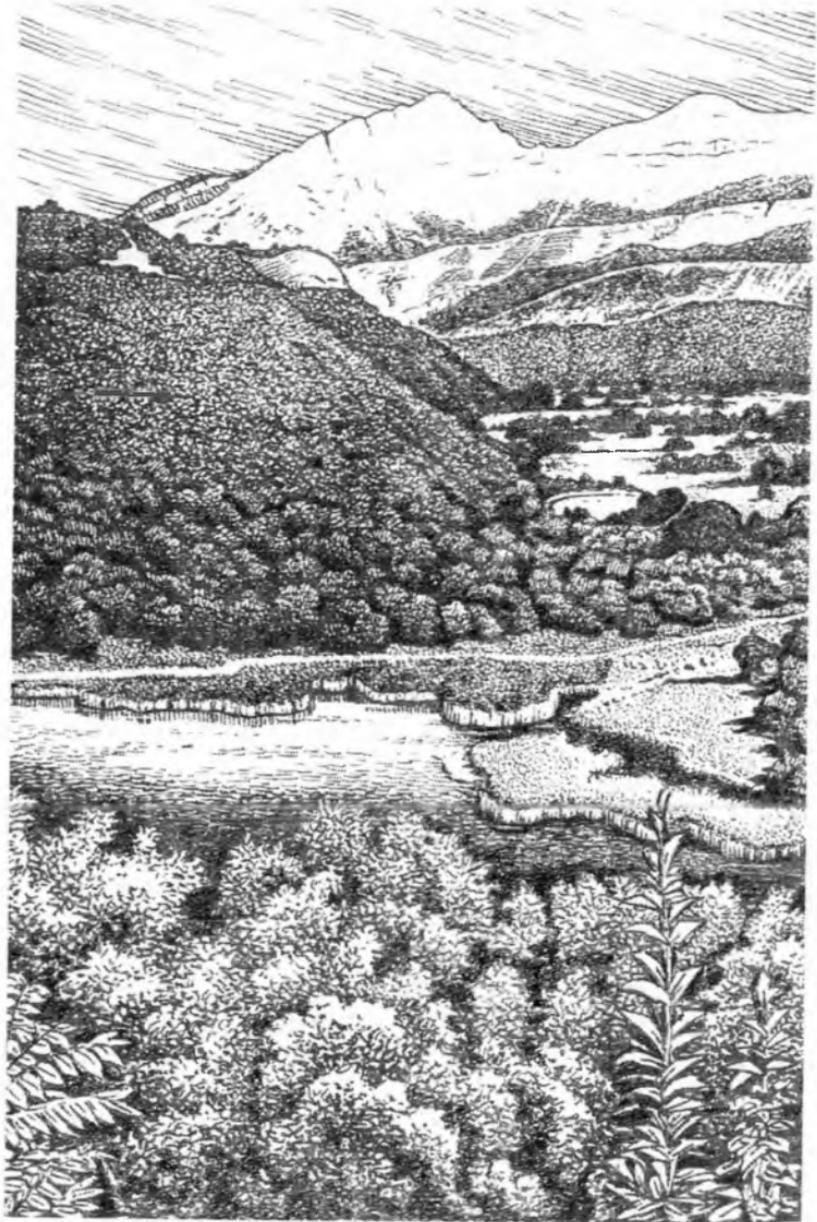
Тоғларнинг пастки қисми дастлабки тик ландшафт минтақаси ҳисобланади ва аста-секин тоғ атрофидаги текислик ландшафт минтақасига қўшилиб кетади (1-расм).

Тоғларнинг уртача қисмида (баландлигида) минтақавийлик нисбатан мураккаб ва хилма-хил бўлиб, қияликка қараб алмашиб туради. Тоғларнинг энг баланд қисмида иқлим шароити нисбатан бир хил бўлишига қарамасдан кенглик ва даврийлик таъсири сезилиб туради, уларда узига хос ландшафт куриниши мавжуд.

Ҳар бир иқлим минтақада узига хос тик ландшафт минтақа типи шаклланган. Улар ҳудудида навбатманавбат жойлашган тик минтақалар мавжуд. Ўзбекистонда тоғликлар тизими умумлаштирилган ҳолда учта — чул, чалачул ва саҳро типидagi тик ландшафт минтақаларига бўлинади. Лекин бу минтақалар ичида ландшафт таркиби, компонентлари ниҳоятда хилма-хил бўлиб, тоғларнинг баландлигига, уларнинг кенглик минтақаларида жойлашишига, тоғ ёнбағирларининг шакли, нишаблиги, жойлашишига ва бошқаларга боғлиқ бўлади.

Тик ландшафт минтақалари, уларнинг тузилиши, таркиби, айрим компонентлари, хусусиятларини ҳар томонлама ва мукамал урганиш асосида мавжуд табиий захиралардан самарали фойдаланиш мумкин.

Режалаштирилаётган тадбирлар, техник-иқтисодий



1-р а с м. Үрта тоғ үрмон ландшафти

ҳисоб-китоблар ва лойиҳалар тик ландшафт минтақаларида мавжуд ва содир бўлиши мумкин бўлган табиий, антропоген жараёнларни назарда тутган ҳолда амалга оширилиши зарур.

- Саволлар:**
1. Ландшафт табиий-иқлим компонентлари ер юзиде қандай тарқалган?
  2. Ландшафтларнинг ер юзиде тарқалиш минтақавийлиги нималарга боғлиқ?
  3. Ётиқ (горизантал) табиий ландшафт деганда нима тушунилади?
  4. МДХ ҳудудида қандай ландшафт минтақалари мавжуд?
  5. Тик (вертикал) ландшафт минтақалари деганда нима тушунилади?

#### **4-§. ЕР ТУЗИШ ИШЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШДА ЛАНДШАФТ ТАРКИБИНИ ЎРГАНИШ**

Ер захираларидан жадал фойдаланиш жараёнида ландшафт мувозанатини сунъий равишда сақлаш, атроф-муҳитга салбий таъсир кўрсатишининг олдини олиш муҳим аҳамиятга эга.

Фойдаланишга мўлжалланган ерларда ер тузишни ташкил этиш ландшафт-экологик ёндашишни тақозо этади. Бунинг асосини мазкур ҳудуд ландшафтнинг типологик (харитасини тузиш) ва регионал (районлаштириш) фарқлари, ички ва ташқи кўрсаткичлари (моддалар ва энергия мувозанати) ташкил этади.

Ландшафтдаги тупроқ типлари ва ер турларининг сифат ва миқдорий кўрсаткичлари асосида табиий жараёнларни мақбул даражада бошқаришни, ер ресурсларининг потенциалидан унумли фойдаланишни таъминловчи ердан фойдаланишнинг самарали агротехник, агромелиоратив ва бошқа тадбирларни лойиҳалаш ва амалга ошириш мумкин.

Ландшафтнинг типологик таркиби унинг харитасини изоҳловчи маълумотлар асосида ўрганилади. Ер за-

хираларини фақат тупроқ харитаси асосида баҳолаш мумкин эмас. Шу сабабли лойиҳалаш олдидан бажариладиган ишлар туман, ҳужалик ҳудуди ландшафтини урганиш, урта ва катта масштабдаги хариталар тузишдан бошланади.

Ландшафтнинг кичик ва урта масштабли харитасини тузишда асосан синф, синфча, тип, типча, ландшафт кўриниши каби таксономик бирликлар қўлланилади. Жамоа ҳужалиги, ширкат ҳужаликлари бирлашмасининг ҳудудлари урганилганда энг кичик бирликлар — ландшафтнинг морфологик қисмлари (паст-баландликлар мажмуаси) инobatга олинади. Паст-баландликлар типик майдонларда урганилади. Улар гуруҳларга ёки типларга ажратилиб таснифланади.

Ҳужалик ландшафтини ҳар томонлама урганишдан мақсад мазкур ҳудуддаги микроландшафтни, уларни харитага тушириш типиклигини ва қишлоқ ҳужалиги ишлаб чиқаришининг ташкил этилишига яроқлилигини аниқлашдан иборат.

Катта масштабли ландшафт харитасида ҳар хил табиий ҳосилаларнинг ҳудудда жойлашишини, уларнинг шаклини, чегарасини кўрсатиш (ажратиш) мумкин. Харита изоҳида мазкур ҳудуд тупроқларини, ландшафтнинг узига хос ҳусусиятларини ёритиш мумкин.

Ёр тузиш ишларининг барча турлари ва кўринишларини ўтказишда ландшафт ва тупроқ харитаси асос қилиб олинади. Умумий ландшафт харитасидан фойдаланилган ҳолда алоҳида зах қочириш, ўрмон-мелиорация, ирригация ва мелиоратив шаҳобчалар кўриш учун ландшафт хариталари тузилади.

Майда масштабли хариталарда (масштаби 1:1000000 дан майда) одатда катта-катта регион ёки алоҳида давлат ҳудуди тасвирланади. Уларни тузишда синф, синфча, тип ва ландшафт кўринишини изоҳловчи бирликлар қўлланилади.

Урта масштабли хариталарда (масштаби 1:1000000 дан 1:200000 гача) ландшафт кўриниши, типологик ухшаш паст-баландлик гуруҳлари тасвирланади. Бундай харита-

лар асосида ер тузиш ишлари планини тузишда атроф-муҳит ҳимоясига оид тадбирлар белгиланади.

Йирик масштабли хариталарда (1:200000 дан йирик) ландшафтнинг типологик мажмуалари микроландшафт даражасида тасвирланади. Улар асосида айрим хужаликда ер тузиш ишларини лойиҳалаш ва ташкил этиш, қурилиш, архитектура режалаштириш ишлари амалга оширилади.

Бирон бир ландшафтни урганишдан олдин дастлабки тасаввур — харита тузилади. Унда мавжуд маълумотлар асосида урганилаётган ландшафтнинг тахминий ҳолати, шакли ва чегаралари белгиланади. Сунгра дала текширувлари олиб бориладиган йуналиш, ландшафт таркибини, паст-баландликларини урганиш учун типик майдонлар ажратилади. Танишиш йуналишлари бўйлаб ландшафт ҳудуди юзасидан умумий маълумотлар олинади, тасаввур қилинган ҳолатнинг ҳақиқатга яқинлиги, ландшафт куринишларида ердан фойдаланишнинг аҳволи, типик майдонларнинг мазкур ҳудудга мослиги аниқланади. Ландшафтларни катта масштабда хариталашда асосий услуб-йуналиш майдон таркибида ландшафт структураларининг морфологиясини типик майдонларда урганиш ҳисобланади.

Типик майдонларда тупроқ устки қопламанинг литологик (механик) таркиби, рельеф шакли, намланиш шароити ва даражаси, тупроқ-усимлик қоплами, ландшафтни узгаришига таъсир этувчи физик-географик жараёнлар аниқланади. Қишлоқ хужалик ишлаб чиқаришига салбий ёки ижобий таъсир этувчи табиий ҳодисалар ва ландшафт морфологик кўрсаткичларига алоҳида эътибор берилади.

Ажратилган йуналишлар бўйлаб типик майдонлар орасида ландшафтнинг таянч кесими қуйилади. Олинган маълумотлар асосида табиий ландшафт ва типологик мажмуа компонентлари орасидаги узаро боғлиқлик, уларнинг ҳар хил иқлим шароитида ҳудудда тарқалиши аниқланади, мазкур майдоннинг ландшафт харитаси тузилади.

Худуд ландшафтини урганишда пастлик ёки баландлик (фация), кўрсаткичларининг таркибини изоҳловчи ахборот қуйидагича тузилади:

● Пастлик (баландлик) фация № \_\_\_\_\_ сана \_\_\_\_\_ муаллиф \_\_\_\_\_.

- Мутлоқ баландлик, м.
- Пастлик (баландлик)нинг аҳамияти (роли), (асосий, ёрдамчиси).
- Микрорельеф, унинг мезорельефдаги урни.
- Устки қатламнинг литологик таркиби.
- Тош, шағал мавжудлиги.
- Тупроқ (тупроқ кесимининг изоҳи).
- Намланиш даражаси.
- Ер ости сувлари чуқурлиги, м.
- Усимлик ва дарахтзорлар тури.
- Табиий географик жараёнлар, содир бўлиш даражаси.
- Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига тўсқинлик қилаётган табиий омиллар.
- Табиий захираларни ўзлаштириш ва самарали фойдаланишга оид таклифлар.

Яқунловчи ландшафт харитаси дала ишлари олди-дан мавжуд маълумотларнинг таҳлили, мавжуд худуд ландшафти кўрсаткичларининг йўналиши, майдоннинг таянч кесимлари ва бошқа маълумотлар ҳар томонлама урганилгандан сўнг тузилади.

Ер тузиш ишларини режалаштириш ва ташкил этишда худуд ландшафтининг хилма-хиллигини урганишда кўп қўлланиладиган услублардан бири дала ландшафт кесимларига ажратишдир. Ландшафтни урганиш ва майдонларни харитага туширишда, таянч майдонларида ландшафт ўзгаришларини кузатишда шу услубдан кенг фойдаланилади. Бу услубнинг афзаллиги шундаки, танланган кесимда компонентларнинг узаро боғлиқлиги ва ландшафт-типологик мажмуи морфологик қисмларининг такрорланиш қонуниятларини, тоғ ёнбағирларида геотизмнинг минтақавий ўзгаришини аниқлаш мумкин. Бунга эришиш учун биринчи навбатда кесим

йўналиши туғри олиниси, урганилаётган ҳудуднинг асосий ландшафт-морфологик мажмуалари, унинг айрим қисмлари кесимининг чизигига тушиши керак.

Иккинчидан, кесим йўналиши бўйича мавзули табиий харита, агрокосмик суратлар етарли бўлиши, у ҳудуднинг топографик асосига мос келиши зарур.

Танланган кесим йўналиши бўйича (таянч майдонлар) далада йигилган маълумотлар олдиндан тайёрлаб қўйилган қоғоз шаклга ёзилади. Улар асосида ландшафт компонентлари чизма шаклида тасвирланади. Бунда кесим йўналишининг асосий чизиги ҳудуднинг паст-баландлиги берилган топографик харитада курсатилган гипсометрик нуқталар бўйлаб берилади. Ландшафтнинг барча компонентлари асосий чизиқ устига қабул қилинган шакллар, шартли белгилар ва ҳоказолар кўринишида тасвирланади.

Ер захиралари гуруҳига оид ландшафт хариталарини тузишда қуйидаги тамойилларга аҳамият берилади:

- қишлоқ хужалигига оид хариталар, космик суратлар ва бошқа маълумотлар асосида мазкур ҳудуднинг тупроқ-геоботаник ва ландшафт шароитлари туғрисида аниқ тасаввур ҳосил қилинади;

- харита ва уларнинг тушунтириш хатларида ҳудудни изоҳловчи барча маълумотлар, ер захираларининг сифати ва миқдорий курсаткичлари, уларни узлаштириш натижасида салбий ёки ижобий томонга ўзгариши тулиқ ёритилиши зарур;

- космик суратларни таҳлил қилиш асосида мазкур ҳудуд ландшафтини ҳар томонлама ва тулиқ ёритиш тамойили қабул қилинади;

- космик суратлар асосида ёритилган ландшафт харитаси ҳудуд бўйича мавжуд маълумотлар (хариталар, табиий компонентларнинг миқдорий курсаткичлари, тушунтириш хатлари) ёрдамида такомиллаштирилади, аниқликлар киритилади ва ер тузиш ишларини ташкил этишда фойдаланилади.

Ер захираларини ландшафт асосида табиий районлаштириш ҳудуднинг табиий захиралари ҳақидаги маъ-

лумотлар мажмуасидир. Улар қишлоқ хужалик ишлаб чиқаришини ташкил этиш, асосий йўналишларни аниқлашда табиий-илмий асос ҳисобланади.

Табиий районлаштириш тупроқ, геоботаник, агроиклим районлаштиришдан тубдан фарқ қилади ва ҳудуднинг табиий-иклим, геологик, морфологик, табиий географик, гидрологик, биоценоз ва ландшафтнинг бошқа кўрсаткичларини тўлиқ изоҳлайди.

Ҳудуд табиий районлаштирилганда унинг табиий шароитлари, ривожланиши, антропоген омиллар таъсирида узгариши акс эттирилиши билан бир қаторда, қишлоқ хужалигининг асосий йўналишлари мазкур табиий-иклим шароитларига мос келишини, мавжуд захиралардан фойдаланиш даражасини ҳам ўз ичига олади.

Табиий районлаштириш асосида табиий-иклим шароитларини назарда тутган ҳолда қишлоқ хужалигининг ихтисослиги ва йўналиши яқин ва узоқ келажакни, жамиятнинг иқтисодий-ижтимоий ривожланиши режалаштирилади ва амалга оширилади.

Йирик масштабда табиий районлаштиришнинг асосий бирлиги район ҳисобланади. Район алоҳида табиий-ҳудудий мажмуа булиб, округнинг бир қисми ҳисобланади. Ландшафтни изоҳловчи асосий кўрсаткичлар билан ажралиб туради.

Районни ажратишда асосий кўрсаткич унинг узига хос шароитини белгиловчи геоморфологик омиллар, ишлаб чиқариш таркиби ва жадаллигини изоҳловчи экинлар тури ва майдоннинг бир-бирига нисбати, ишлаб чиқариш турларини мувофиқлаштириш ва чуқурлаштириш ҳисобга олинади. Агар район ҳудудида пахта булса, у микрорайонларга ажратилади.

Районлаштириш икки хил кўринишда утказилиши мумкин. «Тепадан-паства» — дастлаб йирик таксономик бирликлар, «паствдан-юқорига» — дастлаб типологик табиий мажмуалар кичик таксономик бирлик сифатида умумлаштирилади, сунгра йирик гуруҳларга бирлаштирилади.

- Саволлар:**
1. Ер тузиш ишларини лойиҳалашда ландшафтнинг қандай кўрсаткичлари инобатга олинади?
  2. Ер тузиш ишларини ўтказишда қандай масштаб-ли хариталардан фойдаланилади?
  3. Худуд ландшафтини ўрганишда паст-баландлик-ни изоҳловчи қандай кўрсаткичларга аҳамият берилади?
  4. Ер захираларига оид ландшафт хариталарини тузишда қандай тамойилларга эътибор берилади?
  5. Ер захираларини ландшафт асосида районлаштириш деганда нима тушунилади?

## **5-§. ЕР ТУЗИШ ИШЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШДА ЛАНДШАФТНИНГ ХИЛМА-ХИЛЛИГИНИ ИНОБАТГА ОЛИШ ВА БАШОРАТ ҚИЛИШ**

Ер тузиш ишларини ташкил этиш, лойиҳалаш ва амалга ошириш табиий ва қишлоқ хужалигида фойдаланаётган ҳудудларнинг ландшафтини мақсадга мувофиқ йуналтирилган ҳолда давлат ер захираларининг ҳудудий функционал табиий ҳолатини ўзгаришига олиб келади.

Қишлоқ хужалик ишлаб чиқаришини мақбул ривожлантиришни ташкиллаштириш, етиштирилаётган экинлардан юқори ҳосил олиш учун ҳар бир ҳудуднинг иқлим шароити, уларнинг ўзига хос хусусиятларини билиш зарур. Булар асосида ҳудуднинг ландшафт-типология ва минтақавий хусусиятларини инобатга олган ҳолда ер тузишни ташкил этишда антропоген ландшафтларнинг узоқ муддат кескин ўзгармаслигига, табиат мувозанатига, ва ниҳоят унинг комнонентларини, умуман, ландшафтнинг сақланиб қолишига эришилади. Ҳудудни мақбул ташкил этишнинг энг муҳим кўрсаткичларидан бири ландшафтнинг юқори ҳосил берувчи, экология ва санитария-гигиена талабига жавоб берадиган шакли ҳисобланади.

Бунга эришиш учун ҳар бир иқлим шароитида маъмурий ҳудудда (республика, вилоят, туман) ер захира-

лари ландшафтининг хилма-хиллигини назарда тутган ҳолда ер тузиш, ўрмонзорларни янгилаш, мелиоратив ва бошқа лойиҳаларни тузиш ва амалга ошириш зарур.

Қишлоқ хужалиги ишлаб чиқаришини ташкил этиш учун ер тузиш плани ва лойиҳаларни тузишда атроф-муҳит ландшафтининг экологик жараёнларини ушлаштиришни башорат қилишда қуйидагиларга аҳамият берилади:

- ландшафт имкониятларини назарда тутган ҳолда ер тузишни ташкил этиш, фойдаланиладиган, вақтинча ишлатилмайдиган ва қайта тикланадиган майдонларнинг мақбул нисбатини аниқлаш;

- ишлаб чиқаришнинг йуналиши, агротехник, мелиоратив тадбирларнинг таркиби, турлари ва меъёри мазкур район ландшафтининг хилма-хиллиги, геохимёвий, биофизик жараёнларнинг ўзгариши ва йуналишини назарда тутган ҳолда аниқланади ва ривожлантирилади;

- ҳосил бўлаётган ландшафтлар табиатдаги қонуниятлар билан узвий боғланган ҳолда ишлайди ва ривожланади;

Табиий ландшафтлар ва қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариши ўзаро боғлиқ бўлиб, ягона қишлоқ хўжалик ландшафтини тузишни тақозо этади. Бунда:

- ер захираларидан жадал фойдаланилганда салбий оқибатларни олдини олишга қаратилган тадбирларга алоҳида эътибор бериш;

- ер захиралари ландшафтининг хилма-хиллиги, куп омилли ва куп қиррали жараён шароитида таҳлил қилиниши зарур.

Ер захиралари ландшафтининг хилма-хиллиги ва улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланилганда ўзгаришини таҳлил қилиш мазкур ҳудудда тарқалган барча ландшафтлар майдонини аниқлаш асосида олиб борилади.

Ер тузиш ишларини ташкил этиш учун табиий иқлим шароитлари таҳлил қилинганда, ландшафтга ан-

тропоген таъсирдан ташқари, уларнинг табиий жараёнлар таъсирида узгариши ва ривожланиши ҳам инобатга олинади. Ландшафтдан самарали фойдаланиш деганда табиий захиралардан навбатма-навбат фойдаланиш, ландшафт захираларини кенг миқёсида қайта тиклаш (тупроқ унумдорлигини, табиий ва маданий беоценозлар маҳсулотларини ошириш) тушунилади. Ландшафтнинг хилма-хиллиги ва узгаришининг таҳлили табиий компонентларнинг ҳар бирига алоҳида ва ландшафт мажмуасига ҳар томонлама ёндашишни тақозо этади. Бу жараённи қуйидаги мисолда куришимиз мумкин.

**Геолого-геоморфологик шароитлар.** Ер тузиш ишларининг плани ва лойиҳасини асослашда ландшафт рельефи, геологик тузилиши, тўртламчи ётқизиқлар геоморфологик ва морфометрик хариталар таҳлил қилинади. Тўртламчи ётқизиқлар (аллювиал, кўл ётқизиқлари), уларнинг литологик (механик) таркиби (қум, лой) харитаси муҳим амалий аҳамиятга эга. Ер тузишнинг лойиҳасини тузишдан олдин ўтказиладиган кузатув вақтида ер сатҳининг гипсометрик ва геоморфологик хариталари ўрганилади. Улар асосида рельеф тузилишининг хусусиятлари аниқланади.

**Гидрогеологик шароитлар.** Тўртламчи ётқизиқларда жойлашган ер ости сувларининг манбалари, чуқурлиги, оқими ва шўрланиш даражаси рельефнинг морфологик типларига боғлиқ бўлиб, ҳудуднинг мелиоратив ҳолатини белгилайди. Шуни назарда тутиб лойиҳанинг асосий кўрсаткичларини ҳисоблаш ва аниқлашда ҳудуднинг гидрогеологик хариталари чуқур ўрганилади (ер ости ва артизан сувларининг чуқурлиги, шўрланиш даражаси, қатламдаги сув захиралари, уларнинг кимёвий ва бактериологик таркиби).

**Ҳудуднинг сув мувозанати (баланси).** Ер тузиш ишлари плани ва лойиҳаларини асослашда мазкур майдонга йил ва кўп йиллар давомида келадиган сув, ёгингарчилик ва умумий буғланишга сарфланадиган сув миқдори, дарё ҳавзалари мисолида таҳлил қилиниши

ва инобатга олиниши зарур. Ундан ташқари, дарёлар узанидаги сув сатҳи, оқими, кимёвий таркиби, музлаш ва муз кучиш тартиби урганилади.

**Иқлим шароити.** Қишлоқ хужалигида ишлаб чиқариш билан узвий боғлиқ бўлган метериологик жараёнлар, яъни иссиқ даврнинг узун-қисқалиги, ёгингарчилик ва унинг йил давомида тақсимланиши, шамол эрозияси, қурғоқчилик ва бошқалар мазкур ҳудудда жойлашган «Гидрометхизмат» ташкилот маълумотлари буйича аниқланади.

Тупроқ ва геоботаник ҳолатни урганиш ҳудуднинг тупроқ-мелиоратив шароитлари, асосий тупроқ типлари, уларнинг майдони, унумдорлик даражаси, эрозияга учраганлик, шўрланиш, ботқоқланиш даражаси ва бошқа кўрсаткичлар асосида аниқланади. Тупроқнинг мелиоратив ҳолати урганилганда унумдорлик даражасига салбий таъсир кўрсатувчи табиий ва антропоген омиллар, уларнинг содир бўлиш сабаблари урганилади, олдини олиш чоралари лойиҳада асосланади.

Ер тузиш ишларини лойиҳалашда яқин ва узоқ келажакда ўзлаштирилиши мумкин бўлган майдонлар, уларни қишлоқ хужалигида фойдаланиш учун амалга оширилиши зарур бўлган мелиоратив тадбирлар, ерларни бошқа мақсадлар учун ажратиш (сув омборлари, саноат ташкилотлари, шаҳарлар) каби тадбирлар акс эттирилади. Ҳудуднинг геоботаник шароитлари урганилганда мазкур майдонлардаги ўсимлик дунёси ёритилган хариталардаги маълумотлар таҳлил қилинади. Табиий яйловлар, пичанзорлар ва улардан фойдаланиш имкониятлари (майдони, олиниши мумкин бўлган озуқа миқдори ва ҳ.к.) инобатга олинади. Ёввойи ўсимликлар таркиби, қалинлиги ва улардан техник ёки доридармон сифатида фойдаланиш имкониятлари, куп йиллик дарахтлар (бутазорлар, ўрмонлар) таркиби, улар ландшафтнинг сув мувозонати, иқлим шароити, санитария ҳолатига таъсири таҳлил қилинади ва инобатга олинади.

Умуман, инсоннинг табиатга ёки уни ташкил этув-

чи айрим ландшафтларга таъсири асосан қаттиқ моддаларни механик (куч ёрдамида) бир жойдан иккинчи жойга кучириш, сув, иссиқлик тартибини узгартириш, биологик мувозонатни бузиш, кимёвий моддалар оқими ва йуналишини узгартиришдан иборат. Буларга ёнилғи ёқиш, қон қазииш ишлари, табиий ва антропоген омиллар таъсирида эрозия ва қайта шурланиш жараёнлари, сунъий сугориш натижасида содир бўладиган узгаришлар, тропосфера (атмосферанинг пастки қисми), биоценоз ва бошқаларнинг узгариши киради. Ер юзасидаги ландшафтларнинг табиий захираларидан самарали фойдаланиш асосида инсон ва атроф-муҳит орасидаги мунособатлар натижасида вужудга келадиган ёки келиши мумкин бўлган жараёнлар ва бошқаларни инобатга олиш ва башорат қилиш ётади. Шуларни назарда тутган ҳолда ер тузиш ишларининг таркиби ва меъёрини белгилашда мазкур регионал ландшафтнинг экологик жиҳатдан башорати ишлаб чиқилади.

Қишлоқ хужалигини ташкил этиш, ривожлантириш учун ер тузиш ишлари, плани, лойиҳасини албатта табиий захиралардан самарали фойдаланишга хизмат қиладиган даражада ташкил этиш зарур. Табиий захиралар ландшафтларининг барча компонентлари, таркиби ва миқдорий кўрсаткичлари ишлаб чиқариш жараёнида узгариши инобатга олиниши керак. Акс ҳолда антропоген омиллар таъсирида регионал ёки минтақавий локал (айрим) ҳудудларда салбий узгаришлар содир бўлади.

Ер тузиш ва ердан фойдаланиш ишларини режалаштириш ва лойиҳалашда мазкур ҳудуднинг табиий ландшафти, унинг асосий компонентларига мос келадиган антропоген ва технологик жараёнлар таркиби ва меъёри танланиши зарур. Шундай қилинганда ландшафтларда самарадор ишлаб чиқаришни ташкил этиш билан бир қаторда, табиий мувозонат мақбул даражада сақлаб турилади, унинг айрим турлари мунтазам равишда қайта тикланади. Сунгги йилларда Ер шаридаги табиий ландшафтларга антропоген омиллар таъси-

рининг кучайганлиги, аксарият кўп минтақаларда табиий мувозанатнинг бузилганлиги ва у билан боғлиқ булган экологомелиоратив шароитларнинг (айниқса Орол денгизи ҳавзасида) ёмонлашганлиги сабабли техник иқтисодий асосланаётган план, лойиҳалар «нисбатан чекланган» меъёردа амалга оширилиши зарур. Чунки, табиий захиралар Ер юзида истиқомат қилувчи инсоният ва уларнинг барча авлодлари учун хизмат қилиниши керак.

- Саволлар:**
1. Ландшафт-экологик жараёнларнинг ўзгаришини башорат қилишда нималарга этибор берилади?
  2. Ландшафт хилма-хиллиги ва ўзгаришини қайси кўрсаткичлар асосида таҳлил қилинади?
  3. Табиий ландшафтларни ўзлаштиришда «нисбатан чекланган» меъёردа лойиҳаларни амалга оширишнинг сабаби нимада?

## 6-§. ЛАНДШАФТ ҲОЛАТИНИ ЎРГАНИШ ВА МУҲОФАЗА ҚИЛИШ

Табиий захиралардан самарали фойдаланиш, муҳофаза қилиш учун уларнинг ҳолатини ҳар томонлама ва чуқур урганишни тақозо этади.

Бунда табиатнинг инсон фаолияти таъсирида ўзгаришига алоҳида этибор берилади ва қуйидагилар инobatга олинади:

- ландшафтнинг ижтимоий-иқтисодий аҳамияти ва жамият ривожланишидаги талабларни қондириш даражаси;
- ландшафтнинг ҳар хил қуринишдаги таъсирларга чидамлилиги;
- антропоген омиллар таъсирида ландшафтларнинг ва улар компонентларининг ўзгариш турлари, жадаллиги ва даражаси;
- ландшафтга, унинг компонентларига табиий ва антропоген таъсирлар меъёри (миқдори, даражаси);
- ландшафтнинг антропоген омиллар таъсири нати-

жасида содир буладиган салбий жараёнларга қаршилик кўрсатиш қобилияти;

Инсоннинг атроф-муҳитга таъсирини ўрганиш ва аниқлаш билан боғлиқ бўлган курсаткичлар турт гуруҳга бўлинади.

Биринчи гуруҳга — атроф-муҳит, ижтимоий ҳолат ва ишлаб чиқаришнинг ҳозирги (келажакдаги) аҳволини изоҳловчи (ифодаловчи) курсаткичлар киради. Буларга жамият учун фойдали бўлган ландшафт куринишларининг антропоген таъсири натижасида ўзгаришлар киради. Улар кузатиш, башорат қилиш ва тажриба асосида аниқланади.

Иккинчи гуруҳга — ландшафтдаги ўзгаришларни аниқлаш учун асос буладиган дастлабки табиий-ижтимоий ҳолат киради. Одатда бошланғич ҳолат (куриниш) сифатида шартли (намунавий) ҳудудни ўзлаштиришдан олдинги ландшафт куриниши ёки меъёрий курсаткичлар инobatга олинади. Меъёрий курсаткич деганда табиат захираларининг мақбул ривожланиши ва улардан самарали фойдаланиш тушунилади. Ҳозирги кунда уларнинг айрим куринишлари — қуриқхоналар, сув манбаларини муҳофаза қилиш, шаҳарлардаги кўкаламзорлар, дам олиш масканлари мазкур талабларга жавоб беради. Меъёрий курсаткичларнинг таркиби ва миқдорий мезонлари табиат захираларидан қишлоқ хўжалиги, овчилик, балиқчилик, ўрмон хўжалиги, сув таъминоти соҳалари учун маълум даражада аниқланади ва амалиётда қўлланилади.

Учинчи гуруҳ — ландшафт тизимининг ўзгариш тури ва даражаси. Бунга одатда тизимнинг ҳозирги ёки келажакда шаклланиши мумкин бўлган ҳолатининг намунавий ёки меъёрий курсаткичлари билан таққослаш ва содир бўлган ўзгаришларни аниқлаш натижасида эришилади.

Тўртинчи гуруҳ — ландшафтда содир буладиган салбий ўзгаришларни (оқибатларни) ўз ичига олади. Атроф-муҳит захираларини ўзлаштириш ва фойдаланиш жараёнида табиий ва антропоген омиллар таъсирида

содир буладиган ўзгаришлар, салбий оқибатлар ниҳоятда хилма-хил, ҳар хил қуринишда, йуналишда ва жадалликда намоён булади.

Табиий муҳитнинг, мувозанатнинг ўзгаришини аниқлаш қуйидаги йуналишларда амалга оширилади:

1. **Биоэкологик** — атроф-муҳит ўзгариши генофонднинг (биоценознинг) сақланиб қолиши (ривожланиши) учун ноқулайлиги.

2. **Диоэкологик** — атроф-муҳитнинг инсон соғлиги ва яшаши учун ноқулайлиги.

3. **Ижтимоий** — ижтимоий вазият ва ишлаб чиқаришни мақбул даражада сақлаб туриш учун амалга оширилдиган тадбирларнинг, антропоген омиллар таъсирида келтирилган зарарнинг қиймати.

4. **Ижтимоий атроф-муҳитнинг** ўзгариши жамият тараққиёти, ишлаб чиқариш учун ноқулайлиги (одатда балл, тоифа, даражада белгиланади).

Табиий мажмуалар таркибида ер захиралари нисбатан тулиқ тавсифга эга. Бунинг сабаби тупроқ, сув, урмон захираларининг ҳолатига, уларни муҳофаза қилишга сўнгги йилларда кўпроқ аҳамият берилмоқда. Ер захиралари ҳолатини ҳар томонлама ўрганиш фақат ер тузишни ташкил этиш ва фойдаланиш учун эмас, балки яқин келажакда ишлаб чиқариш йуналишини, қишлоқ хужалик ишлаб чиқаришини ихтисослаш ва таркибини тўғри ривожлантириш, амалиётда қўллаш учун ҳам зарур.

Шуни назарда тутган ҳолда ер захираларининг кадастрини (ҳозирги даврдаги аҳволини) келажакни мулжаллаб баҳолаш зарур. Бундай баҳолашнинг энг муҳим кўрсаткичи иқтисод нуқтаи назаридан баҳолашдир. Кадастр иқтисодий баҳолаш, биринчи навбатда, қишлоқ хужалик ишлаб чиқаришида банд булган ерларни келажакни мулжаллаб баҳолаш, яқин ва узоқ даврда фойдаланиши мумкин булган ерларни ҳам назарда тутди.

- Саволлар:**
1. Ландшафтдан самарали фойдаланиш ва муҳофаза қилишда нималар инобатга олинади?
  2. Инсонни атроф-муҳитга таъсирини изоҳловчи кўрсаткичлар қандай гуруҳларга бўлинади?
  3. Табиий муҳитни, мувозанатни ўзгаришини аниқлаш қандай йуналишларда булади?

## **7-§. ДАВЛАТ ЕР КАДАСТРИ ВА ЛАНДШАФТЛАРНИНГ ҲОЛАТИНИ БАҲОЛАШ**

Давлат ер кадастри фойдаланилаётган ерларни ҳисобга олиш, майдони ва сифатини аниқлашни тақозо этади. Халқ ҳужалигида муҳим аҳамиятга эга бўлган ер тузиш ишларини лойиҳалаш ва ташкил этиш, табиатни муҳофаза қилиш, ҳужалик ва молиявий кадастр маълумотлари асосида амалга оширилади.

Ерларни ягона давлат фонди таркибида алоҳида қайд қилиш, уларни халқ ҳужалигининг айрим тармоқлари учун ажратиш, ердан жорий йилда ва келажакда фойдаланишни режалаштириш, тупроқ унумдорлигини ошириш, эрозияга қарши кураш чораларини ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқни муҳофаза қилиш ва бошқа ташкилий тадбирларни назарий асослаш мазкур ҳудуд ёки минтақадаги ер захираларини ҳар томонлама ва чуқур ўрганишга оид маълумотлар ёрдамида амалга оширилади.

Ердан фойдаланишни қайд қилиш ер кадастрининг ҳуқуқий томонидир. У ер давлат мулки эканлигини, ер фондининг ягоналигини, ердан фойдаланиш ва муҳофаза қилишда жамоа, фермер, деҳқон ҳужаликларининг ҳуқуқлари ва жавобгарликларини мавжуд тартиблар асосида белгилайди. Ерни ҳисобга олиш ердан фойдаланишнинг давлат томонидан қайдномаси ҳисобланади, шу асосда ердан фойдаланувчиларга майдон ажратилади ва ишлаб чиқаришни ташкил этиш учун расмий ҳуқуқ берилади.

Давлат ягона ер эгаси сифатида ажратилган майдонни қайд қилиш билан бирга ундан туғри ва мақсадга мувофиқ фойдаланишни назорат қилади.

Ер захираларини аниқлаш давлат миқёсида амалга ошириладиган тадбир булиб, мавжуд ерларнинг таркиби, жойлашиши ва фойдаланилиши бир тизимга келтирган ҳолда таҳлил қилинади. Давлат ер ҳисоби уларнинг турларига қараб, ҳақиқий аҳволи, шарҳ-харитаси, жорий узгаришлар инobatга олинган маълумотлар асосида олиб борилади.

Ерларнинг тури ва майдонини аниқлаш даражаси улардан фойдаланиш усуллари ва имкониятларига қараб белгиланади. Қишлоқ хўжалигида фойдаланилаётган ер турлари асосий ишлаб чиқариш воситаси сифатида батафсил урганилади ва аниқланилади.

Ерларнинг сифати тупроқ қоплами, уларнинг озик моддалар билан таъминланганлик даражаси, усимлик дунёси ва мелиоратив ҳолати буйича аниқланади. Ҳайдаладиган қуруқ ва бўз ерлар, дарахтзорлар, пичанзорлар ва яйловлар сифати алоҳида-алоҳида урганилади. Ер сифатини аниқлаш учун махсус катта масштабда тупроқ, агрокимёвий, геоботаник ва мелиоратив дала кузатув-ўрганиш ишлари ўтказилади.

Тупроқларни урганишда унинг турлари, механик таркиби, физик ва кимёвий хоссалари, гумусли қатлам қалинлиги, гумус миқдори, сингдириш сизими ва бошқаларга аҳамият берилади. Тупроқ қоплами хилма-хил туманларда агроишлаб чиқариш гуруҳларига, қишлоқ хўжалиги учун яроқли тупроқ турларига ажратилади.

**Агрокимёвий ўрганишда** тупроқнинг асосий озуқа моддалари (N,P,K) билан кам, урта, юқори даражада таъминланганлиги кўрсатилади.

**Геоботаник ўрганишда** усимлик таркиби ва озуқа бериш қобилияти белгиланади.

**Мелиоратив ўрганишда** ер ости сувларининг чуқурлиги ва шўрланганлик даражаси, тупроқларнинг шўрланиш даражаси ва тури, эрозияга учраганлик даражаси, гидротехник, агромелиоратив, рекультивация, ўрмонтехник тадбирлар амалга оширилиши зарур бўлган майдонлар аниқланади.

Тупроқ сифатини изоҳловчи асосий курсаткич унинг унумдорлиги. Ишлаб чиқаришни режалаштиришда, хўжаликлар самарадорлигини аниқлашда, маҳсулот таннархини белгилашда тупроқларнинг унумдорлиги муҳим аҳамиятга эга.

Ерлар сифатини аниқлашда табиий-иқлим шароитлар билан бирга, улардан фойдаланишнинг иқтисодий курсаткичлари ҳам инобатга олинади. Шу мақсадда ҳудуд табиий-иқтисодий ёки кадастр жиҳатдан районлаштирилади. У бир хил табиий ва иқтисодий курсаткичларга эга бўлиб, қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг йўналиши (ихтисослашганлиги), етиштирилаётган экинлари, ерларнинг таркиби, энергия, ишлаб чиқариш учун зарур бўлган механизм, асбоб-ускуналар, минерал ва органик угитлар билан таъминланганлик даражаси, ҳосилдорлик, ялпи ва сотиладиган маҳсулотларнинг таннархи билан ажралиб туради. Кадастр районларининг чегараси жамоа хўжаликлари, ширкат уюшмалари бўлиб, Ўзбекистон Республикаси ҳудудини табиий қишлоқ хўжалик районлаштириш планига туғри келади.

Кадастр районлар ҳудудда қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг самарадорлиги асосан тупроқ хоссалари ва унумдорлиги даражаси билан белгиланади. Унумдорлик даражаси тупроқларни бонитировка қилиш ва иқтисодий баҳолаш натижасида аниқланади. Бонитировка билан иқтисодий баҳолаш бир-бири билан узвий боғлиқ курсаткичлар бўлиб, ердан фойдаланишни қайд қилиш, ернинг миқдори ва сифатини аниқлаш, тупроқларни урганиш, ишлаб чиқаришда ердан фойдаланишнинг миқдорий курсаткичлари (ҳосилдорлик, ҳосил таннархи ва ҳ.к.) ҳақидаги расмий маълумотларга асосланади.

Ерни иқтисодий баҳолашнинг асоси унинг иқтисодий унумдорлиги, яъни мавжуд ишлаб чиқариш кучлари ва муносабатлари шароитида жамият фойдаланадиган ҳосилдорлик ва маблағдир.

Иқтисодий баҳолашнинг мезони маълум майдон-

дан олинган ҳосилнинг қиймати (пул, маблағ) ва уни етиштириш учун сарфланган қиймат (пул, маблағ)нинг фарқи ҳисобланади.

Ерларнинг кадастр-иқтисодий баҳолаш Давлат ер кадастрининг таркибий қисми ҳисобланади ва қуйидаги мақсадларда фойдаланилади:

- улка, вилоят, туман ҳудудида ер тузиш планини асослаш, ердан фойдаланувчи ташкилотларни шакллантириш, уларнинг ер майдонларини мақбуллаштириш;

- ҳужалик ҳудудида ер тузиш ишлари лойиҳасини асослаш (алмашлаб экишни тупроқ ҳолатига қараб жойлаштириш, ер шурларини ажратиш ва ҳ.к.);

- ер турларининг айрим қисмини қишлоқ ҳужалик ишлаб чиқаришига боғлиқ булмаган мақсадларга, бино ва иншоотларни қуришга ажратиш;

- давлат миллий бойлиги таркибида ер турлари қийматини аниқлаш ва ҳужалик юритишнинг иқтисодий шароитларини такомиллаштириш;

Ерни иқтисодий баҳолашда ишлаб чиқаришнинг мақбул агротехник ва технологик жараёни қўллаш (материал-техник ресурслар) натижасида олинган ҳосилдорлик ва ҳаражатлар инobatга олинади. Ҳосилдорлик ва унга сарфланган ҳаражатлар орасидаги боғлиқлик гуруҳларга ажратиш усулида корреляция ва регрессия тартибда таҳлил қилиш орқали аниқланади.

Келажакни мўлжаллаб қишлоқ ҳужалигида фойдаланиладиган ер турларини иқтисодий баҳолаш давлат ёки водий (воҳа, регион)да қишлоқ ҳужалигини ривожлантиришда қўлланилади.

Кадастр келажакни мўлжаллаб ерларни иқтисодий баҳолашдан ташқари, айрим ҳужалик ҳудудида ер тузиш ишларини ташкил этишда айрим курсаткичлар буйича баҳолашда ҳам қўлланилади. Буларга ҳосилдорлик, соф фойда, қилинган ҳаражатларнинг қопланиши киради ва заруратга қараб қўлланилади.

Ландшафт табиатининг кам ҳаракатланадиган, узгарувчан ва биотик элементлари мужассамлашган кўри-

ниши бўлиб, ер сатҳини ифодалаш билан бирга узига хос ҳудудий компонентлардан иборат. Ландшафт кўри-ниши ва таркибининг хилма-хиллиги уни ташкил этув-чи компонентларнинг бир-биридан фарқланишини ифо-далайди. В.М. Фридланд тупроқнинг ташқи кўриниши бўйича хилма-хиллигини агроишлаб чиқариш гуруҳла-рига бирлаштириш орқали ифодалашни ва қўйидаги тенглама ёрдамида аниқлашни таклиф этган:

$$K_{\text{ит}} = \frac{a (K_a + bK_b + cK_c + \dots)}{100} \%,$$

бунда, а, b, с ва ҳ.к. — тупроқлар қоплами таркиби-даги айрим тупроқлар қисми,  $K_a$ ,  $K_b$ ,  $K_c$  ва ҳ.к. — айрим тупроқ кўринишининг асосий тарқалган тупроқ ташқи кўринишидан фарқи (уҳшашлиги).

Айрим ареал тупроқларининг мазкур ҳудуддаги сифат кўрсаткичлари бўйича бир-бирига уҳшамаслик ко-эффиценти — К ни қўйидаги тенглама ёрдамида аниқ-лаш мумкин:

$$K = \frac{K P (A - S_{\text{max}}) \times (aK_a + bK_b + cK_c + \dots)}{WOS}$$

Бунда:

$K P$  — тупроқ ареалини ўртача ажратиш коэффи-центи;

$WOS$  — ҳудуддаги тупроқ ареалининг ўртача кат-талиги (майдон);

$S_{\text{max}}$  — энг катта тупроқ ареалининг майдони;

$A$  — урганилаётган ҳудуд майдони.

- Саволлар:**
1. Давлат ер кадастри нимани назарда тутаети?
  2. Тупроқ сифатини изоҳловчи асосий кўрсаткич нима?
  3. Ерни иқтисодий баҳолаш қандай кўрсаткич билан ифодаланади?
  4. Ерларни кадастр-иқтисодий баҳолаш қандай мақсадларда фойдаланилади?

## **8-§. ЕРДАН ФЙДАЛАНИШНИ РЕЖАЛАШТИРИШ ВА ЛОЙИХАЛАШ ТИЗИМИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ**

Халқ ҳужалигини жамият тараққиёти, ички ва ташқи бозор талабларига мос келадиган даражада ривожлантириш мавжуд ер захираларидан оқилона фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш билан узвий боғлиқдир. Буни амалда қўллаш учун ердан фойдаланиш тизимига риоя қилиш зарур. Яъни ердан фойдаланишни режалаштириш ҳар хил функционал ва ҳудудий куришида ечилиши мумкин (давлат, автоном республика, вилоят, туман, шаҳарлар ва ташкилотлар ер фонди).

Ердан фойдаланишни режалаштириш ва ташкил этиш тизими улардан самарали фойдаланиш, муҳофаза қилиш ҳолатини яхшилаш ва қайта тиклашни тақозо этади. Ердан фойдаланишнинг бош чизмаси давлат бошқарув ташкилотлари томонидан тасдиқланган ва халқ ҳужалигини ривожлантириш, ижтимоий-иқтисодий тараққиёт режасини белгиловчи курсатмалар (директива-лар) ва дастурларни назарда тутган ҳолда тузилади. Унинг таркибий қисми:

- яқин келажакда ер захираларидан фойдаланиш тартиби ва башорати;

- халқ ҳужалигини узоқ муддатга режалаштиришнинг илмий-техник, иқтисодий, табиий захиралари;

- давлат ҳудудида ишлаб чиқариш кучларини мавжуд шароитни ва келажакни назарда тутган ҳолда нисбатан жойлаштириш плани;

- ишлаб чиқариш кучларини яқин келажакда ҳудудда жойлаштириш ва ривожлантириш концепцияси.

Ер захираларидан фойдаланишнинг бош чизмаси (бош схемаси) умумийдан шахсийга тамойилида тузилади. Бунда умумий лойиҳа айрим курсаткичлар бўйича тўлдирилади, халқ ҳужалигини ривожлантиришни марказлаштирилган ва ҳудудий-тармоқлар шаклида ташкил этиш бўйича аниқликлар киритилади. Бош чизма икки қисмдан иборат:

- узоқ келажакда ердан фойдаланишни ташкил этиш ва муҳофаза қилишнинг илмий-техник концепцияси;

- ер захираларидан маълум даражада фойдаланишни ташкил этиш тартиби, шароитлари, усуллари, миқдорий курсаткичлари буйича тулиқ маълумотларни ўз ичига олган таклифлар.

Ер захираларидан фойдаланишнинг бош чизмаси куйидаги тамойилларни назарда тутати:

- халқ хужалигининг барча тармоқлари ва ҳар бир маъмурий-хулуднинг узвий боғланган ҳар томонлама ривожланишини ташкил этиш;

- ер захираларидан жадал фойдаланиш ва муҳофаза қилишни таъминлаш;

- биринчи навбатда яхши ерлардан фойдаланишни ва уларнинг унумдорлигини мунтазам ошириб бориш;

- халқнинг яшаши ва дам олиши учун қулай ташкилий-ҳудудий шароит яратиш, қишлоқ, ўрмон ва бошқа хўжаликларни ташкил этиш, ерларнинг ҳолатини яхшилаш, антропоген ландшафтларни шакллантириш ва атроф-муҳитни ҳимоя қилиш;

- ер захираларидан оқилона фойдаланиш, қишлоқ хўжалигига оид булмаган ишлаб чиқаришга унумдорлиги паст ерларни ажратиш;

- ер захираларидан фойдаланишни режалаштириш, лойиҳалаш ва ташкил этишда келажакни ва минтақавий хусусиятларни инобатга олиш;

- ер захираларидан фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилишни режалаштириш, лойиҳалашда ҳар томонлама асосланган, мақбул башорат асосида тузилган дастурларни қўллаш.

Ер захираларидан фойдаланишнинг бош чизмасини тузишда ерларни давлат ва кадастр қайдномаси (ҳисоби), давлат ҳисобот қўмитаси, махсус илмий-текшириш, лойиҳалаш, ишлаб чиқариш, илмий-қидирув, вазирликлар ва бошқа ташкилотларнинг маълумотларидан фойдаланилади. Асосий план ёзма (тушунтириш

хати, ҳисоблаш натижалари, жадваллар) ва харита кури- нишдаги (ҳудудни урганиш жараёнидаги маълумотлар ва чизмалардан) қисмдан иборат булади.

Ер захираларини муҳофаза қилиш учун улардан ил- мий асосда мунтазам ва режали фойдаланиш билан бир қаторда, уларни ландшафт элементи сифатида сақ- лаш лозим.

Ҳудуднинг биологик маҳсулдорлиги, атроф-муҳитда мақбул сув ва ҳаво тартиби, табиий тозаланиш ва уни таъминлашни тақозо этади.

Ерларни муҳофаза қилишнинг асосий куриниши уни эъозлаш, турларини яхшилаш, унумдорлигини ошириш, эрозиядан ва ифлосланишдан сақлаш, ўзгар- ган ландшафтларни маданийлаштириш ёрдамида қай- та тиклаш, қуриқхоналар тизимини ташкил этишдан иборат. Ерлар ҳолатини яхшилашда мелиоратив тад- бирларни амалга ошириш муҳим аҳамиятга эга. Улар ёрдамида тупроқнинг ишлаб чиқариш қобилиятини ифодаловчи унумдорлиги оширилади, физик ва қис- ман кимёвий хоссалари яхшиланади.

**Мелиорация** ташкилий-ҳўжалик ва техник тадбир- лар тизими булиб, табиий шароитда вужудга келган гидрологик, агроиқлим ва тупроқнинг салбий оқибат- ларини тубдан ўзгартириш имконини яратади. Бу ти- зим таркибига *агротехник, гидротехник, ўрмон-мелио- ратив* тадбирлар киради.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудининг текислик қис- мида олиб бориладиган мелиоратив тадбирлар шўрлан- ган ёки шўрланишга мойил булган ерларнинг сув-туз тартибини мақбул даражада бошқариш, тупроқ унум- дорлигини ошириш ва қайта тиклашдан иборат. Шуни назарда тутган ҳолда ер захираларидан фойдаланиш- нинг асосий планида шўрланган ерлар мелиорацияси- га алоҳида эътибор берилади. Ундан ташқари, мавжуд сув захираларидан фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилишни техник иқтисодий асослаш, йирик ва мурак- каб гидромелиоратив сув-ҳўжалик иншоотларини лойи- ҳалаш ва қуриш, барча ёки айрим ҳудудларда сув муво-

занатини (сув истеъмол қилиш ва чиқариб ташлаш) яқин ва узоқ келажакда сақлаб қолиш бош чизмада узифодасини топиши шарт.

Тупрок емирилиши (эрозия)нинг олдини олиш ва унга қарши кураш чоралари ер захираларидан фойдаланиш ва муҳофаза қилишнинг таркибий қисми булиб, емирилишга мойил ёки емирилган ерлар, сел олиб упирилиб кетадиган ҳудуд ва ландшафтларни илмий-техник нуқтаи назардан ҳимоя қилишни кўзда тутуди. Унинг асосий мақсади:

- ҳудуднинг эрозияга мойиллигини ифодаловчи харитасини тузиш ва қарши кураш чоралари таркибини асослаш;

- сув йиғиладиган ҳавзалар, шамол эрозияси содир бўладиган ҳудудлар харитасини тузиш, уларнинг олдини олиш чораларини асослаш;

- сел таъсирида емириладиган, упирилиб кетадиган, музликлар қоплами мавжуд ёки бошқа табиий жараёнлар таъсирида ландшафтлар узгариши мумкин бўлган ҳудудлар харитасини, уларга салбий таъсир этувчи омиллар, содир бўладиган жойлар таснифини тузиш ва олдини олиш чораларини белгилаш;

- эрозияга қарши тадбирларнинг умумий ҳажми, қиймати ва амалга ошириш тартиби, зарур бўлган моддий-техник ва меҳнат ресурсларини аниқлаш;

- эрозияга қарши амалга ошириладиган тадбирларни лойиҳалаш учун лойиҳа-қидирув ишларининг таркиби, ҳажми ва қийматини аниқлаш;

- режалаштирилган тадбирларнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

Ер ости фойдали қазилмаларини конлардан олиш, геологик-қидирув, қурилиш ва бошқа ишларни олиб бориш, унумсиз ва деградация бўлган ерларни қайта тиклаш, уларнинг унумдорлигини ошириш учун рекультивация қилиш зарур. Унинг таркиби мелиоратив, гидротехник, агротехник, ўрмон-хўжалик каби тадбирлардан иборат булиб, тупроқ хусусиятини йуқотган ерларда тупроқ хоссаларини шакллантириш ва халқ

хужалигида фойдаланиш имкониятини яратиш, бузилган, яроқсиз ҳолга келган ерларнинг атроф-муҳитга салбий таъсирини йўқотиш ёки кескин камайитиришга йўналтирилган бўлади.

Рекультивация техник ва биологик қисмдан иборат. Техник рекультивация жараёнида танланган ерларда тупроқ ковлаб олиш ва йиғиш, геологик ётқизикни хусусиятига мос келадиган шаклдаги баландлик (тепалик, отвал) карьерларини яратиш, йиғилган ётқизикларни ўзидан-ўзи ёниб кетишдан асраш, устини текислаш, террасаларга ажратиш, нишабликнинг упирилиб кетишига йўл қўймаслик, транспорт ва бошқа механизмлар кириб-чиқиши учун йўл қўриш, гидротехник ва эрозияга қарши иншоотлар қўриш; рекультивация қилинадиган сатҳ устига келажакда унумдор бўлиши мумкин бўлган ётқизиклар солиш, кимёвий зарарли кон ётқизиклари бўлганда, уларга кимёвий усулда ишлов бериш, унумдор тупроқ солиш ва уни текислаш ишлари бажарилади.

Биологик рекультивация жараёнида бузилган тупроқлар унумдорлигини шакллантириш ва қайта тиклаш учун биологик усуллардан фойдаланилади, рекультивация қилинаётган ерларни узлаштириш учун яроқли ўсимликлар экиш, махсус агротехник тадбирларни қўллаш ёрдамида чидамли ва ҳосилдор биоценозлар қоплами яратилади.

Ер ландшафтнинг ҳудудий асоси ҳисобланиб, унда яшаш (инсоният), хужалик (жамиятнинг ижтимоий-иқтисодий фаолияти) юритиш учун имконият мавжуд. Ландшафт компонентлари бир-бири билан узвий боғлиқ бўлган ҳолда модда ва энергия сарфланиши уларнинг ҳосил бўлиши билан мувозанат (тенг бўлишига) сақлашга ҳаракат қилади. Шу сабабли ландшафт табиий шароитда узини-ўзи бошқариб туради.

Антропоген ландшафтларни мақсадга мувофиқ шакллантириш, улардан хужаликда фойдаланиш, атроф-муҳитни ҳимоя қилиш, рекреция ва эстетик, табиий мувозанатни сақлаб туриш хоссалари, содир бўлган сал-

бий жараёнларни аниқлаш ва олдини олиш мақсадида қуриқхоналар чизмаси ташкил этилади.

Қуриқхоналар чизмаси халқ хужалиги тармоқларининг ҳудудлар шароитларини инобатга олган ҳолда ривожланиши, ишлаб чиқариш кучларини жойлаштириш узоқ келажакни назарда тутган илмий-техник ва ижтимоий-иқтисодий дастурда режалаштирилган маълумотларга асосланади.

- Саволлар:**
1. Ердан фойдаланишнинг бош режаси чизмаси (схема) таркиби қандай қисмлардан иборат?
  2. Ер захираларидан фойдаланишнинг бош чизмасини тузишда қандай маълумотлардан фойдаланилади?
  3. Тупроқ емирилишини олдини олиш ва унга қарши кураш чораларини белгилашда нима мақсадлар қўйилади?
  4. Рекультивация деганда нима тушунилади?

## II б о б. ТУПРОҚШУНОСЛИК

### 9-§. ТУПРОҚНИНГ ҲОСИЛ БЎЛИШ ЖАРАЁНИ. АСОСИЙ ОМИЛЛАР ВА ШАРОИТЛАР

Тупроқнинг ҳосил бўлиши ниҳоятда мураккаб био-физик-кимёвий жараёндир. Тупроқнинг ҳосил бўлиш жараёни деганда моддалар ва энергиянинг тупроқ қатламида узгариши ва ҳаракати натижасида ҳосил бўлган моддалар йиғиндиси тушунилади. Бу фақат тирик организмлар — юксак ўсимликлар ва микроорганизмларнинг узаро таъсири туфайли содир бўлади.

**Тупроқ** деб, ернинг устки қисмида жойлашган ва ўсимликларнинг ривожланиши учун шароит мавжуд бўлган *унумдор қатламга* айтилади.

Тупроқнинг ҳосил бўлишида бевосита қатнашувчи жараённинг материал ва энергетик асосларини яратувчи омилларга қуйидагилар киради:

1. **Тупроқ ҳосил қилувчи она жинс.** Тоғ жинслари, ҳар хил чуқиндилар, табиий кучлар, ҳароратнинг узгариши, атмосфера ёгинлари, шамол ва юксак ўсимликлар таъсирида емирилиши натижасида ҳар хил катталикдаги зич жойлашмаган, ўзининг петрографик ва минерал таркибини сақлаб қолган моддалар ҳосил бўлади.

Емирилиш физик (табиий куч, ҳарорат, шамол таъсирида), кимёвий (атмосфера таркибидаги ҳар хил газлар, буғлар иштирокида) ва биологик (ўсимлик ва организмлар ва уларнинг қолдиқлари таъсирида) кўринишда содир бўлади.

2. **Тирик организмлар** (ўсимлик ва ҳайвонот дунёси қолдиқлари). Тупроқ ҳосил бўлиши, унумдорликнинг шаклланиши, органик моддаларнинг ҳосил бўлиши асосан бир йиллик ва куп йиллик ўсимликлар, ҳайвонот дунёси қолдиқлари ҳисобига юзага келади.

3. **Қуёш энергияси** – табиатда содир бўладиган барча жараёнларни иссиқлик ва ёруғлик билан таъминловчи манбадир.

4. **Атмосфера** (ёгинлар, ҳарорат, ҳаво, ҳаво намлиги, шамол) тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида содир бўладиган физик, физик-кимёвий, биологик жараёнларнинг йўналиши ва миқдорий кўрсаткичларини белгилайди ва иштирок этади. Ҳаводаги кислород миқдорига ўсимлик ва микроорганизмларнинг ҳаёти бевосита боғлиқ бўлади. Табиий шароит атмосфера ёгинларининг миқдорига қараб нивал, гумид ва арид турларга бўлинади. Нивал минтақада ёгингарчилик қор сифатида ёғади, асосан музликлар бўлганлиги сабабли унумсиз, кам ривожланган тупроқлар шаклланган. Гумид минтақада йил давомида ёғаётган қор ва ёмғир миқдори умумий бўғланишга сарфланаётган сувдан бир неча баробар кўп бўлганлиги сабабли унумсиз, ювилган ва ботқоқ тупроқлар шаклланган.

Арид минтақада ёгингарчилик умумий бўғланишга сарфланаётган сувдан кам бўлганлиги сабабли асосан қуриган тупроқлар тарқалган. Марказий Осиё давлатлари ҳудудининг кўп қисми арид минтақада жойлашган.

5. **Оқар (дарё) ва ер ости сувлари.** Оқар сувлар тоғ жинсларининг емирилишида иштирок этади. Ўсимлик ва бошқа организмлар яшаши учун асосий омил ҳисобланади. Сув таъсирида минераллашган органик ва кимёвий бирикмалар тупроқ қатламида ҳаракатланиб ўсимлик танасига ўтади. Тупроқнинг сув хоссалари, унинг узгариши, уларни мақбул даражада бошқариш суғориладиган деҳқончиликнинг асоси ҳисобланади.

Тупроқ ҳосил бўлиш жараёнини маълум давр ва ҳудуд миқёсида белгиловчи шароитларга қуйидагилар киради:

1. **Ҳудуднинг географик жойлашиши.** Ер шарининг шимолдан жанубга ёки текисликлардан тоғларга қараб йўналишида иқлим шароитининг узгариши натижасида тупроқ ҳосил бўлиш жараёни ҳар хил жадалликда

утади. Шимолий қутбда ҳозирга қадар усимлик учун зарур хоссаларга эга бўлган тупроқлар шаклланмаган. Марказий Осиёнинг текислик қисмида шаклланган тупроқлар энг қадимий тупроқлар ҳисобланади.

2. **Худуднинг паст-баландлиги** тупроқнинг шаклланишида муҳим аҳамиятга эга. Паст-баландлик асосан сув айирғичлар, нишабликлар ва водийлар тарзида шаклланади ва катталигига қараб *макро*, *мезо* ва *микро* паст-баландликларга булинади.

**Макро** — Ер шаридаги энг йирик паст-баландликлар (тоғлар, пасттекисликлар, адирлар); **мезо** — унча катта бўлмаган паст-баландликлар (сойлар, тепаликлар); **микро** — энг кичик шаклдаги паст-баландликлар (чуқурлик, ариқ, дунгликлар).

3. **Давр.** Ер юзида ҳаёт вужудга келиши билан бир вақтда бошланган тупроқ ҳосил бўлиш жараёни туганмас жараён ҳисобланади. Шу сабабли тупроқ ёши *мутлоқ* ва *нисбий* бўлиши мумкин. **Мутлоқ ёш** мазкур тупроқнинг тулик шаклланиши (ҳозирги даврга қадар) учун утган вақт. **Нисбий ёш** тупроқ ҳосил бўлиш жараёнининг тезлиги бўлиб, у шароитлар билан боғлиқ. Айрим иқлим-шароитда тупроқ тез хосил бўлади ва ривожланади, бошқа шароитда нисбатан секин шаклланади ва ривожланади.

4. **Тупроқ ҳосил бўлишида инсон иштироки.** Инсон меҳнати ва фан-техника тараққиёти таъсирида тупроқ ҳосил бўлиш жараёни, унинг хусусиятлари шаклланиши маълум даражада узгаради, тупроқ маданийлашади, яширин ва самарадор унумдорлик ортади.

Тупроқ ҳосил бўлиши юқорида айтилган омилларнинг мавжудлигида юз беради ва табиий шароитда содир бўладиган физик, физик-кимёвий, физик-биологик ва биологик жараён ва ҳодисаларнинг мажмуаси ҳисобланади. Бу жараённи қуйидаги тарзда ифодалаш мумкин:

● усимлик ва ҳайвонот қолдиқларининг минераллашиши (парчаланиши) натижасида иккиламчи лойсимон маъданларнинг ҳосил бўлиши;

- бирламчи алюмо ва ферросиликатларнинг парчаланиши ва темир оксиди, алюминий ва кремнезем ҳосил булиши (латеризация);

- лойқа заррачаларнинг устки қатламдан пастга ювилиши (пессиваж);

- тупроқнинг маъдан қисми нордон моддалар таъсирида мутлоқ парчаланиши ва юқори қатламдан эриган модда ва лойқаларнинг ювилиши, (подзоллашиш);

- темир бирикмалари ва марганецнинг эритмага утиши ва тупроқ қатламида йигилиши (темирлашиши);

- тупроқнинг ута намланиши, қайта тикланиш жараёнининг содир булиши (глейланиш белгилари);

- минерал моддаларнинг ута намлик ва турғун халқоб сув йигилиш даврида анаэроб шароит натижасида парчаланиши ва ёпишқоқ модда сифатида қайта тикланиши (глейланиш);

- тупроқ қатламида эриган тузларнинг йигилиши, шўрхоқларнинг ҳосил бўлиши (шўрланиши);

- тупроқ заррачаларининг таркибига натрий катионининг сингиши (шўртобланиш);

- шўртоб тупроқларда алюмосиликат ва кремнеземнинг мутлоқ парчаланиши (солодларнинг ҳосил булиши);

- усимлик, ҳайвон, микроорганизмлар қолдиқларининг чириши натижасида ҳар хил юқори молекулали органик моддалар (гумус) ҳосил булиши;

- тула (мутлоқ) чиримаган усимлик қолдиқлари тупроқнинг устки қатламида йигилиши (торф ҳосил булиши).

Юқорида кўрсатилган тупроқ ҳосил бўлиш жараёнининг айрим йўналишлари асосий омилларнинг иштирок этиш даражаси ва мазкур ҳудуднинг иқлим-шароитлари билан белгиланади.

**Саволлар:** 1. Тупроқ деганда нима тушунилади?

2. Тупроқ ҳосил бўлишда иштирок этувчи омилларга нималар киради?

3. Тупроқ ҳосил бўлишда куёш энергиясининг аҳамиятини изоҳланг.

4. Тупроқ ҳосил бўлиш шароитлари деганда нималар тушунилади?

## 10-§. ТУПРОҚНИНГ МОРФОЛОГИК БЕЛГИЛАРИ. ТУЗИЛИШИ ВА МЕХАНИК ТАРКИБИ

*Тупроқ морфологияси* деганда, унинг ташқи кўринишини изоҳловчи белгилар тушунилади. Уларга тупроқ қатламининг тузилиши ва намлиги, ранги, донадорлиги, жойлашиши, ҳар хил қўшилмалар ва янги ҳосил бўлган моддалар киради. Тупроқнинг морфологик белгилари асосан тупроқнинг ҳосил бўлиш, ривожланиш хоссаларини изоҳлайди.

Тупроқ қатлами бир-бири билан боғлиқ бўлган ва мунтазам равишда нисбатан узгарувчан генетик қисмлардан иборат. Тупроқнинг генетик қатламлари бир-биридан ранги, донадорлиги, жойлашиши, ҳар хил қўшимча ва янги ҳосил бўлган моддаларнинг миқдори билан фарқланади.

Тулиқ ривожланган тупроқ асосан қуйидаги генетик қатламлардан иборат:

А — гумусли-аккумулятив қатлам;

В — иллювиаль ёки уткинчи қатлам;

С — тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида кам узгарган она жинс;

Д — тупроқ қатлами остида жойлашган тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида узгармаган она жинс.

Тупроқнинг генетик қатламлари морфологик белгиларнинг миқдорий кўрсаткичлари ва бошқа хусусиятларига қараб қатламчаларга бўлиниши мумкин (А, А<sub>0</sub>, А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub> ва ҳ.к.).

Тупроқнинг ранги асосий морфологик кўрсаткичлардан ҳисобланади. С.А. Захаров буйича тупроқ қора, туқ-каштан, каштан, оч-каштан, жигарранг, қизил, туқ-қўнғир, оч-қўнғир, туқ буз, буз, оч-буз, сариқ, оқиш ва оқ рангларга бўлинади.

Тупроқ донадорлиги деганда унинг қаттиқ қисмининг макроагрегат тузилиши тушунилади. Тупроқ агрегатлари майда заррачаларнинг бир-бири билан бирлашиши (ёпишиши) натижасида (1 мм дан 10 мм гача) донадорлик шаклланади.

Донадорлик макроагрегатларнинг катталиги ва шаклига қараб қуйидагиларга бўлинади:

*микродонадорлик* — заррачалар диаметри 0,25 мм дан кичик;

*макродонадорлик* — заррачалар диаметри 0,25 мм дан 10 мм гача;

*мегадонадорлик* — заррачалар диаметри 10 мм дан катта.

Тупроқ донадорлиги узгарувчан кўрсаткич бўлиб, агротехник тадбирларни уз вақтида ва сифатли утказиш, деҳқончилик маданиятининг ҳолати билан чамбарчас боғлиқ бўлади.

Тупроқнинг жойлашиши — қатламдаги говаклик ва зичликнинг ташқи кўринишини ифодалайди. Тупроқ қатлами жуда зич, зичланган, говакроқ, говак ва сочилма бўлади.

Тупроқ ҳосил бўлиш жараёнига алоқаси бўлмаган, сиртидан кўшилиб қолган минерал, тоғ жинси парчаси, организм қолдиқлари ва бошқалар *тупроқнинг кўшилмаси* дейилади.

Ҳайвонларнинг суяги, ўсимликлар қолдиғи *биологик кўшилма*, тош, шағал ва бошқалар *минерал кўшилма*, кўмир булаклари, уй ҳайвонлари суяги, уй-рузгор асбобларининг синиғи, инсон суяклари *археологик кўшилма* дейилади.

Тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида вужудга келган, шакли ва таркиби ҳар хил бўлган турли ҳолатдаги моддага *янги яралма* дейилади. Қатламда тупланиб қолган кальций хлорид, магний сульфат, гипс ва оҳак сингари тузлар, темир, марганец ва кремний оксидлари бирикмалари кимёвий *янги яралмадир*. Усимликлар илдизларининг ўрни, жониворлар чиқарган моддалар *биологик яралма* дейилади.

*Тупроқнинг механик таркиби* деб, ҳар хил катталиқдаги минерал зарраларнинг бир-бирига бўлган нисбатига айтилади. Тупроқ механик таркиби асосий қисмининг 1 мм дан кичик заррачалари *тупроқнинг майда заррачалари* (мелкозем), 1 мм дан йирик зарралари *тупроқ скелети* дейилади.

Тупроқ заррачаларининг миқдорига қараб ажратиш **механик таркибига кўра таснифи** (классификацияси) дейилади. Бунда катталиги 0,01 мм булган заррачалар миқдори асосий мезон ҳисобланади. Одатда 0,01 мм дан кичик булган заррачалар **лойқа**, 0,01 мм дан йирик булган заррачалар қум деб юритилади (1-жадвал).

1-жадвал

Механик таркибига кўра чўл ва саҳро тупроқлари таснифи

Механик таркибига кўра тупроқ номи	Лойқа (0,01 мм дан майда) миқдори, %	Қум (0,01 мм дан йирик) миқдори, %
Сочилма қум	0—5	95—100
Ёпишқоқ қум тупроқ	5—10	90—95
Қумлоқ тупроқ	10—20	80—90
Енгил қумоқ тупроқ	20—30	70—80
Урта қумоқ тупроқ	30—45	55—70
Оғир қумоқ тупроқ	45—60	40—55
Енгил соз тупроқ	60—70	30—40
Урта соз тупроқ	70—80	20—30
Оғир соз тупроқ	80 дан куп	20 дан оз

Тупроқ механик элементларининг таркибига кура қуйидагиларга бўлинади:

Заррачалар номи	Заррачалар диаметри, мм
Тош	10 дан йирик
Йирик шағал	5—105
Майда шағал	3—5
Йирик қум	1—3
Урта қум	0,5—1
Майда қум	0,25—0,5
Чангсимон қум	0,05—0,25
Нозик қум	0,01—0,05
Урта чанг	0,005—0,01
Майда чанг	0,001—0,005
Лойқа	0,001 дан майда

- Саволлар:**
1. Тупроқ морфологияси деганда нима тушунилади?
  2. Тупроқ қатлами қандай генетик қисмлардан иборат?
  3. Тупроқларни механик таркибига кўра ажратишда асосий кўрсаткич нима?
  4. Тупроқ донадорлиги бўйича қандай кўринишларда бўлади?
  5. Тупроқ ранги нималарга боғлиқ?

### 11-§. ТУПРОҚНИНГ УМУМФИЗИК ВА ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИ

Табиий шароитда она жинс парчаланиши натижасида ҳар хил катталиқдаги заррачалар ҳосил бўлади. Асосий омиллар ва шароитларнинг ўзаро чамбарчас боғлиқ бўлган ва мунтазам таъсири натижасида ҳосил бўлган тупроқда ўзига хос физик ва физик-механик хусусиятлар шаклланади.

**Тупроқнинг умумфизик хоссаларига** унинг зичлиги (табиий ва қаттиқ қисми), говаклиги, сув, ҳаво, иссиқлик, электр ва радиоактив хоссалари киради.

Тупроқ зичлиги табиий ҳолатда шаклланган тупроқ қатлами ҳажмининг оғирлигини билдиради. У тупроқ заррачаларининг бир-бирита нисбатан жойлашишини, уларнинг катта-кичиклиги ва зичлигини изоҳлайди. Тупроқ қатламининг зичлиги унинг механик ва минералогик таркибига, донадорлигига ва органик моддалар миқдорига боғлиқ. Тупроқ зичлиги  $\text{г/см}^3$  бирлиги билан ифодаланади.

Тупроқ қатламининг зичлиги  $1 \text{ г/см}^3$  дан  $1,81 \text{ г/см}^3$  гача булиши мумкин. Таркибида гумус моддаси кўп бўлган тупроқлар зичлиги  $1-1,2 \text{ г/см}^3$ , гумуси кам бўлган тупроқлар зичлиги  $1,3-1,5 \text{ г/см}^3$  бўлади. Ўзбекистоннинг суғориладиган, деҳқончилик ривожланган ҳудудларида тарқалган тупроқларнинг зичлиги  $1,3-1,52 \text{ г/см}^3$  атрофида бўлади.

Тупроқ говаклиги табиий ҳолатда жойлашган қатлам ҳажмига барча бушлиқларнинг нисбатини ифода-

лайди. Говаклик тупроқ қатламида сув ва ҳавонинг бўлиши ва ҳаракатини таъминлайди, микроорганизмларнинг яшашига шароит яратади.

Говаклик қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$P_{\text{ум}} = 1 \frac{dv}{d}$$

бунда:  $P_{\text{ум}}$  — умумий говаклик (тупроқ ҳажми ҳисобида), %;

$dv$  — тупроқ зичлиги, г/см<sup>3</sup>;

$d$  — тупроқ қаттиқ қисмининг зичлиги, г/см<sup>3</sup>.

Одатда тупроқ заррачалари қанча йирик ва бир хилда бўлса, умумий говаклик шунчалик кам бўлади. Тупроқнинг механик таркибини назарда тутган ҳолда умумий говаклик қуйидагича бўлиши мумкин:

Қум тупроқлар — 30—40%;

Қумлоқ тупроқлар — 40—45%;

Қумоқ тупроқлар — 45—50%;

Соз тупроқлар — 50—60%.

Тупроқ қатламидаги бўшлиқларнинг катта-кичиклигига қараб *капилляр* ва *нокапилляр* говакликка ажралади. Одатда нокапилляр бўшлиқларда сув капилляр кучи таъсирида ушлаб туrolмайди ва ўз огирлиги таъсирида пастга шимилиб кетади, бўшлиқлар ҳаво билан тулади.

Говаклик икки турга бўлинади: *агрегатлар орасидаги* ва *агрегатлар ичидаги говаклик*. Агрегатлар ичидаги говаклик одатда тупроқ доналари — микро ва макроагрегатлар ичида шаклланади ва тупроқнинг сув ушлаб туриш қобилиятини ифодалайди.

Тупроқ говаклиги ва зичлиги ўзгарувчан курсаткич бўлиб, тупроқ қатламининг зичлигига ва заррачаларнинг тупроққа ишлов берилганда майдаланиш даражасига боғлиқ бўлади.

**Тупроқнинг физик-механик хоссалари** деганда, унинг ташқи ёки ички куч таъсирида ўзгариши тушунилади. Уларга тупроқнинг бўкиши, чуқиши, пластиклиги, ёпишқоқлиги, боғлиқлиги ва қаттиқлиги киради. Бунда: *тупроқнинг бўкиши* — тупроқ ҳажмининг намлан-

ганда ортиши, **тупроқнинг чўкиши** — тупроқ қуриганда ҳажмининг камайиши, **тупроқ пластиклиги** — маълум даражада намланганда унга берилган шаклни сақлаб туриши, **тупроқ ёпишқоқлиги** — нам тупроқ заррачаларининг бирон жисм ёки ишлов бериш қуролига ёпишиши, **тупроқ боғлиқлиги** — тупроқ заррачаларининг ўзаро илашувчанлиги ёки бир-бирига тортилиши, **тупроқ қаттиқлиги** — тупроқнинг қаттиқ жисм таъсирига қаршилиқ кўрсатиши.

Тупроқ қаттиқлиги одатда юмшоқ, юмшоқроқ, зичлашган, қаттиқ ва жуда қаттиқ ҳолатда булиши мумкин.

Тупроққа ишлов берилганда у ҳар хил катталиқдаги булакчаларга (заррачаларга) майдаланади. Бу жараён тупроқ донаторлигига, тузилишига ва намлигига боғлиқ булиб, унинг ишлов беришга етилганлигини изоҳлайди. Тупроқ етилганда ишлов берилса, қуролларга (плуг, культиватор, юмшатгич ва ҳ.к.) қаршилиқ кўрсатиш даражаси нисбатан кам бўлади, яъни тупроққа ишлов беришнинг мақбул даврини кўрсатади. Ўзбекистоннинг сугориладиган деҳқончилик минтақасида тупроққа ишлов беришнинг мақбул вақти унинг таркибидаги намлик дала нам сифимининг 40% ини ташкил этганда содир бўлади.

Қумоқ ва соз тупроқлар намланганда (сув берилганда, ёмғир ёққанда) уларнинг устки қисмида қатқалоқ ҳосил бўлади. Одатда бу жараён тупроқ таркибида майда чанг (0,001—0,005 мм) ёки лойқа (0,001 мм дан майда) 25% дан кўпроқ бўлганда вужудга келади. Ундан ташқари, ерни доимо бир хил чуқурликда ҳайдаш натижасида ҳайдалма қатламнинг остида зичлашган қатлам шаклланади. Бундай қатламнинг сув ўтказувчанлик даражаси ниҳоятда паст бўлиб, ўсимлик илдизи яхши ривожланмайди, иссиқлик, ҳаво ва бошқа хоссалари нисбатан ёмон бўлади.

- Саволлар:** 1. Тупроқнинг умумфизик хоссаларига нималар киради?  
2. Тупроқ зичлиги деганда нима тушунилади?

3. Тупроқнинг физик-механик хоссаларига нималар-киради?
4. Тупроқ қаттиқлиги деганда нима тушунилади?
5. Тупроқнинг физик-механик хоссаларини билиш нима учун зарур?

## 12-§. ТУПРОҚ КОЛЛОИДЛАРИ. ТУПРОҚНИНГ СИНГДИРИШ ҚОБИЛИЯТИ

Ҳар хил минераллар, тоғ жинслари ва органик коллоидларнинг тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида майдаланиши ва парчаланиши натижасида майда заррачалар аралашмаси — *дисперс тизим* ҳосил бўлади. Тизим таркибидаги дағалроқ заррачалар (суспензиялар) физик-кимёвий хоссаларига кўра майда зарралардан (чанг, кум) фарқ қилмайди, жуда майда зарралар (коллоидлар) уз хоссалари билан фарқ қилади.

Дисперс тизим зарраларнинг катталигига қараб 3 гуруҳга бўлинади:

- *дағал дисперсия* — зарраларнинг диаметри 0,1 микрондан катта (микрон — миллиметрнинг мингдан бир қисми);

- *коллоид дисперсия* — зарраларнинг диаметри 1 миллимикрондан 0,1 микронгача;

- *максимал ёки молекуляр дисперсия* — зарраларнинг диаметри 1 миллимикрондан кичик.

Рус олими К.К.Гедройц фикрича тупроқ коллоидлари минерал жисмларнинг кимёвий нураш жараёнида пайдо бўлган ҳар хил оксидлардан ( $Al_2O_3$ ;  $Fe_2O_3$ ;  $SiO_2$  ва бошқалардан) иборат. Коллоид заррачалар (минерал ёки органик) бир-бири билан бирикади, яъни синтезланиш жараёни содир бўлади. Коллоид зарраларнинг купчилиги кристалл тузилишига эга ва 3 қаватдан — ядро, ички ва сиртки қаватдан иборат. Бундай мураккаб тузилган коллоид заррача *мицелла* дейилади.

Коллоид зарра икки ҳолатда — *золь* ва *гель* ҳолда бўлиши мумкин. Золь ҳолдаги коллоид суяқ муҳитда

эриган ва тарқоқ ҳолатда булиб тўхтовсиз ҳаракат қилади. Гель ҳолатдаги коллоид бир неча зарралар йиғиндисидан иборат ёпишқоқ қуйқа ҳолида булиб, суюқ муҳитда осонлик билан чукади. Табиий омиллар таъсирида золь ҳолдаги коллоид гелга утади. Золь ҳолдаги коллоидларнинг тупланиб чуқма ҳосил қилишга, яъни гел пайдо бўлишга **коагуляция**, гел ҳолдаги коллоиднинг яна қайтадан тарқалиб золь ҳосил бўлишига **пептизация жараёни** дейилади.

Тупроқ коллоидлари кимёвий таркибига кўра 3 гуруҳга бўлинади:

1. **Минерал коллоидлар** физик-кимёвий ва биологик нураш жараёнида пайдо бўлади ( $Al_2O_3 \cdot H_2O$ ,  $CaO \cdot H_2O$ );

2. **Органик коллоидлар** — бу усимлик ва ҳайвон қолдиқларининг чириши, яъни гумификация жараёни натижасида пайдо бўлган органик кислота ва гумматлардан иборат;

3. **Органо-минерал коллоидлар** минерал ва органик коллоидларнинг бирикиши натижасида вужудга келади.

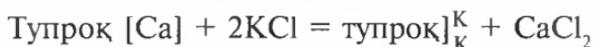
Тупроқ пайдо бўлиши ва унинг ривожланишида муҳим аҳамиятга эга бўлган тупроқ сингдириш қобилиятининг турлари қолдиқларга боғлиқ бўлади. Тупроқ қатламидан утаётган сувдаги эриган моддаларнинг, газлар ва микроорганизмларнинг тупроқда ушланиб сингиб қолиши унинг **сингдириш қобилияти** дейилади. Улар қуйидаги кўринишларда бўлади.

**Механик сингдириш** — тупроқ қатламида юқоридан пастга ҳаракат этаётган сувдаги лойқа ҳолда зарраларнинг қатламлар орасида ушланиб қолиши. Бу кўрсаткич тупроқнинг механик таркиби, дондорлиги, қатлам зичлиги ва ғоваклигига боғлиқ бўлади.

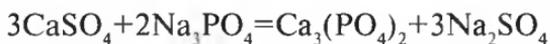
**Физик сингдириш** — тупроқ зарраларининг устки энергияси таъсирида сувда эриган моддаларнинг ушланиб қолиши. Физик сингдириш жараёнида коллоид зарра юзасига сингган модда молекула ҳолида бўлади. Шунинг учун бу **молекуляр сингдириш** деб айтилади.

**Физик-кимёвий сингдириш.** Тупроқ эритмасидаги ҳар

хил тузлар ва кислоталар молекуласи сувли муҳитда катион ва анионларга ажралади. Улар ўзига хос электр зарядли булади. Бу ионлар билан тупроқ коллоидлари орасидаги узаро таъсир натижасида катионлар тупроққа сингади. Коллоид зарралар юзасига ионларнинг сингиши ва улар ўрнига зарралардан эквивалент миқдорда ионларнинг ажралиб чиқиш жараёнига *физик-кимёвий сингдириш* ёки *ўрин алмашиш адсорбцияси* дейилади. Бу жараён қуйидагича содир булади:



**Кимёвий сингдириш.** Эритмадаги моддалар билан тупроқдаги ҳар хил бирикмалар орасида кимёвий реакция натижасида сувда жуда қийин эрийдиган ёки эрмайдиган модда ҳосил бўлади ва қатлам орасида ушланиб қолади. Бу ҳодиса *кимёвий сингдириш* дейилади. Масалан:



**Биологик сингдириш.** Тупроқдаги микроорганизм ва усимликларнинг ҳаёти туфайли ҳар хил озиқ моддаларнинг ушланиб қолишига *биологик сингдириш* дейилади.

Тупроқнинг коллоид зарралар тупламидан ташкил топган ва катионларни сингдириш ва алмаштириш қобилиятига эга булган қисмига *сингдирувчи комплекс* дейилади. Тупроқнинг бу қисмида ҳар хил минерал ва органик бирикмалар булиб, улардаги сингдирилган катионлар алмашиб туради. Катионлар алмашилиши жараёнида фақат тупроқнинг каллоид қисми иштирок этади. Сингдирувчи комплекснинг ҳажми тупроқнинг механик таркиби, органик модданинг миқдори ва таркибига боғлиқ булади. Қумоқ, соз ва сергумус тупроқларда кўроқ, оз гумусли ёки қумлоқ тупроқларда нисбатан камроқ булади.

Сингдирувчи комплексдаги сингдирилган катионларнинг умумий миқдорига *сингдириш сифими* дейилади. Бу миқдорни кўпинча кальций (Ca) катионига нисбатан эквивалент ҳисобида ифода этилади. Масалан,

тупроқдаги сингдирилган водороднинг миқдори 0,02% бўлган тақдирда, унинг кальций катионига нисбатан эквивалент миқдори  $0,02 \times 20 = 0,4$  Са булади (бунда 20 — кальцийнинг 1-водороднинг эквивалент оғирлиги). Демак 0,02% водород 0,4 кальцийга эквивалент экан. Одатда сингдирилган катионларнинг миқдори 100 г тупроққа нисбатан миллиэквивалент (м-эқв) ҳисобида ифода этилади. Бунинг учун 100 грамм тупроқдан ажратиб олинган катион миқдори 1000 га кўпайтирилади ва бир валентли катион бўлганда эквивалент оғирлигига, икки валентли бўлганда атом оғирлигига тақсим қилинади. Масалан, 100 г тупроқдан 0,360 г кальций ажратиб олинган бўлса, қуйидагича булади:

$$\frac{0,360 \times 1000}{20} = 18 \text{ м-эқв Са.}$$

Сингдириш энергияси жиҳатидан икки валентли  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$  сингари катионлар бир валентли катионлар  $\text{Na}^{+}$ ,  $\text{K}^{+}$ ,  $\text{NH}_4^{+}$  сингариларга қараганда кучлироқ булади. Аммо бир валентли  $\text{H}^{+}$  ионнинг сингдириш энергияси икки валентли катионларга нисбатан кучли булади.

- Саволлар:**
1. Тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида қандай дисперс тизим ҳосил бўлади?
  2. Тупроқ коллоидлари ҳақида тушунча беринг?
  3. Тупроқнинг сингдириш қобилияти деганда нималар тушунилади?
  4. Тупроқ сингдириш қобилиятининг қандай турлари мавжуд?
  5. Тупроқнинг сингдирувчи комплекси деганда нима тушунилади?

### 13-§. ТУПРОҚНИНГ ОРГАНИК ҚИСМИ. ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ

Тупроқ қатламида ўсимлик, ҳайвон ва микроорганизмлар қолдигидан иборат органик моддалар учрайди. Биокимёвий жараёнлар таъсирида органик моддалар чириydi ва мураккаб органик бирикма — гумус (чиринди) ҳосил бўлади.

Тупроқ таркибида органик модданинг миқдори мазкур ҳудуддаги ўсимлик турига, қалинлигига, иқлим шароитига боғлиқ бўлади. Тупроқнинг органик қисми 4 та кимёвий элементдан — *азот, углерод, кислород* ва *водороддан* иборат. Бу элементлар асосан қуйидаги органик бирикмалар таркибини ташкил этади: *углеводлар, лигнинлар, оқсил (протеин), ёғлар, елим* ва *ошлов моддалари, кул элементлари*. Бунда:

- **углеводлар** (моно, ди, полисахаридлар) ҳужайра, целлюза таркибида бўлиб, хашакларда 40%, дарахт поясида 60% ни ташкил этади;

- **лигнинлар** ўсимлик қолдиғи, ўсимлик турига қараб 30—40% гача бўлади;

- **оқсил моддалар** (оқсил, протеин) ҳужайранинг асосий қисмида бўлиб, 10—14% ни ташкил этади ва аминокислоталарга парчаланadi;

- **ёғлар** ҳужайра ядроси ва уругида 5—6% бўлади;

- **кул моддалар** — ишқорий моддалар: магний, кальций, калий, фосфор, цинк, кобальт, рух, темир ва ҳ.к.

Тупроқ қатламида органик моддалар сув ва ҳаво таъсирида маълум шароитда икки хил ўзгаришга учрайди. Дастлабки ўзгариш натижасида  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$  сингари минерал бирикмалар пайдо бўлади, бунга минерализация дейилади. Кейинчалик эса гумификация жараёни натижасида мураккаб органик модда — гумус вужудга келади. Бу жараёнларда ўсимлик таркибида бўлган оксидловчи энзим — суюқлик хам иштирок этади. **Тупроқ унумдорлиги** ўсимликни етарли миқдорда сув ва озиқ моддалар, зарур шароитлар билан таъмин этиш хусусиятини ифодалайди.

Тупроқ унумдорлиги унинг асосий кўрсаткичи бўлиб, мазкур тупроқнинг дехқончилик учун яроқлигини изоҳловчи асосий мезон ҳисобланади. Тупроқ унумдорлиги 3 хил кўринишда бўлади.

1. **Табиий унумдорлик** тупроқ ҳосил булиш жараёнида табиий шароитда шаклланган унумдорлик ҳисобланади. У табиий шароитларга ва тупроқ пайдо булиш жараёнида иштирок этувчи факторларга боғлиқ бўлиб, баъзан паст, баъзан юқори бўлади. Табиий пичанзорлар, яйловлар қўриқхоналардаги унумдорлик шулар қаторига киради.

2. **Сунъий ёки самарадор унумдорлик** инсон меҳнати ва фан-техника ютуқларини мунтазам ва сифатли равишда амалга ошириш натижасида шаклланади. Самарадор унумдорликка эга бўлган тупроқларда маълум даражада табиий унумдорлик ҳам мавжуд бўлади.

3. **Потенциал ёки яширин унумдорлик** тупроқнинг мелиоратив ҳолати яхшилангандан сўнг шаклланади. Шўрланган, ботқоқланган ёки бутазор, тош босган ерларда мелиоратив тадбирларни (шўр ювиш, қуритиш, буталарни йўқотиш, тошларни йиғиб ташлаш) амалга оширгандан сўнг бирон бир маданий экин экиш учун шароит яратилади.

- Саволлар:**
1. Тупроқнинг органик қисми нималар ҳисобига шаклланади?
  2. Тупроқнинг органик қисми қандай бирикмалардан иборат?
  3. Тупроқ унумдорлиги деганда нима тушунилади?
  4. Тупроқда самарадор унумдорлик қандай шаклланади?
  5. Тупроқ унумдорлигининг аҳамиятини изоҳланг?

## 14-§. ТУПРОҚ ЭРИТМАСИ, УНИНГ ТАРКИБИ ВА РЕАКЦИЯСИ

**Тупроқ эритмаси** — унинг суюқ қисми бўлиб, ёгингарчилик ва экинларга берилган сув ҳисобига шаклланади. Тупроқ таркибидаги ҳар хил тузлар ва минерал-

лашган органик бирикмалар сувда эрийди ва унинг концентрациясини оширади. Тупроқ эритмаси унинг энг ҳаракатчан ва фаол қисми ҳисобланиб, содир бўлаётган биокимевий, физик-кимевий жараёнларнинг жадаллиги, йуналиши, ўсимликларнинг озиқланишида муҳим аҳамиятга эга.

Тупроқ эритмасининг реакцияси шу эритмадаги водород ионининг концентрациясига боғлиқ. Водород иони тупроқ эритмасида икки хил жараён натижасида пайдо бўлади. Кучли ва кучсиз минерал кислоталарнинг ҳамда органик кислоталарнинг диссоциацияси қонунига мувофиқ ионларга ажралиши ёки сингдирилган ионларнинг ажралиб чиқиши туфайли тупроқ эритмасида водород иони кўпаяди ва мувозанат (нейтрал) ҳолат бузилади.

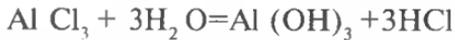
Водород (H) иони концентрацияси гидроксил (OH) иони концентрацияси билан барабар бўлганида нейтрал, ундан ортиқ бўлганида кислотали, кам бўлганида ишқорли реакция (муҳит) бўлади. Тупроқ эритмасининг муҳити рН — водород ионининг манфий 10.000 лагори́фм қиймати билан ифодаланади.

Кислотали (нордон) муҳит актуал (актив) ва потенциал (яширин) бўлади. Актуал кислоталик тупроқ эритмаси таркибида эркин ҳолдаги водород ионларининг тупланиши сабабли вужудга келади. Бу ҳолат гумификация жараёнида пайдо бўлган сувда эрийдиган органик кислоталар ва қарбон кислотаси таъсирида шаклланади. Алюминий ва темир элементларининг баъзи турлари ( $AlCl_3$ ,  $FeCl_3$ ) таъсирида ҳам актив кислота ҳосил булиши мумкин. Актив кислоталик ҳолати тупроқ сингдирувчи комплекси асослар билан тўйинмаган шароитда булиши мумкин.

Потенциал кислоталик тупроқ эритмаси ва сингдирувчи комплекснинг ўзаро таъсири ва алмашилиш реакцияси натижасида ҳосил бўлади.

Масалан:





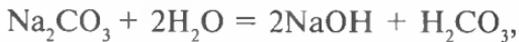
pH кўрсаткичи катта ёки кичиклигига қараб тупроқ эритмасининг кислоталик даражаси қуйидагича бўлади:

pH = 3–4,5 — кучли кислотали;

pH = 4,5–5,5 — урта кислотали;

pH = 5,5–6,5 — кам кислотали.

Ишқорий муҳит бирикмалари тупроқ эритмасида эриб, унинг таркибидаги гидроксил ионларни оширганлида вужудга келади. Ақтуал ишқорий муҳит эритмада  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{HCO})_2$  ва бошқа бирикмаларнинг эриши ҳисобига, потенциал ишқорийлик эса тупроқ сингдирувчи комплексида Na иони мавжуд бўлиши ҳисобига ҳосил бўлади:



бунда TCK — тупроқ сингдирувчи комплекси.

pH кўрсаткичи буйича қуйидаги ишқорийлик даражалари ажратилади:

pH = 7–7,5 — кам ишқорийлик;

pH = 7,5–8,5 — ўртача ишқорийлик;

pH = 8,5 ва ундан юқори — кучли ишқорийлик.

Ўсимликларнинг аксарияти pH кўрсаткич 3,5 дан паст ва 9 дан юқори бўлганда ўсмайди. Ўсимликларнинг яхши ривожланиши учун тупроқ эритмасининг pH кўрсаткичи 5,5–6,5 дан 7–7,5 гача бўлиши мақсадга мувофиқ.

Тупроқ реакцияси ўз ҳолатини сақлаш ва ташқи муҳитдан таъсир этувчи ақтуал реакцияларга қарши туриш қобилиятига эга. Тупроқнинг кислотали ёки ишқорли ақтуал реакция таъсирига қарши тура олиш хусусияти *тупроқ буферлиги* дейилади. Буферлик тупроқда нисбатан ўзгармас муҳит яратиш имконини яратади. Бу кўрсаткич тупроқнинг кимёвий таркибига, коллоид қисмига ва механик таркибига боғлиқ бўлади.

Механик таркиби соз, гумусли тупроқлар катта буферликка, қумлоқ, қумли ва гумуси оз тупроқлар кам буферликка эга бўлади.

- Саволлар:**
1. Тупроқ эритмаси деганда нима тушунилади?
  2. Эритманинг реакцияси қандай шароитда нордон бўлади?
  3. Эритманинг реакцияси қандай шароитда ишқорий бўлади?
  4. Маданий ўсимликлар эритманинг рН кўрсаткичи қандай бўлганда яхши ривожланади?
  5. Тупроқ буферлиги деганда нима тушунилади?

### 15-§. ТУПРОҚНИНГ ИССИҚЛИК ВА ҲАВО ХОССАЛАРИ. УЛАРНИ БОШҚАРИШ

Тупроқ таркибида содир бўладиган физик, физик-кимёвий ва биологик жараёнларнинг йўналиши ва жадаллиги тупроқ қатламидаги ҳароратга боғлиқ бўлади. Ҳарорат кутарилиши натижасида тузларнинг эрувчанлик даражаси ортади, кимёвий реакция тезлашади, она жинсининг емирилиши жадаллашади, тупроқ қатламида намлик ва ҳавонинг ҳаракати, йўналиши ўзгаради, микроорганизмларнинг ривожланиши, биокимёвий жараёнлар ва органик моддаларнинг парчаланиши тезлашади.

Ўсимликлар турининг ботаник хусусиятлари, узиш даврларига қараб иссиқликка бўлган талаби ҳар хил бўлади. Масалан, 0 — 10 см чуқурликка экилган айрим ўсимликлар уруғи қуйидаги ҳароратда унади:

Ғуза — +12—14<sup>0</sup>С;                      Кунгабоқар — +5— 6<sup>0</sup>С;  
Маккажухори — +8—10<sup>0</sup>С;        Картошка — +5 — 6<sup>0</sup>С .

Купчилик микроорганизмлар тупроқ устки қатламида ҳарорат +25—30<sup>0</sup>С бўлганда яхши ривожланади. Ўсимликларнинг ўсиб ривожланиши ёз давридаги ўртача ҳароратга боғлиқ бўлади.

Асосий иссиқлик манбаи Қуёш радиациясидир. Унинг фойдаланадиган тупроқ юзасида йигилиши

ҳудуднинг географик жойлашишига, кун ва йил даврига, ер юзасининг паст-баландлигига боғлиқ бўлади. *Фойдаланиладиган тупроқ юзаси* деганда 1 см<sup>2</sup> майдонга 1 минутда 2 каллория иссиқлик йиғилиши тушунилади.

Тупроқнинг иссиқлик билан таъминланганлиги маълум қатламдаги иссиқлик мувозанатини таққослаш билан аниқланади. Мувозанатлик қуйидаги тенглама ёрдамида ечилади.

$$C = R - LE + B + P,$$

бунда:  $C$  — маълум ҳажмдаги тупроқда иссиқлик миқдорини узгариши;  $R$  — Қуёш радиациясининг тенглиги;  $L$  — буғланиш ҳисобига ҳосил бўладиган иссиқлик;  $B$  — мувозанатлиги аниқланаётган ва унинг остидаги қатламлар орасидаги иссиқлик алмашилиши;  $P$  — атмосфера билан тупроқ орасидаги иссиқлик алмашилиши.

Юқоридаги тенглама асосида тупроқ юзасидан умумий буғланишга сарфланаётган иссиқлик миқдорини аниқлаш мумкин:

$$E = \frac{1}{L} (R + B + P - C).$$

Тупроқ ҳарорати унинг *иссиқлик сифими* ва *иссиқлик ўтказувчанлиги* билан ифодаланади.

*Иссиқлик сифими* деганда 1 г ёки 1 см<sup>3</sup> тупроқни 1<sup>0</sup>С га иситиш учун сарфланадиган иссиқлик миқдори тушунилади ва *кал/г x град* бирлиги билан ўлчанади. Тупроқнинг иссиқлик сифими унинг таркибига, қаттиқ, суюқ ва газсимон қисмининг нисбатига, органик модданинг миқдорига боғлиқ бўлади.

*Тупроқнинг иссиқлик ўтказувчанлиги* деганда 1 см қалинликда ҳарорат 1<sup>0</sup>С ошганда 1 см<sup>2</sup> майдондан 1 секундда ўтадиган иссиқлик тушунилади ва *кал/см<sup>2</sup> x с x град* бирлиги билан ўлчанади. Иссиқлик ўтказувчанлик қуруқ тупроқлар намланганда ошади. Тупроқ намлиги юқори бўлганда нисбатан секинлашади. Қум ва қумлоқ тупроқларнинг иссиқлик ўтказувчанлиги

юқори, лекин иссиқлик сифими нисбатан кам бўлади. Қумоқ ва соз тупроқларда эса аксинча бўлади.

**Тупроқнинг иссиқлик тартиби** деганда маълум қатламга иссиқликнинг йиғилиши, сарфланиши ва ҳаракатланиши тушунилади. Ҳарорат  $0^{\circ}\text{C}$  дан пасайганда тупроқ музлайди. Нам, соз тупроқлар, қумлоқ ва қумоқ тупроқларга нисбатан кам чуқурликкача музлайди. Иссиқлик таъсирида қумлоқ ва қумоқ тупроқлар соз тупроқларга нисбатан тез қизийди.

Тупроқнинг иссиқлик тартиби унга ишлов бериш, тупроқ устини ёпиш (қипиқ, гўнг, плёнка билан), махсус иссиқ хоналар қуриш орқали бошқарилади.

Ҳар бир тупроқда маълум миқдорда ҳаво бўлади. Ҳаво тупроқ бўшлиқларига атмосферадан киради, қисман тупроқдаги биокимёвий жараёнлар натижасида пайдо бўлади. Ҳаво усимликлар ва тупроқдаги микроорганизмлар ҳаёти учун катта аҳамиятга эга. Тупроқда ҳаво бўлмаганда аэроб бактериялар ҳаёт кечира олмайди, органик моддалар чиримайди, азотли озиқ моддалар пайдо бўлмайди. Ҳаво бўлмаган тупроқда усимликка зарарли булган кимёвий бирикмалар вужудга келади. Тупроқдаги ҳаво усимлик илдизларининг нафас олишини таъминлайди.

Тупроқдаги ҳавонинг миқдори қатламлар орасидаги бўшлиқ ва намлик даражасига боғлиқ бўлади. Тупроқдаги бўшлиқ қанчалик кўп ва улар сув билан оз ишғол этилган бўлса, ҳаво шунчалик кўп (35—40%) бўлади. Ҳавонинг миқдори тупроқ тури, донадорлиги, қўшилмалари, намлиги ва тупроққа ишлов бериш даражаси ва сифатига қараб ўзгариб туради. Тупроқ ҳавосида 20% дан ортиқроқ кислород ва 0,15—0,65% карбонат ангидрид бўлади. Қолган қисми азот (78—80%), аммиак ( $\text{NH}_3$ ), метан ( $\text{CH}_4$ ), водород сульфид ( $\text{H}_2\text{S}$ ), водород (H) дан иборат. Тупроқ ҳавосида ҳамма вақт маълум миқдорда сув бўғи бўлади.

Ҳавонинг тупроқдаги ҳаракати ва таркибининг ўзгариши **тупроқнинг ҳаво тартиби** дейилади. Ҳаво режимининг ўзгаришида тупроқдаги биокимёвий жараён-

лар ва атмосфера ҳавоси билан тўхтовсиз алмашиниб туриши муҳим аҳамиятга эга. Ҳаво алмашиниши натижасида тупроққа кислород киради. Натижада уруғ унади, кукаради, ўсимлик илдизи нафас олади ва бактериялар ҳаёти жадаллашади. Ўсимлик, ҳайвон ва бактериялар қолдиқларининг чириши натижасида ҳосил бўлган карбонат ангидрид атмосферага чиқади. Ҳарорат кўтарилганда тупроққа киради. Шу тартибда кун ва йил давомида тупроқда мунтазам равишда ҳаво алмашиниб туради, яъни тупроқ «нафас олади».

Тупроқда ҳаво алмашиниши умуман икки хил бўлади. *Актив* — тупроқ ҳавосининг босими, қуюқлиги ва ҳароратининг ўзгариши натижасида ва *пассив* — тупроқ намлиги, ер ости сувларининг сатҳи ўзгарганда содир бўлади.

Тупроқ ҳавоси унда содир бўлаётган оксидланиш— қайта тикланиш жараёнининг асоси ҳисобланади. Бу жараённинг жадаллиги ва йўналиши *милливольт* (мВ) бирлигида ифодаланди. *Милливольт* — платина ёки бошқа индифферент электроднинг нам тупроқда қайтиш потенциали.

*Оксидланиш жараёни* тупроқда кислород бўлганида содир бўлади. *Қайтмас оксидланиш жараёни* органик моддаларнинг парчаланишида (аминокислоталар, оқсил, шакар, елимсимон ва ишқорий моддаларнинг оксидланиши) содир бўлади. Қайта тикланидиган оксидланиш жараёни темир, марганец, олтингугуртнинг оксидланиши ва қайта тикланишида вужудга келади.

Донадор, аэрацияси яхши, таркибида кислород кўп тупроқларда оксидланиш — қайта тикланиш жараёни 300—600 мВ, ботқоқ ва сернам тупроқларда 200 мВ миқдорда бўлади. Оксидланиш — қайта тикланиш жараёни кўрсаткичи тупроқ эритмасининг рН га пропорционал нисбатда бўлади.

Оксидланиш жараёни жадал содир бўлганда (500 мВ дан юқори) органик моддалар тулиқ парчланади. Натижада тупроқда гумус йиғилмайди, таркибида минерал тузлар кўп бўлган оч тусли тупроқлар шакллана-

ди. Бу жараён чўл минтақасида, қуруқ иқлим шароитида содир бўлади (масалан, буз тупроқлар минтақаси).

Қайта тикланиш жараёни жадал содир бўлганда (200 мВ дан кам) органик моддалар секин парчаланadi (торф ҳосил бўлиши). Натижада тупроқда усимлик учун зарур бўлган озуқа моддалар кам йиғилади. Тупроқда усимлик учун заҳарли бирикмалар ҳосил бўлади.

Тупроқнинг сув—ҳаво режими мақбул бўлган шароитда оксидланиш—қайта тикланиш кўрсаткичи 350—500 мВ атрофида бўлади, гумус миқдори кўп, физик, кимёвий хоссалари яхши бўлган тупроқлар (қора тупроқ) шаклланади. Оксидланиш — қайта тикланиш жараёнининг жадаллиги ва йўналиши тупроқ ҳосил бўлишини изоҳловчи кўрсаткич ҳисобланади.

- Саволлар:**
1. Тупроқнинг иссиқлик сифими деганда нима тушунилади?
  2. Тупроқнинг иссиқлик ўтказувчанлиги деганда нима тушунилади?
  3. Тупроқнинг иссиқлик режими қандай бошқарилади?
  4. Тупроқ ҳавосининг таркиби нималардан иборат?
  5. Тупроқда ҳаво нима учун зарур?

## 16-§. ТУПРОҚНИНГ СУВ ХОССАЛАРИ ВА СУВ ТАРТИБИ

Тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида содир бўладиган биокимёвий ўзгаришлар сув иштирокида амалга ошади. Ундан ташқари, усимликларнинг озикланиши ва ривожланиши тупроқнинг сув билан таъминланганлик даражасига боғлиқ.

Тупроқда сув қуйидаги ҳолатларда бўлади:

**Бугсимон сув** — тупроқ қатламидаги бўшлиқларда эркин ҳаракат қилади. Буг сернам жойдан нами оз томонга, юқори ҳароратли қатламдан паст ҳароратли қатламга, босими кўп жойдан кам босимли жойга эркин ҳаракат қилади. Бугсимон сувни усимлик ўзлаш-

тирмайди. Аммо қуюқлашиб суёқ ҳолга утгандан (ҳароратнинг пасайиши натижасида конденсация ҳисобига) сўнг ўсимликка сингади. Бундай сув деҳқончиликда аҳамиятга эга эмас.

**Гигроскопик сув** — кучли босим натижасида тупроқ заррачалари юзасига сингдирилган сув. Унинг миқдори тупроқнинг механик таркибига, органик модданинг миқдорига, намлик ва иссиқлик даражасига боғлиқ. Гигроскопик сув тупроқ заррачалари юзасидан жуда маҳкам ушлаб турилганлиги сабабли, уни ажратиб олиш учун тупроқни 105—110°C га қиздириш керак. Тупроқдаги сувнинг миқдори максимал гигроскопик сувга нисбатан икки марта кўп бўлса, усимлик сўлий бошлайди. Ҳар бир тупроқдаги максимал гигроскопик сувнинг икки ҳиссасига тенг бўлган намлик усимликнинг сўлиш коэффициенти дейилади. Бу миқдордаги сув усимлик учун фойдасиз.

**Парда сув.** Тупроқ зарраси юзасидаги гигроскопик сувнинг кўпайиши натижасида пайдо бўлган юпқа сув қатламига *парда сув* дейилади. Бу хилдаги сув ҳам зарра юзасига жуда синган бўлиб, зарранинг марказга тортиш кучига бўйсинади. Баъзида парда сувни *гидратацион ёки осмотик сув* ҳам дейилади. Парда сув усимликка қисман сингади, лекин унинг талабини қондиrolмайди.

**Капилляр сув** — майда зарралар орасидаги бўшлиқни эгаллаган нозик қилсимон говакларда пастдан юқорига эркин ҳаракат этадиган сув. Капилляр сувнинг ҳаракат тезлиги зарраларнинг йириклигига боғлиқ. Зарралар қанча майда бўлса, гарчи секин ҳаракат қилса ҳам, капилляр сув шунча юқори кўтарилади. Қум тупроқларда 30—60 см, қумоқ ва соз тупроқларда 3—4 м ва ундан ҳам юқорироқ кўтарилиши мумкин. Капилляр сув усимлик учун энг фойдали сувдир.

**Гравитацион сув** — тупроқ қатламлари орқали юқоридан пастга ҳаракат этадиган сув, усимликка жуда осон сингади. Гравитацион сув ёгиндан ёки усимлик сўғорилгандан сўнг купаяди.

Тупроқда капилляр ва гравитацион сув миқдори қатламнинг зичлик даражасига, қулланиладиган агро-техник тадбирларнинг сифатига боғлиқ булади.

Тупроқ қатламлари орасида ушланиб қолган сув миқдорига *тупроқнинг нам сиғими* дейилади. Тупроқ ушлаб қолган сув миқдори ва ҳолатига кўра нам сиғими тўлиқ капилляр ва максимал молекуляр бўлади. Тупроқдаги ҳамма бушлиқлар сув билан тамомила туйинган намликка *тўлиқ нам сиғими* дейилади. Тупроқнинг фақат капилляр бушлиқлари сув билан ишғол бўлса *капилляр нам сиғими* ёки *нисбий нам сиғим* дейилади. Капилляр сув ўсимликни сув ва озиқ моддалар билан таъминлашда асосий манба ҳисобланади. Тупроқ қатламида фақат парда сув бўлса, *максимал молекуляр нам сиғими* дейилади.

Тупроқ нам сиғимининг меъёри унинг механик ва органик таркибига, донаторлигига боғлиқ. Сергумус, соз ва донатор тупроқларда нам сиғим катта, қумлоқ ва оз гумусли тупроқларда кичик бўлади.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги деганда, қатламнинг устки қисмидан пастки қисмига маълум миқдордаги сувни ўтказиш хусусияти тушунилади.

*Тупроқнинг капиллярлик* ёки *сув кўтариш қобилияти* — капилляр йуллар орқали сувни пастки қатламдан юқорига кўтарилишидир. Сувнинг капилляр орқали юқорига кўтарилиш тезлиги ва баландлиги тупроқнинг механик таркибига, донаторлигига ва қатлам зичлигига боғлиқ булади.

*Тупроқнинг гигроскопиклиги* деганда унинг ҳаводаги сув буғларини сингдириб олиш хусусияти тушунилади. Тупроқнинг гигроскопиклиги гумус, лойқа ва коллоид заррачаларининг миқдори ва хусусиятларига боғлиқ булади.

Табиий шароитда атмосферадан тушадиган қор ва ёмғир сувлари, қатламлар орасидаги сув буғларининг қуюқланиши натижасида пайдо булган сувлар, суғориш сувларининг бир қисми тупроққа шимилади, қолган қисми ҳудуднинг нишаб томонига қараб оқиб ке-

тади. Маълум вақтда тупроқ таркибидаги намликнинг ўзгариши *тупроқнинг сув тартиби* дейилади. Тупроқнинг сув тартиби унинг намланиш коэффициенти орқали изоҳланади. *Тупроқнинг намланиш коэффициенти* деганда маълум вақт ичида мазкур майдонга келаётган сув миқдорининг (қор, ёмғир) шу майдондан буғланиш ва транспирацияга сарфланаётган сув миқдорига бўлган нисбати тушунилади.

Тупроқнинг намланиш коэффициенти қуйидаги формула асосида аниқланади:

$$K = \frac{O_c}{E_0},$$

бунда:  $O_c$  — уртача йиллик ёғин миқдори, мм;  $E_0$  — уртача йиллик умумий буғланишга сарфланадиган сув миқдори, мм.

Намланиш коэффициентининг кўрсаткичи асосида тупроқнинг қуйидаги сув режими турлари шаклланади:

1. *Музланган сув режими* — торфли-глейли тупроқлар.

2. *Ювиладиган сув режими* — намланиш коэффициенти 1,3 дан катта бўлган субтропик минтақалардаги қизил, сариқ тупроқлар.

3. *Вақти-вақти билан ювиладиган сув режими* — намланиш коэффициенти тахминан 1 га тенг бўлган ўрмон-чўл минтақасидаги буз тусли ўрмон тупроқлари.

4. *Ювилмайдиган сув режими* — намланиш коэффициенти 1—0,7 га тенг бўлган каштан, қора тупроқлар.

5. *Терлама сув режими* — намланиш коэффициенти тахминан 0,7 га тенг бўлган чўл минтақалардаги қўнғир, буз тупроқлар.

6. *Дарё ўзани сув режими* — дарёлар вақти-вақти билан тошганда сув босадиган ерлардаги аллювиал утлоқ, ботқоқ тупроқлар.

Ўзбекистон ҳудудининг текислик қисмида ювилмайдиган сув тартиби булганлиги сабабли етиштирилади-

ган ўсимликларнинг аксарияти сунъий суғориш ёрдамида мулжалдаги ҳосилни беради.

Тупроқнинг маълум вақтдаги сув режимини тенглик асосида баҳолаш мумкин. *Тупроқдаги сув тенглиги* қуйидаги тенглама ёрдамида аниқланади:

$$\Delta W = K - Ч,$$

бунда:  $K$  — тенгликнинг кирим қисми;  $Ч$  — тенгликнинг чиқим қисми.

« $K$ » қуйидаги тенглама асосида ҳисобланади:

$$K = M + A_k + K_{ш} + (W_b - W_0),$$

бунда:  $M$  — суғориш меъёри,  $m^3/га$ ;  $A_k$  — атмосфера ёғинлари ва ундан фойдаланиш коэффициенти,  $m^3/га$ ;  $K_{ш}$  — капилляр найчалар орқали кутариладиган сув,  $m^3/га$ ;  $W_b$  — бошланғич даврдаги намлик,  $m^3/га$ ;  $W_0$  — охирги даврдаги намлик,  $m^3/га$ ;

« $Ч$ » қуйидаги тенглама ёрдамида ҳисобланади:

$$Ч = (B + T) + (W_0 - W_b),$$

бунда:  $B$  — тупроқнинг устки қисмидан буғланиш,  $m^3/га$ ;  $T$  — ўсимликлар орқали транспирация,  $m^3/га$ ;  $W_0$  — охирги даврдаги намлик,  $m^3/га$ ;  $W_b$  — бошланғич даврдаги намлик,  $m^3/га$ .

**Саволлар:** 1. Тупроқда сув нима учун зарур?

2. Тупроқда сув қандай шаклларда бўлади?

3. Тупроқнинг сув хоссаларини изоҳланг?

4. Тупроқнинг намланиш коэффициенти деганда нима тушунилади?

5. Тупроқнинг қандай сув тартиблари мавжуд?

## 17-§. ТУПРОҚ ВА ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ЕР ЮЗИДА ТАРҚАЛИШ ҚОНУНИЯТЛАРИ

Ер шарининг иқлим шароити ҳар хил булганлиги сабабли тупроқ қоплами ҳам бир-биридан фарқ қилади. Тупроқ ва ўсимликларнинг Ер юзида тарқалиши

узига хос қонуниятларга буйсинади. Мазкур қонуниятларни билиш тупроқ ва усимлик захираларини кенг миқёсда ва чуқур ўрганиш, уларнинг хоссаларини яхшилаш, самарали фойдаланиш усулларини қўллаш ва муҳофаза қилиш имконини яратади. Бу ишлар асосида тупроқларни районлаштириш ётади.

Худудларни тупроқ-географик районлаштиришда Ер юзиде тупроқларни минтақавий тарқалиши инобатга олинади. *Минтақавийлик* тупроқ ҳосил бўлишида иштирок этувчи омиллар ва шароитлар худуднинг географик жойлашишига боғлиқлигини назарда тутлади.

*Тупроқ минтақаси* деганда айрим тупроқ типи ва усимликлар нисбатан кўп тарқалган худуд тушунилади. Ер шариде иқлим шароити ва усимлик дунёси кенгликлар буйича ўзгаради. Шу сабабли тупроқ қопламнинг кенгликлар буйича ўзгариши мавжуд. Тупроқларнинг бу тартибда тарқалиши *горизонтал минтақавийлиги* дейилади.

Тоғли ёки тоғ олди худудларида иқлим шароити, усимлик дунёси ва тупроқ қоплами баландликдан пасттекисликка қараб ўзгаради. Тупроқларнинг бу тартибда тарқалиши *вертикаль минтақавийлик* дейилади.

Тупроқни географик районлаштиришда бир нечта таксономик бирликлардан фойдаланилади. Уларнинг энг каттаси *тупроқ биоиклим минтақалари* бўлиб, Ер шарининг қуруқ қисмида жойлашган бир хил ёруғлик ва иссиқлик билан таъминланган, тупроқ ҳосил бўлиш жараёни ва усимлик дунёсининг шаклланишига бир хил таъсир этадиган худудларни ўз ичига олади.

Ер шариде қуйидаги тупроқ биоиклим минтақалари мавжуд:

- қутбий совуқ;
- бореаль-муътадил совуқ;
- суббореаль-муътадил;
- субтропик-муқобил иссиқ;
- тропик иссиқ.

Тупроқ биоиклим минтақалари ичида тупроқ биоиклим областлар иқлими ва ёгингарчилик миқдори ҳар

хил бўлган ҳудудлар мавжуд. Улар нам (экстрагумид ва гумид), уткинчи (субгумид ва субарид) ва қуруқ (арид ва экстраарид) областлардан иборат. Пасттекисликлар, тоғлар ўз навбатида тупроқ минтақалари, минтақачалари, провинциялари, округлари ва районларига булинади.

**Тупроқ минтақаси** текис ҳудудлардаги муайян тупроқ типларини, баъзан интразонал тупроқларни ўз ичига оладиган тупроқ биоиклим областларнинг бир қисмидир.

**Тупроқ минтақачаси** тупроқ минтақасининг бир қисми бўлиб, минтақа тупроқлар орасида маълум тупроқ минтақасининг бир қисми ҳисобланади.

**Текисликлардаги тупроқ провинциялари** деб, маҳаллий тупроқ ҳосил бўлиш хусусиятлари билан фарқланадиган тупроқ минтақаси ёки минтақачасининг бир қисмига айтилади.

**Тупроқ округи** тупроқ провинциясининг бир қисми бўлиб, тупроқ пайдо бўлишига таъсир этувчи: жойнинг рельефи, иқлими, ўсимликлар таркиби, гидрогеологик шароитларнинг ўзига хос хусусиятлари билан белгиланади.

**Тупроқ райони** тупроқ округининг бир қисми бўлиб, тупроқ қопламининг аксарият кўп қисми бир хил, самарадорлик ва унумдорликни оширишга қаратилган тадбирлар таркиби ва меъёри ҳам нисбатан бир хил бўлади.

Пасттекисликларни тупроқ-географик районлаштиришда асосий бирлик сифатида минтақа қабул қилинади. Минтақада олиб бориладиган деҳқончилик тизими, тупроқ унумдорлигини ошириш ва муҳофаза қилишга оид агротехник, агромелиоратив ва биологик тадбирлар нисбатан бир хил тартибда ва меъёрда амалга оширилади.

МДҲ ҳудудида қуйидаги тупроқ минтақалари мавжуд:

- арктика ва субарктика минтақаси (тундра тупроқлари);

- тайга-ўрмон минтақаси (подзол, ботқоқ, музлаган, утлоқи-ўрмон, ўрмон тупроқлари);
- кенг баргли ўрмон минтақаси (қўнғир ўрмон тупроқлари);
- ўрмон-дашт минтақаси (бўз рангли ўрмон тупроқлари);
- дашт минтақаси (қора тупроқлар);
- қуруқ дашт минтақаси (каштан рангли тупроқлар);
- чул-дашт минтақаси (қўнғир рангли ва бўз тупроқлар);
- чул минтақаси (бўз — қўнғир рангли тупроқлар, тақирлар);
- нам субтропик минтақа (сарик рангли тупроқлар, тақирлар).

Агротупроқ районлаштириш тупроқ-географик районлаштириш асосида ўтказилади. Лекин бунда тупроқнинг агрономик кўрсаткичлари, жойнинг табиий, ишлаб чиқариш шароитларига алоҳида эътибор берилади ва батафсил ўрганилади. Хужалик ҳудудида тарқалган ва асосий агрономик хоссалари (механик таркиби, гумус миқдори, озуқа моддалари, сув-ҳаво хоссалари ва ҳ.к.) яқин бўлган тупроқлар агроишлаб чиқариш гуруҳларига бирлаштирилади ва алоҳида картограмма тарзида тузиб чиқилади. Агроишлаб чиқариш гуруҳлари изоҳланаётганда тупроқлар ва алоҳида далаларнинг салбий хоссаларига алоҳида эътибор берилади. Шулар асосида ерларни тубдан яхшилаш учун зарур бўлган мелиоратив тадбирлар амалга оширилади.

- Саволлар:**
1. Ер юзидан қандай тупроқ биоиклим минтақалари ва областлари мавжуд?
  2. МДХ ҳудудида қандай тупроқ минтақалари мавжуд?
  3. Тупроқ ва ўсимликларнинг ер юзида горизонтал тарқалиши деганда нима тушунилади?
  4. Тупроқ ва ўсимликларнинг ер юзида вертикал тарқалиши деганда нима тушунилади?
  5. Тупроқларни географик ва агроротупроқ районлаштириш хақида тушунча беринг?

## 18-§. ЎЗБЕКИСТОН ТУПРОҚЛАРИ, УЛАРНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ, ТАСНИФИ ВА ТАРҚАЛИШИ

Ўзбекистон Республикасининг ҳудуди икки хил географик минтақа (зона)да жойлашган. Бу минтақалардаги иқлим шароити, рельеф тузилиши, усимликлар олами ва тупроқларнинг тарқалиши маълум қонуниятларга асосланган.

*Биринчи географик ҳудуд* — бу қуруқ иқлимли, асосан пасттекисликлардан иборат чул минтақаси. Бу ҳудуд умумий майдоннинг 71,7% ини ташкил этади.

*Иккинчи географик ҳудуд* — иқлим шароити юмшоқроқ ва намли, тоғ олди ва тоғликлардан иборат чул-дашт минтақаси булиб, умумий майдоннинг 28,3% ини ташкил этади.

*Тупроқни географик районлаштириш* — бу ҳар бир ҳудуднинг жойланиши, рельеф тузилиши, иқлим шароити ва тупроқларига илмий асосда таъриф беришдир.

Районлаштириш маълум тартиб, яъни тупроқларнинг текислик ва баландликдаги узгариши минтақавийлик (зоналик) ва провинциялик қонунлари асосида ўтказилади.

Ўзбекистон ҳудуди Турон тупроқ иқлим провинциясига қарашли булиб, умумий узгарувчанлик (ёгингарчилик, усимликларнинг таркиби ва қалинлиги, сувнинг бугланиш миқдори ва ҳ.к.) шимолдан жанубга ва ғарбдан шарққа қараб сезиларли даражада узгаради.

Тупроқ иқлим провинцияси бир-биридан ер юзасининг орографик белгилари (тоғ чуққилари, сув айиргичлар) билан чегараланади.

Провинция ичидаги округлар бир-биридан иқлим шароити, геологик тузилиши, рельефи, тупроқ ҳосил қилувчи ётқизиклар ва тупроқлари билан фарқланувчи водий ва дарё воҳаларидир. Бундай округлардан Ўзбекистонда 8 тадир:

1. *Устюрт округи* — шимоли-ғарбда жойлашган, чул минтақасининг шимолий қисми. Устюрт округи

асосан яйлов сифатида чорвачиликда кенг фойдаланилади. Узлаштириш учун ер кўп бўлишига қарамай сув етишмасилиги туфайли деҳқончилик олиб бориш жуда ҳам қийин.

2. **Куйи Амударё округи** — Қорақалпоғистон Республикасининг бир қисми ва Хоразм вилояти ҳудуди. Деҳқончиликда кенг фойдаланилади. Ғуза, беда, маккажўхори, шоли ва бошқа экинлар етиштирилади. Агро ва гидромелиоратив тадбирларни амалга ошириш лозим, ер резервлари кўп.

3. **Қизилқум округи** — Қорақалпоғистон ҳудудининг катта қисми, Бухоро, Самарқанд вилоятлари, Мирзачўл, Далварзин даштлари, Нурота, Туркистон тоғларининг шимолий ёнбағридаги Жиззах ва Сирдарё вилоятларига қарашли ерлар. Суғориладиган деҳқончилик округининг шимолий қисмида жойлашган Мирзачул ва Далварзин даштларида олиб борилади. Тоғ олди қисмида баҳорикор дон экинлари экилади. Чорвачилик (қоракулчилик) кенг ривожланган.

4. **Чирчиқ—Оҳангарон округи** — Чирчиқ ва Оҳангарон дарёларининг воҳаси. Сирдарёнинг ўрта оқими, Тошкент вилоятига қарашли Тяньшан тоғ тизмасининг ғарбий қисмидаги тоғ олди ва тоғли қисмларни ташкил этади. Суғориладиган ва баҳорикор деҳқончилик, урмон ҳужалиги ва яйлов чорвачилиги кенг ривожланган. Мелиоратив тадбирлар ўтказиш зарурати йуқ.

5. **Фарғона округи** — шимоли-шарқдан Чотқол ва Фарғона, жанубдан Олтой ва Туркистон тоғ тизмалари билан уралган (Андижон, Наманган ва Фарғона вилоятлари ҳудуди). Деҳқончилик асосан мелиоратив тадбирлар билан бирга олиб борилади. Янги суғориладиган ерлар фақат Марказий Фарғонани узлаштириш ҳисобига купайиб бормоқда.

6. **Зарафшон округи** — Зарафшон дарёсининг воҳасида жойлашган (Бухоро ва Самарқанд вилоятлари ҳудуди). Суғориладиган, баҳорикор деҳқончилик, чорвачилик ривожланган. Чўл тупроқлар минтақасида мелиоратив тадбирларни амалга ошириш зарур.

7. **Қашқадарё округи** — Қашқадарё вилояти ҳудуди. Округ шимоли-шарқ ва жануби-шарқдан Зарафшон ва Хисор тоғ тизмалари билан уралган. Суғориладиган, баҳорикор деҳқончилик, ўрмон хўжалиги ва чорвачилиги ривожланган. Округнинг чўл қисмида сўнгги йилларда суғориладиган деҳқончилик мелиоратив тадбирлар билан биргаликда амалга оширилди.

8. **Сурхондарё округи** — Сурхондарё вилояти ҳудуди. Шимоли-ғарб ва шимоли-шарқдан Хисор тоғлари билан уралган. Суғориладиган, баҳорикор деҳқончилик ва чорвачилик ривожланган. Чўл минтақасида сўнгги йилларда суғориладиган деҳқончилик мелиоратив тадбирлар асосида амалга оширилмоқда.

Юқорида кўрсатилган округларнинг иқлим шароитига оид маълумотлар, асосий тарқалган тупроқлар кўйидаги жадвалда келтириган (жадвал 2).

2-жадвал.

Ўзбекистон ҳудудида тупроқларнинг тарқалишига оид айрим маълумотлар

Округлар	Ўртача йиллик ҳарорат, С°	Ҳарорат +10°С дан ортиқ бўлган кунлар	+10°С дан юқори бўлган ҳарорат йиғиндиси	Тарқалган тупроқлар
1	2	3	4	5
Устюрт	8,6—10	178—186	1950	Сур-кунғир, шурхоксимон, тақирсимон, тақир
Қуйи Амударё	10—12,4	188—200	2000—2300	Ўтлоқи, аллювиал, айрим ҳолларда шурхоқлар
Қизилқум	13,3—15,0	207—224	2400—2800	Текисликларда оч тусли шўрланган буз тупроқлар. Тоғ олди ва тоғларда туқ тусли буз тупроқлар, жигарранг тупроқлар
Чирчиқ-Оҳангарон	12,5—13,6	211—217	2150—2138	Буз тупроқлар, утлоқ ва ботқоқ утлоқ тупроқлар

1	2	3	4	5
Фаргона	12,7—13,6	212—233	2200	Чул тупроқлари (Марказий Фаргона), тоғ ёнбагирларида буз тупроқлар, дарё воҳасида утлоқ, ботқоқ-утлоқ, аллювиал тупроқлар
Зарафшон	11,5—15,1	200—225	Буз туп. минт. 2040—2330, чул туп. минт. 2530—2840	Чул, буз, утлоқ ва ботқоқ-утлоқ тупроқлар
Қашқадарё	14,8	242	2533—2939	Чул, оч тусли буз тупроқлар, утлоқ ва ботқоқ утлоқ тупроқлар.
Сурхондарё	14—17	242—260	2533—3100	Чул, буз ва жигарранг тупроқлар. Тоғ қисмида оч-қунгир, утлоқ-дашт тупроқлар.

Тупроқларнинг муҳим ва асосий хусусиятларига қараб ажратилиши **тупроқ таснифи** дейилади. Тупроқнинг келиб чиқиши ва ривожланишини ўз ичига олган гуруҳларга ажратиш **генетик тасниф** (классификацияси) дейилади.

Тупроқлар таснифини тузишда қуйидаги таксономик бирикмалардан фойдаланилади:

**Тупроқ типи** — бир хил шароитда ҳосил булган, тузилишга ва хусусиятга эга булган тупроқлар (буз тупроқ, қора тупроқ, шурхоқ тупроқ).

**Тупроқ типчаси** — бир хил типдаги, лекин ҳосил булишда асосий ва қўшимча хусусиятлар билан фарқланади (оддий, тўқ тусли ёки оч тусли буз тупроқ).

**Тупроқ авлоди** — тупроқ ҳосил булиш жараёнида она жинс ёки гидрологик шароитларга боғлиқ булган

белгилар билан ажралиб туради (шўртоблар, шўрхоклар).

**Тупроқ тури** — тупроқ ҳосил бўлишидаги асосий жараён билан белгиланади (кам гумусли, уртача шўрланган типик буз тупроқлар).

**Тупроқ хили** — механик таркиби билан белгиланади (қумлоқ, қумоқ, соз тупроқлар).

**Тупроқ разряди** — бир хилга эга бўлган, лекин ҳар хил она жинс асосида ҳосил бўлган тупроқлар (лёсс ётқизиқларида ҳосил бўлган соз тупроқлар).

Ўзбекистон ҳудудида тарқалган тупроқлар ер ости сувларининг паст-баландлиги, уларнинг ҳосил бўлиш жараёнида иштирок этиши ва бошқаларни назарда тутган ҳолда қуйидагиларга булинади.

1. **Автоморф тупроқлар** — ер ости сувлари 5 метрдан чуқурда жойлашган бўлиб, тупроқ хоссаларининг шаклланишида сезиларли даражада иштирок этмайди. Буларга тақирлар ва тақирсимон, буз-қўнғир тусли, чўлқум, оч тусли, типик ва тўқ тусли буз, чўл-буз тусли тупроқлар киради.

2. **Ярим гидроморф тупроқлар** — ер ости сувлари 2—5 метр чуқурликда жойлашган бўлиб тупроқ хоссаларининг шаклланишида қисман иштирок этади. Буларга утлоқи-буз ва утлоқи-чўл (ер ости сувлари 3—5 м чуқурликда), буз-утлоқи ва чўл-утлоқи (ер ости сувлари 2—3 м чуқурликда) тупроқлар киради.

3. **Гидроморф тупроқлар** — ер ости сувлари тупроқ хоссаларини шаклланишда иштирок этади. Буларга утлоқи (ер ости сувлари 1—2 м чуқурликда), ботқоқ-утлоқи (ер ости сувлари 0,5—1,0 м чуқурликда), утлоқи-ботқоқ ва ботқоқ (ер ости сувлари 0,5 м дан юқори) тупроқлар киради.

4. **Шўрхоклар** — ер ости сувлари 0,5 м га яқин ва 5—20 м чуқурликда жойлашган. Олдиндан мавжуд шўрхоклар, шўрхок тақирлар (ер ости сувлари 5 м дан чуқурда жойлашган), типик шўрхоклар, шўрхок, тақирсимон тупроқлар (ер ости сувлари 2—5 м чуқурликда), утлоқи-шўрхоклар (ер ости сувлари 1—2 м чу-

қурликда), утлоқи-ботқоқ шўрхоқлар (ер ости сувлари 0,5—1 м чуқурликда) утлоқи ва ботқоқ шурхоқлар (ер ости сувлари 0,5 м дан кам).

5. *Суғориладиган тупроқлар* — янгидан суғориладиган, суғориладиган ва қадимдан суғориладиган тупроқлар.

- Саволлар:**
1. Ўзбекистонда нечта тупроқ-иқлим округлари мавжуд?
  2. Тупроқ-иқлим округлари қандай кўрсаткичлар асосида ажратилган?
  3. Тупроқлар таснифи деганда нима тушунилади?
  4. Тупроқлар таснифи қандай таксономик бирликлар асосида тузилади?
  5. Ер ости сувларининг чуқурлигига қараб қандай тупроқлар ажратилади?

### 19-§. ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАР, УЛАРНИНГ ПАЙДО БЎЛИШ САБАБЛАРИ ВА УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ЧОРАЛАРИ

Шўрланган тупроқлар деганда таркибида 0,25—0,30% дан куп тузлар булган тупроқлар тушунилади. Шўрланган тупроқлар асосан чалачўл ва чўллар минтақасида, дарёларнинг қуйи оқимида жойлашган аллювиал текисликларда тарқалган. Орол денгизи ҳавзасида тарқалган шўрланган тупроқлар асосан  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$  анионлар ва  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$ ,  $\text{Na}^+$  катионларнинг ўзаро эквивалент миқдорда реакцияга кириши натижасида ҳосил булган тузлар асосида шаклланган. Уларга қуйидагилар киради:

$\text{CaCl}_2$	$\text{MgCl}_2$	$\text{NaCl}$
$\text{CaSO}_4$	$\text{MgSO}_4$	$\text{Na}_2\text{SO}_4$
$\text{CaCO}_3$	$\text{MgCO}_3$	$\text{Na}_2\text{CO}_3$
$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	$\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$	$\text{NaHCO}_3$

Бу тузларнинг ўсимликка зарарли таъсири уларнинг сувда эрувчанлик даражасига боғлиқ. Шунини назарда

тутган ҳолда энг зарарли тузларга  $\text{NaCl}$  (ош тузи),  $\text{CaCl}_2$  (хлорли кальций) ва  $\text{MgCl}_2$  (хлорли магний) киритилган. Кам зарарли тузларга  $\text{MgSO}_4$  (тахир туз),  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  (гипс) мансубдир.

Шўрланган тупроқлар қуйидаги сабабларга кура пайдо бўлади:

1. Тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида вулканлар отилиши, тоғ жинсларининг емирилиши натижасида уларнинг таркибидаги бирламчи минераллар парчаланadi. Ҳосил бўлган иккиламчи минераллар муҳитнинг таъсири ва ўзгариши натижасида ўзаро реакцияга кириб, бир, икки ва қувалентли тузлар ҳосил қилади.

2. Суғориладиган майдонларга берилаётган сув таркибида маълум миқдорда тузлар бўлиб, вақт утиши билан улар тупроқнинг устки қисмида йиғилади.

3. Ҳар хил даражада шўрланган ер ости сувларининг капилляр найчалар орқали тупроқнинг устки қатламига кутарилиши ва бугланиши натижасида уларнинг таркибидаги тузлар усимлик илдизи тарқалган қатламда йиғилади.

4. Қуриб қолган қўл ва сув ҳавзаларидаги тузлар шамол таъсирида атрофдаги ҳудудларга тарқалади, тупроқнинг устки қатламини шўрлайди.

5. Тузга чидамли усимликларнинг вегетация даври тугагач, унинг қолдиқлари (пояси, барги, илдизи) чириши натижасида уларнинг таркибидаги туз тупроқнинг устки қатламида йиғилади.

Тупроқ таркибидаги тузлар усимликларнинг ривожланишига таъсири қуйидагилардан иборат:

а) тупроқ таркибидаги тузлар тупроқ эритмасининг концентрациясини (қуюқлигини) оширади. Натижада эритма таркибидаги усимлик учун зарур бўлган макро ва микроэлементлар илдиз орқали усимлик танасига ўтолмайди, унинг ривожланиши сусаяди, ҳосилдорлик пасаяди.

б) сувда эрийдиган тузлар, уларнинг ҳосил бўлишида иштирок этувчи айрим анионлар ( $\text{Cl}^-$ ,  $\text{OH}^-$  ва х.к.) жуда ҳаракатчан ва захарли бўлиб, улар нисбатан

эритмада купайиб кетганда муҳит узгаради, илдииз пусти-ни захарлайди (куйдиради).

в) сувда кам эрийдиган айрим тузлар (гипс ёки унинг карбонат тузлари билан аралашмаси) тупроқ қатламида ута зичлик ҳосил қилади. Натижада ўсимлик илдиизи яхши ривожланмайди, биологик ва физиологик жараёнларнинг утиши секинлашади, ҳосилдорлик камаяди.

Тупроқнинг шўрланиши икки кўринишда бўлади: *бирламчи (дастлабки)* ва *қайта шўрланиш*.

*Дастлабки шўрланиш* — табиий шароитда шўрланган ер ости сувларининг умумий буғланишга сарфланиши, шамол, биологик жараёнлар ёки вулканлар оти-лиши натижасида тупроқда ва ҳосил қилувчи мадан-лар таркибида туз ҳосил бўлади ёки йиғилади.

*Қайта шўрланиш* — тупроқнинг сув режими сунъий суғориш натижасида ўзгариши сабабли ҳосил бўлади.

Шўрланиш *вақти-вақти билан* у ёки бу жойда, *доғ-симон* ва *ёппасига* бўлиши мумкин.

*Вақти-вақти билан шўрланиш* одатда ўсимликлар усиб ривожланиши даврида содир бўлади. Умумий буғ-ланишга сарфланаётган сув миқдори экинларни суғо-ришга берилаётган сувдан ортиқ бўлиши натижасида ер ости сувлари ва тупроқнинг пастки қатламидаги тузлар капиллярлар орқали устки қатламга кўтарилади.

*Доғсимон шўрланиш* даланинг баландлик (микро ба-ландлик) жойларида шаклланади.

*Ёппасига шўрланиш* — бу даланинг ҳамма ёғи шўрланганлигидир. Одатда бундай ҳолат шўрланган ер ости сувлари тупроқ сатҳига яқин жойлашганда содир бўлади.

Тупроқдаги тузларнинг таркибига қараб шўрланиш турлари ҳар хил бўлиши мумкин. Шўрланиш тури одат-да хлор ионининг сульфат ионига, яъни  $\frac{\text{Cl}^-}{\text{SO}_4^{--}}$  нисба-тига қараб ажратилади.

Агар бу нисбат:

- 2 дан катта бўлса — *хлорли шўрланиш*;

- 1—2 бўлса — *сульфатли-хлорли шўрланиш*;
- 0,2—1 бўлса — *хлорли сульфатли шўрланиш*;
- 0,2 дан кичик бўлса — *сульфатли шўрланиш*

дейилади.

Тупроқ таркибидаги тузни камайтиришга оид тадбирлар меъёрини ва амалга ошириш даврларини белгилаш тупроқнинг шўрланиш даражасига асосланади. Тупроқларни шўрланиш даражасига қараб гуруҳларга ажратиш *шўрланиш таснифи* (классификацияси) дейилади. Ўзбекистон ҳудудида тарқалган тупроқлар шўрланиш даражасига қараб қуйидагиларга бўлинади (3-жадвал):

*3-жадвал*

**Шўрланиш даражаси бўйича тупроқлар таснифи**

Шўрланиш даражаси	Сульфатли-хлорли шўрланган тупроқ		Хлорли-сульфатли шўрланган тупроқ	
	Хлор-ион	Жами тузлар	Хлор-ион	Жами тузлар
Шурланмаган	0,01 дан кам	0,25 дан кам	0,01 дан кам	0,3 дан кам
Кам шурланган	0,01—0,04	0,25—0,050	0,01—0,04	0,30—1,0
Ўргача шурланган	0,04—0,20	0,50—1,0	0,04—0,20	1,0—2,0
Кучли шурланган ва шурхок	0,20 дан куп	1,0 дан куп	0,20 дан куп	2,0 дан куп

Шурланган тупроқлар унумдорлигини ошириш усимлик илдиизи тарқалган қатламда зарарли тузлар миқдорининг мақбул даражага камайтиришдан иборат. Бунга эришиш учун қуйидаги тадбирлар амалга оширилади:

а) *гидротехник тадбирлар* — *махсус қурилган зовурлар ёрдамида ер ости сувлари сатҳини мақбул чуқурликда бошқариш*. Зовурлар тузилиши бўйича ётиқ ва тик типда бўлиб, уларнинг чуқурлиги, ораларидаги масофа тупроқ қатламининг механик таркибига, ҳудуднинг геологик, гидрогеологик шароитлари ва бошқаларига боғлиқ бўлади. Ер ости сувлари сатҳини зовурлар

ёрдамида бошқариш ҳисобига тупроқ қатламидаги тузларнинг илдиз тарқалган қатламга кутарилиши кескин камаяди.

б) *агромелиоратив тадбирлар кузда ёки эрта баҳорда амалга ошириладиган шўр ювиш*. Шўр ювишдан олдин далалар шудгор қилинади, майдони 0,02—0,03 га тенг бўлган полларга ажратилади ва сув бостирилади. Сув тупроқ қатламидан шимилиб ўтганда унинг таркибидаги тузларни юиб пастки қатламга олиб тушади ва ер ости сувлари таркибида зовурларга йигилади ва даладан ташқарига чиқариб ташланади. Агромелиоратив тадбирларга тупроққа мелиоратив ишлов бериш турлари ҳам киради. Мелиоратив ишлов беришдан мақсад тупроқ қатламининг ғовақлигини оширишдан иборат. Бу тадбирлар махсус плуглар, мосламалар, юмшатгичлар ёрдамида амалга оширилади. Механик таркиби оғир (соз) шўрланган, гипслашган, тақир, «шўх» қатламли тупроқларда шўр ювиш учун берилган сув жуда ҳам секин шимилади, илдиз тарқалган қатламдаги тузларнинг ювилиш даражаси ниҳоятда паст бўлади. Натижада шўр ювиш самарадорлиги паст бўлади. Бундай далаларга шўр ювишдан олдин мелиоратив ишлов берилса тузларнинг ювилиши тезлашади. Шўрланган ёки шўрланишга мойил бўлган (ўртача, кам шўрланган) далаларда ўсимлик талабига нисбатан 10—30% ортиқча сув бериб суғориш ҳам яхши натижа беради. Ортиқча берилган сув илдиз тарқалган қатламдан пастга шимилиши натижасида суғоришлар орасидаги даврда юқори қатламга йиғилган тузлар ювилиб кетади.

Агромелиоратив тадбирлар қаторига тупроққа ишлов бериш (кузги шудгор, экишдан олдин тупроққа ишлов бериш, қатор ораларини юмшатиш), экинларни ўз вақтида ва керакли меъёрда суғориш ҳам киради. Улар ўз вақтида ва сифатли ўтказилса, пастки қатламдан, ер ости сувлари таркибида капилляр бўшлиқлар орқали тупроқ юзасига тузларнинг кутарилиши кескин камаяди.

в) *биологик тадбирлар* — шўрланган ёки шўрланишга мойил бўлган далаларда (ўртача ва кам шўрланган)

2—3 йил давомида кўп йиллик утлар (беда, судан ути ва бошқалар) экилади. Даланинг устки ўсимлик билан қопланган тупроғида бугланиш кескин камаяди ва устки қатламда туз йиғилмайди. Ундан ташқари, кўп йиллик утлар илдизи яхши ривожланганлиги сабабли ер ости сувларини истеъмол қилиши ҳисобига улар тупроқ сатҳига нисбатан кўтарилмайдди, тупроқнинг шўрланиш даражаси сусаяди. Шўрланган ерларда солodka ўсимлиги етиштирилганда ҳам тузлар тупроқнинг устки қатламида йиғилиши сезиларли даражада камаяди.

- Саволлар:**
1. Тупроқ таркибидаги тузларнинг ўсимликларга зарarli таъсирини изоҳланг.
  2. Шўрланган тупроқлар пайдо бўлишининг асосий сабаблари нималар?
  3. Тупроқларнинг шўрланиш даражаси ва таснифи деганда нима тушунилади?
  4. Тупроқларнинг шўрланиш тури қандай аниқланади?
  5. Тупроқ шўрини йўқотиш учун қандай тадбирлар қўлланилади?

## **20-§. ҚИЙИН ЎЗЛАШТИРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАР, УЛАРНИНГ УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ**

Қийин ўзлаштириладиган тупроқларга сув — физик хоссалари ёмон бўлган зич, гипсли, «шух» қатламли, тақирли, қатқалоқ ёки шўртоб қатламли тупроқлар киради. Бундай тупроқларда сув шимилиши қийин бўлганлиги сабабли шўр ювилганда захарли тузлар илдиз тарқалган қатламдан кам ювилади, ўсимликларнинг озикланиши ва ўсиб ривожланиши қийинлашади. Қийин ўзлаштириладиган тупроқларга қуйидагилар киради:

- Мирзачулнинг жанубий-шарқий қисмида тарқалган, илдиз тарқалган қатламда гипсли, ҳар хил механик таркибли, кучли шўрланган ўтлоқи буз тупроқлар;
- Марказий Фарғонада тарқалган, ҳар хил механик таркибли, зич, карбонат тузлар кўп («шух»), кучли шўрланган ва шўрхок ўтлоқи турпоқлар;
- Бухоро чулида, Амударёнинг қуйи оқимида тар-

қалған кучли шұрланған тақир, тақирсимон-утлоқи тупроқлар;

- Жиззах чулида тарқалған шұртоб тупроқлар.

Кучли шұрланған ва шұрхоқ тупроқлар тузларининг тупроқ қатламида жойлашишига қараб қуйидагиларга бўлинади:

- тупроқнинг устки қатлами шұрланған — 0—30 см чуқурликда;

- шурхоқ — 30—60 см чуқурликда;

- илдиз тарқалған қатлам шурхоқ — 60—100 см чуқурликда;

- тупроқнинг пастки қатлами шурхоқ — 100—200 см чуқурликда;

- тупроқнинг остки қатлами шұрланған — 200 см дан ортиқ чуқурликда.

Илдиз тарқалған қатламдаги гипс ( $\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ) нинг миқдорига қараб, қийин ұзлаштириладиган тупроқлар қуйидагиларга бўлинади:

- кам гипслашған тупроқлар — 10—25%;

- уртача гипслашған тупроқлар — 25—50%;

- кучли гипслашған тупроқлар — 50% дан ортиқ.

Таркибида карбонат тузлари куп булған («шух») зич тупроқлар қуйидагиларга бўлинади:

	$\text{CaCO}_3$	$\text{MgCO}_3$
Шухлар —	30—60%;	3% дан кам;
Кучли шух —	60% дан куп;	3%дан кам;
Магнийли шух —	25% дан кам;	3%—6%;
Кучли магнийли шух —	25% дан кам;	6% дан куп.

Қийин ұзлаштириладиган тупроқлар табиий унумдорлиги жуда паст, таркибида органик молдалар, озуқа элементлар кам. Бундай тупроқлар тарқалған хуудларда қадимдан суғориладиган тупроқларда амалга ошириладиган агротехник ва агромелиоратив тадбирлар кутилған натижани бермайди. Бунинг асосий сабабларини қуйидагича изохлаш мумкин:

- қийин ұзлаштириладиган тупроқларнинг сув-физик хоссалари ёмон булғанлиги сабабли суғориш ёки шур ювишда далага берилаётған сув тупроққа жуда

секин, нисбатан кам шимилади. Натижада тупроқ таркибидаги тузларнинг ювилиш даражаси нихоятда паст, илдииз тарқалган қатламдаги ўсимлик учун зарарли тузлар миқдорини мақбул даражага камайтириш учун нисбатан кўп сув сарфланади, шўр ювиш узоқ вақт давом этади. Далага берилаётган сувдан унумли фойдаланиш даражаси қадимдан суғориладиган тупроқларга нисбатан 3—4 мартаба паст бўлади;

● ўсимлик илдиизи тарқалган қатламда тупроқнинг зич бўлиши, гипс, карбонатли тузларнинг кўплиги, шўртобли бўлиши илдиизнинг ривожланишига ҳалақит беради. Тупроқнинг ҳаво, иссиқлик, озуқа ва сув режими мақбул бўлмаганлиги сабабли етиштириладиган ўсимлик яхши ривожланмайди, асосий ўсиш даврларининг ўтиши ўзгаради, ҳосилдорлик паст бўлади.

Қийин ўзлаштириладиган тупроқлар тарқалган ерларда етиштириладиган экинларга агротехник ва агро-мелиоратив тадбирларни амалга оширишда сарфланадиган меҳнат ва хомашё, техник сарф-харажатларининг нисбатан кўп бўлиши ҳисобига олинаётган таннарни юқори бўлади.

Қийин ўзлаштириладиган тупроқлар унумдорлигини ошириш учун аввало уларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш зарур. Бунга эришиш учун қуйидаги агро-мелиоратив тадбирлар амалга оширилади.

1. **Тупроққа мелиоратив ишлов бериш.** Махсус мослама ва механизмлар ёрдамида тупроқ қатлами 60—80 см чуқурликка юмшатилади. Натижада зич қаттиқ қатламларда ғоваклик нисбатан кўпаяди. Далага берилаётган сувнинг шимилиши, тупроқнинг сув сиғими ва сув ўтказувчанлиги ошади.

2. **Тупроққа органик ва табиий кимёвий бирикмалар солиш.** Тупроқ чуқур юмшатилгандан сунг далага гунг (30 тонна/га), лигнин (40 тонна/га) ёки майдаланган ўсимлик қолдиқлари солинади ва ҳайдалади. Бу моддалар тупроқ таркибидаги органик модда — гумус (гунг, майдаланган ўсимлик қолдиқлари) миқдорини кўпайтиради, тупроқ эритмасининг муҳитини яхшилади, илдииз тарқалган қатламдаги захарли тузларнинг эрув-

чанлигини оширади ва ювилиш жараёнини жадаллаштиради.

3. Шур ювишдан олдин мавжуд чуқур тик ёки ётиқ зовурларга қушимча вақтинча ишлайдиган чуқур бўлмаган (80—100 см чуқурликда) *зовурлар қазилади*. Ўзбекистон ҳудудида тарқалган қийин ўзлаштириладиган тупроқли далаларда вақтинча зовурлар орасидаги масофа 25—40 м бўлганда тупроқ таркибидаги тузларнинг ювилиши тезлашади.

4. *Қийин ўзлаштириладиган ерларда шўр ювиш ишларини амалга ошириш*. Бу ишлар алоҳида лойиҳа асосида амалга оширилади. Шур ювиш вақти, бериладиган сув меъёри тупроқнинг шурланиш даражасини, механик таркиби ва бошқа хоссаларини назарда тутган ҳолда табақалаштирилади ва амалга оширилади.

Сув-физик хоссалари оғир, зич ва кучли шурланган тупроқлар унумдорлигини, юқорида курсатилган тadbирлар самарадорлигини сақлаб қолиш ва ошириш учун 3—4 йил давомида мазкур далаларда бир йиллик ва кўп йиллик тузга чидамли экинлар экилади (арпа, оқжўхори, кунгабоқар, тарик, судан ути, беда ва бошқалар). Агротехник тadbирлар ўз вақтида ва сифатли утказилганда экинлар шўр ювиш — суғориш тартибида суғорилганда илдиз тарқалган қатламда мақбул сув туз режими шаклланади.

**Саволлар:** 1. Қийин ўзлаштириладиган тупроқлар Ўзбекистоннинг қаерларида тарқалган?  
2. Қийин ўзлаштириладиган тупроқларнинг хоссаларини изоҳланг.  
3. Қийин ўзлаштириладиган тупроқлар унумдорлигини ошириш учун қандай тadbирлар амалга оширилади?

## 21-§. ТУПРОҚ ЭРОЗИЯСИ. ҲОСИЛ БЎЛИШ САБАБЛАРИ ВА ОЛДИНИ ОЛИШ ЧОРАЛАРИ

Эрозия деганда тоғ жинслари ва тупроқнинг сув ва шамол таъсирида емирилиши тушунилади. Ер юзида емирилиш доимо йиғилиш (аккумуляция) билан боғлиқ бўлади. Одатда емирилиш ва йиғилиш иқлимга,

тупроқ ва она жинс хоссаларига, ер юзининг нишаблигига, ўсимлик дунёсининг тарихибига, ердан фойдаланиш тартиби ва усулларига боғлиқ бўлади.

Эрозия икки хил бўлади: *сув* ва *шамол эрозияси*.

*Сув эрозиясини* — **тупроқ эрозияси**, *шамол эрозиясини* — **дефляция** деб аталади. Эрозия ва дефляция инсон иштирокисиз содир бўлса, **«табиий»** ёки **«геологик» эрозия** дейилади. Инсон таъсири натижасида (ерга нотўғри ишлов бериш, суғориш ва бошқалар) содир буладиган эрозия **«антропоген» эрозия** дейилади.

Сув эрозиясининг асосий моҳияти маълум сатҳга келаётган (ёмғир суғориш) сув миқдорининг шимилаётган сувдан ортиқ бўлишидир. Натижада сув нишаблик буйича ҳаракатланади ва тупроқ заррачаларини бир ердан иккинчи ерга кўчиради. Сув ҳаракати одатда нишаблик  $1^0$  дан ортиқ булган майдонларда бошланади. Сув эрозиясининг жадаллиги рельефга, иқлимга, тупроқ ва жинсларнинг таркиби ва тузилишга, ўсимликларнинг таркиби ва қалинлигига боғлиқ бўлади. Суғориладиган деҳқончилик минтақасида сув эрозияси инсон фаолияти билан боғлиқ бўлади.

Сув эрозиясининг шаклланишида юза оқими мавжуд бўлиши шарт. Сув эрозиясида юза оқимининг 3 тури — ёмғир суви оқими, эриган қор суви оқими, суғоришда бериладиган сув оқими иштирок этади. Шунга қараб ёмғир эрозияси, қор эриган вақтдаги эрозия ва суғориш (ирригация) эрозияси содир бўлади.

Шамол кучи таъсирида тупроқ заррачаларининг кўчиши натижасида **шамол эрозияси** — **дефляция** юз беради. У ташқи кўринишга қараб **кундалик дефляция** ва **чанг тўзонли бўронга** ажралади. Кундалик дефляция барча ҳайдаладиган тупроқларда тарқалган. Чанг тўзонли бурон шамолнинг тезлиги ва йўналишига боғлиқ бўлади.

Эрозия жараёнининг содир бўлиши асосан иқлимга, ёгингарчиликнинг умумий миқдорига, турига, давомийлигига, жадаллигига боғлиқ бўлади.

Эрозия ёки дефляция жараёнлари таъсирида қисман ёки бутунлай емирилиб кетган тупроқлар устки

қатламининг йуқ булиб кетиш даражасига қараб қуйидагиларга бўлинади: а) эрозияга учрамаган тупроқлар; б) эрозияга кам учраган тупроқлар; в) эрозияга куп учраган тупроқлар; г) тулиқ емирилган тупроқлар.

Сув эрозиясига учраган тупроқлар қатламининг ювилишига қараб қуйидагиларга бўлинади:

- кам ювилган (А қатламнинг ярми ювилган);
- уртача ювилган (А қатламнинг ярмидан кўпи ювилган);
- кучли ювилган (А қатлам тулиқ, В қатлам қисман ювилган);

Сув эрозияси таъсирида лойқа босган тупроқлар қуйидагиларга бўлинади:

- кам лойқа босган (лойқа ҳайдалма қатламнинг 1/4 қисмини ташкил этади);
- юпқа лойқа босган (лойқа ҳайдалма қатламининг 1/2 қисмини ташкил этади);
- қалин лойқа босган (лойқа ҳайдалма қатламдан куп);

Шамол эрозияси таъсирида емирилган тупроқлар (заррачалар шамол таъсирида кўчган майдон) умумий майдонга нисбатан фоиз (%) ҳисобида аниқланади. Тупроқ эрозиясига қарши чоралар олдини олиш ва актив усулда амалга оширилади.

Эрозиянинг олдини олиш чораларига қуйидагилар киради:

- далаларни эрозия содир бўлмайдиган тартибда ташкил этиш;
- ердан фойдаланиш тартиби ва шакллари асослаш;
- ердан фойдаланишни туғри ташкил этиш;
- экинларнинг таркиби бўйича далаларда жойлаштиришни мақбуллаштириш.

Тупроқ эрозиясига қарши қўлланиладиган актив чора-тадбирларга қуйидагилар киради:

1. Сув эрозиясига қарши:

- далаларда эгатлар очиш ва сунъий микрорельеф ҳосил қилиш (эриган қор ва ёмғир сувларини йиғиш);
- дала сатҳининг тузилишига қараб ҳайдаш;

- тупроқ қатламини ағдармасдан ҳайдаш;
- ҳар хил тусиқлар (пол, арик, махсус иншоотлар) қуриш;
- далаларни усимлик билан банд қилиш;
- такомиллаштирилган, ҳозирги замон талабига жавоб берадиган сув тежайдиган суғориш техникаси ва технологиясини қўллаш (ёмғирлатиб, томчилатиб, тупроқ остидан суғориш ва ҳ.к.);
- тупроқни емирилишдан сақловчи деҳқончилик тизимини амалга ошириш.

## 2. Шамол эрозиясига қарши:

- чанг-тузон (заррачаларнинг кучиши) кутарилиши мумкин бўлган далалар харитасини тузиш, лойиҳа ва технологик жараёнларни асослаш;
- тупроқни муҳофаза қилишни ташкил этиш (дефляция содир бўлиши мумкин бўлган майдонларни ҳайдамаслик, тупроққа ишлов беришни камайтириш);
- тупроқнинг устки қатламида намликни ошириш (алмашлаб экишни жорий қилиш, ерни ағдармасдан ҳайдаш);
- тупроқ донадорлигини ошириш (органик ўғит солиш, алмашлаб экиш, тупроқнинг ҳайдалма қатламида микроструктура ҳосил қилиш);
- тупроқнинг устки қатламини сақлаб қолиш (зичлаш, полимер моддаларни ишлатиш, кольматация қилиш, мульча солиш);
- эгатлар очиш, валиклар (түсиқлар) олиш;
- ихота дарахтлари, ҳар хил куп йиллик тез усадиган усимликлар экиш.

Ҳозирги вақтда тупроқ эрозияси муаммосига оид куп масалалар етарли даражада урганилган. Ўзбекистон ҳудудида эрозия ва дефляцияга учраган тупроқларнинг тарқалиш қонуниятлари, уларнинг унумдорлик даражаси, емирилишга қарши туриш қобилияти ҳақидаги маълумотлар етарли даражада йиғилган. Юқорида курсатилган тадбирларни табақалаштирилган ҳолда амалга ошириш ҳисобига эрозия ва дефляция жараёнларини тупроқ унумдорлиги ва асосий экинлар ҳосилдорлигига таъсири сезиларли даражада камайтирилмоқда.

Шу билан бирга сунгги йилларда узлаштирилган Мирзачул, Жиззах, Қарши, Сурхон-Шеробод чуллари, Амударёнинг қуйи оқимида йўл қуйилган хатоликлар, сув танқислиги, агротехник тадбирларни уз вақтида ва сифатли ўтказилмаслиги оқибатида эрозия ва дефляция жараёнлари қишлоқ хўжалигига зарар келтирмоқда. Ундан ташқари, Орол денгизининг қуриши, қуриган ўзанидан туз ва чанг-тузоннинг шамол таъсирида атрофга тарқалиши ҳозирги куннинг долзарб муаммоларидан ҳисобланади.

- Саволлар:**
1. Тупроқ эрозияси деганда нима тушунилади?
  2. Сув эрозияси вужудга келишининг асосий сабаби нима?
  3. Шамол эрозияси нимага содир бўлади?
  4. Сув эрозиясини олдини олиш учун қандай тадбирлар амалга оширилади?
  5. Шамол эрозиясининг олдини олиш учун қандай тадбирлар қўлланилади?

## 22-§. ТУПРОҚНИНГ СИФАТИ ВА ҚИЙМАТИНИ БАҲОЛАШ

Тупроқнинг барча хусусиятлари унинг унумдорлиги билан ифодаланadi. **Бонитировка** деганда тупроқни унумдорлигига қараб баҳолаш тушунилади ва балл тизимида аниқланади. Тупроқ бонитировкасининг усули, балл курсаткичлари ҳар хил бўлади ва баҳолаш мезонлари билан ажралиб туради. Ўзбекистоннинг сугориладиган деҳқончилик минтақасида тупроқ сифатини аниқлашда қуйидаги курсаткичлар инобатга олинади: сугориш даври, тупроқнинг маданийлашганлиги, ҳудуднинг минтақавий жойлашиши, механик таркиби, эрозияга учраганлиги ва шўрланиш даражаси, она жинснинг хоссалари, табиий ёки сунъий зовурларнинг мавжудлиги.

Тупроқ бонитировкаси алмашлаб экиш таркибидаги асосий экин турини назарда тутган ҳолда ўтказилади. Деҳқончилик олиб бориладиган барча тупроқлар бонитировка қилинади. Таққослаш учун асосий мезон

сифатида энг яхши унумдор тупроқ олинадиган ва 100 бали тизимда баҳоланади. Тупроқлар бонитировка қилинганда асосий экинлар ҳосилдорлигидан ташқари, даланинг катта-кичиклиги, шакли, нишаблиги, иқлим кўрсаткичлари ҳам инобатга олинадиган. Балл кўрсаткичлари бўйича тупроқлар қуйидагиларга бўлинади:

Балл кўрсаткичи	Тупроқ сифати
81—100	энг яхши
61—80	яхши
41—60	уртача
21—40	уртадан паст
0—20	ёмон

Тупроқнинг бонитировка баллари унинг алоҳида хусусиятлари ва белгиларини изоҳловчи баллар йиғиндисидан иборат. Тупроқнинг ҳар бир баҳоланаётган белгиси (хусусияти) қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$B = \frac{A_{\psi} - 100}{A_m}$$

бунда,  $B$  — баҳолаш бали;  $A_{\psi}$  — баҳоланаётган тупроқ белгиси (гумус, азот, фосфор ва бошқа озуқа элементларнинг захираси ҳамда бошқа хусусиятлари) кўрсаткичи;  $A_m$  — тупроқ белгиси (хусусиятлари)нинг эталон (андоза) кўрсаткичи (баҳоланаётган белгининг мақбул кўрсаткичи). Масалан, оддий қора тупроқларнинг 1 гектарида уртача 450 тонна гумус бўлади ( $A_m = 100$  балл эталон). Текширилаётган дала тупроқларида гумус миқдори 1 гектарда 405 тоннани ташкил этади. Бунда тупроқнинг шу белгисига қура бали қуйидагича бўлади:

$$B = \frac{405 \times 100}{450} = 90 \text{ балл.}$$

Ўзбекистонда суғориладиган тупроқлар деҳқончилик қилиш муддатига қараб 3 гуруҳга бўлинади:

а) **қадимдан суғориладиган тупроқлар** одатда зарarli тузлардан ювилган, тупроқ сатҳи текис, устки

қатлами ҳар хил даражада лойқа босган, тупроқнинг устки қатлами нисбатан бир хил механик таркибга эга. Озиқ элементлар тахминан бир хил тарқалган;

б) *янгидан суғориладиган тупроқлар* — суғориш таъсирида кам узгарган (асосан 0—30 см қатлам). Ҳайдалма қатлам асосан бир хил механик таркибга эга. Тупроқнинг устки қатлами яхши текисланмаган.

в) *янги ўзлаштирилган тупроқлар* — қишлоқ хўжалигида 10 йилдан кам фойдаланиладиган қуруқ ва буз тупроқлар, фойдаланиш даврида асосий хоссалари кам узгарган. Тупроқ қатламида озуқа моддалар нисбатан кам. Тупроқ сатҳи етарли даражада текисланмаган. Суғориш натижасида тупроқ чуқади.

Маданийлашганлик даражасига қараб Ўзбекистондаги суғориладиган тупроқлар 3 хил булади:

а) *кам маданийлашган* — тупроқ таркибида озуқа моддалари, гумус миқдори кам, биологик жараёнлар нисбатан секин утади (ҳосилдорлик 10—14 ц/га);

б) *ўртача маданийлашган тупроқлар* — асосий кўрсаткичлар буйича ўртача хусусиятга эга. Одатда деҳқончилик маданияти (янги ва қадимдан суғориладиган тупроқлар) нисбатан паст (ҳосилдорлик 20—26 ц/га);

в) *юқори маданийлашган тупроқлар* — агротехник тадбирлар уз вақтида сифатли утказиладиган тупроқлар (ҳосилдорлик 30—40 ц/га);

Тупроқ унумдорлигига, экинлар ҳосилдорлигига иқлим шароити, тупроқнинг механик таркиби, тош ва бутазор, шўрланиш даражаси, ботқоқлашганлиги ва ҳоказолар таъсир этади. Тупроқ бонитировкаси утказилганда мазкур кўрсаткичлар инobatга олинади, уларнинг мавжудлиги ва тарқалганлик даражасига қараб, тупроқ унумдорлигини аниқ изоҳловчи коэффициентлар қўлланилади. Шўрланган ёки шўрланишга мойил булган ерларда тупроқнинг шўрланиш даражасига қараб қуйидаги коэффициентлар қўлланилади:

Кам шўрланган тупроқлар	—	0,75
Ўртача шўрланган тупроқлар	—	0,70
Кучли шўрланган тупроқлар	—	0,60

Тупроқни иқтисодий баҳолаш асосида унинг унумдорлиги, етиштирилаётган усимликларнинг ҳосилдорлиги ётади. **Тупроқ баҳоси** маълум майдондан, тупроқ хоссаларини назарда тутган ҳолда олинган маҳсулотни сотиш натижасида олинган даромад билан аниқланади.

**Тупроқни иқтисодий баҳолаш** икки йўналишда утказилади:

1. **Тупроқни умумий баҳолаш** ердан фойдаланишнинг асосий турлари бўйича утказилади (ҳайдаладиган ерлар, боғлар, узумзорлар, пичанзорлар, яйловлар ва ҳ.к.). Тупроқни умумий баҳолашда қуйидаги кўрсаткичлар назарда тутилади:

а) умумий олинган маҳсулотнинг (ҳосилнинг) қиймати, сўм/га;

б) сарфланган харажатларнинг қопланиши, яъни харажат ҳисобига олинган маҳсулот (сўм);

в) табақалашган даромад, яъни тупроқ унумдорлиги ва сифатининг яхшилиги, даланинг йўлга, бозорга яқинлиги ва бошқа қулайликлар ҳисобига олинган кўшимча даромад, сўм/га.

2. **Тупроқни алоҳида баҳолаш** қишлоқ хужалигининг алоҳида йўналишлари бўйича самарадорлиги асосида олиб борилади. Тупроқни алоҳида баҳолаш қуйидаги кўрсаткичларга асосланади:

а) ҳосилдорлик, ц/га;

б) сарфланган харажатларни қоплаш, сўм;

в) табақалаштирилган даромад, сўм/га.

**Саволлар:** 1. Тупроқ сифатини изоҳловчи асосий кўрсаткич нима?

2. Тупроқ бонитировкаси нима?

3. Деҳқончилик қилиш муддатига қараб суғориладиган тупроқлар қандай гуруҳларга ажратилади?

3. Суғориладиган тупроқлар маданийлашганлик даражасига қараб қандай гуруҳларга бўлинади?

4. Тупроқларни иқтисодий баҳолашнинг қандай йўналишлари мавжуд?

## 23-§. ТУПРОҚ КАРТАЛАРИ ВА КАРТОГРАММАЛАРИ

*Тупроқ картаси* — маълум ҳудуд (ҳўжалик, туман, вилоят) тупроқ қоғламининг маълум масштабда кичрайтирилган ҳолда қоғоздаги акс эттирилган тасвиридир. Тупроқ картаси тупроқларнинг тарқалиш хусусиятлари, мазкур майдондаги тупроқ типлари ва уларни изоҳловчи барча кўрсаткичларни акс эттиради. Картада келтирилган барча маълумотларнинг қисқача мазмуни, экспликацияда қишлоқ ҳўжалигида фойдаланиладиган барча тупроқларнинг майдони кўрсатилган бўлади. Тупроқ картасига илова қилинадиган тушунтириш хатида ҳудуднинг табиий шароитлари, тупроқларнинг тарқалиш қонуниятлари, улардан мақбул фойдаланиш, тупроқ ҳолатини яхшилаш учун амалга оширилиши зарур бўлган тадбирлар ёритилади.

Картага туширилаётган тупроқларнинг аниқлик даражаси текширишларнинг масштабига боғлиқ бўлиб, унинг катталигига қўйилган мақсад ва вазифалар ҳўжаликнинг ихтисосига, табиий шароитларга қараб белгиланади. Ҳудуднинг рельефи, усимлик қоғлами қанча хилма-хил бўлса, тупроқлари ҳам шунчалик хилма-хил бўлади. Уларни текшириш шунчалик катта масштабда олиб борилади. Тупроқ карталари қўйидаги хилларга ажралади:

1. Мукамал карталар, масштаби — 1:200 дан 1:5000 гача;

2. Йирик масштабли карталар, масштаби — 1:10000 дан 1:50000гача;

3. Урта масштабли карталар, масштаби — 1:100000 дан 1:300000 гача;

4. Майда масштабли карталар, масштаби —1:300000 дан кичик.

Мукамал (батафсил) карталар илмий тадқиқот ишларини утказишда қўлланилади. Улар асосида ҳўжаликнинг айрим далаларида зах қочириш ва суғориш, ҳар хил экин майдонлари барпо этиш, тажриба ва нав синаш майдонларини ташкил этиш кабилар лойиҳаланади.

Йирик масштабли карталар ширкатлар уюшмаси, фермер ҳўжаликлари ва бошқа ишлаб чиқариш шакл-

лари учун тузилади. Бундай масштаб танлаш (1:10000—1:50000) урганилаётган (текширилаётган) ҳудуднинг рельефи, тупроқ қопламанинг мураккаблиги ва ҳужаликнинг йуналишига боғлиқ. Республика ҳудудида қишлоқ ҳужалиги тармоқларини ташкил этиш, қайта тиклаш ва экин турларини жойлаштириш аксарият куп ҳолда 1:10000 (1 см 100 метрни кўрсатади) масштабли тупроқ картаси асосида олиб борилади.

Ўрта масштабли карталар асосан ахборот тарзида тузилади ва ҳудуд тупроқларининг агрономик нуқтаи назардан қишлоқ ҳужалиги учун яроқлилигини аниқлаш учун тузилади. Бундай карталар қишлоқ ҳужалигининг ривожланишини, такомиллаштириш йулларини режалаштиришда қўлланилади.

Майда масштабли карталарда вилоят, ўлка, республика (мамлакат) тупроқларининг қоплами акс эттирилган бўлади. Улардан мавжуд ер захираларини ҳисобга олиб бориш (тупроқ-географик районлаштириш ва ҳ.к.) учун фойдаланилади.

**Тупроқ картограммаси** — далаларни тупроқ картаси масштабида чизилган тасвирдир. Улар тупроқнинг айрим хоссаларини аниқроқ изоҳлаш (гумусли қатламнинг қалинлиги, механик таркиби, емирилганлик ва шўрланиш даражаси ва ҳ.к.), тупроқдан фойдаланишга оид тавсияларни аниқлаш, экинларини жойлаштиришда ишлатилади. Тупроқ картограммалари тупроқ таркибидаги азот, фосфор, калий ва бошқа моддаларнинг миқдорини ҳам тасвирлайди (агрокимёвий картограммалар).

Картограммалар умумий ва регионал хилларда тузилади. Умумий картограммалар барча минтақа ва регионларда тузилиши шарт. Регионал картограммалар табиий шароитнинг ўзига хос хусусиятларига, тупроқ қопламига, ҳужаликнинг ихтисосига қараб бир ёки бир неча табиий минтақалар ёки алоҳида ҳужаликлар учун тузилади. Ҳар бир картограммага тушунтириш хати илова қилинади. Умумий картограммалар асосида тупроқларни агрономик хусусиятларига қараб (экинларни экиш учун) гуруҳларга ажратилади. *Агрономик гуруҳ де-*

ганда тупроқларнинг тузилиши, хоссалари, фойдаланиш мумкинлиги ва амалга ошириладиган чора-тадбирлар буйича бир-бирига яқин булган тупроқларни умумлаштириш тушунилади.

Агрономик гуруҳ 2 га булинади:

1. Тупроқнинг алоҳида агрономик гуруҳини тузишда мазкур майдонга экиладиган асосий ёки бир неча экинларнинг тупроққа булган талаби эътиборга олинади.

2. Умумий агрономик гуруҳни тузишда фақат тупроқнинг хусусиятлари назарда тутилади. Буларга тупроқнинг механик таркиби, гумусли қатламнинг қалинлиги (1 гуруҳ); озуқа моддаларнинг миқдори ва таъминланганлик даражаси (2 гуруҳ); тупроқнинг физик-механик хоссалари (3 гуруҳ); мелиоратив тадбирларга булган эҳтиёж (4 гуруҳ); тупроқнинг шурланиш даражаси ва тури (5 гуруҳ); тупроқнинг емирилганлик даражаси ва тури (6 гуруҳ) ва ҳоказолар киради.

Тупроқ карталари ва картограммалари ерга ишлов беришда, экинларни жойлаштиришда, ўғит тизимини такомиллаштиришда, мелиоратив тадбирларнинг таркиби ва меъёрини белгилашда, бонитировкалашда ишлатилади. Тупроқ карталари ва картограммалари асосида ёрдамчи йуналишлар белгиланади, ердан фойдаланишнинг самарали усуллари ва технологияси лойиҳалаштирилади. Тупроқ картаси ва картограммалари асосида далалар ишлаб чиқариш шаклларига — фермер, деҳқон хўжалиги, ширкатларга булинади, қурилиш мақсадлари учун, зовурлар, йўллар, ёрдамчи ишлаб чиқариш шаҳобчалари учун ер ажратилади.

Ер тузиш ишларини тўғри ташкил қилиш, тупроқнинг хусусиятлари ва унумдорлик даражасини назарда тутган ҳолда техник ва ишчи лойиҳалар тузиш асосида тупроқ картаси ва картограммаси ётади.

- Саволлар:**
1. Тупроқ картаси нимани ифодалайди?
  2. Тупроқ картасининг қандай хиллари мавжуд?
  3. Тупроқ картограммаси нимани ифодалайди?
  4. Тупроқ картаси ва картограммаларидан қандай мақсадда фойдаланилади?
  5. Ер тузиш ишлари қандай карталар асосида лойиҳаланади ва ташкил этилади?

## Ш 6 0 6. ДЕҲҚОНЧИЛИК

### 24-§. ДЕҲҚОНЧИЛИК ТИЗИМИ ВА ҚОНУНЛАРИ

*Деҳқончилик тизими* деганда бир-бири билан узаро боғлиқ бўлган, тупроқ унумдорлигини қайта тиклаш ва ошириш, ердан оқилона фойдаланишни таъминловчи агротехник, мелиоратив ва ташкилий тадбирлар мажмуаси тушунилади. Жадаллик даражасига қараб деҳқончилик *содда (қолоқ), экстенсив* ва *жадал тизимларга* бўлинади.

«*Қолоқ*» *деҳқончилик тизимида* ҳудуднинг кам қисми (25% ёки ундан кам қисми) ҳайдалади ва экин экилади. Тупроқ унумдорлиги табиий жараёнлар иштирокида шаклланади. Бу тизимга ерлардан узоқ муддатдан сўнг (30—40 йилдан сўнг) ва нисбатан қисқа муддат (10—15 йилдан сўнг) ўтгандан кейин қайта фойдаланиш киради.

*Экстенсив деҳқончилик тизимида* ҳайдаш мумкин бўлган майдонлар унумдорлигини тиклаш, бегона ўтларни йўқотиш учун гўнг солинади, ҳайдалади, махсус мосламаларда юмшатилади. Бундай далалар «*тоза шудгор*» дейилади, тупроқ унумдорлиги табиий омиллар ва инсон таъсирида шаклланади. Ҳайдалган, юмшатилган тупроқда озуқа моддалари, намлик йиғилади, иссиқлик, ҳаво хоссалари яхшиланади. Лалмикор ҳудудларда «*тоза шудгор*» деҳқончилик тизими «қолоқ» деҳқончилик тизимидан аста-секин жадал деҳқончилик тизими қиёфасига айланади.

Етиштириляётган экинларга ўғит солиш, бегона ўтларни йўқотиш, тупроққа ҳар хил механизм ва мосламалар билан ишлов бериш ҳисобига тупроқ унумдорлиги қайта тикланади ва ортиб боради.

*Жадал деҳқончилик тизимида* ҳайдаладиган ерларнинг аксарият кўп қисми қатор ораларига ишлов бери-

ладиган ва ёппасига экиладиган экинлар билан банд булади. Ёзда иссиқ ва куннинг ёруғ қисми куп бўлиши ҳисобига даладан олинаётган маҳсулот куп булади. Тупроқ унумдорлигини оширишда унга ишлов бериш, ўғит солиш (минерал, органик), агротехник ва агромелиоратив тадбирларни мақбул даврда ва меъёрда ўтказиш муҳим аҳамиятга эга.

Умумлаштирилган ҳолда деҳқончилик тизимларининг таснифи қуйидагича:

#### Деҳқончилик тизимлари таснифи

Деҳқончилик тизими	Ердан фойдаланиш усуллари	Тупроқ унумдорлигини ошириш усуллари
«Қолоқ» тизим	Ҳайдаладиган ерларнинг оз қисмига ишлов берилади. Асосан донли экинлар экилади.	Табиий шароитда
Экстенсив тизим	Ҳайдаладиган ерларнинг барчасига ишлов берилади, аммо уларнинг ярмига ва ундан купроғига экин экилади. Қатор ораларига ишлов бериладиган экинлар майдони жуда кам.	Инсон меҳнати иштирокида табиий омиллар таъсирида.
Жадал тизим	Барча ҳайдаладиган ерлар экинлар билан банд. Экинлар майдони ҳайдалган ерлардан ортиқ (такрорий, оралиқ экинлар ҳисобига). Қатор ораларига ишлов бериладиган ва ёппасига экиладиган экинлар этиштирилади.	Фан-техника ютуқларидан фойдаланган ҳолда инсон меҳнати билан.

Қишлоқ ҳужалигида ишлаб чиқаришни ташкил этиш ва олиб боришда деҳқончилик тизими муҳим аҳамиятга эга бўлиб, унинг таркиби, моҳияти мазкур ҳудуднинг табиий-иқлим, иқтисодий, экологик шароитлари билан белгиланади. Шу билан бирга унинг асосий қисмлари деҳқончилик олиб бориладиган ёки олиб бори-

лиши мумкин булган барча минтақалар учун умумлаштирилган ҳолда қуйидагилардан иборат:

1. Ерлардан оқилона фойдаланишни таъминловчи экинлар майдони ва етиштириладиган экинлар;

2. Экин майдонларини тўғри ташкил этиш, етиштириладиган асосий оралиқ экинларни навбатма-навбат экилишини, тупроқ унумдорлигини қайта тиклаш ва ишлаб чиқариш қобилиятини таъминловчи алмашлаб экиш;

3. Тупроқ хоссаларини мақбул шароитда бошқаришни таъминловчи ишлов бериш усуллари;

4. Экинларнинг биологик талабини ва тупроқ-иқлим шароитларини назарда тутган, атроф-муҳитни ифлосламайдиган ўғит тизими;

5. Ўсимликларни касаллик ва зараркунандалардан ҳимоя қиладиган агротехник ва кимёвий тадбирлар;

6. Районлаштирилган юқори сифатли уруғ етиштириш;

7. Сув ва шамол эрозияси олдини олиш, уларга қарши агротехник тадбирлар;

8. Адирлар, сув ҳавзалари ва далаларни ҳимоя қилувчи ихота дарахтзорларини яратиш;

9. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга қаратилган (тошини териб ташлаш, бутазорларни тозалаш, зах қочириш, шўрини камайтириш) агро-мелиоратив, гидромелиоратив, биологик ва бошқа тадбирлар;

Юқорида кўрсатилган деҳқончилик тизимларини қўллаш ҳар бир тупроқ-иқлим минтақанинг табиий шароитларига, ер захираларининг ҳолати, мавжудлигига, техника ва меҳнатга яроқли куч билан таъминланганлик даражасига, олинаётган ялпи маҳсулотнинг сифати ва қиймати бўйича рақобатдошлиги, иқтисодий ва ижтимоий йўналишига боғлиқ.

Деҳқончилик тизимининг қайси турини қўллашдан қатъий назар, амалга ошириладиган тадбирлар мазкур усимлик учун барча шароитларнинг мақбул булишини тақозо этади.

Ўсимликнинг яшаш шароитларини бир-бири билан

узвий боғлиқлиги ўзига хос қоунуниятларни шакллантиради. Буларга қуйидагилар киради:

- яшаш шароитларининг усимлик учун бир хил аҳамиятга эгаллиги ва бирининг ўрнини иккинчиси бо-солмаслиги;

- минимум қонуни;

- максимум қонуни;

- яшаш шароитлари усимлик учун бир-бири билан боғлиқ ҳолда зарурлиги.

Ҳар бир усимлик барча яшаш шароитларнинг мавжудлигида усиб ривожланади. Агар улардан биронтаси етарли даражада бўлмаса усимлик яхши усмайди, ҳосил бермайди. Яшаш шароитларининг барчаси ўзига хос моҳият ва аҳамиятга эга. Уларнинг миқдорий курсаткичлари усимликнинг турига, усиш даврларига ва бошқаларга боғлиқ бўлади. Маданий (бир йиллик, куп йиллик) усимликлар етиштириш жараёни, амалга ошириладиган агротехник ва агромилиоратив тадбирлар меъёри, ўтказиш даври юқорида қайд қилинган қонунларни назарда тутган ҳолда амалга оширилади. Уларни мақбул меъёрда бошқариш юқори ва сифатли ҳосил гаровидир. Сугориладиган деҳқончилик минтақасида усимликнинг яшаш шароитларини яратишда (айниқса, тупроқ хоссалари, унумдорлиги) яна бир мезон — алмашлаб экиш қонуни муҳим аҳамиятга эга.

- Саволлар:**
1. Деҳқончилик тизими деганда нима тушунилади?
  2. Деҳқончилик тизимининг қандай турлари мавжуд?
  3. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини ташкил этишда деҳқончилик тизимининг аҳамиятини изоҳланг.
  4. Деҳқончиликнинг қандай қонунлари мавжуд?
  5. Деҳқончилик қонунлари нималарга асосланади?

## 25-§. ОРГАНИК ВА МИНЕРАЛ ЎФИТЛАР

Юқори ва сифатли ҳосил олиш учун усимликларда барча озуқа моддалари бўлиши зарур. Улар тупроқ таркибида органик ва минерал бирикмалар шаклида бўлади. Уларнинг парчаланиши (емирилиши) ва минерал-

лашиши натижасида ўсимликлар ўзлаштирадиган ҳолатга айланади. Азотни — ўсимликлар аммоний ( $\text{NH}_4$ ) катиони, азот аниони ёки азотли кислота ( $\text{NO}$ ), фосфорни — фосфатлар, олтингургуртни — сульфатлар шаклида ўзлаштиради. Калий, кальций, магний, кремний ўсимлик илдизига ион шаклида, темир — ион ёки мураккаб бирикма (хелатлар), марганец, мис, рух — катионлар, молибден ва бор — анионлар (молибдат ва борат) шаклида тупроқдан ўтади.

Озуқа моддаларининг миқдори тупроқнинг сув ва ҳаво режими билан узвий боғлиқ бўлади. Тупроқ эритмасидаги ионларнинг миқдори намликка боғлиқ, тупроқ қатламидаги кислород илдиз орқали нафас олишни ва озуқа моддаларнинг ўзлаштиришини таъминлайди. Бу жараёнларнинг йўналиши ва жадаллиги иқлим шароитига ҳам боғлиқ бўлади.

Ўғитлар органик ва минерал ҳолатда бўлади. *Органик ўғитлар* қадимдан қишлоқ хўжалигининг деҳқончилиги соҳасида қўлланилади. Органик ўғитларнинг асоси ҳайвонот ва ўсимлик дунёсининг қолдиқлари ҳисобланади. Улар тупроққа аралашгач микроорганизмлар иштирокида чириydi ва ўсимликлар учун зарур бўлган моддалар билан тупроқни бойитади. Маълумки, ўсимлик аъзоларида 85 дан ортиқ макро ва микроэлементлар мавжуд. Ўсимлик ва ҳайвонот дунёси қолдиқлари таркибида ҳам мазкур моддалар маълум даражада бўлади. Органик ўғитларга қуйидагилар киради: гунг — ҳайвонот дунёсининг чиқиндилари. Унинг таркибида ўсимлик учун зарур бўлган барча озуқа моддалар мавжуд. Гунгнинг чириши натижасида ҳосил бўлган органик модда таъсирида тупроқнинг сув-физик хоссалари (сув ўтказувчанлиги, сув сиғими, иссиқлик сиғими, зичлиги), биологик хусусиятлари яхшиланади. Органик модда парчаланганда ажралаётган кумир кислота-си таъсирида қийин ўзлаштириладиган бирикмалар ҳаракатчан ҳолатга келади.

Ундан ташқари, тупроқ сатҳидаги ҳавонинг карбонат ангидрид гази билан бойиши натижасида ўсимликларда фотосинтез жараёни жадаллашади. Гунг билан

бирга тупроққа жуда кўп микроорганизмлар тушади, улар иштирокида озуқа моддаларини ўсимлик ўзлаштириши жадаллашади.

Гўнгнинг йиғилиши, миқдори ва сифати (таркиби) моллар парваришига, берилаётган ем-хашакнинг сифати ва таркибига, молларнинг тури ва ёшига боғлиқ бўлади. Йирик шохли молдан бир кунда 20—30 кг, отдан 15—20 кг, қўйдан 1,5—2,5 кг гўнг йиғилади. Молхоналарда йиғилган гўнг тупроққа солишдан олдин махсус жойларда маълум муддатда сақланиши лозим. Шундай қилинса гўнг таркибидаги органик модда парчаланadi, юқумли касалик тарқатувчи микроблар улади, бегона утлар уруғининг униш даражаси кескин пасаяди.

Маълумотларга қараганда, ҳар гектар далага солинган гўнг алмашлаб экиш таркибидаги ўсимликлар ҳосилдорлигини дон ҳисобига 1 центнерга оширади. 1 гектар ерга солинадиган гўнг миқдори 20—30 тонна бўлиб, кузги шудгор олдидан махсус мосламалар ёрдамида далага сепилади. Айрим хўжаликларда гўнг сувга аралаштирилиб «шарбат суви» сифатида гўзанинг ривожланиш даврида берилади.

*Компостларни* (ҳар хил органик қолдиқлар аралашмаси) тайёрлашда фосфор ўғити ҳам қўшилади ва алоҳида жойга (чуқур бўлмаган ўра, катта ҳажмдаги махсус мосламалар) йиғилиб устидан суюқ гўнг ёки сув қуйилиб бостириб қўйилади.

*Торфни* (тўлиқ чиримаган, ботқоқликда усадиган ўсимликлар қолдиги) одатда гўнгга қушиб далага сепиш (шудгордан олдин) фойдалидир.

*Қушлар ахлати* таркибида озуқа моддалар гўнгга нисбатан кўп. Аммо таркибидаги азот тез учиб кетади. Шунинг учун уни қуруқ жойда устига тупроқ ёки торф ёпиб сақлаш керак. Далага ҳар бир гектарга 2—4 тонна солиш мумкин.

*Кўк ўтлар* (сидератлар) етиштирилаётган дала ўсимлик (нўхот, шабдар ва бошқалар) яхши ривожлангандан сўнг ҳайдалади. Натижада тупроқ органик моддага бойийди.

Ташландиқ сувлар қолдигидан (канализация ва ҳ.к.) махсус усулда қуритилгач ўғит сифатида фойдаланиш мумкин. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлайдиган саноат чиқиндиларини ҳам ўғит сифатида ишлатиш мумкин.

Чорвачилик фермаларида йиғилаётган суюқ гўнг юқори сифатли ва тез таъсир этувчи органик ўғит қаторига киради. Унинг таркибида 0,3—0,4% азот, 0,3—0,6% калий бўлади. Суюқ гўнг ўсимлик ривожланаётган даврда озиклантириш учун ҳам ишлатилиши мумкин. Сабзавот ўсимликлар экиладиган ерларга гўнг шудгордан олдин солингани маъқул.

*Минерал ўғитлар* таркибида ўсимлик учун зарур бўлган озуқа моддалар кимёвий усул билан яратилади. Минерал ўғитлар тупроққа солинганда шаклланиши мумкин бўлган муҳитга қараб қуйидагиларга бўлинади:

а) физиологик нордон ўғитлардан ўсимлик жадал суратда катионни ўзлаштиради, анион эса тупроқ эритмасига утади (аммонийли сульфат, калийли хлорид, калийли сульфат, аммоний-азотли ўғит ва мочевина);

б) физиологик-ишқорий ўғитлардан ўсимлик анионни ўзлаштиради, катион эса йиғилиб тупроқ муҳитини ишқорийлаштиради (натрий нитрати, калий ва кальций нитратлари);

в) физиологик нейтрал ўғитлар.

Ўғитларнинг юқорида кўрсатилган хусусиятлари тупроқ хоссалари ва ҳолатини назарда тутган ҳолда ишлатишда инобатга олинади. Масалан, хлорли шурланган тупроқларда таркибида хлор-ион бўлмаган ўғитлар (сульфатли калий), сульфатли шурланган тупроқларга хлорли калий солиниши зарур.

Таркибидаги озуқа моддаларнинг турига қараб минерал ўғитлар оддий ва мураккаб ўғитларга бўлинади. Оддий ўғитлар азотли, фосфорли, калий ва микроэлементлиларга бўлинади. *Азотли ўғитлар*: аммиак селитраси таркибида 34—35% азот нитрат ёки аммиак шаклида бўлади. Сувда яхши эрийди, нам тортади. Қуруқ ерда (бинода) сақлаш керак. *Аммоний сульфати* тарки-

бида 21—22% азот булади. *Донадор карбамид* (мочевина) таркибида 45—46% азот булади. *Нитрофос* — мураккаб азотли-фосфорли ўғит, таркибида 23—24% азот ва 14—17% фосфор булади. *Аммиакли сув* таркибида 16—20% азот мавжуд.

**Фосфорли ўғитларга** аммофос, мураккаб фосфорли-азотли, аммонийли суперфосфат, оддий суперфосфат ва бошқалар кирази. *Аммофос* ва *мураккаб фосфорли-азотли* ўғитлар донадор бўлиб, таркибида 43—46% фосфор ва 11% азот мавжуд. *Аммонийли суперфосфат* донадор, таркибида 14—16% фосфор ва 1,5—2,0% азот булади, *оддий суперфосфат* — кукунсимон ва донадор, таркибида 14—20% узлаштириладиган фосфор булади. *2-ҳиссали суперфосфат* донадор, унинг таркибида 45% гача узлаштириладиган фосфор булади.

**Калийли ўғитлар:** *хлорли калий* — майда кристалл, кукунсимон шаклида, таркибида 58—60% калий булади. Асосий калийли ўғит ҳисобланади. *Калий тузи* — майда кристалл кўринишда, таркибида 40% калий булади. *Нитрофос* — таркибида асосий озуқа моддалари (азот — 12%, фосфор — 12%, калий — 12%) мавжуд. *Аммофос* — таркибида 50% фосфор, 10—12% азот, 1,2—1,4% мис ва руҳ булади. *Нитроаммофос* — таркибида 16—17% дан азот, фосфор ва калий булади. *Аммоний полифосфати* — донадор шаклда, таркибида 10—12% азот ва 62—64% фосфор булади. *Суюқ аралашмали ўғит* таркибида 10% азот, 34% фосфор бўлиб самарадорлиги кукунсимон ёки донадор қуруқ ҳолатдаги ўғитлардан қолишмайди.

Минерал ўғитлар самарадорлиги уларни мақбул муддатда, меъёрда ва вақтида ишлатишга боғлиқ. Улар одатда экинларни экишдан олдин, уруғ тупроққа қадалаётганда ва ушиб ривожланиш даврида далага солинади. Куп йиллик тажрибаларга қура, кузги шудгордан олдин далага 20—30 тонна/га гунг, фосфорли ўғитлар йиллик меъерининг 70—80% ини, калийли ўғитларнинг эса 50% ини солингани мақсадга мувофиқ. Азотли ўғитларнинг 25—30% ини гуза уруғини экилаётганда далага солинса, униб чиққан ниҳол жадал ривожланади.

Ўзанинг ўсиб-ривожланиш даврида минерал ўғитлар (асосан азотли ва калийли, қисман фосфорли) далага ўсимликни озиклантириш учун солинади. Бунда қуйидагилар инобатга олиниши зарур:

— усимликларнинг асосий ўсиш даврларида озуқа моддаларга бўлган биологик талаби;

— усимлик илдизининг ривожланиш тартиби;

— ўғитларнинг тупроқдаги ҳолати;

Ўза мисолида ўсимликни озиклантириш учун минерал ўғитлар қуйидаги тартибда тупроққа солингани маъқул:

● ниҳол 2—4 та ҳақиқий барг чиқарганида кучатдан 15—18 см;

● шоналаш даврида кучатдан 20—22 см;

● гуллаш ва ҳосил пайдо бўлиш даврида кучатдан 30—35 см узоқликда ва эгат тубидан 3—5 см чуқурликка солинади.

Сўнги йилларда минерал ўғитларнинг янги турлари яратилмоқда, хорижий давлатлардан келтирилмоқда. Улардан фойдаланиш ҳар бир тупроқ-иқлим шароитида ўзига хос табақалаштирилган ёндашишни талаб қилади. Минерал ўғитларни қишлоқ хўжалигида ишлатишнинг муҳим талабларидан бири, улар усимлик талабини етарли даражада қондириши билан бир қаторда тупроқ, оқар ва ер ости сувларининг сифатини бузмаслиги (ифлосламаслиги) керак. Минерал ўғитларнинг аксарият купчилиги сувда тез эрувчан ва ҳаракатчан бўлганлиги сабабли, улар таркибидаги моддаларнинг маълум қисми оқава, ер ости сувларини ифлослайди. Ундан ташқари, айниқса азотли ўғитлар, усимликнинг биологик талабидан куп тупроққа солинса етиштирилган ҳосил (полиэкинлари, хул мевалар) таркибида азот моддасининг миқдори кўпайиб кетади. Уни истеъмол қилган инсон организми заҳарланади. Шунинг учун минерал ўғитларни кенг миқёсда ишлатиш билан бир вақтда инсон, ҳайвонот ва усимлик дунёси ва атроф-муҳит (оқар ва ер ости сувлари, тупроқ) ифлосланмаслиги асосий мезон сифатида инобатга олиниши зарур.

Минерал ўғитларни ишлатиш тупроқнинг унумдорлик даражасига, ўсимликларнинг турига, мўлжалланган ҳосил миқдорига ҳам боғлиқ бўлади. Ўзбекистоннинг ҳар хил минтақаларида утказилган тажрибаларга қараганда ғузага минерал ўғит қуйидаги тартибда берилгани мақсадга мувофиқ.

**Азотли ўғитлар** — мақбул меъёрининг 25—30% уруғни экишдан олдин, 5—10% уруғ экилаётганда, қолган қисми 2—3 маротаба ўсимликларнинг усиб ривожланиш даврида (охирги озиклантириш 10—15 июлдан кечга қолмаслиги маъқул).

**Фосфорли ўғитлар** — мақбул меъёрнинг 70—80% кузги шудгордан олдин (шўрланган ерларда уруғ экишдан олдин тупроққа ишлов берилганда), қолган қисми уруғ экиш вақтида ва ғузанинг гуллаш даврида (азотли ўғитга қушиб берилади).

**Калийли ўғитлар** мақбул меъёрининг 50% далани шудгор қилишдан олдин, 50% ғузанинг шоналаш-ғунчалаш даврида (азотли ўғитга қушиб берилади).

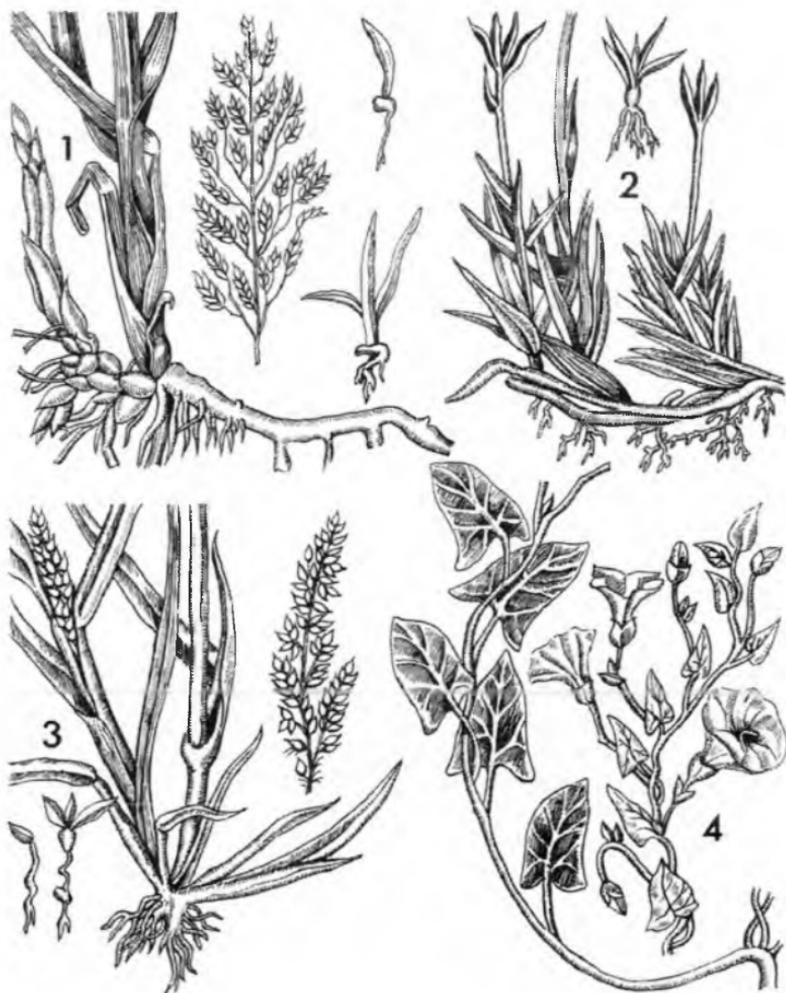
Бошоқли экинлар экилган далаларга мақбул меъёрнинг фосфорли ва калийли ўғитларнинг 100%, азот ўғитларнинг 30% ини ерни ҳайдашдан олдин, қолган қисмини тенг миқдорда эрта баҳорда ва поялаш даври бошланишида озуқа сифатида берилади.

- Саволлар:**
1. Тупроққа ўғит нима учун солинади?
  2. Органик ўғитларга нималар киради?
  3. Минерал ўғитлар деганда нима тушунилади?
  4. Физиологик нордон ва нейтрал ўғитлар ҳақида тушунча беринг.
  5. Минерал ўғитларни тупроққа солишда нималар инобатга олинади?

## 26-§. БЕГОНА ЎТЛАР ТАВСИФИ, ТАСНИФИ ВА КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Бегона ўтлар деганда инсон етиштирмайдиган, лекин маданий ўсимликлар орасида тарқалган ва уларнинг яхши усиб-ривожланишига ҳалақит берадиган

усимликлар тушунилади. Улар маданий усимликларнинг яшаш шароитлари ҳисобига яшайди, ҳосилдорлигини камайтиради, сифатини пасайтиради, қуритади (2-расм).



2-р а с м. Бегона ўтлар:

1—гумай; 2—ажирик; 3—курмак; 4—печак.

Далаларга бегона утларнинг тарқалиши ва кўпайишининг асосий сабаблари қуйидагилар:

а) купчилик бегона утлар тез кўпаядиган, уруғлари кенг тарқаладиган бўлади;

б) атроф-муҳитга тез мослашиб кетади;

в) уруғдан ва ўсиш аъзоларидан кўпаяди;

г) уруғларнинг униб чиқиш қобилияти нисбатан юқори ва узоқ муддат сақланади;

д) экиладиган маданий ўсимлик уруғининг яхши тозаланмаслиги;

ж) экинларни алмашлаб экишни қўлламаслик;

з) агротехник тадбирларни ўз вақтида ва сифатли қўлламаслик;

с) бегона утлар уруғининг шамол ва сув билан осон тарқалиши;

л) уруғларнинг ҳайвонлар ва тупроққа ишлов бериладиган механизмлар ёрдамида тарқалиши;

м) далага мунтазам равишда гўнг солиниши.

МДХ давлатлари ҳудудида 1500 турдаги бегона утлар мавжуд. Бегона утларга қарши курашиш чораларининг меъёри ва усулларини танлашда уларнинг биологик хусусиятларини билиш зарур.

Бегона утлар озикланиш таркибига кура *яшил* (мустақил яшовчи) ва *паразит ўсимликларга* бўлинади.

Мустақил яшайдиган, илдизи, пояси мавжуд, барги орқали фотосинтез жараёни содир бўладиган утлар ***яшил бегона ўтлар*** ҳисобланади. Улар бир, икки ва кўп йилликларга бўлинади.

*Бир йиллик бегона ўтларга* илдизи яхши ривожланмаган, йил давомида умрини тугатадиган ва бир йиллик маданий ўсимликларга мослашган утлар киради. Уларнинг 200 дан ортиқ тури маълум бўлиб, 154 таси гўза етиштириладиган далаларда учрайди. Буларга курмак, итқулоқ, олабута, гултожихўроз, қўйतिकан, ит-узум, қорақўза ва бошқалар киради. Бир йиллик бегона утлар эфемер (лолақизғалдоқ, мокрица), баҳорги (ёввойи сўли, олабута, шамак, девкурмак, итқулоқ, ит-узум, бургак), қишлоғчи (бутақўз, мойчечак) ва кузги (метла, ялтирбош) утларга бўлинади.

*Икки йиллик бегона ўтлар* иккинчи йили ҳосил беради. Буларга қашқарбеда, қушқунмас, мингдевона, қизил бурганлар киради.

*Кўп йиллик бегона ўтлар* ҳаёти даврида жуда кўп ҳосил қилади. Улар асосан илдизпоядан, илдиздан ва уругидан кўпаяди (қоқиўт, изен, шўрак, гумай, ажриқ, саломалайқум, қамиш, какра, бўзтикон, қўйпечак, қизилмия, янтоқ ва бошқалар).

*Паразит бегона ўтлар* ҳақиқий ва ярим паразитларга бўлинади. Ҳақиқий паразитлар бир йиллик, баргсиз ва поясиз бўлиб мустақил ҳаёт кечира олмайдилар. Улар поя (зарпечак, девпечак) ва илдиз (шунгия) паразитларга бўлинади. Ярим паразит бегона ўтлар Ўзбекистонда тарқалмаган.

Бегона ўтларга қарши кураш чоралари қуйидагиларга бўлинади:

1. *Агротехник чоралар* — тупроққа ҳар хил ишлов бериш, экинларни парвариш қилиш, банд бўлган ва тоза шудгор ташкил этиш, алмашлаб экишни қўллаш, барча агротехник жараёнларни меъёрида, ўз вақтида ва сифатли ўтказиш.

Агротехник чоралар *олдини олувчи* ва *қирувчиларга* бўлинади.

Олдини олувчи чоралар: экиладиган уругни бегона ўтлар уругидан тозалаш (1 класс даражасига келтириш), йирик ва унувчанлиги юқори уругларни экиш, гўнг билан далага бегона ўтлар уругини келишига йўл қўймаслик, дала атрофида, йўллар чеккаси ва суғориш шаҳобчалари қирғоғида ўсган бегона ўтларни уруглагунча ўриб ташлаш, комбайнлар билан ҳосил йиғилганда пастдан ўриш, суғоришга берилаётган сувни бегона ўт уругидан тозалаш, бегона ўтларга қарши карантин (таъқиқлаш) ишларини туғри ташкил этиш.

2. *Биологик кураш* — айрим замбуруғ ва ҳашоратлардан фойдаланиб бегона ўтларнинг ривожланишига йўл қўймаслик.

3. *Кимёвий кураш*. Бегона ўтларни йўқотиш учун махсус кимёвий бирикмалар — *гербицидлар* қўлланилади. Гербицид лотинча «герба» усимлик, «цидо» улди-

риш демакдир. Гербицидлар кимёвий таркибига кура органик ва неорганик бўлади. Усимликка таъсир этишига қараб гербицидлар ёппасига қирувчи ва танлаб таъсир қилувчиларга бўлинади.

Ёппасига қирувчи гербицидлар (фенорун, монурон, диурон ва бошқалар) маданий ва ёввойи усимликларни бараварига улдиради. Бундай гербицидлар маданий экинлар билан банд бўлмаган шудгорларда, йул ва ариқ буйларида қулланилади.

Танлаб таъсир қилувчи гербицидлар (2,4-Д, 2М-4х, днок, которан, прометрин, атрозин, симазин) айрим усимликларни улдириб, бошқаларга таъсир қилмайди. Сугориладиган деҳқончилик минтақаси тажрибаларига мувофиқ 1 гектар ерга гербицидларни сепиш меъёри — 1,5—2 кг соф модда.

Гербицидларнинг купчилиги заҳарли. Шуни назарда тутган ҳолда улар билан ишлаганда албатта эҳтиётлик чораларини куриш зарур. Буларга қуйидагилар кирди:

- гербицид билан ишлаётган одам ўзини заҳарламаслиги учун махсус ҳимоя кийимлари ва мосламалар (комбинезон, қўлқоп, респиратор, кузойнак ва ҳоказо) билан таъминланиши шарт;

- усмирлар, ҳомиладор ва бола эмизувчи аёлларнинг гербицидлар билан ишлаши қатъиян ман этилади;

- гербицидлар билан ишлаётганда чекиш, сув ичиш, овқатланиш, меваларни истеъмол қилиш мумкин эмас;

- гербицид ишлатиб бўлингач, эритма тайёрланган жойнинг устини тупроқ билан яхшилаб кўмиб қўйиш керак;

- гербицид ишлатилган жойда ёки унинг яқин атрофида молларни боғлаш, бегона ўтларни йигиб уларга бериш мумкин эмас;

- гербицид ва унинг эритмасини далада қолдириш мумкин эмас.

Юқорида қайд қилинган тадбирларни амалга оширилмаса, уларга риоя қилинмаса, гербицид билан ишлаган одам, мазкур дала атрофида боқилган моллар заҳарланиши мумкин.

4. **Махсус кураш чоралари.** Бунга махсус олов ёки иссиқлик таъсирида утларни куйдириш киради. Бу тадбир махсус механизм (оловли культиватор) ёки мосламалар билан амалга оширилади.

Шуни алоҳида қайд қилиш лозимки, бегона утларга юқорида кўрсатилган чораларни бир-бири билан узаро боғланган ҳолда амалга ошириш зарур. Акс ҳолда улар мулжалланган натижани бермайди.

**Саволлар:** 1. Бегона ўтлар деганда нима тушунилади?

2. Далаларда бегона ўтлар тарқалишининг асосий сабабларини изоҳланг.

3. Озиқланиш тартибига кўра бегона ўтлар қандай кўринишда бўлади?

4. Бегона ўтларга қарши қандай чоралар қўлланилади?

5. Бегона ўтларга қарши гербицидлар қўлланилганда қандай эҳтиётлик чоралари амалга оширилади?

## 27-§. ТУПРОҚҚА ИШЛОВ БЕРИШ

Тупроққа ишлов бериш деганда қишлоқ хужалик машиналари, ҳар хил мосламалар ёрдамида тупроққа таъсир этиб, экинлар учун қулай шароитни яратиш тушунилади. Тупроққа ишлов беришдан мақсад:

- тупроқнинг физик-механик хоссаларини бошқариш;

- озуқа элементларининг биологик айланиб туришини жадаллаштириш;

- тупроқ, ўсимликларини касаллик ва зараркунандалардан муҳофаза қилиш;

- тупроққа озуқа элементларининг утишини қулайлаштириш;

- уруғни сифатли экиш, ўсимликларни парвариш қилиш ва ҳосилни йигиштириб олиш учун қулай шароит яратиш;

Тупроққа ишлов беришда қуйидаги технологик жараёнлар амалга оширилади: ағдариш, юмшатиш, аралаштириш, қотириш (зичлаш), бегона утларни кесиш, тупроқ сатҳига маълум шакл бериш.

Юмшатиш тупроқни ишлашдаги бош мезон ҳисобланади. Юмшатиш тупроқ қатламини узгартиради, ғоваклигини кўпайтиради, аэрацияни (ҳаво алмашинувини) яхшилайти. Натижада микробиологик жараёнлар жадаллашади. Тупроққа ишлов беришда қўлланадиган барча мослама ва механизмлар тупроқни юмшатади.

Тупроққа асосий ишлов бериш унга биринчи ва чуқур ишлов бериш — шудгор қилиш киради. Шудгор эса плуглар ёрдамида амалга оширилади. Шудгорнинг сифати плугга, отвалнинг шаклига боғлиқ. Отвал (агдоргич) винтли, ярим винтли, цилиндрсимон ва маданий бўлади. Тупроқнинг яхшилаб ағдарилиши, қориштирилиши ва аралаштирилиши учун плугларга қўшимча чимқирқар урнатилади. Чимқирқар плугнинг кичрайтирилган нусхаси бўлиб, у тупроқнинг устки 10—12 см қатламини (илдиз кўп) қирқиб, уни ҳайдалма қатламининг тагига ташлайди. Бундан ташқари, ботқоқ ерларни ҳайдаш учун махсус ботқоқ плуглар, тошли ерларни ҳайдаш учун дискали плуглар, токзорлар ва боғларни ҳайдаш учун плантаж плуглардан фойдаланилади.

Тупроққа асосий ишлов беришнинг энг муҳим кўрсаткичи унинг чуқурлигидир. Тупроқ чуқур ҳайдалганда озик элементларнинг биологик айланиши кучаяди, илдизнинг ривожланиши учун қулай шароит яратилади, зараркунанда ва бегона ўтлар камаяди, тупроқда нам яхши сақланади. Қишлоқ хўжалиги амалиётида тупроқни 20 см гача ҳайдашни — саёз, 20—22 см гача ҳайдашни оддий (нормал) ва 20 см ортиқ ҳайдашни чуқур дейилади. Деҳқончилик билан машғул бўлган минтақаларда ерни ҳайдаш, чуқурлигини узгартириб туриш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Ҳайдашнинг асосан икки усули мавжуд — *узунасига* ва *қайрилиб* ҳайдаш. **Қайрилиб ҳайдашда** даланинг чеккасида плугнинг иши тўхтатилмайди. Бундай усулда дала сифатли ҳайдалмайди: ҳайдалмай қолган ерлар қолади, ҳайдаш чуқурлиги бир текис бўлмайди. Энг яхши усул далани *узунасига* бўлиб-бўлиб ҳайдашдир. Бунда даланинг узунаси бўйлаб икки чеккасида плуг

кўтарилади ва тупроқни ҳайдамайди, марза ҳосил бўлади. Бу ҳайдашнинг камчилиги даланинг ажратилган қисмлари уртасида ариқлар пайдо бўлади ва трактор даланинг икки четида бекор айланади. Лекин шунга қарамай, бу усул афзал ҳисобланади.

Тупроққа чуқур ишлов беришнинг яна бир тури Малцев таклиф этган усул. Бунда 4—5 йил орасида тупроқ бир маротаба ағдармасдан чуқур ҳайдалади. Кейинги йилларда махсус механизмлар (лушильниклар) ёрдамида юза юмшатиб турилади. Бу усулда тупроққа ишлов бериш шамол эрозияси кучли бўлган худудларда яхши натижа беради. Лекин бегона ўтлар ва зараркунандалар кам нобуд бўлади. Тупроққа юза ишлов беришга культивация, бороналаш, каток босиш ва молалаш қиради. Бунда тупроқнинг устки қисми юмшатилади, текисланади ва бегона ўтлар йўқотилади, уруғни сифатли экишга шароит яратилади.

Кўп йиллик (беда ва ҳ.к.) экилган далаларда илдиз миқдори кўп бўлади, ҳайдалма қатлам зичлашган бўлади. Кўп йиллик бегона ўтлар қупайган бўлиб, баъзан уларнинг фаолияти давом эта бошлайди. Шунинг учун кўп йиллик ўтлардан сунг тупроққа ишлов берилганда қуйидаги вазифалар бажарилиши зарур:

1. Кўп йиллик усимлик ҳаётини тўхтатиб, чимнинг чириши учун қулай шароит яратиш.

2. Намликни ва зарур микробиологик жараёнларни мақбул шароитда ўтиши учун қулай ҳайдалма қатлам яратиш.

3. Бегона ўтларни нобуд қилиш.

Бу вазифаларни бажариш учун тупроқ махсус чимқирқар плуг билан ҳайдалади. Чимқирқар ёрдамида беданинг илдиз бўйни тула кесилганда ҳайдалган бедаярдан янги ниҳол усмайди. Дала кучли чимли ва бегона ўтлар жуда кўп бўлса, даставвал дискаланади (узунасига ва кўндалангига). Ўзбекистон шароитида бедаярлар 4—5-уримлардан сунг ҳайдалади.

Баҳорда экишдан олдин тупроққа ишлов беришнинг асосий мақсадлари қуйидагилар: намликни сақлаш, ернинг устки қатламида мақбул шароит яратиш,

кукариб турган бегона утларни йўқотиш, угит солиш, экишга ерни сифатли тайёрлаш. Булар бороналаш (ҳайдаш йуналишига кўндалангига), юза ҳайдаш, чизеллаш, культивация ва ҳ.к. ёрдамида амалга оширилади.

Ёппасига экиладиган галла экинлари кукариб чиққандан сунг борона қилинади. Натижада қатқалоқ бузилади, тупроқда ҳаво яхши алмашинади, бегона утлар нобуд бўлади. Маккажўхори, кунгабоқар экилган дала-ларда ҳам борона юритилса (ниҳол плазмолиз ҳолатда бўлганда) яхши натижага эришилади.

Кузги галла экинлари — бугдой, жавдар, арпа, сулиларни экишдан олдин тупроққа ишлов бериш шудгорнинг ҳолатига боғлиқ. Шудгор икки хил — тоза ва банд қилинган шудгорга бўлинади. Тоза шудгор тупроққа ишлов бериш даврига қараб қора шудгор ва эртанги шудгорга бўлинади. Агар тоза шудгорга куздан бошлаб ишлов берилса уни қора шудгор дейилади. Қора шудгорни ишлаш кузги, баҳорги ва ёзги бўлади. Қора шудгордаги бегона утларни йўқотиш учун кузда ва баҳорда 10—12 см чуқурликда ишлов берилади. Эртанги шудгор баҳорда чуқур ҳайдалади. Сунгра бегона утларни йўқотиш учун бир неча марта культивация қилинади.

Банд қилинган — эрта йиғиштирилиб олинadиган экинлар билан банд булган шудгорга ишлов беришда асосий экин учун қулай шароит яратиш назарда тутилади. Бундай шудгорнинг муҳим турларидан бири сидерал шудгор бўлиб, айрим дуккакли, бошоқли экинлар экилади ва кук угит сифатида ҳайдаб юборилади. Сидерал экинларни ҳайдашдан олдин уриб ташланади. Ҳайдашдан сунг 2—3 ҳафта утказиб, дала дискаланади. Натижада усимликлар майдаланади, чириши тезлашади.

Сув эрозияси содир буладиган майдонларда ерни нишабликка кўндаланг йўналишда ҳайдалади. Айрим ҳолларда далани узунаси ва кўндалангига культивация қилинганда тупроқда намлик кўп сақланади, сув нисбатан кам оқади.

Тупроққа ишлов бериш усуллари, механизм ва мосламалар табақалаштирилган ҳолда, мақбул вақт (давр) ва меъёрида амалга оширилса тупроқ хоссалари, сув—

озуқа режими яхшиланади, бегона ўтлар камаяди, экинларнинг ҳосилдорлиги ошади.

- Саволлар:** 1. Тупроққа ишлов беришнинг аҳамияти нимада?  
 2. Тупроққа ишлов беришнинг қандай турлари мавжуд?  
 3. Тупроққа асосий ишлов беришда асосий кўрсаткич нима?  
 4. Баҳорда экишдан олдин тупроққа ишлов беришнинг моҳиятини изоҳланг?  
 5. Эрозияга учрайдиган ерларда тупроққа ишлов беришнинг қандай технологиялари қўлланилади?

## 28-§. УРУҒ ВА УНИ ЭКИШ

Етиштирилаётган экинларнинг ҳосилдорлиги уруғининг сифатига ҳам боғлиқ. Уруғга қўйиладиган биологик ва агротехник талаблар қуйидагилар:

1. Биологик ва агротехник талабларга жавоб берадиган, маҳаллий иқлим-шароитга мослаштирилган-районлаштирилган навлар оддий уруғларга нисбатан 15—30% юқори ҳосил беради.

2. Қишлоқ хужалиги экинларининг ҳосили қанча юқори булса, унинг уруғи шунча сифатли бўлади. Шунинг учун уруғ етиштириладиган далаларда тупроқнинг унумдор бўлишини таъминлаш, озик моддаларнинг етарли бўлишига эришиш, минерал ва органик ўғитлардан фойдаланишни туғри амалга ошириш зарур. Тупроқ хоссалари мақбул даражада булгани маъқул.

3. Уруғнинг тозаллиги тулиқ ниҳол чиқиши, далада ўсимлик тупи тулиқ бўлишини таъминлайди. Уруғнинг тозаллиги қабул қилинган мезон (стандарт) буйича 3 та синфга бўлинади ва қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

Экинлар	Синф	Асосий экин уруғи, %	Чиқинди ва аралашма, %	Унвчанлиги, %
Кузги бугдой	1	99	1	95
	2	98,5	1,5	90
	3	97	3	90

Маккажухори	1	99,8	0,2	95
	2	99,5	0,5	90
	3	99	1	85

4. Экиладиган уруғлар намлиги 14—15% дан ошмаслиги керак. Агар намлик ундан куп ёки кам булса, уруғнинг сифати пасаяди. Намлик жуда юқори булса, уруғда содир буладиган биокимёвий жараёнлар жадаллашади, ундаги моддалар миқдори камайиб унувчанлиги пасаяди. Уруғ жуда қуруқ булса, униб чиқиши қийинлашади.

5. Уруғ йирик ва бир хил булганда куртакнинг ривожланиши учун зарур булган озиқ модда куп булади, ниҳол тез ва бир текис униб чиқади. Уруғнинг катталиги 1000 дона уруғнинг массасини тарозида тортиш орқали аниқланади.

6. Уруғ соғлом ва шикастланмаган булиши шарт. Бунга эришиш учун экинни ўриб-йиғиштириб олиш ва янчиш вақтида механизм ва комбайнларнинг донни утказувчи қисмларини туғри урнатиш ва бошқариш зарур. Акс ҳолда уруғнинг куртаги шикастланади, сифати пасаяди. Уруғлар касалликлар билан ҳам зарарланмаган булиши керак.

7. Экилаётган уруғнинг унувчанлиги юқори булиши керак. Унувчанлик деганда униб чиққан уруғ миқдорини экилган уруғ миқдорига булган фоиз нисбатига айтилади. Уруғ унувчанлигига асосланиб экиш меъёри ва мақбул туп сони режалаштирилади.

8. Уруғнинг униш энергияси — унинг маълум муддатда униб чиқиши. Уруғ қанчалик тез ва қисқа муддатда униб чиқса, шунчалик ниҳолларнинг ўсиши ва ривожланиши бир текис булади, ҳосилнинг бир пайтда пишиши таъминланади.

9. Уруғнинг экишга яроқлилиги тозалиги ва унувчанлиги билан боғлиқ булиб, ниҳол пайдо булиши билан изоҳланади. Бунга аниқлаш учун тозалиги билан (99%) унувчанлиги (90%) кўпайтирилиб 100 га булинади.

$$\text{Уруғнинг яроқлилиги} = \frac{99 \times 90}{100} = 89,1 \%$$

Уруғни экишдан олдин тозаланади, қиздирилади (очик ҳавода бироз қуритилади), магнит таъсирида ишланади, айрим озуқа моддалар билан бойитилади (аукцин, витамин, органик кислоталар ва ҳ.к.) ёки усти қопланади, туклардан (ғуза) тозаланади.

Экинларнинг экиш муддатини туғри белгилашда ўсимликнинг биологик хусусиятлари, иссиқликка, ёруғликка талаби, ниҳолларнинг совуққа чидамлилиги, усиш даврининг узун-қисқалиги инобатга олинади. Булар эса энг аввало ўсимликнинг турига боғлиқ. Ўзбекистоннинг тупроқ-иқлим шароитларини назарда тутган ҳолда етиштирилаётган экинларнинг қуйидаги экиш муддатлари мавжуд:

Кузги, эрта баҳорги, кеч баҳорги ва ёзги муддатлар.

Уруғнинг экиш муддати унинг униши учун зарур бўлган мақбул ҳароратининг тупроқ таъминланиши билан боғлиқ. Кузда 1-гуруҳга кирувчи ғалла, дуккаклидонли экинлар экилади. Кузда асосан узун кун ўсимликлари экилади. Баҳорда эса уларнинг баҳорги навлари (лавлаги, картошка, сули, буғдой ва бошқалар) экилади.

Кеч баҳорда ва ёзда асосан қисқа кун ўсимликлари ҳисобланадиган 2-гуруҳ ғалла экинлари, сабзавот ва полиз экинлари, ғуза, кунгабоқар ва бошқа экинлар экилади.

Ўсимликларнинг усиб ривожланишида, бегона ўтларга қарши курашишда уруғни экиш усули муҳим аҳамиятга эга. Уруғ экишнинг қуйидаги усуллари мавжуд:

- тор қаторлаб экиш — қатор оралиги 7—8 см;
- узунасига, кўндалангига, диагонаliga экиш;
- ёппасига сочиб экиш;
- кенг қаторлаб экиш — қатор оралиги 60—90 см;
- эгат пуштасига экиш (ғуза);
- эгат олиб экиш.

Уруғнинг экиш чуқурлиги унинг йирик-майдалигига, экиннинг тури, тупроқнинг намлиги ва ҳароратига

боғлик булади. Экиш чуқурлигининг асосий мезони уруғ учун тупроқда мақбул шароитнинг мавжудлиги.

Тажрибалар асосида айрим экинлар учун қуйидаги мақбул уруғ экиш чуқурлиги аниқланган:

ғуза — 3—4 см;	беда — 1,5—2 см;
бугдой — 4—5 см;	шоли — 1,5—2 см;
маккажухори — 6—8 см;	картошка — 8—10 см.

Уруғ экиш меъёри — 1 гектар майдонга экиладиган ва мулжалдаги ўсимлик тупи сонини таъминлайдиган, 100% униб чиқиши қобилиятига эга бўлган уруғ миқдори тушунилади. Уруғ экиш меъёри унинг йириклигига, экишга яроқлигига боғлиқ булади ва қуйидаги тенглама ёрдамида аниқлаш мумкин:

$$X = \frac{A \times 100}{B},$$

бунда: X — уруғ экиш меъёри, кг/га; A — 100% экишга яроқли уруғ экиш меъёри; B — уруғнинг ҳақиқий экишга яроқлилиги.

Уруғ экиш меъёри тупроқ-иқлим шароитларига ҳам боғлиқ бўлиб, улар қанчалик мақбул булса ҳар гектар ерга қадалаётган уруғ миқдори шунча кам бўлади. Уруғ экиш усулига боғлиқ. Масалан, ғузани қатор экилса — гектарига 100—120 кг, аниқ усулда экилса — 25—30 кг уруғ сарфланади. Уруғ экиш меъёрига мазкур ўсимликни нима мақсадда етиштирилаётгани ҳам аҳамиятга эга. Оқжухори дон олиш учун экилганда — гектарига 6—10 кг, ҳашак учун етиштирилса — 15—20 кг экилади.

Куп йиллик тажрибаларнинг курсатишича, уруғни экканда, у унғандан сунг тупроқ утирмагани (чукмагани) маъқул. Шундай қилинса, янги ҳосил бўлган илдиз узилмайди, уруғ тупроққа зич тегиб туради, ниҳолнинг озикланиши яхшиланади.

Юқори ҳосил олишнинг муҳим омилларидан бири кучат тупи сонидир. Унумдор тупроқларда ўсимлик яхши ривожланганлиги, бақувват бўлганлиги сабабли туп сони нисбатан кам, унумдорлиги пастроқ тупроқ-

ларда ўсимлик нисбатан нимжон ва кичикроқ булганлиги учун туп сони кўпроқ бўлади.

Ўзбекистон тупроқ-иқлим шароитида етиштириладиган экинларнинг мақбул туп сони қуйидагича:

ғуза	100—120 минг/га;
шоли	2500—3500 минг/га;
маккажухори (дона)	30—40 минг/га;
картошка	40—60 минг/га;
беда	3000 минг/га;
полиэ экинлари	15—25 минг/га.

Экин экиладиган майдонларда юқорида кўрсатилган туп сони айрим ҳолларда иқлим-шароит, уруғ сифати, экиш жараёнида йўл қўйилган камчиликлар сабабли мўлжалдаги миқдорда бўлмайди. Шу сабабли хато чиққан ерларга қайтадан уруғ экилади. Бу тadbир асосан донли экинлар (бугдой, арпа, сули, нўхот ва ҳ.к.) етиштириладиган далаларда амалга оширилади. Уруғнинг хато чиққани 1 м<sup>2</sup> майдонда кучат сони 25—30 (текисликда), 30—50 (адирда), 50—60 (тоғ ёнбағирларида) туп булганда қайта экилади. Хато чиққан далаларда тупроқ етилиши билан қайта уруғ экилади. Бунда уруғ ўсимлик экилган қаторнинг қаторлаб бороналашдан сўнг сеялка ёки дискали уруғ сочадиган механизм билан экилади.

- Саволлар:**
1. Уруққа қандай биологик ва агротехник талаблар қўйилади?
  2. Уруғни экишга яроқлилиги қандай аниқланади?
  3. Уруғ экиш меъёри қандай аниқланади?
  4. Уруғ экишнинг қандай усуллари мавжуд?
  5. Ўзбекистонда етиштириладиган асосий экинлар уруғи қандай чуқурликка экилади?

## 29-§. АЛМАШЛАБ ЭКИШ. ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШДАГИ АҲАМИЯТИ

Алмашлаб экиш деганда экинларни айрим далаларда йиллар давомида навбатма-навбат экилиб турилишига айтилади. Алмашлаб экиш асосини, танланган

экинларнинг алмашилиб туриши ва ҳайдаладиган ерга нисбатан фоиз ҳисобида экиладиган экинларнинг узаро нисбати ташкил этади.

Алмашлаб экиш фермер, жамоа ҳужалигининг ихтисослиги ва йўналишига боғлиқ.

Алмашлаб экиш экинлардан мўл ҳосил олиш, тупроқ унумдорлигини ошириш, бегона ўтларни кескин камайтириш, касалликлар ва зараркунандаларни йўқотиш, кўпгина кимёвий моддаларнинг қўлланишига барҳам бериш, деҳқонларнинг саломатлигини ҳимоя қилиш учун муҳим тадбирий чора ҳисобланади. Алмашлаб экишни амалга ошириш учун майдон алоҳида далаларга бўлинади. Ҳар бир дала учун алоҳида экин экиш мўлжалланади.

Далаларда экинларнинг бир мартадан, навбатма-навбат экилиши учун кетган вақтга **алмашлаб экиш даври** дейилади. Алмашлаб экиш даври далалар сонига тенг бўлади. Агар далалар сони 5 та бўлса, ҳар бир экиннинг бир мартадан навбатма-навбат экилиши учун 5 йил керак.

Алмашлаб экиш даврининг навбатма-навбат туриши **алмашлаб экиш ротацияси** дейилади. Ҳар бир давр навбатдаги ротацияни белгилайди. У экинларнинг нечанчи марта алмашлаб экилаётганини ифодалайди. Алмашлаб экишга киритилган экинлар руйхати ва уларнинг узаро нисбатига **алмашлаб экиш плани (схемаси)** дейилади (3:7:1; 2:1:2).

Алмашлаб экишда экинларни алмаштириб туришнинг кимёвий, физикавий, биологик ва иқтисодий асослари мавжуд. Экин алмаштиришнинг кимёвий асоси уларнинг биологияси, тупроқдаги озуқа моддалардан ҳар хил фойдаланишидир.

Экинларни алмаштириб туришнинг биологик асоси — кўпгина экинларнинг узлуксиз такрорий экилиши натижасида даланинг бегона ўтлар билан ифлосланиши, касаллик ва зараркунандалар билан зарарланиши ва биологик таъсирнинг намоён булишидир. Экинларни алмаштириб туришнинг иқтисодий асоси мазкур экинни етиштириш, ҳосилни йиғиштириб олиш ва

уни маҳсулот сифатида сотишда олинадиган даромад ҳисобланади.

Алмашлаб экишнинг жадал деҳқончиликда асосий аҳамияти шу экин экиладиган туман ҳудудида ўсимлик учун қайси шароит минимум ҳолатда булса шу шароитни оптимал ҳолатда таъминлаш ҳисобланади.

Алмашлаб экиш таркибида асосий экиндан илгари экилиб ҳосили йиғиштириб олинган экинга *олд экин* деб айтилади. Олд экинлар қуйидаги гуруҳлардан иборат:

1. Кўп йиллик утлар.
2. Донли дуккакликлар.
3. Қатор оралари ишланадиган экинлар.
4. Қатор оралари ишланмайдиган техник экинлар.
5. Кузги донли экинлар.
6. Баҳорги донли экинлар.
7. Бир йиллик утлар.

Ўзбекистоннинг суғориладиган деҳқончилик минтақасида кўп йиллик утлар ғуза, шоли ва кўпгина экинлар учун энг яхши олд экин ҳисобланади. Донли дуккакликлардан сўнг экилган донли экинлар яхши ҳосил беради.

Қатор ораларига ишлов берадиган экинлар — соя, картошка, маккажухори, лавлаги экилганда дала бегона утлардан тозаланади, тупроқдаги микробиологик жараёнлар яхшиланади. Қатор ораларига ишлов берилмайдиган техник экинлар (зигир, кунжут, наша) тупроқда кам органик қолдиқ туплайди. Шу сабабли уларни бир ерда 2 йилдан ортиқ экиш тавсия этилмайди. Кузги донли экинлар баҳорги донли ва дуккакли донликлар учун энг яхши олд экин ҳисобланади. Баҳорги экинлар барча экинлар учун уртача аҳамиятга эга бўлган олд экин ҳисобланади.

Ҳайдаладиган ерлардан унумли фойдаланиш учун ёз даврида уни маданий экинлар билан банд қилиш зарур. Бунинг учун алмашлаб экишга киритилган асосий экинга қадар далани қўшимча, яъни оралиқ экинлар билан банд қилиш зарур. Экиш даври ва усулига қараб оралиқ экинлар қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

1. Асосий экин йиғиштирилгандан сўнг экилиб шу йили ҳосили олинадиган экинлар.

2. Асосий экинлар билан қушиб экилиб ҳосили шу йили кузда йиғиштириб олинадиган экинлар.

3. Асосий экиндан сўнг экилиб ҳосили янги йилнинг баҳорида йиғиштириб олинадиган экинлар.

Оралиқ экинлар қўшимча ҳосил — кўк ўт, сомон, силос, пичан олиш имконини беради.

Алмашлаб экиш моҳияти, йуналиши ва экинларнинг таркибига кура: *дала*, *ем-хашак* ва *махсус алмашлаб экишга* бўлинади.

*Дала алмашлаб экиш* таркибида 50% ва ундан ортиқ майдонини донли, қатор ораларига ишлов бериладиган асосий экинлар эгаллайди.

*Ем-хашак алмашлаб экиш* (ферма олди, яйлов ва пичанзор) чорвачилик билан шугулланадиган фермер, жамоа ҳужаликларида қўлланилади.

*Махсус алмашлаб экишда* махсус агротехника талаб қилинадиган экинлар назарда тутилади, суғориладиган, нам етарли минтақаларда қўлланилади. Унинг сабзавот ва полиз, каноп, гуза-беда, тамаки, шоли алмашлаб экиш турлари мавжуд.

Алмашлаб экишни лойиҳалаш ҳужаликнинг маҳсулот етиштириш режаси тупроқ-иқлим шароитини инобатга олган ҳолда амалга оширилади. Ҳужалик ҳудудидаги ерларнинг карталари, агрокимё картограммалари асосида агроишлаб чиқариш гуруҳларига ажратилади ва баҳоланади. Амалга оширилиши лозим бўлган мелиоратив тадбирлар, тупроқни эрозиядан, атроф-муҳитни ифлосланишдан сақлаш, табиий яйловлар ҳисобга олинган ҳолда экин майдонларнинг таркиби аниқланади. Алмашлаб экиш таркибига кирган экинларни алоҳида далаларга жойлаштириш, уларнинг навбатма-навбат экилишини белгилашда илмий-текшириш, тажриба муассасаларнинг мазкур минтақа тупроқ-иқлим шароитига ишлаб чиққан хулосалари ва тавсияларидан фойдаланилади. Ҳар бир экиндан мўлжалдаги ҳосилни олиш учун амалга оширилиши зарур бўлган агротехник тадбирлар белгиланади.

Алмашлаб экиш лойиҳаси фермер хужалиги аъзолари, жамоа хужалиги мутахассислари томонидан муҳокама қилинган ҳар бир дала ва алмашлаб экишнинг чегараси кўрсатилади. Шундан сунг ҳар бир алмашлаб экиш буйича ўтиш даврига мулжалланган ротация жадвали тузилади, экинларнинг улар учун белгиланган далаларда экилиши назорат қилинади.

Алмашлаб экиш самарадорлиги бир алмашлаб экишдан олинган айрим экинлар ҳосилдорлиги, яъни маҳсулот шу алмашлаб экишга ухшаши билан таққослаш асосида баҳоланади. Масалан, ғуза—беда—буғдой алмашлаб экишнинг бир плани (3:1:2), иккинчи плани (3:1:4) билан таққосланади.

Алмашлаб экишни баҳолашнинг иккинчи курсатиши — маҳсулотнинг қиймати, таннари, харажатлар миқдори, соф даромад ва бошқалардан иборат. Бундан ташқари, алмашлаб экишнинг тупроқ эрозиясига ва унумдорлигига таъсири кўп йиллик агрокимё картограммаларини (алмашлаб экишдан олдин ва кейин) солиштириш, ҳосилдорликни йилдан-йилга ортиб боришга асосланиб амалга оширилади.

- Саволлар:**
1. Алмашлаб экиш деганда нима тушунилади?
  2. Алмашлаб экиш ротацияси ва схемаси ҳақида тўшунча беринг.
  3. Алмашлаб экишда экинларни алмаштиришнинг назарий асослари нималар?
  4. Алмашлаб экиш таркибидаги олд экинлар қандай гуруҳлардан иборат?
  5. Алмашлаб экишнинг қандай турлари мавжуд?

### 30-§. ЎСИМЛИКЛАРНИ СУФОРИШ

Ўсимликлардан юқори ҳосил олиш уларни яшаш шароитларининг етарли ва мақбул бўлишини тақозо қилади.

Ўзбекистон Республикасининг аксарият кўп қисми адир минтақасида жойлашган булиб, етиштирилаётган маданий ўсимликларнинг ривожланиши мазкур ҳудуднинг сув билан таъминланганлик даражасига боғлиқ.

Ўсимлик сувни асосан тупроқдан олади. Республиканинг текислик ва тоғ олди ҳудудларида тупроқдаги намлик сунъий суғориш ёрдамида яратилади.

Сунъий суғориш ҳудуд иқлим-шароитига боғлиқ бўлади. Ўзбекистоннинг чул қисмида йил давомида 100—150 мм ёгингарчилик ёғади. Йил давомида умумий буғланишга 1300—1700 мм сув сарфланади. Тупроқнинг сув билан таъминлаш ва у билан боғлиқ бўлган озуқа ва туз режими далада етиштирилаётган ўсимлик учун зарур бўлган миқдорда сув бериш орқали бошқарилади. Ўсимликларнинг сувга бўлган талаби унинг турига, илдизнинг ривожланганлик даражасига, ўсиш даврига ва бошқаларга боғлиқ. Шу сабабли ўсимликнинг ўсиш даврида сувга бўлган эҳтиежи — тупроқ таркибидаги сувнинг миқдори ўзгариб туради.

Ўсимлик тупроқдан сувни илдизи орқали олиб барг сатҳидан мунтазам равишда буғлатиб туради. Бу жараён *транспирация* деб аталади.

Ғуза ўсиш даврида (1 туп ўсимлик) 100—150 кг сув буғлатади. Барглор орқали сув буғланиши махсус биологик мослама — устица орқали содир бўлади. Буғланиш иссиқликка, ёруғликка, ҳавонинг намлигига, шамолнинг йўналиши ва тезлигига, тупроқнинг капилляр хоссаларига боғлиқ бўлади.

Сувнинг *тупроқ-ўсимлик-ҳаво (атмосфера)* тизимидаги ҳаракати тупроқ, ўсимлик танаси ва атмосферада ҳосил буладиган молекуляр, капилляр ва гравитацион кучлар таъсирида вужудга келади. Бу кучлар тупроқ, ўсимлик ҳужайрасидаги эритмада босим ҳосил қилади. Босим юқори жойдан босим паст жойга ҳаракат бошланади. Натижада жуда майда найсимон бушлиқлар орқали сув тупроқдан ўсимлик танасига ўтади, барглари орқали буғланади.

Сувнинг тупроқдан ўсимликка ўтиши *осмотик кучлар* орқали бошқарилади. Осмотик босим ҳужайра эритмасидаги сув молекуласининг кўп қисми эриган модда ва ионлар билан боғлиқ ҳолда гидратлар ҳосил қилганлиги, эркин сув молекуласи миқдори эса тупроқ эрит-

масидагига нисбатан кам булганлиги сабабли ҳосил бўлади.

Диффузия таъсирида ҳужайрага ўтаётган сув унинг ички ҳажмини кенгайтиради ва осмотик босим ҳосил қилиб, ҳужайранинг плазматик ва ташқи қобиғига таъсир этади. Ҳужайра қобиғи бу босимга қарама-қарши тургор босим ҳосил қилади. Осмотик ва тургор босим орасидаги фарқ ҳужайранинг сув тортиш кучини белгилайди ва қуйидаги тенглама билан ифодаланади:

$$S = P - T,$$

бунда:  $S$  — ҳужайранинг сув тортиш кучи, атм;  $P$  — осмотик босим, атм;  $T$  — тургор босим, атм.

Барг орқали сувнинг буғланиши сув молекулаларининг барг сатҳидан ажралиши ва кенгайиши булиб, буғлатадиган иссиқликка боғлиқ бўлади. Натижада маълум огирликдаги сув газсимон шаклга — буғга айланади. Иссиқлик пасайгач буғ қайта сувга айланади (конденсация).

Буғланиш — сув сатҳидан маълум вақтда ажралаётган, газсимон шаклга айланган сувдир. Улчов бирлиги мм (қалинлик) ёки  $m^3$  (ҳажм). Ўзбекистоннинг текислик қисмида йил давомида сув сатҳидан буғланишга сарфланаётган сув миқдори 1800—2000 мм ни ташкил этади.

Усимликларнинг сув истеъмоли асосан илдишлар ёрдамида тупроқдан олаётган намлик билан барглор орқали буғланаётган сувдан иборат. Улардан ташқари, тупроқдан буғланаётган, оқовага сарфланаётган, илдиш тарқалган қатламдан пастга шимилаётган сувлар усимлик учун умумий сув сарфининг таркибий қисмлари ҳисобланади.

Усимликларнинг суғориш тартиби деганда мазкур далага бериладиган сув миқдори, унинг ўсиш даврларидаги талабига қараб тақсимланиши тушунилади.

Экинларнинг суғориш тартиби қуйидагиларга боғлиқ:

1. Иқлим-шароит (ҳарорат, ёгингарчилик миқдори ва унинг фаслларига қараб тақсимланиши, ҳаво нам-

лиги, буғланиш жадаллиги, шамол, унинг тезлиги ва йуналиши).

2. Тупроқ ҳолати (механик таркиби, тузилиши, сув-физик хоссалари, шурланиш даражаси).

3. Гидрогеологик шароитлар (ер ости сувларининг чуқурлиги, шурланганлик даражаси ва ҳ.к.).

4. Хўжалик-иқтисодий шароитлар (қўлланилаётган агротехника таркиби ва сифати, тупроқ унумдорлиги, режалаштирилган ҳосилдорлик ва ҳ.к.).

Экинларнинг усиб-ривожланиш даврида берилган сув миқдори мавсумий, бир маротаба бериладиган сув миқдори суғориш меъёри дейилади. Мавсумий суғориш меъёри ҳар гал суғоришда далага бериладиган сув миқдорининг йиғиндисига тенг бўлади:

$$M = m_1 + m_2 + m_3 + \dots m_n,$$

бунда:  $M$  — мавсумий суғориш меъёри,  $m^3/\text{га}$ ;  $m_1, m_2, m_3, \dots m_n$  — ҳар галги суғориш меъёрлари,  $m^3/\text{га}$ .

Мавсумий суғориш меъёри ўсимликнинг ривожланиш давларига ва гидромодуль райондаги суғориш тартибига қараб тақсимланади. Ҳар бир гидромодуль районда ҳар қайси экин учун алоҳида суғориш тартиби белгиланади. Масалан, бу тартиб гуза учун 2—4—1 шаклда булса, демак, шу гидромодуль районда мавсумда гуза 7 марта суғорилади. Бунда гуза гуллаунча икки маротаба, гуллаш-қўсак ҳосил бўлиш даврида 4 маротаба ва етилиш даврида 1 маротаба суғорилади. Мавсумий суғориш меъёри гузанинг ривожланиш давларига қараб гуллашгача 15—20%, гуллаш-қўсак ҳосил бўлиш даврида 60—70% ва етилиш даврида 15—20% миқдорда тақсимланади.

Экинларни мақбул суғориш меъёрини белгилаш учун: а) тупроқ қатламининг намиқиш чуқурлигини; б) тупроқ қатламининг энг кўп нам сифимини; в) тупроқ қатламининг суғоришдан олдинги намлигини; г) суғориш усуллари (бостириб, тахталарга бўлиб, жўяк олиб, эгат олиб, ёмғирлатиб ва ҳ.к.) билиш зарур.

Экинларни суғориш тартибини белгилашда тупроқ қатламидаги намликнинг суғориш олди мақбул миқдо-

рини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. Ғуза учун бу намлик миқдори 3 даврда: гуллашгача, гуллаш-кўсак ҳосил бўлиш ва етилишда аниқланади. Кўп йиллик тажрибалар асосида Ўзбекистоннинг суғориладиган деҳқончилик минтақасида ғуза мажмуасига кирувчи ўсимликлар учун суғориш олди мақбул намлик дала нам сизимининг уртача 70% ини ташкил этади.

М.П.Меднис маълумотларига қараганда ғузанинг тезпишар навларининг сувга талаби нисбатан юқори. Тезпишар навлар далада тупроқдаги намлик дала нам сизимининг 75% ини ташкил этганда суғорилгани маъқул. Кечпишар навлар экилган далада бу кўрсаткич тупроқ дала нам сизимининг 65% ини ташкил этганда сув берилса бўлади. Шурланишга мойил бўлган тупроқларда суғоришдан олдинги намлик дала нам сизимининг 75% ини (айрим ҳолларда 80% ини) ташкил этиши керак.

Мавсумий ва ҳар гал суғориш меъёри ва вақтини белгилаш намиқиши зарур бўлган тупроқ қатламининг қалинлиги билан боғлиқ. Ғуза мисолида ўсимликнинг ривожланиш даврида ҳар галги суғориш меъёрини аниқлашда тупроқ қатламининг қалинлиги: шоналашгача — 0,5 м, шоналаш даврида — 0,7 м, гуллаш ва кўсак ҳосил бўлиш даврида — 1 м ва етилиш даврида 0,7 м бўлгани маъқул.

Шўрланган ва ер ости сувлари чуқур бўлмаган далаларда суғоришга берилаётган сув миқдори ўсимлик талабига нисбатан 10—30% ортиқ бўлиши керак. Ортиқча сув тупроқнинг илдиз тарқалган қатламида йиғилган тузларни ювади, ер ости сувларининг устки қисмида чучук сув йиғилиб, тузларнинг капилляр бушлиқлар орқали пастдан юқорига ҳаракати кескин камаяди.

Ўсимликларни суғориш вақтини баргнинг сўриш кучи асосида ҳам белгилаш мумкин. С.А. Гилдиев маълумотларига қараганда баргнинг сўриш кучи ғузанинг гуллаш давригача — 12 атм, гуллаш-кўсак бўлиш даврида — 14 атм ва етилиш даврида — 16 атм бўлганда суғориш зарур.

Мавжуд сув захираларидан оқилона фойдаланиш асосида экинларни суғориш учун далага бериладиган сув миқдори — меъёрини тўғри аниқлаш ётади. Бунинг учун тупроқнинг дала нам сизими, мазкур ўсимлик учун тупроқда намликнинг кам миқдори ва намиқиши зарур булган тупроқ қатламининг қалинлигини билиш зарур. Шу кўрсаткичларнинг миқдорини қуйидаги тенгламага қўйиб ўсимликни суғориш меъёри аниқланади:

$$W = (A - B) \times h + K,$$

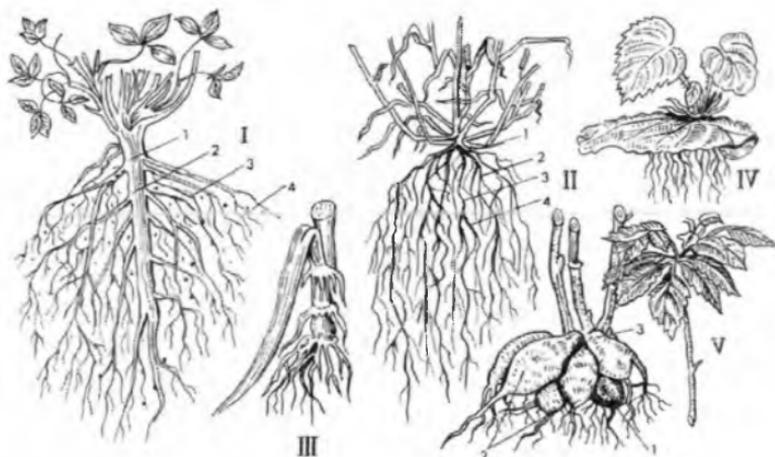
бунда:  $W$  — суғориш меъёри, м<sup>3</sup>/га;  $A$  — қатламдаги уртача дала нам сизими, %;  $B$  — суғоришдан олдин қатламдаги уртача намлик ( $A$  — қатламдагига нисбатан %);  $h$  — қатлам қалинлиги, см;  $K$  — суғориш даврида буғланишга сарфланадиган сув миқдори ( $W$  нинг 5—10% ини ташкил этади), м<sup>3</sup>/га.

- Саволлар:**
1. Ўзбекистонда етиштириладиган экинлар нима учун суғорилади?
  2. Тупроқдан ўсимликка илдиз орқали сув ўтиш механизми нимадан иборат?
  3. Ўсимликларнинг суғориш меъёри қандай аниқланади?
  4. Ўсимликларни суғориш тартиби деганда нима тушунилади?
  5. Ўсимликларни тупроқдаги суғориш олди намлиги (ғўза мисолида) неча фоизни ташкил этади?

## IV б о б. ЎСИМЛИКШУНОСЛИК

### 31—§. ЎСИМЛИК ОРГАНЛАРИНИНГ ТУЗИЛИШИ ВА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ФУНКЦИЯЛАРИ

Ўсимлик бир-бири билан узвий боғлиқ бўлган, бир-бирига мувофиқ хизмат қилувчи аъзолар — *илдиз, поя, барг, гул* ва *мевалардан* тузилган. *Илдиз, поя, барг ўсиш (вегетатив), гул ва мева — кўпайиш (генератив) аъзоларидир.* Ўсимликнинг ҳамма аъзолари хужайралардан таркиб топган бўлиб, улар ўсимлик ҳаётида ўзига хос функцияларни (вазифаларни) бажарувчи *тўқималарга* бирлашган бўлади. *Тўқималар қопловчи, ассимиляцияловчи, ўтказувчи, механик жамғарувчи, ўсувчи* ва бошқаларга бўлинади.



3-р а с м. Ўсимликлар илдизининг тузилиши:

I. Икки паллалиларнинг ўқ илдизи (ўтлоқи беда): 1—илдиз бўғизи; 2—асосий ўқ илдиз; 3—ён илдизлари; 4—майда илдизчалар ва ундаги туганаклар. II. Бир паллали ўсимликларнинг попуқ илдизи: 1—туплаш бўғини; 2, 3—поя илдизлар; 4—поя илдизларнинг майда илдизчалари. III. Маккажўхорининг илдизи. IV. Бегония баргининг илдизи. V. Картошкагулнинг тугунаги: 1—эски оналик тугунак; 2—ёш тугунаклар; 3—илдиз бўғизи.

**Илдиз** ўсимликни тупроқда маҳкам ушлаб туриши, сувни ва ундан эриган минерал ва органик моддаларни сўриб олиши учун хизмат қилади. Кўп йиллик ўсимликларнинг илдизида озуқа моддалар йиғилади. Илдиз икки турдаги тизимга бўлинади: *ўқ илдиз* ва *попук илдиз*. Ундан ташқари, *ипсимон*, *патсимон* ва *бурама* шаклдаги илдизлар ҳам учраши мумкин (3-расм).

**Ўқ илдиз** асоси яхши ривожланган бўлади, ундан ён илдизлар ўсиб чиқади. Шаклланиши бўйича ўқ илдиз асосий ҳисобланади ва у *уруғ ўсимтасидан* бошланади.

**Попук илдизда** асосий илдиз бўлмайди. Попук илдиз жуда кўп бир хил йўғонликдаги илдизлардан иборат. Илдизнинг ёш, ўсувчи қисмини унинг *ўсиш нуқтаси* деб аталади. Унинг учи *илдиз халтаси* билан қопланган бўлиб, у илдизни тупроқнинг қаттиқ заррачалари томонидан шикастланишдан сақлайди. Етилган илдизнинг кўндаланг кесими *пўстдан* ва *марказий цилиндрдан* ташкил топган бўлади. Пўсти *эпидермисдан* (ташқи ҳужайралар ва илдиз туклари), *экзодермадан* (эпидермис ҳалок бўлгандан сўнг пўкакка айланадиган 3—6 қатор ҳужайралардан), илдиз паренхимасидан (озиқ моддали ҳужайралар) ва *эндодермадан* (пўстга маҳкамлик берувчи механик тўқима) ташкил топган.

**Марказий цилиндрдан** бирламчи ёғоч ва бирламчи луб, улар орасида эса асосий паренхима — озиқ моддали тўқима ўтади. Ёғоч тўқималар (ёғоч қисми) орқали илдиз сўриб олинган озуқа моддаларни сув ёрдамида ўсимликнинг барча аъзоларига етказиб беради. Луб тўқималар орқали сув фотосинтез жараёнида барглarda ҳосил бўлган моддалар билан бирга ҳаракатланади.

**Поя.** Ўсимлик шоҳларининг ўқ қисми *поя* деб аталади. Поя тупни ушлаб туришга, моддаларнинг ҳаракатланишига ва баъзан ўсимликни вегетатив кўпайишига хизмат қилади. Поя озиқланишнинг асосий аъзолари бўлган илдиз ва баргларни ўзаро боғлаб туради. Поя *тўғри турувчи*, *ўрмаловчи*, *чирмашувчи* ва *ётиб ўсувчи* турларга бўлинади.

Поя кесими уч қатламдан иборат. Ташқи юпқароқ

қатлам — бу *пўст*. Пўст тагида энг кўп бўлган зич қатлам — *ёғоч*. Поянинг марказида *ўзак ёки бўшлиқ* (асосан бошоқлиларда) бўлади.

Пўст ва ёғоч орасида *камбий* ўтади. У янги ҳужайралар ҳосил қилувчи *тўқима* ҳисобланади (поянинг бўйига ва энига ўсишини таъминлайди). Ёғочдан таркибида эриган моддалар бўлган сувни ўтказувчи *найчалар* ўтади. Ўзакда озиқ моддалар захираси ҳосил бўлади.

**Барг.** Ўсимликда фотосинтез жараёни барг орқали содир бўлади, у сувни транспирация (буғланишини) бўлишини таъминлайди. Барглар *оддий* ва *мураккаб* бўлади. Барг бандида битта япроқ жойлашган бўлса *оддий*, бир нечта япроқ жойлашган бўлса *мураккаб барг* дейлади (4-расм).



4-р а с м. Мураккаб барглар:

1—пантсимон кертикли барг; 2—панжасимон кертикли барг; 3—пантсимон бўлинган барг; 4—кўп марта бўлинган барг; 5—жуфт япроқли жингалакли барг; 6—панжасимон бўлинган барг; 7—тоқ япроқли мураккаб барг; 8—уч япроқли мураккаб барг; 9—қўшалоқ пантсимон мураккаб барг.

Барг юзаси *юпқа пўст (эпидермис)* билан қопланган бўлиб, ундан ёруғлик бемалол ўтади. Эпидермис юзасида мумсимон моддадан иборат парда қатлам бўлади. У рангсиз, нурни қисман қайтаришга хизмат қила-

ди, баргни бўкишидан ва ортиқча сув парлатиб юборишдан сақлайди. Эпидермис тагида *устунсимон тўқима* жойлашган. Унинг хужайралари бир-бирига нисбатан зич жойлашади ва устунсимон ҳолда барг юзасига тортилади. Ундан кейин *говак тўқима* ётади, унинг хужайралари бўшроқ жойлашган бўлади ва улар орасида ҳаво бўшлиқлари ҳосил бўлади. Буни *хужайралараро бўшлиқлар* дейилади. Устунсимон, говак тўқималар хужайралари ўзида хлорофилл сақлайди, шунинг учун улар *ассимиляция тўқималари* ҳисобланади.

Барг томирлари икки томонидан (юзасидан) *эпидермис* билан қопланган. Унинг остида механик тўқима паренхима жойлашган. Томирнинг марказий қисми асосий паренхима билан тўлган бўлади. Унда битта йирик найча толасимон боғ жойлашган бўлиб, ундан луб ва ёғоч найчалар ўтади.

*Устица* — барг юзасидаги тешиқлардир. Улар жуфт, тирик, ўзида хлорофилл сақловчи хужайраларда ҳосил бўлади. Улар орқали ўсимликда ҳаво алмашинуви ва сув транспирацияси содир бўлади.

- Саволлар:**
1. Ўсимлик танаси қандай органлардан иборат?
  2. Ўсимлик илдизи қандай вазифани бажаради?
  3. Ўсимлик пояси қандай вазифани бажаради?
  4. Фотосинтез жараёнида баргнинг аҳамиятини изоҳланг?
  5. Ўсимликнинг ўсиш (вегетатив) органларига нима-лар киради?

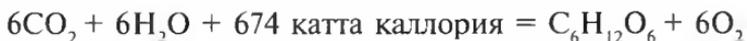
## 32-§. ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ЯШАШ ШАРОИТЛАРИ

Ўсимликларнинг яшаш шароитларига *ёруғлик, иссиқлик, сув, ҳаво* ва *озуқа моддалари* киради. Ёруғлик, иссиқлик, ҳаво космик (коинот) омиллар ҳисобланади ва нисбатан инсон томонидан бошқарилади. Сув ва озуқа моддалари ўсимликка тупроқ орқали ўтади ва инсон меҳнати ва билими билан тўлиқ бошқарилади. Ўсимлик ривожланишига тупроқнинг тузилиши, биологик хусусиятлари, органик моддаларнинг парчаланishi ҳам таъсир этади. Ўсимликларнинг ривожлани-

шига салбий таъсир кўрсатувчи омилларга ҳар хил зараркунанда, ҳашаротлар ва касалликлар киради. Ўсимлик яшаш шароитларининг асосий вазифаси ва моҳияти қуйида келтирилади.

**Ёруғлик.** Ўсимлик танасида ва унинг иштирокида ҳосил бўлаётган органик моддалар — углевод, ёғ, оқсил, фермент ва бошқалар қуёш энергиясининг муҳассамлашган йиғиндисидир. Органик моддаларнинг парчаланиши натижасида иссиқлик ҳосил бўлади. Бунинг асосий манбаи қуёшдан келаётган ёруғлик бўлиб, барча организмлар органик моддаларни истеъмол қилади, парчалайди ва уларнинг таркибидаги кўзга кўринмайдиган қуёш нури энергиясини шакллантиради. Натижада ўсимлик ўсади ва ривожланади.

Ўсимлик ҳаётида ёруғликнинг моҳиятини дастлаб К.А.Тимирязев очиб берган. Қуёш нури таъсирида ўсимлик баргларида яшил пигментлар — хлорофил дончалари ҳосил бўлади. Хлорофил дончалари неорганик моддалар — сув ва карбонат ангидрит газидан органик модда ҳосил қилади. Бу жараёни **фотосинтез** дейилади ва қуйидаги шаклда ифодаланади:



Фотосинтез жараёни натижасида қуёш энергияси органик моддалар шаклида сақланиб қолади. Шундай қилиб, ўсимлик қоллиқлари ва мевалари инсон учун қуёш энергиясининг ўзгарган шаклидир. Шулар қаторига ер ости бойликлари — нефть, газ, торф, сланцлар ҳам киради.

Ер сатҳига тушаётган ёруғлик сифатидаги қуёш энергияси таркибига кўра 3 қисмдан иборат: *ультрафиолет нурлар, кўзга кўринадиган ёруғлик ва инфрақизил нурлар*. Буларнинг ичида энг муҳими кўзга кўринадиган нур бўлиб, уни физиологик радиация ёки актив фотосинтетик *нурланиш* дейилади. Ўсимлик танасида содир бўладиган барча физиологик жараёнлар шу нур таъсирида содир бўлади.

Ёруғлик етарли бўлган тақдирда ўсимлик яхши ўсади, ривожланади ва ҳосил беради. Ёруғлик бўлмаганда

Ўсимлик баргларида хлорофилл дончалари ҳосил бўлмайди, ўсимлик нимжон бўлади, ҳосил бермайди.

Қуёшнинг инфрақизил нурлари таъсирида баргнинг иссиқлик режими ва физиологик жараёнларнинг жадаллиги ўзгаради. Ўсимлик ривожланишида кун давомида ёруғликнинг миқдори муҳим аҳамиятга эга. Ўсимлик ривожланиш даврида ёруғлик даврини ўтмасдан гуллаш ва ҳосил қилиш даврига ўтолмайди. Айрим ўсимликлар учун ёруғлик даври кун давомида қуйидагича бўлиши зарур:

ғўза, бодринг, помидор, гармдори учун — 8—12 соат;  
буғдой, сули, редиска, кўкатлар учун — 14—17 соат.

Қуёш ёруғлигидан фойдаланиш коэффиценти ўсимлик баргининг сатҳига боғлиқ. Бу кўрсаткичнинг энг кўп миқдори ўсимликларнинг гуллаш ва мева ҳосил қилиш даврига тўғри келади.

**Иссиқлик.** Ўсимлик ривожланиши жараёнида содир бўладиган асосий жараёнлар — *фотосинтез*, *нафас олиш* ва *транспирация* (ўсимлик барги ва танасидан сув буғланиши) атроф-муҳитдаги ҳароратга боғлиқ. Ўсимлик ривожланиши учун мақбул ҳарорат биокимёвий жараёнлар энг ривожланган даврдаги иссиқлик ҳисобланади. Ўсимлик учун асосий иссиқлик манбаи қуёш радиациясидир. Ўсимлик ривожланиши даврида зарур бўлган умумий иссиқлик миқдори мазкур ўсимликнинг ривожланиш (вегетация) даври ва кун давомида у сарфлайдиган мақбул иссиқлик миқдори билан белгиланади. Шу билан бирга ўсимлик навига, озикланиш тартибига, метеорологик шароитларга, ривожланиш даврнинг узун-қисқалигига, ер сатҳининг паст-баландлигига боғлиқ бўлади. Айрим ўсимликларнинг ўсиб-ривожланиши ва ҳосил бериши учун қуйидаги миқдорда кундаги ўртача ҳарорат зарур: ғўза учун — 3500—5000°С; картошка учун — 1300—3000°С.

Тупроққа экилган уруғ маълум даражада иссиқлик бўлмаса кўкармайди, ундаги ферментатив жараёнлар ривожланмайди. Ўсимликлар уруғи тупроқда ҳарорат қуйидаги даражада бўлганда унади:

Ғўза — 12—14°C; буғдой — 1—2°C; лавлаги — 3—4°C; маккажўхори —8—10°C; кунгабоқар — 5—6°C; соя — 8—10°C.

Ҳар бир ўсимликнинг ривожланиш даврида иссиқликка бўлган талаби ҳар хил. Масалан, картошка ҳарорат жуда иссиқ бўлса «болаламайди», ғўза кўсаги энг юқори ҳароратда (+36°C) кўп ва сифатли тола беради. Шуларни назарда тутган ҳолда маданий ўсимликлар ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароитларини назарда тутган ҳолда районлаштирилади.

**Ҳаво.** Ҳаво ўсимликини, тупроқдаги микроорганизмларни, нафас олиши учун кислород, фотосинтез жараёнида карбонат ангидрид билан таъминлаш учун асосий манба ҳисобланади. Ҳавонинг таркибида ўсимликка жуда зарур бўлган *азот, аммиак* ва *фосфор оксиди* мавжуд.

Ўсимликка кислород органик моддалар ҳосил қилиш, нафас олиш учун зарур. Ўсимликнинг нафас олиши, қанд моддалари ва ёғларнинг оксидланиш жараёни кўйидаги тарзда содир бўлади:



Нафас олиш натижасида *карбонат ангидрид газы, сув* ва *ўсимлик* учун зарур бўлган *иссиқлик энергияси* ҳосил бўлади. Ўсимлик ҳавони атмосферадан олади. Айрим ўсимликлар (шоли, ботқоқда ўсадиған ўсимликлар)нинг илдизлари поя билан бирлашган бўлиб зарур кислородни ҳаводан олади.

Тупроқ қатламининг бўшлиқлари асосан ҳаво ва сув билан банд бўлади. Бўшлиқларда сув қанча кўп бўлса, ҳаво шунча кам бўлади. Тупроққа ишлов бериш орқали унинг дондорлиги оширилганда унинг таркибидаги ҳаво миқдори ортади, ўсимликка мақбул шароит яратилади.

**Сув.** Сув — ўсимлик ўсиб-ривожланишида энг муҳим омиллардан ҳисобланади. Ўсимлик танасида 75—90%, айрим қисмларда 98% гача сув бўлади. Сув ҳужайра протоплазмасида ва ядросида бўлади. Сув ўсимликнинг барча ривожланиш даврларида зарур. Ўсимлик

уруғи маълум қисм намликни шимиб олгандан сўнг кўкара бошлайди. Масалан, айрим ўсимликлар уруғи сув қўйидаги миқдорда бўлганда унади (тупроқ оғирлигига нисбатан фоиз ҳисобиди): ғўза — 90%, буғдой — 48—57%, маккажўхори — 40%, беда — 140%, нўхот — 114%.

Сув кимёвий модда сифатида ўсимлик танасида органик моддаларни ҳосил бўлиши учун зарур. Унинг иштирокида биокимёвий жараёнлар содир бўлади. Сув ҳисобига ҳужайра ва ўсимлик танасида тургор ҳолати сақланиб туради. Ҳужайраларнинг бўлиниши (кўпайиши), фотосинтез жараёни, ўсимликнинг нафас олиши тургор ҳолатда содир бўлади. Фотосинтез жараёни устицаларнинг очилиши билан бирга баргдаги сувнинг миқдорига ҳам боғлиқ бўлади. Ўсимлик танасида сув камайиши натижасида унинг нафас олиши жадаллашади, фотосинтез жараёни секинлашади, углеводлар камаяди, ўсимлик қурий бошлайди. Ўсимликда сув буғланганда иссиқлик сарфланади, натижада унинг танасида ҳарорат пасаяди ва иссиқликнинг салбий таъсиридан ҳимояланади. Ўсимликлар сувга бўлган талабига қараб: *ксерофитларга* — қурғоқчиликка чидамли (саксовул, янтоғ); *гидрофитларга* — сув кўп талаб қиладиган (қамич, сув ўтлари, шоли); ва *мезофитларга* — сувни нисбатан кам талаб қиладиганларга бўлинади. Мезофитлар асосан ўртача иқлим шароитда тарқалган бўлиб, айримлари сувни кўпроқ, айримлари камроқ истеъмол қилади: ғўза — 6500—8000 м<sup>3</sup>/га; буғдой — 2000—2500 м<sup>3</sup>/га; беда — 8000—10000 м<sup>3</sup>/га; маккажўхори — 5000—6500 м<sup>3</sup>/га, қанд лавлаги — 3000—3500 м<sup>3</sup>/га.

Ўсимликнинг сувга бўлган талаби транспирация (сув буғлатиш) коэффиценти билан белгиланади. Транспирация коэффиценти деганда бир ўлчамдаги қуруқ ўсимлик моддасини ҳосил қилишга сарфланадиган сув миқдори тушунилади. Бу кўрсаткич буғдойда — 513, ғўзада — 646, бедада — 831, маккажўхорида — 368 га тенг. С.Н.Рижов маълумотларига қараганда ўсимликларнинг транспирация коэффиценти тупроқ унумдор-

лигига боғлиқ бўлади. Унумдорлик юқори бўлса тупроқ эритмасида озуқа моддалари кўп бўлади, ўсимлик транспирация коэффиценти нисбатан паст бўлади. Масалан, унумдор ерларда юқори ҳосил олинганда (40—50 ц/га) ва талабга мувофиқ сув берилганда гўзанинг транспирация коэффиценти 400—500 га, унумсиз ерларда кам ҳосил олинганда 800—1000 га тенг бўлади.

Ўсимликларнинг сувга бўлган талаби ўсиш даврида ҳар хил бўлади. Сувга энг кўп талаб айрим ўсимликлар учун қуйидаги даврларга тўғри келади:

гўза — гуллаш, ҳосил шаклланиш даври;  
 бўғдой — поялаш, бошоқлаш даври;  
 маккажўхори — гуллаш, сутсимон пишиш даври;  
 оқжўхори — бошоқлаш, дон шаклланиш даври;  
 тариқ — бошоқлаш, дон шаклланиш даври.

Ўзбекистоннинг текислик қисмида ўсимликнинг сувга бўлган талаби, уни бошқариш сунъий суғориш ёрдамида амалга оширилади.

**Озуқа моддалар.** Ўсимлик ўсиши даврида ҳаво, тупроқдан ҳар хил кимёвий ва микроорганизмлар ҳосил қилган моддаларни истеъмол қилади. Ўсимлик таркибида 85 та кимёвий модда мавжуд бўлиб, уларнинг биронтаси етишмаса ҳосил камаяди ёки у қуриб қолади. Ўсимликлар истеъмол қиладиган кимёвий моддалар 3 гуруҳга бўлинади:

**макроэлементлар** — азот, фосфор, калий, кальций, магний, олтингурут, темир, ўсимлик таркибида уларнинг миқдори 0,02% дан ортиқ;

**микроэлементлар** — бор, марганец, рух, мис, цинк, молибден, йод, кобальт, ўсимлик таркибида уларнинг миқдори 0,02%;

**ультрамикроэлементлар** — йод, стронций, ванадий, кумуш, титан, уран, ўсимлик таркибида уларнинг миқдори 0,01%.

Юқорида кўрсатилган кимёвий моддаларнинг ўсимлик учун моҳияти қуйида келтирилади.

**Азот.** Ўсимлик таркибида бу модда органик бирик-

малар шаклида бўлиб оқсил, нуклеин кислота, хлорофилл, липид ва ферментларни асоси ҳисобланади. Азот етарли бўлмаса фотосинтез жараёни сустлашади, ўсимлик барги яхши ривожланмайди. Азот ортиқча бўлса ўсимлик жадал ўсади, лекин кам ҳосил беради. Ўсимлик танасида азот жуда ҳам ҳаракатчан бўлади, танаси қариганда уруғга, ёш навдаларга ўтади.

**Фосфор.** Ўсимлик таркибида ноорганик фосфатлар, фитин кислотаси ёки нисбатан кўп миқдорда нуклеотидлар шаклида бўлади. Тирик ҳужайрада модда алмашилиши (энергия ажралиши) ва полисахаридлар ҳосил бўлиши фосфор кислотаси иштирокида бўлади. Ўсимликни фосфор билан етарли озиқлантирилса гўза уруғида ёғнинг миқдори ошади.

**Олтингугурт** оқсил таркибига киради. Фотосинтез жараёни олтингугурт етарли бўлганда яхши ўтади, етишмаганда баргда хлорофилл дончалари камаяди. Ўсимлик олтингугуртни оксидланган ( $\text{SO}_4$ ) шаклда истеъмол қилади. Унинг етишмаслиги натижасида ўсимликнинг нафас олиши сусаяди, ҳосилдорлиги камаяди.

**Калий** ўсимлик танасида минерал тузлар ва органик кислоталар тузи шаклида бўлади. Калий таъсирида ўсимликнинг танасида озуқа моддаларнинг ўзлаштирилиши, ҳаракати таъминланади, модда алмашилиши жадаллашади.

**Темир** ўсимлик танасида оксидланиш—қайта тикланиш жараёнларнинг йўналишини таъминлайди, хлорофилл дончалари нитратлар ҳосил бўлишида иштирок этади. Темир етишмаса ўсимлик барглари сарғаяди, рангсиз бўлади, хлороз касалига йўлиқади.

**Марганец** ўсимлик нафас олишида иштирок этади, нитратлар ва фосфор алмашинувида иштирок этади.

**Мис** оқсилнинг ҳосил бўлишида иштирок этади, барг хлоропластиди, ферментлари таркибида бўлади, нитратлар ҳосил бўлишида қатнашади.

**Бор** ҳужайра деворларида йиғилади. Органик бирикмалар таркибида глюкоза, фруктоза, глицерин, вино кислотаси ва бошқалар ҳосил бўлишида иштирок этади. Бор етарли бўлганда ўсимлик танасида углеводлар

ва оқсиллар алмашинуви, ўсиши, мева ҳосил бўлиши жадаллашади.

М.В.Каталимов маълумотига кўра, ёш ўсимлик та-насида қуйидаги кимёвий моддалар (қуруқ модда миқдорига нисбатан % ҳисобида) мавжуд: углерод — 42,1; кислород — 37,9; водород — 5,5; азот — 4,2; олтингургурт — 0,3; фосфор — 0,1; магний — 0,3; калий — 5,5; кальций — 0,6; темир — 0,03; марганец — 0,01; бор — 0,001; мис — 0,001; руҳ — 0,002; молибден — 0,0002.

Етиштирилаётган ўсимликлардан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун зарур бўлган кимёвий моддаларни минерал ўғит сифатида тупроққа солиш деҳқончилик маданиятининг муҳим омилларидан ҳисобланади.

Ҳар бир ўсимлик барча яшаш шароитларнинг мавжудлигида ўсиб ривожланади. Агар улардан биронтаси етарли даражада бўлмаса, ўсимлик яхши ўсмайди, ҳосил бермайди. Яшаш шароитларнинг барчаси ўзига хос моҳият ва аҳамиятга эга. Уларнинг миқдорий кўрсаткичлари ўсимликнинг турига, ўсиш даврларининг ўтишига ва бошқаларга боғлиқ бўлади.

- Саволлар:**
1. Ўсимликларнинг яшаш шароитлари деганда нима-лар тушунилади?
  2. Ўсимлик ривожланишида ёруғликнинг аҳамиятини изоҳланг?
  3. Ўсимлик ривожланишида иссиқликнинг аҳамияти нимада?
  4. Ўсимликка ҳаво нима учун зарур?
  5. Ўсимлик ривожланишида сув қандай вазифаларни бажаради?

## ЎЗБЕКИСТОНДА ЭКИЛАДИГАН АСОСИЙ ЎСИМЛИКЛАР БИОЛОГИЯСИ ВА АГРОТЕХНИКАСИ

### 33-§. ҒҰЗА

**Халқ хўжалигидаги аҳамияти.** Ғўза (пахта) экини Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги экинлари ичида энг асосийси ҳисобланади. У жуда катта халқ хўжалиги аҳамиятига эга. Ундан жуда кўп истеъмол моллари тайёрланади. Шунинг учун ҳам харид қилувчи хорижий мамлакатлар кўпдир. Улар билан савдо-сотиқни ривожлантиришда, мол айирбошлашда катта аҳамиятга эга.

Ғўза асосан толаси учун экилади. Лекин ундан 150 хилдан ошиқроқ маҳсулот олинади. Айниқса, тўқимачилик, озиқ-овқат саноатига хомашё, чорва молларига озуқа беради. 1 тонна пахтадан 320—380 кг тола, 10—14 кг момиқ, 10—12 кг улоқ ва 600—640 кг чигит олинади. Чигитдан эса инсон истеъмол қиладиган 100—120 кг ёғ, 210—230 кг кунжара, 170—180 кг шелуха чиқади. Толасидан эса 300 м мато, 8000 м полотно, 1200 м чит, 2000 м батист ёки 140000 тагача ғалтак ип олиш мумкин. Бундан ташқари совун, спирт, маргарин, глицерин, мой маҳсулотлари, лимон ва олма кислоталари, атир-упалар, целлюлоза, целофан, картон, қоғоз, глюкоза, лак, бўёқ, алиф, доривор препаратлар, оқсил, ачитқи ва бошқа нарсалар тайёрланади. 1 т шелухадан 85 л спирт, 20 кг карбон кислота, 20 кг сирка кислота, 3—4 кг елим, 55 кг хамиртуруш олиш мумкин.

Ғўза экини тўплаган органик модданинг 33 фоизи пахта ҳосили, 24 фоизи поя, 22 фоизи барг, 12 фоизи чаноқ ва 9 фоизи илдиздан ташкил топган.

**Келиб чиқиши ва тарқалиши.** Ғўза Госсипиум авлодига, гулхайрисимонлар оиласига мансубдир. Унинг 35 тури маълум, шундан 5 тури, бизнинг мамлакатимизда эса 2 тури экилади:

1. Госсипиум хирзутум — ўрта толали оддий ғўза.
2. Госсипиум барбадензе — ингичка толали Перу ғўзаси.

Пахта толасидан 15—30 минг йиллар илгари фойдаланилганлиги тахмин қилинади. Лекин 5 минг йиллар олдин экилгани аниқланган. Унинг ватани Африка ва Ҳиндистон ҳисобланиб, у ерларда ёввойи ҳолда учрайди. Кўп йиллик дарахт шаклида ўсади. Бўйи 6—12 м ташкил қилади. Бизда асосан бир йилликка айланттирилган турлари мавжуд.

Ѓўза жаҳоннинг 83 мамлакатаида экилади.

**Морфологияси.** Илдизи бақувват ўқ илдиз бўлиб 2,4—2,6 м чуқурликка кетади. Асосий қисми эса 0,5 м жойлашади. Илдизининг диаметри 1—3 см келади. Ён илдизлари ҳам жуда ривожланган. Пояси тик ўсади. Олдий ғўзаниннг бўйи 70—140 см, ингичка толалиники эса 120—200 см етади. Поянинг диаметри 1—2 см. Ѓўзада икки хил шох бўлади. Биринчи — моноподиал (ўсув шохи), иккинчиси — симподиал (мева шохи). Булар



5-р а с м. Ѓўза ўсимлигининг умумий кўриниши:

1—асосий поя; 2—мева; 3—мева шохлари; 4—ўсув шохи.

асосий поядаги барглари қўлтиғида пайдо бўлади. Асосий поядан 20—25 тагача барг чиқади. Моноподиал шохлар иккинчи ёки учинчи барг қўлтиғидан пайдо бўлиши мумкин. Уларнинг сони битта ўсимликда 2—3 та бўлади. Моноподиал шохлар асосий пояга ўткир бурчак ҳосил қилиб бақувват ўсади. Улар ҳосил бермаслиги мумкин. Асосий поя шикастланса, синиб нобуд бўлса, шундагина ривожланиб, улар ҳам ҳосил беришга қарашади (5-расм).

Поясининг 4—6-барглари қўлтиғидан симподиал шоҳлар пайдо бўлади. Уларнинг сони 15—20 та бўлиши мумкин. Симподиал шоҳлар 4 типга бўлинади. Бунда ҳосил шоҳдаги бўғимларнинг узунлиги ҳисобга олинади: I тип — 2—5 см, II тип — 5—10 см, III тип — 10—15 см ва IV тип — 15—20 см бўлиши лозим.

Ғўзанинг барги навбат билан жойлашади. У оч яшил ёки тўқ яшил бўлади. Шакли ҳам ҳар хил. Асосан, кенг учбурчаксимон бўлиб, 3—7 бўлимдан иборат.

Ғўзанинг гули икки жинслидир. У йирик бўлади. Гул мева банди, 3 та гул ён баргчаси, гулкосача, гултож, чанг устунчаси ва уруғчасидан иборат. Гул тўкилгач, 20—25 кунда кўсак етилади.

Кўсак 4—5 чаноқли бўлиб, ундаги пахтанинг вазни 2—12 г келади. Битта кўсакда 25—35 та чигит мавжуд бўлади.

Чигит тухумсимон ёки ноксимон шаклда бўлиб, узунлиги 0,6—1,5 см, диаметри 0,5—0,8 см келади. Чигитнинг 1000 та донаси вазни 80—160 г, унинг мағзида 22—29 фоиз ёғ, 20—22 фоиз оқсил бор. Пахта толасининг узунлиги 40—41 мм бўлса — I типга, 38—39 мм бўлса — II типга, 37—38 мм бўлса — III типга, 35—36 мм бўлса — IV типга, 33—34 мм бўлса — V типга, 32—33 мм бўлса — VI типга мансуб бўлади. Ингичка толали пахталар — III типга, оддий пахта толалари эса — IV, V, VI типларга киради.

Чигитли пахтада толанинг миқдори 20—43% ни ташкил қилади.

**Биологияси.** Чигитнинг ердан кўкариб чиқиши учун тупроқнинг 10 см қатламида ҳарорат 14—16°C бўлиши лозим. Агар у 12°C да экилса — 16 кунда, 18°C да экилса — 10 кунда, 25°C да экилса — 5 кунда униб чиқади. Ғўзанинг яхши ўсиб ривожланиши учун 25—36°C ҳарорат зарур. Агар ҳарорат 17—20°C дан пасайиб ёки 38—40°C дан кўтарилиб кетса, унга ёмон таъсир қилади. Ҳарорат 0°C дан пасайиб кетса ўсимлик нобуд бўлади.

Ғўза экилгандан токи пишиб етилгунча 1700—2000°C фойдали ҳарорат талаб қилади. Бу қуйидагича тақсим-

ланади: чигит экилгандан униб чиққунча  $84^{\circ}\text{C}$ , шоналагунча  $500^{\circ}\text{C}$ , гуллагунча  $950^{\circ}\text{C}$  ва пишгунча  $680^{\circ}\text{C}$ .

Ўза 5 та ривожланиш даврини ўтади ва ҳар бир даврни ўтиш учун қуйидаги кун талаб қилади:

1. Униб чиқиш учун — 8—12 кун.
2. Биринчи ҳақиқий барг кўрсатиш учун — 8—12 кун.
3. Шоналаш учун — 25—30 кун.
4. Пишиб етилиш, яъни кўсакнинг очилиши учун 50—60 кун.

Пахтанинг вегетация даври қуйидагича бўлади:

1. Ўрта толали оддий пахта навлари учун 125—150 кун.
2. Ингичка толали пахта навлари учун 145—150 кун.

Ўза қуёшли ёруғ кунларни ёқтиради. Шундай бўлганда фотосинтез яхши ўтади. Ёки 1 соатда  $1\text{ м}^2$  барг юзасида  $1,46\text{ г}$  қуруқ модда ҳосил қилади. Ҳаво булут бўлганда эса ассимиляция маҳсули жуда камайиб  $0,0073\text{ г}$  ни ташкил қилади. Шунинг учун ўза қалинлиги меъёрида бўлиши, бегона ўтлардан холи ва салқинда қолмаслик керак.

Ўза қурғоқчиликка анча чидамли, аммо сувни ёқтиради. Транспирация коэффициенти  $600\text{—}1400\text{ га}$  тўғри келади. У транспирацияга биринчи ҳақиқий барг кўрсатиш даврида бир кечаю кундузда ҳар гектарга  $10\text{—}12\text{ м}^3$ , шоналашда  $30\text{—}35\text{ м}^3$ , гуллаш ва пишиш олдидан (июль—август)  $80\text{—}120\text{ м}^3$  ва пишиш даврида  $30\text{—}40\text{ м}^3$  сув сарфлайди. Ҳамма вегетация даврида эса ўртача  $5\text{—}6$  минг  $\text{м}^3$  сув сарфлайди. Серсувлик ёки сувсизлик пахтага ёмон таъсир кўрсатади. Пахтанинг озуқа элементларига талаби катта.

Ўза денгиз сатҳидан  $1200\text{—}1300\text{ м}$  баланд бўлган ҳамма тупроқларда ҳам ўсаверади. Лекин ўта шўрланган, ер ости суви ниҳоятда юза ( $0,40\text{—}0,50\text{ м}$ ), қум шағал ва тош қатлами юза ( $15\text{—}25\text{ см}$ ) бўлган тупроқларни ёқтирмайди. Гумус моддасига бой, структураси донатор бўлган тупроқларда юқори ҳосил олиш мумкин.

**Пахтанинг навлари:**

149-Ф;	175-Ф;	Тошкент-1;
Оқ олтин;	С-6524;	Тошкент-2;
108-Ф;	138-Ф;	Термиз-16;
С-4727;	Юлдуз;	Чимбой-3013.

- Саволлар:**
1. Ғўзанинг халқ хўжалигидаги аҳамиятини изоҳланг.
  2. Ғўза морфологияси деганда нима тушунилади?
  3. Ғўза уруғи — чигит тупроқ неча градусга кизиганда кўкариб чиқади?
  4. Ғўзанинг ривожланиш даври неча қисмдан иборат?
  5. Ғўзанинг қандай навлари мавжуд?

**34-§. ПАХТАНИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ**

Пахта етиштириш технологияси илмий жиҳатдан анча мукамал ишланган.

**Тупроқни ишлаш.** Пахта экиладиган майдонлар албатта кузги шудгор қилинади. Бу катта самара беради. Кузги шудгор қилиш билан сугориш, ўғитлаш, тупроқ шўрини ювиш, бегона ўтлар, касаллик ва зараркунандаларни йўқотишга қулай имконият яратилади. Пахта ҳосилдорлиги 10—20 фоиз ошади, бегона ўтлар эса 50—60 фоиз камаяди.

Шудгорлашнинг муддати октябрь—ноябрь ойларига тўғри келади. Шудгорлашдан олдин ғўзапоя (агар вилт билан касалланган бўлса) КВ—3,6 ёки КВ—4,0 агрегати ёрдамида юлиб олинади ва дала ташқарисига чиқариб ташланади. Вилт билан касалланмаган бўлса, у ҳолда поялар майдаланиб ерга ҳайдаб ташланади.

Шудгорлашдан олдин далалар бегона ўтлардан тозаланади, гўнг сепилади, фосфорли ва калийли ўғитлар солинади.

Ер ҳайдаш ПЯ—3—35 та ПД—3—35 қўш қаватли плугларда бажарилади. Унинг чуқурлиги тупроқ қатламига қараб 30—40 см бўлиши лозим.

Бедали ерни бузганда, аввало юза қисми 6—7 см чуқурликда ҳайдалиб, унинг илдиз бўғизлари қирқила-

ди. Ундан 8—10 кун ўтгач эса асосий чуқур (35—40 см) ҳайдов ўтказилади. Шудгор юзаси кузнинг ўзидаёқ ГН—4 ёки ГН—2,8 агрегатлари билан текисланиб қўйилади.

Экиш олдидан тупроқни ишлаш ҳар хил бўлади. Агар тупроқ шўрланмаган, зичлашмаган ва бегона ўтлардан холи бўлса, ернинг нами қочмаслик мақсадида бороналаб қўйилади. Бу иш эрта баҳорда шудгор юзаси қуриганда, занжирли тракторлар кириш мумкин бўлганда бажарилади. Ёки февралнинг охири ва мартнинг биринчи ярмига тўғри келади. Бундай майдонларда чигит экиб ўз намига ундириб олиш мумкин.

Экиш олдидан тупроқ қайта ишланади. Бунда борона ва мола юргизилади. Сўнг тезлик билан экиш ишлари бажарилади. Акс ҳолда ернинг нами қочиши ва бегона ўтлар кўкариб кетиши мумкин. Бороналаш ва молалашда ПР—5 ва ВП—8 текислагич агрегатларидан фойдаланилади.

Агар тупроқ зичлашган, бегона ўтлар ўсган бўлса, у ҳолда ЧКУ—4 культиватори ёки КФГ—3,6 фрезаси юргизилгани маъқул. Кетидан бороналанади ва молаланиб экилади.

**Уруғлик сифати.** Юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда чигитнинг сифатига алоҳида эътибор берилиши, у сараланган бўлиши зарур. Бунинг учун уруғлик алоҳида элита хўжаликларда етиштирилади. Уруғлик пахта унумдор майдонларга экилиб, ниҳоятда юқори агротехника қўлланилади. Йиғиштириш вақтида энг сифатли чигитлар олиш учун 3—8-чаноқларидаги пахталар териб олинади.

Уруғлик пахтани терганда, унинг намлиги 9—10 фоиздан ошмаслиги лозим.

Ажратиб олинган чигитлар махсус машиналарда калибрланади (сараланади). Бундай чигитлар экилганда бақувват, бир текис кўчатлар олинади. Шунда улар авж олиб ўсади, ривожланади ва юқори ҳосил беради.

**Чигит экиш.** Чигитни экишдан олдин офтобга ёйиб 5—6 кун қиздирилади. Касаллик ва зараркунандаларга қарши дориланади. Бунда «фентиурам» препаратидан

фойдаланилади. Тукли чигитни экиш олдидан намланади. Бунинг учун 1 т чигитга биринчи намланганда 300 л, кейинги иккинчи ва учинчи намлашларда эса 600 л дан сув сарфланади. Экишнинг даслабки даврларида 12 соат, кейинчалик эса 18 соатгача намланади. Туксизлантирилган чигитлар қуруқлигича экилади.

Тезда ва бир текис қўчат ундириб олиш учун «мивал» биостимулятори ишлатилади. Бунда 5 л сувга 1 г препарат қўшиш кифоя. Туксизлантирилган чигитнинг 1 тоннасига 30—40 л, тукли чигит учун эса 500—600 л сув сарфланади.

Чигитни экиш вақтида тупроқда етарли намлик бўлиши, ҳарорат эса 12°С дан паст бўлмаслиги лозим. Бундай муддат жанубий вилоятларда 20—25 март, марказий вилоятларда 5—10 апрель ва шимолий вилоятларда 20—25 апрелга тўғри келади.

Энг аввало тукли, кейин эса туксиз чигитларни экиш тавсия қилинади.

Пахта асосан икки хил усулда, қатор ораси 60 ва 90 см кенгликда экилади. Уларга белгиланган миқдорда чигит ташланади.

Чигит экиш миқдори туксизлантирилган бўлса ҳар гектарга 25—30 кг, тукли бўлса 60—70 кг белгиланади.

Чигитнинг экиш чуқурлиги 4—6 см бўлиши кифоядир.

Ягана қилингандан кейин ҳар гектарга ўрта толали пахта навларидан 110—170 минг туп қўчат қолдирилади. Ғўза 1—2 чин барг чиқаргунга қадар яганани тугаллаш лозим.

**Ғўза парвариши.** Агар чигит экилгандан кейин қатқалоқ пайдо бўлса, уни йўқотиш учун тишли бороналар юргазилади. Ниҳоллар униб қолган бўлса, МВХ-5,4 ва МВ-2,8 маркали мотига ёки РОР ва УРОР ротация юлдузчали культиваторлар ишлатилади. Юмшатиш чуқурлиги 3—5 см бўлиши кифоя.

Ғўзанинг ўсиш даврида унинг қатор оралари юмшатиб турилади. Биринчи культивация юзароқ ўтказилади. Ишчи органларининг ўрнатиш чуқурлиги четки-

ларида 6—8 см, ўртадагисида эса 10—12 см ни ташкил қилади. Бунда ҳимоя зонаси 10—12 см дан ортиқ бўлмаслиги керак. Кейинги культивациялар бир оз чуқурлашиб борилади. Масалан, қатор ораси 60 см экилган ғўзаларни четки ишчи органлари 8—10 см, ўртадагиси 12—14 см, қатор ораси 90 см бўлганда эса 8—10 см ва 14—16 см чуқурликда ўтказилади. Пахта бутун вегетация даврида 4—7 марта культивация қилинади. Далаларда ишлов сонини камайтириш мақсадида культивация билан бир вақтда ўғитлаш, суғориш учун эгат очиш, механизация ёрдамида чеканка қилиш ва бошқа ишлар бир йўла қўшиб бажарилади. Эгатларнинг чуқурлиги эса 15—22 см бўлиши лозим.

**Чигитни пуштага экиш.** Бунинг учун кузда шудгор қилинган ер текисланади. Сўнгра ГХ-4 агрегати ёрдамида пушта олинади. Далани текислашда ВП-8 агрегатидан фойдаланилади. Пушталар баландлиги 60 см қилиб экилган далаларда 16—18 см, 90 см қилиб экилган майдонларда 25—30 см бўлади. Пуштани баҳорда ҳам олса бўлади. Бу иш фақат экишдан 20—25 кун илгари бажарилиши лозим. Агар табиий намлиқ ҳисобига чигит униб чиқишига ишонч ҳосил бўлмаса, у ҳолда экишдан 8—12 кун илгари пушталар суғорилади. Тупроқ етилган, пушта юзаси юмшатилади ва бир йўла экиб кетилади. Ғўзанинг пуштага экишининг афзаллиги шундаки, далалар экишга 4—6 кун илгари етилади. Ҳосил 6—8 кун илгари пишади. Умумий ҳосил эса ҳар гектарда 4—6 ц ошади.

**Ўғитлаш.** Ерларга навбатлаб ҳар 3—4 йилда гектарига 30—40 т дан органик (гўнг ҳисобидан) ўғит солиб турилади. Бу иш шудгорлаш олдидан амалга оширилади. Гўнг албатта чириган бўлиши шарт. Органик ўғит солинган майдонларда микроэлементларнинг миқдори ҳам ошади. Пахта минерал ўғитлардан азот, фосфор ва калийга талабчан. Ғўза 1 т пахта ҳосили етиштириш учун 60 кг азот, 20 кг фосфор ва 50 кг калий элементи талаб қилади. Ингичка толали ғўзалар эса яна 10—15 фоиз ошиқроқ истеъмол қилади.

Минерал ўғитлар билан озиклантиришда унинг миқ-

дори ҳосилдорликка қараб белгиланади. Масалан, пахтанинг ҳар гектаридан 15—20 ц ҳосил олиш учун 100 кг, 20—25 ц учун — 150 кг, 25—30 ц учун — 200 кг, 30—35 ц учун — 250 кг, 35—40 ц учун — 300 кг, 40—45 ц учун — 350 кг соф азот берилади. Азотли ўғитлар ерга бўлиб-бўлиб солинади. Йиллик азот миқдорининг 25—30 фоизи экишдан олдин ерни ишлаш пайтида, 8—10 фоиз чигит экиш билан бир вақтда, қолган қисми ғўзанинг вегетация даврида иккига бўлиб берилади. Охирги озиқлантириш 10 июлдан кечикмаслиги шарт. Акс ҳолда ўғитлар зое кетади ва пахтанинг пишиши кечикади.

Фосфор ва калий ўғитлари тупроқдаги табиий миқдорига қараб азотга нисбатан 1:0,8 ва азот калийга нисбатан 1:0,5 белгиланади. Ёки ҳар гектарга 200 кг азот бериш керак бўлса, фосфор ва калийнинг миқдори 160 ва 100 кг ни ташкил қилади.

Фосфор ўғитининг 70 фоизи ва калийнинг 50 фоизи шудгорлашдан олдин берилади. Фосфорнинг қолган қисми чигит экиш ва биринчи озиқлантириш пайтида, калийнинг қолган қисми эса иккинчи озиқлантиришда ишлатилади.

Тупроқ таркибига қараб микроўғитлар (мис, руҳ, темир, магний ва бошқалар) ҳам бериб турилса яхши бўлади.

**Суғориш.** Суғориш меъёри ва сони иқлим ва тупроқнинг шароитига, ғўзанинг ривожланиш муддатларига қараб белгиланади. Масалан, механик таркиби енгил (қумли ва қумлоқ) тупроқларда ғўза гуллагунга қадар гектарига 500—600 м<sup>3</sup>, гуллаш-қўсак туғиш даврида 700—800 м<sup>3</sup>, механик таркиби огирроқларда 600—700 м<sup>3</sup> ва 800—900 м<sup>3</sup>, сизот сувлари чуқур жойлашган тупроқларда 700—800 м<sup>3</sup> ва 1000—1100 м<sup>3</sup>, сизот сувлари яқин жойлашган тупроқларда 700—900 м<sup>3</sup> сув сарфлаб суғорилади.

Вегетация даврида ғўза 3—12 марта суғорилади. Масалан, ер ости суви юза (80—120 см) жойлашган бўлса 3—4 марта суғориш кифоя. Агар у чуқур (18—20 м) жойлашган бўлса, 9—12 марта суғорилади.

Тупроқнинг юза қатлами тош, шағал ва қум билан қопланган бўлса тез-тез ва кўп марта сув берилади. Ғўзанинг мавсумий суғориш миқдори ҳар гектарга 2800—11000 м<sup>3</sup> бўлади.

**Пахта йиғим-терими.** Йиғим-терим мавсуми бошла-нишдан 10 кун илгари йўллар, кўприклар, хирмонлар, бостирмалар таъмирланиши, тошторозилар, этаклар ва бошқалар тайёр бўлиши шарт. Ўқариқлар кўмилади. Те-рим машиналарининг қайтиш майдонларидаги ғўзалар 8 м кенгликда ўриб четга чиқазилади ва ўрни НГ-40 грейдери ёки Д-606 бульдозерида текисланади.

Биринчи машина теримига мавжуд кўсакларнинг камида 60 фоизи очилганда киришилади. Пахта ХВА-1,2, ХВВБ-1,8 ва ХНП-1,8 маркали машиналарда те-риб олинади. Орадан 12—15 кун ўтгач иккинчи машина терими ўтказилади. Ундан сўнг эса УПХ—1,5Б кўсак чивиш машиналари юргизилиб дала тозаланади.

- Саволлар:**
1. Пахта етиштиришда тупроққа қандай ишлов бери-лади?
  2. Уруғлар сифатига қандай талаблар қўйилади?
  3. Чигит қандай чуқурликка ва меъёрда экилади?
  4. Тупроққа ўғит солиш тартиби ва меъёри қандай?
  5. Ғўзани суғориш тартиби ва меъёри қандай?

### 35-§. ПЛЁНКА ОСТИГА ЧИГИТ ЭКИШ

Пахта ҳосилдорлигини ошириш, эрта пишишни таъминлаш, тола чиқишни кўпайтириш, сифатини ях-шилаш, умуман технология жараёнларини тубдан ўзгар-тириб ва пахта таннархини арзонлаштириш борасида олимлар ва мутахассислар тинмай изланиш олиб бор-моқдалар.

Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқиқот институти, Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш ва электр-лаштириш институтининг 1987—1991 йилларда Анди-жон вилоятида олиб борган тажрибалари оддий ва қуёш нуридан парчаланувчи плёнкалар остига чигит экиш мазкур усулнинг бир қатор афзалликларини аниқлаб берди.

Плёнка остига чигит экилганда ўсимлик оддий усулга нисбатан кунига 3—4 даража иссиқлик ва ёруғликни кўп олади.

Баравар ривожланиб толанинг пишиши, чигитнинг тўлиши яхшиланади, натижада ҳосил эртанги бўлади. Шунингдек, оддий усулга нисбатан плёнка остига чигит экилганда суғориш ва қатор ораларига ишлов бериш 50 фоизга камайиб, пахта таннархи бирмунча арзонлашади.

Плёнка остига чигит экиш учун биринчи навбатда ерларни танлай билиш керак. Бунинг учун унумдор, сизот сувлари яқин бўлмаган, кучли шўрланмаган тошшағалли бўлмаган, тупроқнинг механик таркиби ўртача далалар танлаб олиниши лозим. Танлаб олинган далалар кузда икки қатламли плуг ёрдамида 35—40 см чуқурликда текис қилиб сифатли шудгорланиши керак. Ҳайдаш олдидан фосфорли, калийли ўғитлар йиллик меъерининг камида 50 фоизини ва гектарига 30—35 тоннадан чириган маҳаллий ўғит солиниши мақсадга мувофиқдир.

Плёнканинг қалинлиги 6—8 микрон бўлганлиги боис у тешилиб, йиртилиб кетмаслиги учун ҳайдалган ерлар гўзапоя қолдиқлари ва кўп йиллик бегона ўтларнинг илдизларидан тўла тозаланиши шарт. Сўнгра далаларни «зиг-заг» бороналари билан бороналаб, ер текислагич механизмлар ёрдамида четларини сифатли текислаш лозим.

Баҳорда ер текислашда яхши етилган оби-тобига келган далаларга техника қўйилиши керак. Бунда ерлар яхши текисланиши, ҳаттоки ёнғоқдек ҳам кесак бўлмаслигига эришиш зарур. Агар ерни тайёрлашда у етилмасдан эрта бошланса ер зичланиб, кеч бошланса сер кесак бўлиб қолишига олиб келиши мумкин.

Янги усулнинг қулайлиги шундаки, тупроқнинг 10 см қатламида ҳарорат 8—10°С даража бўлганда уруғ экиш мумкин. Чунки, плёнка қуёшнинг таъсирида тупроқдаги ҳароратни 3—4 даража оширади, чигит тўла ва текис униб чиқади, тез илдиз отади.

Плёнка остига экилган далаларда ҳар қандай об-

ҳаво шароитида ҳам қатқалоқ бўлмайди. Тупроқ доимо майин ва юмшоқ ҳолатда сақланади. Плёнка туфайли олинаётган қўшимча ҳарорат тупроқнинг пастки қатламидаги намликни буғлатиб тепа қисмига кўтаради.

Намлик плёнкага етгач, яна куйига тушади. Тушганда ҳам намликнинг асосий қисми чигит экилган жойга тушади. Натижада тупроқда нам етарли бўлиб чигит тўла униб чиқишга имконият яратилади.

**Уруғлик тайёрлаш.** Плёнка остига экиладиган чигитнинг ўта сифатли тайёрланиши жуда муҳимдир. Тайёрланган уруғлик чигит биринчи тоифа сифатига эга бўлиши, қолдиқ тук миқдори 0,03 фоиздан, механик шикастланиши 6 фоиздан ортмаслиги лозим. Илдиз чириш ва гоммоз касалликлари бўлмасликлари учун чигит сифатли дориланган бўлиши шарт.

**Чигит экиш.** Чигит 90 см схемада қўш қаторлаб экилганда эгатнинг кенлиги 60 см, қўш қаторнинг оралиги 30 см ва кўчатларнинг оралиги 12 см бўлади. Шунда ҳар гектар ерга 180 минг туп кўчат жойлаштиришга эришилади. Махсус келтириладиган плёнканинг эни 55—60 см кенликда бўлади. Унинг ҳар бир ғалтаги 12—15 кг ни ташкил этади. 8 микронли қалинликдаги плёнкадан ҳар гектарга 55—60 кг сарфланади. Плёнка ер юзасига 40—45 см кенликда ёйилади, икки ёнидан 5 см дан тупроққа кўмилади. Чигит махсус сеялкада плёнка остига 3 см чуқурликда экилади.

Унинг устига диск ёрдамида тупроқ ташланиб, бу тупроқ резина плёнкалар билан 1 см қалинликда ошмаган ҳолда ёйиб кетилади. Агар плёнка устига тушадиган тупроқ белгиланган қалинликдан ортиб кетса, ёгингарчиликда қатқалоқ бўлиши мумкин. Шунга эришиш керакки, плёнканинг юзаси 2—5 см кенликда очиқ туриши шарт. Экиш сеялкаси орқасидан албатта ҳар бир қаторда назоратчи бўлиши керак. Сабаби сеялка барабанида 12 та чигит тушадиган муштук бўлиб, уларга кесак ёки тупроқ тиқилиб қолса, чигит тушмай қолади. Барабанга 10 кг чигит сиғади, лекин 7—8 кг дан солиш керак. Чунки чигит тўла солинса, айланма муштукларга тушмаслиги мумкин. Ҳар бир уяга 4—5

тадан чигит экилиш керак. Ана шунда ҳар гектарига ўртача 90—200 кг уруғлик кетади. Якка қаторлаб чигит 90x15—1 схемада экилса, ҳар бир гектарида ўртача 148 минг туп кўчат сақланади. Бу усулда чигит пуштага экилади. Пушталар имконияти борича эрта баҳорда олиниши лозим. Сабаби баҳорда пушта олиш билан биргалликда азотли ўғит нормасининг 50 фоизини пуштанинг ўртасига бериш имкони бўлади.

**Ўғитлаш.** Фосфорли ва калийли ўғитлар йиллик меъёрининг 50 фоизини кузда ҳайдов олдидан далага солиниши керак. Шунинг учун фосфорли ва калийли ўғитларнинг йиллик меъёрини 50 фоизини экиш жараёнида бериш тавсия этилади. Ўғитлаш меъёри асосан агрокимёвий картограммага қараб белгиланади.

Ўғитларнинг қолган миқдори ғўза гуллаш даврида эгатнинг ўртасига 12—15 см чуқурликда культиватор ёрдамида берилади. Шуни таъкидлаш лозимки, ғўза туп сонининг жорий усулга нисбатан кўплиги, пахта-ни эрта пишириш, бажарилаётган агротехник тадбирларнинг самарали бўлиши учун озиклантиришни 20 июнгача тугатиш керак.

Плёнка остига чигит экилган майдонлардан гектарига камида 40—45 ц дан ҳосил олиш учун йиллик меъёри: азот — 250, фосфор — 175, калий — 125 кг/га. Бу тавсия жойларда тупроқ шароитига ва ҳосилдорликка қараб ўзгариши мумкин.

**Ғўзани суғориш.** Чигит плёнка остига экилган майдонларда суғориш тартиби ва меъёрини белгилаш муайян хўжалик жойлашган тупроқ ва иқлим шароитига мос равишда олиб борилади. Суғориш сони оддий усулда тупроқ иқлим шароитига қараб вегетация давомида 6—7 марта ўтказиладиган бўлса, бу усулда 3—4 марта ўтказилади ёки суғориш давридаги сув сарфи жорий усулга нисбатан 2—3 марта суғориш кам бўлади.

Ғўзага биринчи сувни бериш ғўза ривожига ва ҳолатига қараб белгиланади. Ғўзани биринчи суғориш миқдори 600—700 м<sup>3</sup>, кейинги суғоришда 700—900 м<sup>3</sup> дан ошмаслиги керак. Ғўзани суғоришда эгатларнинг бошланиши, ўртаси ва охирини бир хилда намлаш катта

аҳамиятга эга бўлиб, ўта захлатиб суғориш тавсия этилмайди. Акс ҳолда ғўза туб сонининг қўплиги, плёнка остида ўғитни ва намликни етарли бўлиши сабабли ғўза ғовлаб кетиши ҳамда ҳосилдорлик пасайиши мумкин. Шу сабали эгатларни узунлиги ернинг нишаблигига қараб қўш қаторли экилганда 50—60 м, якка қаторли экилганда 60—70 м бўлиши мақсадга мувофиқдир. Шунини таъкидлаш лозимки, қўш қатор экилганда барча сувлар якка эгатлаб суғорилади. Якка қатор экилганда эса қўш эгатлаб суғориш мумкин.

**Қатор ораларига ишлов бериш.** Чигит плёнка остига экилган майдонларга ҳам ғўза қатор ораларини культивация қилишда жорий усулда фойдаланилаётган культиваторлар ва унинг ишчи органларидан фойдаланилади. Биринчи ишлов бериш тупроқ ҳолати, намлик шароитига ва тупроқнинг зичланишига қараб ўтказилади. Биринчи культивацияда ўртадаги ишчи органларини ўрнатиш чуқурлиги 8—10 см, чеккадагиларникига эса 5—6 см, кейинги культивацияларга ишчи органлар мос равишда 10—12 ва 5—6 см чуқурликка мўлжаллаб созилади. Қўш қаторлаб экилганда қамров кенглиги 30—35 см, якка қаторлаб экилганда эса чигит устига ёпилган плёнкалар кенглигига мос равишда созилади. Экиш схемаси 2 қаторли ёки 1 қаторли бўлишдан қатъий назар ғўза қатор ораларига ишлов беришда энг чеккадаги органлар ғўзадан 10—12 см узоқликда жойлаштирилиб, ҳимоя майдони қолдирилади. Бу ҳимоя майдони плёнкаларга зарар етказмайдиган, унинг устига тупроқ тушурмайдиган даражада бўлиши керак. Умуман, мазкур тadbирни ўта эҳтиёткорлик билан сифатли бажариш керак. Культиватор органлари плёнкани суриб юбормаслиги, уни устига тупроқ тушурмаслиги ва шикастлаб қўймаслиги даркор.

Янги технологияда қатор ораларига ишлов бериш жорий усулга нисбатан 3—4 маротаба кам ўтказилади. Культивацияда нобуд бўлмай қолган ёки плёнкани ғўза ўсиб чиққан тешикларида пайдо бўлган бегона ўтлар қўл билан олиб ташланади. Ягана қилишда қўш қатор экилганда биттадан, якка қатор экилганда иккитадан

бўлиқ кўчатлар қолдирилади. Мазкур майдонларда кетмон чопиғи умуман ўтказилмайди. Плёнкани гўза ўсиб чиққан уя тешикчалари ҳар доим тупроқ билан берк ҳолатда туриши лозим. Акс ҳолда плёнка остидан ўсиб чиққан бегона ўтлар тез ривожланиб плёнкани кўтариши, йиртиши ҳамда плёнка остидаги ҳарорат ва намлик пасайишига олиб келиши мумкин.

**Гўзанинг ўсишини бошқариш чоралари.** Чигитни плёнка остига экилган майдонларда гўза қулай тупроқ шароитида бўлганлиги туфайли ривожланиш босқичлари ҳам оддий усулга нисбатан тез ўтади. Гўза барвақт гуллаб тезда ҳосилга кирази. Шунинг учун ўсимликларни ўсиш ва ривожланиши бошқариб борилиши керак. Жорий усулда асосан қўлланиладиган гўзани қўлда челпиш ўрнига кимёвий препаратлар «Со-же-ан», Писк, Устикс препатларидан фойдаланилади.

Бу препатлар бўғин қисқартирувчи ва ўсимликни тез ишланувчи препаратлар ҳисобланади. «Со-же-ан» вегетация даврининг икки хил муддатида қўлланилади. Биринчи муддат гўза шоналашда ҳар гектарига 45 грамм ва кейингиси гўза тўла ҳосилга кирганда 90 грамм жами гектарига 150 грамм сарфланади.

Писк ва Устикс препаратлари вегетация даврида асосан икки маротаба сепилади. Биринчиси ҳар бир гўза тўла гулга кириб, ўсимликда ўртача 1—1,5 та кўсақлар ҳосил бўлганда гектарига 1,0 кг миқдорда сепилади.

Иккинчиси оммавий ҳосил тугиш даврида, яъни биринчи маротаба сепилгандан 12—15 кун кейин гектарига 0,5 кг препарат сепилади.

Кучли ўсув хусусиятига эга бўлган гўза навларида, шунингдек, ўсиш жараёни устунлик қилаётган пайкалларда ушбу препаратларнинг сарфи гектарига 2,0 кг га етказилиши мумкин. Бу препаратлар ўз вақтида ёки белгиланган меъёрда сепилмаса гўзанинг ўсмай қолиши ёки говлаб кетишига олиб келиши мумкин. Натижада ҳосилдорликка таъсир этади.

**Саволлар:** 1. Плёнка остига чигит экишнинг афзаллиги нималардан иборат?

2. Пленка остига чигит экиш жараёни қандай бажарилади?
3. Ғўзани ўғитлаш тартиби қандай бўлади?
4. Ғўзани суғориш тартибини айтиб беринг.
5. Қатор ораларига ишлов беришнинг тартибини изоҳланг?

### 36-§. БУҒДОЙ

**Халқ хўжалигидаги аҳамияти.** Буғдой асосий озиқ-овқат экинидир. Унинг нонини жаҳондаги 70 фоиз аҳоли истеъмол қилади. Саноат учун хомашё беради. Дон чиқиндилари, сомон чорва молларига озуқадир.

Дони таркибида 13,9—16,0% оқсил, 77,4—79,8% углеводлар, 2,0—2,1% ёғ, 1,9% кул ва 2,3—2,4% тўқима бор. Сомонида 0,22 озуқа бирлиги мавжуд.

Буғдойдан ун, ёрма, макарон, кондитер маҳсулотлари, спирт ва бошқалар тайёрланади.

Айниқса, кейинги йиллари (1993 йилдан бошлаб) мамлакатимизда дон етиштиришга катта эътибор берилмоқда. Ялпи ҳосилни 6,0—6,2 млн. тоннага етказиш устида жадал иш бошланган. Шундан энг кўпини буғдой ҳосили ташкил қилади. Кузги буғдой сўнгги йилларда суғориладиган ерларда ҳам кенг миқёсда етиштирилмоқда.

**Келиб чиқиши ва тарқалиши.** Буғдойнинг аниқ ватани маълум эмас. Лекин эрамыздан 6—7 минг йиллар илгари Кавказорти, Озарбайжон, Украина, Туркменистон, Туркия, Эрон, Сурия ва Ироқда экилгани маълум. Хитойда эрамыздан 3 минг йиллар олдин экилган.

**Морфологияси.** Буғдойнинг 24 та тури мавжуд. Шундан 2 тури экилади:

1. Юмшоқ буғдой.
2. Қаттиқ буғдой.

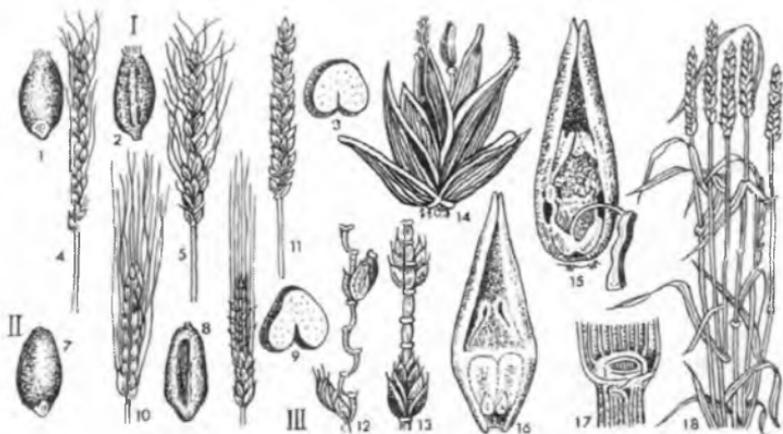
Юмшоқ буғдой кузги ва баҳорги бўлади. Дони оқ ва қизил рангда, қаттиқ буғдой деярли баҳорги ҳисобланади. Оқ рангли бўлади.

Буғдой ғалладошлар оиласига мансуб бир йиллик ўсимликдир. Илдизи попуксимон сочоқ бўлиб, 100—120 см чуқурликкача етади. Асосий қисми (75—90%)

ерга юза (20—15 см) жойлашган. Поясининг ичи ғовак, сомонли, бўғинлардан иборат. Бўйи 80—120 см келади. Бир ўсимликда пояси 1—158 та бўлади. Барги узун (30—40 см) пластинкадан иборат. Қини билан поя бўғинига бириккан. Гули икки жинсли, бошоқ шаклида жойлашган меваси бир уруғли дондан иборат. 1000та донининг вазни 35—45 г (6-расм).

**Биологияси.** Буғдой ўсиш ва ривожланиш даврида бир неча фазаларни ўтади:

1. Уруғнинг униши.
2. Майсалаш.
3. Туплаш.
4. Найга чиқиш.



**6-р а с м. Буғдойнинг тузилиши**

I. Юмшоқ буғдой донининг орқа томонидан (1), олд томонидан (2), кесилган ҳолатидаги (3) кўриниши, юмшоқ буғдой етилган бошоғининг ён томонидан (4), юз томонидан (5) кўриниши, қилтириқсиз юмшоқ буғдой бошоғи (6).

II. Қаттиқ буғдой донининг орқа томонидан (7), олд томонидан (8), кесилган ҳолатдаги кўриниши (9), қаттиқ буғдойнинг етилган бошоғининг юз томонидан (10), ён томонидан (11) кўриниши.

III. Буғдой бошоғи ўзагининг иккита бошоқчаси билан ён (12) ва юз (13) томонидан кўриниши, буғдой бошоғининг иккита бошоқча қобиклари, бешта гуллари билан (14) кўриниши, буғдой бошоқчасининг ички гул қобиғи уруғча оғизчаси, учта чангдони ва иккита пуфакчаси (лодикулалар) билан (15) кўриниши, чангчи тугунча (16), буғдой барги бир қисмининг тилча ва қулоқчалари билан кўриниши (17), буғдойнинг бошоқ олган пояларининг кўриниши (18).

5. Бошоқ чиқариш.

6. Пишиш (сутсимон, мумсимон ва тўла пишиш).

**Уругнинг униши.** Бунинг учун сув, ҳаво ва иссиқлик зарур. Бугдой униб чиқиши учун уруғ вазнига нисбатан 50—55% сув, 1—3°C ҳарорат талаб қилади. Куртақдан униб чиққан оналик поя одатда рангсиз қалпоқча билан қопланган бўлади. Униб чиқиш муддати 6—14 кунга тўғри келади.

**Майсалаш.** Ниҳол ер бетига униб чиққач, майсалаш бошланади. Биринчи кўкариб чиққан барг 6—14 кунда ўзининг ўсишини тўхтатади, бир ҳафталар ўтгач — иккинчи ва яна шунча ўтгач навбатдаги учинчи ва тўртинчи барглар пайдо бўлади. Бу вақтда 25—30 кун ўтади. Бу майсалаш даври бўлади.

**Туплаш.** Бугдойда 3—4 та барг ҳосил бўлгандан кейин қўшимча илдиз ва поялар пайдо бўла бошлайди. Буни туплаш фазаси дейилади. Туплаш даврида битта асосий поядан бир нечта поялар ҳосил бўлади (3—20 та). Бу даврда илдизлар 50—60 см чуқурликка етади.

Маҳсулдор поялар сони 1 м<sup>2</sup> да 500—800 та бўлса юқори ҳосил олинади.

**Найга чиқиш.** Поялар ва уларнинг бўғинлари чўзила бошлайди. *Найга чиқиш* деб биринчи бўғиннинг тупроқдан 5 см кўтарилишига айтилади. Шундан бошлаб жадал ўса бошлайди, 5—7 та бўғин ҳосил қилади.

**Бошоқ чиқариш.** Охирги бўғиннинг барг қинидан бошоқ чиқа бошлайди. Бошоқлаш даврида ҳам ўсимлик жадал ўсади. Шунинг учун озиқ элементлари ва сувга талабчан бўлади. Баҳорги бугдой майса ҳосил қилгандан токи бошоқ чиқазгунча 50—60 кун, кузги бугдой баҳорда ўса бошлагандан бошоқлагунча 60—70 кун ўтади.

**Гуллаш.** Бошоқ чиқаргач 6—8 кундан кейин гуллай бошлайди. Сўнг ўз-ўзидан чангланади. Ҳаддан ташқари иссиқ ва қуруқ ҳаво, ёғингарчиликлар чангланишга салбий таъсир қилади. Бошоқ аввало ўрта қисмидан гуллай бошлайди ва чангланади. Шунинг учун дони йирик ва бўлиқ бўлади. Ҳавонинг ҳарорати 15—20°C бўлганда гуллаш жадал ўтади.

**Пишиш.** Биринчи сут пишиш даври бошланади. Бунда пастки 1—2 та барги сарғаяди, дон шаклланади. Уни қўл билан эзилганда сут сачрайди. Бу муддат 10—12 кун давом этади, сув миқдори 50% га яқин бўлади, мумсимон пишиқлик даврига ўтганда юмшоқ бўлади. Сув миқдори 25% ни ташкил қилиб барглари қурий бошлайди. Поялари сарғаяди, шу пайтда дони озиқ моддаларга бой бўлади, бу давр 6—8 кун давом этади. Тўла пишиқлик даври бошланганда барг ва поялар қурийди. Дон тўла етилган бўлади, намлиги эса 9—26% ни ташкил қилади.

- Саволлар:**
1. Буғдойнинг халқ хўжалигидаги аҳамиятини изоҳланг?
  2. Буғдой морфологияси деганда нима тушунилади?
  3. Буғдойнинг биологиясини изоҳланг.
  4. Буғдой уруғи ҳарорат қандай бўлганда униб чиқади?
  5. Буғдойнинг майсалашаи, туплаши, найга чиқиши, бошоқ чиқариши, гуллаши, пишиши деганда нималар тушунилади?

### 37-§. КУЗГИ БУҒДОЙ

Кузги буғдой баҳорда экилганга нисбатан кўп фойдалидир. Аввало ҳосилдорлиги 20—30% ошиқ бўлади. Баҳорда бажариладиган ишлар ҳажмини камайтиради. Кузги, қишки ва эрта баҳорги ёғин-сочинлардан самарали фойдаланиб суғоришга бўлган талабни бирмунча камайтиради.

Кузги буғдой пастроқ ҳароратда ҳам униб чиқаверади ва бемалол ўсиб ривожланади.

Кузги буғдой баҳоргига нисбатан барвақт ўсади ва ривожланади. Тезроқ ва кўпроқ органик модда тўплайди, илгарироқ пишиб етилади (10—12 кун). Ҳосилни илгарироқ йиғиштириш ва ўрнига такрорий экинларни қулай муддатларда экиб олиш учун имкон яратилади.

Кузги буғдойнинг ривожланиши икки даврга бўлинади. Биринчиси экишдан бошлаб, то совуқ тушган кунларгача. Иккинчиси эрта баҳорда кўқаришга бош-

лагандан, токи пишгангача (2—3 ой). Бошқа вақтда, яъни қишда ўсимлик уйқуга кетади. Қишда совуқ уриш хавфи ҳам бўлиши мумкин. Бунинг учун ўсимликлар чиниқтирилади. Баданида ҳаддан ташқари кўп сув бўлмаслиги лозим. Кам сувлик ҳам шу оқибатга олиб келади. Баданда сув кўп бўлганда, музлаш рўй беради. Натижада тўқималар ўлади. Қишки уйқуга кетишдан олдин азотли ўғит бериш ярамайди, ўсимлик жадал ўсади, уйқуга кетиш кечикади. Натижада совуқ уради. Фосфорли, калийли ўғитлар анча совуққа чидамлигини оширади. Кузги буғдой 17—18°С совуқликка чидай олади. Агар қалин қор билан қопланган бўлса, ҳатто 30°С совуққа ҳам чидайди. Совуққа чидамли бўлишда уруғ экиш чуқурлиги ҳам аҳамиятга эга. Илдиз қанча юза жойлашса, шунча совуққа чидамсиз бўлади. Одатда 3—4 та ён поялар чиқариб тўпланган майсалар совуққа яхши чидайди. Айнан шу жараён туплашнинг бошланиши ҳисобланади. Бунинг учун 5°С ҳарорат кифоя. Агар ҳарорат 10—12°С бўлса туплаш жараёни яхши ўтади.

**Биологияси.** Баҳорда ҳарорат 5°С бўлганда буғдой ўса бошлайди. Ундан 30—35 кун ўтгач поялар чўзилиб найча чиқа бошлайди. Ҳарорат 15—16°С бўлганда 20—35 кун ўтгач бошоқлайди. Бу даврда ҳарорат 18—20°С бўлса бошоқлаш анча яхши кечади. Бошоқ чиқаргач 2—3 кундан кейин гуллайди ва бу давр 6—12 кун давом этади, гуллаш даврида ҳарорат 20—24°С бўлса айна муддао ҳисобланади. Гул тугунча чангланаиб бўлгач дон шаклланади. Бу муддат 15—16 кун давом этади. Бу пайтда поя ва барглар ўсишдан тўхтайтиди, озиқ элементлар донга қараб оқади. Сўнгра доннинг пишиш даври бошланади. Бунда ҳарорат 22—25°С бўлгани маъқул ҳисобланади.

Кузги буғдойнинг вегетация даври 250—260 кунга, фойдали ҳарорат йиғиндиси 1500—1700°С га тенг. Транспирация коэффиценти 400—500.

**Экиладиган навлари:**

Безостая—1

Сурхан — 5688

Сете церрос—66

Красноводопадская—210

Тезпишар нави  
Бахт нави  
Унумли буғдой нави  
Овиачик—65

Интенсив нави  
Санзор—85  
Леукурум—3  
Грекум—439

**Етиштириш технологияси.** Кузги буғдойни экиш учун ер танлаш муҳим аҳамиятга эга. Иложи борича ўз оила-сига мансуб экинлардан кейин экилмаслиги лозим. Лал-микор ерларда эса шудгорлаб қўйилган майдонларда экилса яхши натижа беради. Банд шудгор, айниқса, унда дуккакли экинлар экилган бўлса, айти муддао бўлади.

**Ўғитлаш.** Буғдой озуқа элементларига талабчан. У 1 ц куруқ модда тўплаш учун 3,7 кг азот, 1,3 кг фосфор ва 2,3 кг калий сарфлайди. Экишдан олдин ўтмишдош экинларга эътибор берилган ҳолда ҳар гектарга 30—40 т гўнг, 60—70 кг фосфор, 70—80 кг калий ва 30 кг азот солинади. Вегетация даврида азот билан озиклан-тирилади. Бу иш эрта баҳордан қор кетиши биланоқ бошланади ва 2—3 муддатда ўтказилади. Ўғитларнинг йиллик миқдори қуйидагича белгиланади: ўғитлашни, айниқса, азот моддаси беришни кечиктириб бўлмайди. Энг кечки муддати бошоқлашнинг бошланишига тўғри келади. Акс ҳолда буғдой говлаб кетади, ётиб қолади, кеч пишади.

**Тупроқни ишлаш.** Буғдой экиладиган майдонлар аввало яхшилаб текисланади. Органик ва минерал ўғитлар сепилгач 22—28 см чуқурликда ҳайдалади. Бунда ўтмишдош экин турига, бегона ўтларнинг кўп ёки камлигига, тупроқнинг механик таркиби, физик хусусиятларига эътибор берилади. Ер ҳайдалаётганида ҳаддан ташқари қотиб кетмаган бўлиши лозим. Акс ҳолда йирик, палаҳса кесаклар ағдарилиб чиқади. Уларни майдалаш, майин тупроққа айлантириш анча мушкул иш ҳисобланади. Натижада сифатсиз экишга олиб келади.

Бедадан сўнг буғдой экиладиган бўлса, у ҳолда, бу майдонлар анча барвақтроқ, яъни экиш муддатидан 30—40 кун олдин ҳайдалади. Биринчи ҳайдалганда унинг чуқурлиги 6—8 см бўлиши лозим. Орадан 20—25 кун ўтгач иккинчи марта чуқурроқ қилиб ҳайдалади.

Унда чуқурлиги 30—32 см бўлгани маъқул. Шундай қилганда беданинг илдиз ва поя қолдиқлари яхши қуриб, бошқатдан кўкариб кетиш қобилиятини йўқотади.

Ҳайдалган ерлар экишдан олдин узун базали агрегат ёрдамида диаганал бўйича юрилиб текисланиб қўйилади.

Зарурат бўлса, экиш олдидан культиватор солиб ёки бороналаб бегона ўтлар йўқотилади. Сўнгра мола босиб, текисланиб экишга киришилади.

**Уруғни экишга тайёрлаш.** Уруғни экишдан олдин аввало истиқболли навлари танланади. Сифати текширилади (1000 та уруғнинг оғирлиги, тозалиги, намлиги ва бошқалар). Сараланган йирик уруғлар экилса, бақувват ва бир текис кўчатлар олинади. Булар ўз навбатида яхши авж олиб ўсади ва туплайди. Илдизлари ҳам расо бўлиб, бақувват ривожланади, қишки совуқликларга, касаллик ва қурғоқчиликларга чидамли бўлади.

Экишдан олдин уруғни қуёшда 4—5 кун қиздириш ёки махсус машиналар ёрдамида 45—48°C иссиқликда 2—3 соат қуритиш, унинг чиқиш қобилиятини яхшилайди ва ҳосилни 3—4 ц/га оширади.

Уруғни «Тур» препарати билан ишлаш ҳам ўз самарасини беради ва дон ҳосилни 4—5 ц/га кўпайтиради.

Уруғларни замбурўғ, қаттиқ қоракуя, фузариоз касалликларига, сумқурт, сохта сумқурт ва бошқа ҳашаротларга қарши дорилаш лозим.

Уруғ етиштириш мақсадида унувчанлиги 95 фоиз, тозалиги 99 фоиз бўлган I класс уруғлардан фойдаланилади. Оддий дон олиш мақсадида эса тозалиги 92 ва 98,5 фоиз бўлган II класс уруғлари экилса ҳам бўлаверади.

**Экиш.** Кузги буғдойни экиш муддатини тўғри белгилаш алоҳида аҳамиятга эга. Ҳаддан ташқари эрта ёки кеч экиб қўйилса салбий таъсир қилади. Эрта экилганда ўсиб кетади, қор босиб ётиб қолади, совуққа чидамсиз бўлади. Кеч экилганда эса майсалар жуда нозик бўлиб туплай олмайди. Совуқ уриши мумкин. Куз-

ги буғдойни совуқ кунлар бошланишдан 45—50 кун илгари экиш лозим. Бунда 5°С дан юқори бўлган ҳарорат 550—580°С дан ошмаслиги керак. Суткалик ҳарорат 14—17°С бўлса кифоя.

Кузги буғдойнинг энг яхши экиш муддати 1—15 октябрларга тўғри келади.

**Экиш чуқурлиги.** Ниҳолларнинг бир текис униб чиқиши, яхши ўсиши, илдизларнинг ҳам яхши ривожланиши, майсаларнинг совуққа чидамлилигида уруғ экиш чуқурлиги алоҳида аҳамиятга эга.

Кузги буғдойнинг экиш чуқурлиги 4—5 см бўлса кифоя. Тупроқ намлиги кам, уруғлар йирик бўлса бир мунча чуқурроқ (6—7 см) экилади.

**Экиш усуллари.** Буғдойни экиш ёппасига 15 см кенгликда СЗ-3,6, СУК-2,4А маркали сеялкаларда бажарилади. Айрим ҳолларда 6—9 см кенгликда экувчи СЗУ-3,6, 7,5 см кенгликда экувчи СЗТ-3,6 ва 22,8 см кенгликда экувчи СЗС-9 сеякалари ҳам ишлатилади.

Суғориладиган майдонларда уруғ экиш билан бир вақтда суғориш учун 90 см кенгликда ва 12—15 см чуқурликда эгатлар очилади. Агар ер қиялик бўлса, у ҳолда эгат кенлиги 60 см олингани маъқул.

Экишнинг яна бошқа усули ҳам мавжуд. Бу пахтадан бўшаган майдонларга кузги буғдой экиш мўлжалланганда қўлланилади. Агар тупроқнинг намлиги етарли, бегона ўтлардан ҳоли бўлса, тезлик билан (октябрь ойи ичида) НРУ—0,5 маркали ўғитлагич ёки самолётдан уруғ сепилади. Сўнгра 12—14 см чуқурликда култивация юргазилиб уруғлар кўмилади. Борди-ю, ерда нам етишмаса, у қотиб кетган бўлса, уруғ сепишдан олдин ҳар гектарга 500—600 м<sup>3</sup> сув сарфлаб енгил суғорилади. Бегона ўтлардан холи қилинади. Бундай экиш усули яхши самара беради. Энг яхши муддатларда экиб улгурилади. Ер ҳайдаш, тупроқни экишга тайёрлаш каби ишлар бажарилмайди, яъни ортиқча харажатлар қилинмайди. Ғўзапоялар қишда кўпроқ қор тўплаш, уни учиб кетмаслигига имкон беради. Қаттиқ совуқлардан ҳимоя қилишда ҳам ёрдами тегади.

**Парвариш қилиш.** Агар уруғлар ниҳоятда бўш ва

куруқ тупроқларга экиб қўйилган бўлса, уни оғир ғалтакларда бостириб зичлатиш лозим. Шундай қилинганда нам тепага кўтарилади ва ниҳол бир текис олинади, ўсиши ва ривожланиши ҳам тезлашади.

Навбатдаги ишлар бегона ўтларга қарши курашдир. Бунинг учун буғдойнинг туплаш пайтида 2,4—Д гербицидидан ҳар гектарга 1,5—2,5 кг сарфлаб ишлаш лозим.

Агар намгарчилик кўп бўлиб, куз иссиқ келган бўлса, буғдой 20—25 см дан ошиқ ўсиб кетган бўлса, у вақтда тагидан 15—20 см қолдириб ўрилади ва даладан чиқарилади. Акс ҳолда ўсимликларни босиб, ҳаво ўтказмай чиритиб нобуд бўлади. Ўриш шундай муддатда ўтказилиши керакки, совуқ кунлар бошлангунча ўсимликлар яна ўзини ривожланишини ўнглаб олиши керак.

Кузги қилинадиган ишлардан яна ўғитлашдир. Бунда қишки совуқ кунларгача 20—30 кг азот сарфланади.

Далаларда қишда сув тўпланиб ётмаслик чораларини ҳам кўриш лозим. Бунинг учун эгатлар очилиб, пушталар қилинади.

Қишда қорларни учиб кетмаслик чораларини қилиш ҳам катта аҳамиятга эга. Ўсимликлар совуқдан сақланади ва кўпроқ нам тўпланади. Бунинг учун ихота дарахтлари экиш керак.

Эрта баҳорда бажарилалиган ишлар ўсимликларни озиқлантиришдан бошланади. Ҳар гектарга 60—70 кг азот, 30—40 кг фосфор сепилади. Сўнгра тупроқ юзаси етилиши билан борона юргизилади. Агар ер қаттиқ ва бегона ўтлар кўп бўлса, бу иш икки мартаба бажарилади. Бунда тупроқ юзаси юмшайди, намнинг буғланиши камаяди, бегона ўтлар йўқолади, микроорганизмларнинг фаолияти яхшиланади. Натижада буғдойнинг туплаши, ўсиши ва ривожланиши тезлашади.

Ўсимлик вегетация даврида яна 1—2 марта (бошоқлаш ва гуллашда) ҳар гектарига 50—60 кг азот ўғити билан озиқлантирилади.

Минерал ўғитларни сепиш НРУ—0,5 ўғитлагич агрегати ёки самолёт ёрдамида бажарилади. Бундан таш-

қари дискали бороналар ёрдамида 4—6 см чуқурликка, илдишлар яқинига бериш мумкин. Бунда борона кўндалангига юргазилади. Бу усулда ўғитдан самарали фойдаланилади.

Суғориш — бу асосий агротехник тадбирлардан ҳисобланади. Биринчи суғориш баҳорда ўғитлашдан кейин ўтказилади. Вегетация даврида 2—3 марта суғорилади. Бу бошоқлаш ва гуллаш муддатларига тўғри келади. Ҳар сафарги суғориш миқдори гектарига 600—800 м<sup>3</sup> ни ташкил қилади.

- Саволлар:**
1. Кузги буғдойнинг хусусиятларини изоҳланг.
  2. Кузги буғдойнинг қандай навлари мавжуд?
  3. Кузги буғдой қачон ва қандай тартибда экилади?
  4. Кузги буғдойни озиклантириш тартиби қандай?
  5. Кузги буғдойни қандай парвариш қилинади?

### 38-§. БАҲОРГИ БУҒДОЙ

Баҳорги буғдой бизнинг мамлакатимизда катта майдонга экилмайди. Унинг унidan макарон, вермишел тайёрланади. Айрим ҳолларда биринчи йили экиладиган бедага қўшиб экилади.

Баҳорги буғдойнинг пояси паст, бошоғи калта, кам тўпланади. Ҳосилдорлик ҳам деярли икки марта камдир. Пишиб етилиши 8—10 кунга кечикади.

**Биологияси.** Баҳорги буғдой уруғи 4—5°C да униб чиқади. Майсалар 8—10°C совуққа чидайди. Яхши ўсиб ривожланиши учун 20—25°C иссиқлик талаб қилади. Лекин вегетация даврининг иккинчи яримларида, ҳатто 40°C иссиқликка ҳам чидайди. Намга талабчан. Барча истеъмол қилинадиган сувнинг 5—7 фоизи майса ҳосил қилиш учун, 15—20 фоизи туплаш даврида, 50—60 фоизи найга чиқиш ва бошоқ олишда. 20—30 фоизи доннинг сутсимон пишишида ва 3—5 фоизи доннинг мумсимон пишиқлигида сарфланади. Айниқса, туплаш ва найга чиқишда нам етарли бўлиши шарт. Акс ҳолда дон пуч бўлиб қолади. Кейинги берилган сувнинг фойдаси кам бўлади. Транспирация коэффициенти 406—415.

Барча озуқа элементларига талабчан. Айниқса, учинчи барг чиқаргандан бошлаб, токи гуллагунча кўп озуқа моддалар талаб қилади. Бу пайтда жуда тез ўсади ва жадал қуруқ модда тўплайди.

Баҳорги буғдой ёруғликка талабчан, унинг ривожланишини тезлаштиради. Унумдор, шўрланмаган, маданийлашган, бегона ўтлардан холи тупроқларни ёқтиради.

Баҳорги буғдойнинг вегетация даври 75—115 кунга тўғри келади.

**Баҳорги буғдойнинг навлари.** Юмшоқ буғдойлар: Саратов-29, Саратов-36, Безенчинская-98, Ленинградка, Московская-35, Скала, Мильтрум, Альбидум-43, Қизил шарқ, Сурхон-5688, Олтин буғдой, Қозоғистон-3, Қозоғистон-126, Қизилбас ва бошқалар. Қаттиқ буғдойлар: Бахт, Харьковская-46, Мелянопус-26, Овиачик-65, Леукурум-3 ва бошқалар.

**Етиштириш технологияси.** Баҳорги буғдой учун ўз оиласига мансуб бўлган экинлардан ташқариси яхши ўтмишдош ҳисобланади. Айниқса дуккакли, полиз, сабзавот, қатор ораларига ишланадиган экинлардан кейин экилса жуда яхши натижа беради.

Органик ва минерал ўғитлар сепилиб 28—30 см чуқурликда кузда шудгор қилиб, текислаб қўйилган ерларга экилади. Ўғитлашнинг миқдори қуйидагича белгиланади: гўнг 15—30 т/га, фосфор ва калий 70 кг/га.

Баҳорда экишдан олдин 30 кг/га азот ўғити сепилади, боронланади ва молаланади. Бегона ўтлар кўп бўлса ёки ер анча зичлашиб қолган бўлса, чизелланади ёки ёппасига культивация қилинади. Сўнгра устидан боронланади ва молаланади.

Уруғ экишдан олдин тозаланади, сараланади, қуёшда 4—5 кун ёйилиб қиздирилади, касаллик ва ҳашаротларга қарши дориланади.

Баҳорги буғдойни экишга даланинг юзи қуриганда, техника кириб юриш мумкин бўлганда киришилади. Бу муддат жанубий вилоятларда февраль ойининг биринчи ўн кунлигига, марказий вилоятларда феврал-

нинг ўрталарига, шимолда эса учинчи ўн кунлигига тўғри келади.

Экиш чуқурлиги 4—6 см, экиш усули кузги бугдойники каби бўлади. Уруғ экиш миқдори ҳар гектарга лалми ерларнинг текислик жойларида 1,5—2,0 млн., тоғ олди майдонларда 2,0—2,5 млн., суғориладиган ерларда эса 4,0—5,0 млн донани ташкил қилади.

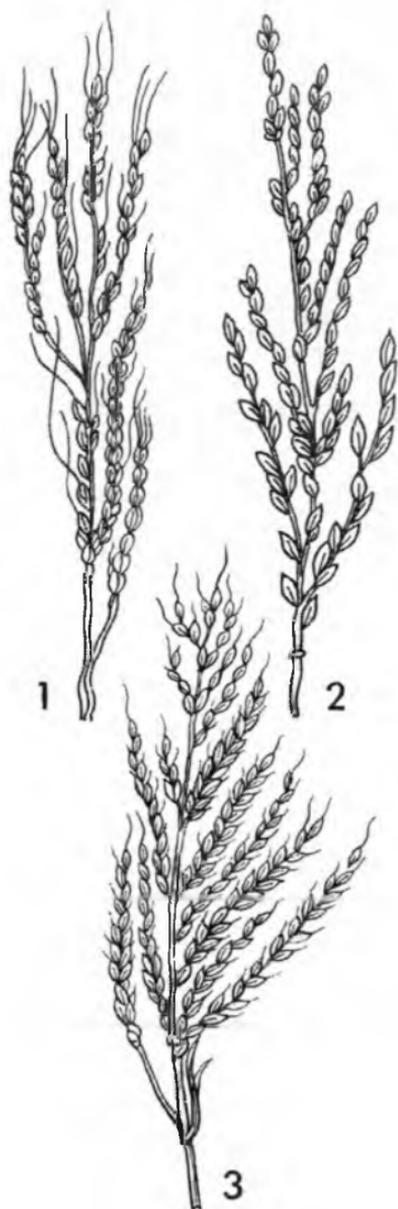
- Саволлар:**
1. Баҳорги бугдой биологиясини изоҳланг.
  2. Баҳорги бугдойнинг қандай навлари мавжуд?
  3. Баҳорги бугдой қаерларда экилади?
  4. Баҳорги бугдой қандай етиштирилади?
  5. Баҳорги бугдой қачон йиғиштириб олинади?

### 39-§. ШОЛИ

**Халқ хўжалигидаги аҳамияти.** Шоли озиқ-овқат, техник, ем-хашак, агротехник ва мелиоратив аҳамиятга эга. Доннинг таркибида 75 фоиз углевод, крахмал, 9,7 фоиз оқсил, 0,5 фоиз мой, 2,2 фоиз тўқима, 0,5 фоиз кул ва 14 фоиз сув бор. Похолида 0,32 озуқа бирлиги мавжуд. Шоли экиладиган майдонларда бегона ўтлар ва шўрланиш камаяди. Шолининг кепаги, похоли чорва молларига озуқа, похolidан папирос қоғози, шляпалар тайёрланади. Доннинг куртагидан ёғ олинади, у шам, парафин, совун тайёрлашда ишлатилади.

**Келиб чиқиши ва тарқалиши.** Ватани Жануби-Шарқий Осиё ҳисобланади. Хитойда, Японияда милоддан 4—5 минг йил илгари, Ўрта Осиёда эса милоддан олдинги II ва III асрларда экилган.

**Морфологияси.** Шоли галласимонлар оиласига киради. Илдизи сочоқ бўлиб, 60 см чуқурликка киради. У ҳаво ўтказадиган тўқима (паренхима)дан иборат. Бу тўқима унинг поя ва баргларида ҳам бўлади. Шунинг учун ҳам сувда ўсишга қарамай кислород доимо етарли бўлади. Пояси сомонли, баландлиги 80—120 см, 10—20 та бўғинлари бор. Ҳар бир ўсимлик 3—5 та бақувват ҳосилли поя бериб туплайди. Барги ланцетсимон, узунлиги 20—30 см. Гули рўвакда жойлашган, рўвакнинг узунлиги 10—30 см, унда 100—300 дон бўла-



7-р а с м. Шоли:

1—арпа шоли; 2—УзРОС 269;  
3—УзРОС 7-13.

ди. 1000 та уруғининг оғирлиги 27—40 г. Шолининг 23 тури маълум бўлиб, шундан иккитаси: *ориза сатива* ва *ориза глабеима* экилади (7-расм).

**Биологияси.** Шоли қисқа кунли (куёш ёруғлиги 9—11 соат бўлиши лозим), жуда иссиқсевар ўсимликдир. Уруғи 14—15°C иссиқликда, агар 20—25°C бўлса тез (7—3 кунда) униб чиқади. Ниҳоллар — 1°C совуқда ўлади. Вегетация даври 90—14 кун ёки 2200—3200°C фойдали иссиқлик талаб қилади. Шолининг яхши ўсиб-ривожланиши учун ҳарорат 25—30°C бўлса кифоя. Доимо сув ичида ўсади. Транспирация коэффиценти 500—800. Ривожланишнинг майсалаш даврида транспирация коэффиценти 170, туплаш даврида 470, найчалаш даврида 830, гуллаш даврида 1160, сутсимон пишиш даврида 1080, мумсимон пишиш даврида 650 ва тўлиқ пишиш даврида 385 бўлади. Озуқа моддаларига, айниқса, азот, фосфор ва калийга жуда талабчан. Органик моддаларга бой бўлган тупроқларни жуда ёқтиради. Ме-

ханик таркиби оғир, соз, биров шўрланган тупроқларда, ер ости суви, шағал юза жойлашган ерларда ҳам бемалол ўсаверади.

Шоли ўсиб-ривожланиш даврида бир қанча босқичларни ўтади: уруғнинг униши, майсалаш, туплаш, найча чиқариш, рўвак чиқариш, гуллаш, сутсимон, мумсимон ва тўла пишиш.

Уруғнинг униб чиқиши учун 10—16 кун талаб қилади. Майсалаш даври 3—4 чин барг чиқаргунча давом этади ёки уруғ униб чиққандан 14—16 кун ўтади. Туплаш даври 25—30 кун давом этади. Найча чиқариш даври 8—9 та барг чиқарганда бошланади ва 25—30 кун давом қилади. Сўнг руваклайди ва гуллай бошлайди. Гуллаш муддати 5—7 кун чўзилади, гуллаш ва чангланиш вақтида ҳавонинг ҳарорати 30°C ва намлиги 70—80 фоиз бўлиши лозим. Рувагининг пастга эгилиши, унинг етилганлигини кўрсатади. Шоли гуллагандан кейин 10—15 кун ўтгач сутсимон пишиқлик, яна 10—12 кун ўтгач мумсимон пишиқлик босқичини ўтади. Гул чанглангандан дон пишиб етилгунча 35—40 кун талаб қилади.

#### **Экиладиган навлари:**

1. Кечпишар навлари: УзРОС-7—13, Интенсив, Лазур (вегетация даври 125—140 кун).
2. Ўртапишар навлари: УзРОС-59, Авангард (вегетация даври 117—125 кун).
3. Тезпишар навлари: Ўзбекистон-5, Нукус-2 (вегетация даври 105—115 кун).

Булардан ташқари янги навлар районлаштирилмоқда. Толмас, Қорақалпоғистон, Аланга, Жайхун, Машғал, А—19, Гулзор.

**Ҳосил етиштириш технологияси.** Шоли бир далада 2—3 йилдан ошиқ экилмайди. Алмашлаб экишнинг 7 ёки 8 далали тархи жорий қилинса айни муддао бўлади. Бунда 7 далалиси 2:1:2:2 тартибда бўлади (1- ва 2-дала шоли; 3-мелиоратив дала ва дуккакли экинлар; 4-ва 5-дала шоли; 6 ва 7-дала кўп йиллик ва бир йиллик дуккакли (беда, мош, соя, нўхот, бурчоқ) экинлар. 8 далалиси 2:1:2:3 тартибда бўлади. Бунда шоли 1 дала кўп экилади. Кейинги йилларда 1:3 схема ҳам жорий

қилинган. Бунда 1-дала оралиқ экинлари ва йиғиштириб олгач соя донга экилади; 2-дала оралиқ экинлари йиғиштириб олгач шоли; 3- ва 4-далаларга шоли экилади.

Шолини пахта билан навбатлаб экилса жуда яхши натижа беради. Шоли экилган далада вилт касаллиги ва бегона ўтлар йўқотилади.

**Тупроқни ишлаш.** Шоли экиладиган майдонлар яхшилаб текисланади. Органик, минерал ўғитлардан гўн 20—40 т/га, фосфор 150—180 кг/га сепилади. Сўнгра кўп қаватли ПД—3—35, ПЯ—3—35 плуглари билан 30 см чуқурликда шудгор қилинади. Бу муддат октябрь—ноябрь ойларига тўғри келади. Баҳорда кунлар исиши билан бороналаб кўйилса, бегона ўтларнинг тез майсалашига имкон яратилади. Шу пайтларда ер текислаш ишлари ҳам олиб борилади. Бегона ўтларнинг кўп-камлигига қараб апрель-май ойининг бошларида 1—2 марта 12—14 см чуқурликда юза ҳайдалади ёки чизелланади. Поллар олиниб чекларга ажратилади. Буларнинг катталиги ҳар хил бўлади (0,01 дан 5 гектаргача). Ер қанча текис бўлса чеклар шунча катта бўлиши мумкин.

**Экиш.** Экиш муддати 10 апрелдан 15 майгача ҳисобланади. Шоли СНР—3,6 ва СЗТ—3,6 маркали сеялкаларда занжирли Т—150, Т—4 тракторларига тиркаб тор қаторлаб 15 см кенгликда 1,5—2,0 см чуқурликка экилади. Ҳар гектарга сарфланалиган уруғнинг микдори 5—7 млн. дона белгиланади.

**Сугориш.** Шоли экилгач, дарҳол чекларга сув босотирилади. Бунда қуриган ўсимлик қолдиқлари юзага қалқиб чиқади ва бурчакларга тўпланади. Буларни тезлик билан олиб ташлаш шарт, акс ҳолда яна чўкади ва шолининг кўкариб чиқишига тўсқинлик қилади. Кўпинча баҳор совуқроқ келганда чекларда сувнинг юзасида сув ўтлари пайдо бўлади. Буларни ҳам тез йўқотиш керак. Бунинг учун руҳ кукунидан ҳар гектарга 4—6 кг сепиш, кейин сувни 5—6 см қалинликда, ниҳолларнинг униб чиқиши арафасида эса 6—8 см дан оширмаслик лозим. Барг чиқаргач 7—8 кундан сўнг яна сув 20—25 см гача кўтарилади. Бу бегона ўтларни йўқотиш

мақсадида қилинади. Бегона ўтлар ўлгач, яна 10—12 см, шולי туплай бошлаган даврда эса 5—7 см қалинликка туширилади. Тўлиқ туплагандан сўнг 10—12 см га кўтарилади ва мумсимон пишгунча шундай сақланади.

Ўғит беришдан 2—3 кун олдин сув қуйиш мутлақо тўхтатилади, сўнг яна сув қуйилади.

**Ўғитлаш.** Органик ва минерал ўғитларнинг йиллик миқдори ҳар гектарга қуйидагича белгиланади: 20—40 т гўнг, 180—200 кг азот, 150—180 кг фосфор ва 100—160 кг калий. Гўнгнинг ҳаммаси шудгорлашдан олдин сепилади. Фосфорнинг ярми шудгорлашдан олдин ва ярми эрта баҳорда ерни ишлаш вақтида бериледи. Калий иккига бўлиниб, ярми экиш ва ярми туплаш даврида солинади.

Азотнинг 35 фоизи экиш билан бирга, 35 фоизи туплай бошлаганда ва 30 фоизи тўла туплаганда бериледи.

**Бегона ўтларга қарши кураш.** Шолидаги кўп йиллик бегона ўтларни йўқотиш учун ҳар гектарга 85 фоизли «Далапон» гербицидидан 40—50 кг 400 л сувга қўшиб шудгорлашдан олдин пуркаш керак. Бир йиллик бегона ўтлар учун эса 60 фоизли «Ялан»дан 6—9 кг, 72 фоизли «Ордрам»дан 5—8 кг, 50 фоизли «Сатурн»дан 4—5 кг эрта баҳорда тупроққа аралаштириб қўллаш кифоя.

Шолининг ўсиш даврида эса 30 фоизли «Пропанид» гербицидидан 5—7 кг, 48 фоизли «Базагран» дан 2 кг қўлласа бўлади.

Шолипояларда гербицидлар қўллангандан кейин ҳам бегона ўтлар учраса, қўл билан ўтоқ қилинади. Чеклар атрофи ва йўлкалардаги бегона ўтлар уруғламасдан ўриб ташланади.

**Ҳосилни ўриб-йиғиштириш.** Шоли мумсимон пишгач сув бериш тўхтатилади. Парранда ва чумчуқлардан ҳосил сақланади. Шолини йиғиштиришга бошоқдаги донларнинг 85—90 фоизи, уруғлик учун эса 95—100 фоизи пишганда киришилади. Бунинг учун чеклар қуриган, текисланган ва комбайнларнинг ишлаши осон бўлиши керак.

Шолини йиғиштиришда ЖРС—5 ва ЖРК—5 ўроқларида ўрилиб тўп-тўп қилинади, сўнг 3—4 кундан кечиктирмай СКД—5Р ва СКД—6Р комбайнларида янчиб олинади. Тўғридан-тўғри ўриб ва янчиб олиш учун СКД—8Р, «Сибиряк», СКД—6, «Колос» ва «Енисей—1200Р», комбайнлари ишлатилади. Шоли асфальт хирмонларга ёйилиб қурилади, сўнг ЗАВ—50, ЗАВ—100, ЗАВ—20А агрегатлари ёрдамида тозаланиб омборларга жўнатилади.

- Саволлар:**
1. Шолининг халқ хўжалигидаги аҳамиятини изоҳланг?
  2. Шоли биологияси деганда нима тушунилади?
  3. Ўзбекистонда шолининг қандай навлари етиштирилади?
  4. Шолини суғориш тартиби қандай?
  5. Етиштирилган ҳосил қандай йиғиштириб олинади?

#### 40-§. БЕДА

**Халқ хўжалигидаги аҳамияти.** Беда асосан чорва моллари учун ем-хашак экинидир. Бошқа озуқа экинларига нисбатан тўйимли, витамин ва минералларга бойдир.

Беда пичани таркибида 15,1 фоиз оқсил, 17—22 фоиз протеин, 1,49 фоиз кальций, 0,24 фоиз фосфор, 0,18 фоиз олтингургурт, А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, Р, Д, витаминлари ва 0,47 озуқа бирлиги бор.

Энг аҳамиятлиги шундаки, тупроқ унумдорлигини оширади, чиринди сифатида тупроқда ҳар гектарга уч йилда 300—800 кг соф биологик азот йиғади. Шунинг учун ҳам пахта беда алмашлаб экишда фойдаланилади. Тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхшилайти, шўрини камайтиради, бегона ўтларни йўқотишга, пахтанинг вилт касаллигини камайтиришга ёрдам беради.

**Келиб чиқиши.** Беданинг ватани аниқ эмас, Эрон ёки Ўрта Осиё деб тахмин қилинади. Айрим маълумотларга кўра милoddан 1000 йиллар илгари беда Хоразмда етиштирилган.

**Морфологияси.** Беда дуккаклилар оиласига киради. Унинг 36 тури бўлиб бир ва кўп йиллик ҳисобланади-

лар. Беданинг кўп йиллик Медикаго Сатива тури экилади. У жуда бақувват ўқ илдизли, Биринчи экилган йилиёқ 2—3 м, кейинги йиллари 10 м чуқурликка етади. Поясининг баландлиги 30—150 см бўлиб 10—20 бўғиндан иборат. Бир ўсимликдан 3—5 тадан токи 200—300 тагача поя чиқиши мумкин. Барги 3 та думалоқроқ майда баргчалардан, гуллари ҳам кистсимон кўп майда гулчалардан, меваси майда, кўп уруғли дуккаклардан иборат. 1000 дона уруғнинг оғирлиги 1,8—3,5 г. Илдизларида тугунак бактериялар бўлиб ҳаводан азот моддасини йиғиш хусусиятига эга (8-расм).

**Биологияси.** Беда узун кунли ўсимлик. Ниҳоллар 5—6°С иссиқликда униб чиқади. Майсалари —6°С, эски бедалар —40°С совуққа бардош беради. Икки ва уч йиллик бедалар баҳорда ҳарорат 7—9°С иссиқ бўлганда кўкара бошлайди. Яхши ўсиб-ривожланиши учун 25—30°С иссиқлик кифоя. Бир марта ўриб олиш учун 750—800°С фойдали ҳарорат талаб қилади. Бир мавсум-



8-р а с м. Ўтлоқи беда:

I. Ўтлоқи беда (қизил беда): 1—пояси; 2—гул тўпламининг узунасига кесими; 3—узунасига кесилган гули; 4—гул косачаси; 5—уруғи (чапда) ҳамда унгда бириккан ва битта бўш чанги (ўнгда).

II. Ўтлоқи оқ беда пояси.

III. Пушти беда пояси ва гултожибарглари (ўнгда).

да 5—7 марта ўриб олса бўлади. Ниҳоллар униб чиққанда 50—60 ўтгач 15—20 та барг кўрсатади ва шоналайди. 90—100 кун ўтгач гуллайди. 130—140 кун ўтгач уруғи пишиб етилади. Бунинг учун 2000—2200°C фойдали иссиқлик талаб қилади. Эски бедапоялар баҳорда кўкара бошлагандан кейин 60—70 кунда гуллай бошлайди ва биринчи ўрим бошланади. Иккинчи ўрим яна 40—46, навбатдагилари 30—40 кундан кейин ўтказилади. Транспирация коэффиценти 700—900 га тенг.

**Экиладиган навлари.** Тошкент—1, Тошкент—3192, Тошкент—1728, Тошкент—2009, Тошкент—721, Хоразм—2, Хива жайдариси, Милютин—1774, Аридний.

Беданинг янги яратилган Тошкент—1728 ва Тошкент—2009 навлари ниҳоятда истиқболли ҳисобланади. Улар ўртапишар бўлиб, ҳар гектар ердан 210—240 ц пичан, 5,9—6,3 ц уруғ ҳосили беради. Оқсил миқдори 16,9 фоиз бўлиб, стандартдан 2,5 фоиз кўпдир.

**Ҳосилни етиштириш технологияси.** Беда икки мавсумда, биринчиси эрта баҳорда, февралнинг охири ва мартнинг бошида, иккинчиси ёзнинг охирида ва августда экилади.

Баҳорда янги экилган бедага қуйидаги технология қўлланилади.

**Ер танлаш ва тупроқни ишлаш.** Беда ўзидан бошқа барча экинлардан кейин экилаверади. Ҳар хил тупроқларда ҳам ўсаверади.

Беда экиладиган майдонлар ер ҳайдашдан олдин кузда текисланади. Сўнгра минерал ўғитлардан ҳар гектарга 100—120 кг фосфор ва 50—60 кг калий сепилади. Қўш қаватли ПД—3—3,5, ПД—4—35 маркали плуглар ёрдамида 30—40 см чуқурликда шудгор қилинади. Бу муддат 15—20 ноябрлардан кечикмаслиги шарт. Ерлар шудгорланиш биланоқ кетма-кет кузнинг ўзидаёқ П—28А, Д—719, ПА—3, П—4 маркали узун базали тупроқ текислагич юрғазилади.

Эрта баҳорда ерга техника воситалари кириш мумкин бўлиши биланоқ нам сақлаш мақсадида борона ўтказилади. Бу тахминан февралнинг иккинчи ярмига тўғри келади.

Экиш олдидан кўкариб қолган бегона ўтларни йўқотиш, қатқалоқни бўшатиш, майин тупроқ ҳосил қилиш, ер юзасини яна ҳам текислаш мақсадида борона ва мола юрғазилади.

Экиш олдидан уруғни «гранозон», «меркуран» ва «ТМТД» препаратлари билан дориланади. Ҳар 2 ц уруғга «ТМТД» дан 300—400 г, «гранозон» ва «меркуран»дан эса 150—200 г сарфланади.

Беда уруғини экишдан олдин бегона ўт уруғларидан, айниқса зарпечак (кускута) уруғидан тозаланади. Бунинг учун «Кускута—3» деган электромагнитли машинадан фойдаланилади, майдаланган ва пуч уруғлардан тозалаш учун ош тузи ишлатилади. Бунинг учун 1 л сувга 300 г ош тузи солиб эритма тайёрланади, уруғлар солиниб аралаштирилади. Уларнинг энгиллари сув бетига қалқиб чиқади. Олиб ташлангандан кейин суви силкитилиб 3—5 кун яхшилаб қурилади.

Уруғнинг тозалиги 95 фоиз, униб чиқиши 80 фоиздан кам бўлмаслиги лозим. Беда уруғини экишдан олдин «Нитрагин» билан ишлаш илдиэларнинг азот йиғиш қобилиятини яхшилайти. Ҳосилдорлигини 15—20 фоиз оширади.

Бедани пичан олиш мақсадида экилганда 16—18 кг/га уруғ сарфланади. Экиш чуқурлиги 1,5—2,0 см бўлиши керак. Бедага дон экинлари (буғдой, арпа, сули ва бошқалар) қўшиб экилса, ердан жуда унумли ҳосил олинади. Бедага қўшиб экиладиган қоплама экинлар иложи борича сийрақроқ бўлиши лозим. Акс ҳолда беданинг ўсиш ва ривожланишига ёмон таъсир кўрсади. Бошланғич даврларда улар тез ўсиб бедани босиб қўяди. Туп сонлари камайиб кетади. Натижада ҳосилдорлик кам бўлади. Шунинг учун қоплама экинларнинг уруғлари ҳар гектарга 40—50 кг ошмаслиги керак. Беда экилгандан сўнг 60—90 см кенгликда ва 14—16 см чуқурликда эгатлар очилади. Шўрланган ерларда албатта унинг тузи ювилиб, сўнг беда экилади. Чунки, ниҳоллар шўрни ёқтирмайди ва нобуд бўладилар.

**Ўғитлаш.** Янги экилган беданинг йиллик ўғит миқдори ҳар гектарга қуйидагича белгиланади: азот 30—35

кг, фосфор 200—250 кг, калий 90—100 кг. Фосфорнинг 100—120 кг, калийнинг 50—60 кг кузги шудгорлашдан олдин, азотнинг ҳаммаси, фосфор ва калийнинг қолган қисми экишдан олдин берилади. Азотга бойроқ бўлган тупроқларда уни қўллаш шарт эмас, чунки беда азот тўплайди. Пахта экинидан кейин бўшаган ерларда беда экилса, фосфорни 30 фоиз ва калийни 50 фоиз камайтириш лозим.

Ўғитлаш НРУ—0,5 агрегати ёрдамида бажарилади.

**Суғориш.** Ўсимликлар 6—7 та ҳақиқий барг кўрсатганида ва бўйи 10—12 см бўлганда биринчи сув берилади. Навбатдагилар ҳар 12—15 кун оралатиб ўтказилади ва гектарига 700—800 м<sup>3</sup> сув сарфланади. Бедага қоплама бошоқли дон экинлари қўшиб экилганда, токи уларни йиғиштургунча 2—3 марта, ундан кейинги ўримлар орасида ҳам 2—3 марта сув берилади. Ер ости суви чуқур, шағал ва қум қатлами юзароқ жойлашса суғориш сони кўпроқ бўлади.

**Ҳосилни йиғиштириш.** Биринчи йил қоплама экинлар билан қўшиб экилган беда 10—15 фоиз гул кўрсатиши билан (июнь ойларининг охири ва июль ойларининг бошида) ўра бошланади. Агар беда соф ҳолда экилган бўлса, бу иш анча илгарироқ (20—25 кун) бошланади. Бедадан биринчи экилган йили 2—3 марта ўриб гектаридан 80—100 ц пичан ҳосили олиш мумкин. Кузла энг охирги ўрим 1 ноябрдан кечиктирмасдан ўтказилиши керак. Акс ҳолда келгуси йилда кўкариши ёмон бўлади, кўчатлар сийраклашиб, ҳосил камайиб кетади. Бедани тегидан қиртишлаб (4—5см) ўрилса тез кўкаради ва юқори ҳосил олинади. Ўрилган беда ерда кўп ётмаслиги, 2—3 кунда тўпланиб, 1—2 кун ичида даладан ташиб кетилиши лозим. Акс ҳолда пичаннинг сифати бузилади. Бедани ўришда Е—302 ўзи юрар ўроқ машина, КС—2,6, КС—1,8 силос ўрадиган комбайн, Е—281, КФН—2,1, КПВ—3 агрегатларидан фойдаланилади.

**Ёзда беда етиштириш технологияси.** Ёзда (августда) беда экиш учун ҳосилдан эрта бўшаган ерлар (бошоқли, сабзавот, полиз, картошка, маккажўхори, каноп

ва бошқалар) фойдаланилади. Бунинг учун ерлар ҳар гектарга 650—700 м<sup>3</sup> сув сарфлаб ёппасига суғорилади, тупроқ етилгач ҳар гектарга 20—30т гўнг, 100—120 кг фосфор, 70—80 кг калий берилиб қўш қаватли плугларда 35—40 см чуқурликда ҳайдалади, орқасидан диагонал бўйлаб узун базали П—2, 8А ер текислагич юргизилади. Ундан сўнг яна борона ва мола юргизилиб тупроқ юзаси майдаланади ва текисланади. Яна суғорилади, етилгач ҳар гектарга 30—35 кг азот, 100—120 кг фосфор сешиб, сўнг чизелланади, бороналанади ва молаланади. Беда уруғи экишдан олдин албатта 4—5 кун давомида қуёшда ёйилиб қиздирилади, «нитрагин» билан қориштириб ишланади.

Тезлик билан тупроқнинг нами қочмасдан ҳар гектар ерга 16—18кг тоза уруғ сарфлаб СЗ—3,6 ва СЗ1—3,6 сеялқаларида экиб олинади. Қоплама экинлар (буғдой, арпа, тритикале, жавдар, сули) қўшиб экилса жуда фойдали бўлади. Экиш биланоқ, 60—90 см кенгликда суғориш учун эгатлар очилади. Ниҳоллар тўлиқ униб чиққач, 10—15 кун ичида ўсимликларнинг ҳолатига қараб биринчи, яна 18—20 кундан кейин иккинчи суғоришни ўтказилади. Шу йилиёқ октябрнинг иккинчи ярмида беданинг бўйи 20—25 см, қоплама экинлар эса 50—70 см га етади ва 200—250 ц/га кўк масса ҳосили олинади. Ёзда экилган беда келгуси йили худди икки йиллик беда каби фойдаланилади.

**Икки ва уч йиллик бедазорда ҳосил етиштириш технологияси.** Икки ва уч йиллик бедалардан юқори ҳосил олиш учун қишда ҳар гектарга 1000—1200 м<sup>3</sup> сув сарфлаб суғориб қўйилади. Эрта баҳорда (март) бедапояда диска юргизилади. Бунда беданинг тупланишига яхши шароит яратилади. Агар кўчатлар сийраклашиб кетган бўлса, у ҳолда беда ва қоплама экинлар уруғлардан қўшимча сешиб, устидан борона юргизилиб тупроққа кўмилади. Борона беданинг баргини кемирувчи фитоному ҳашаротини йўқотишда ҳам яхши ёрдам беради.

Биринчи суғориш апрель ойининг охирларига тўғри келади. Навбатдагилари эса ўсимликнинг талабига қараб ҳар 12—20 кунда ўтказилади. Бунда суғориш миқдо-

ри 700—900 м<sup>3</sup> га бўлган ҳолда 6—10 мартгача суғорилади.

Эски бедазорлар бир йилда 5—7 марта ўрим беради. Биринчи ўрим майсалаш бошлангандан кейин 60—65 кун ўтгач (май ойининг иккинчи ярмидан бошлаб) ўтказилади. Навбатдаги 2 та ўрим ҳар 30—35 кунда, ундан кейингилари эса ҳар 40—45 кунга тўғри келади. Пичан ҳосилдорлиги 180—250 ц/га бўлиши мумкин.

**Уруғлик беда етиштириш технологияси.** Бедадан уруғ етиштириш учун тупроқни тайёрлаш — пичан олиш учун экиладиган беданикига ўхшаш бўлади.

Уруғлик беда кенг қаторлаб 60—70 см кенгликда, гектарига 4—5 кг уруғ сарфлаб СОН—2,8; СЗТ—3,6 маркали сеялкарларда экилади. Уруғлик беда соф ҳолда экилгани ёки иккинчи йилги иккинчи ўримдан сўнг қолдирилгани маъқул. Агар биринчи йилиёқ уруғ олиш мўлжалланса, у вақтда беданинг қалинлиги ҳар 1 м<sup>2</sup>га 50—70 тупдан ошмаслиги лозим. Уруғлик бедани биринчи ўғитлашда ҳар гектарга 30—35 кг азот, 100—150 кг фосфор ва 60—70 кг калий, келгуси йиллари эса 100—120 кг фосфор, 60—70 кг калий берилади.

Биринчи ўримгача 800—1000 м<sup>3</sup> га сув сарфлаб 2—3 марта, ҳаммаси бўлиб 4—6 марта суғорилади. Уруғлик бедани бегона ўтлар, ҳашаротлар ва касалликлардан сақлаш юқори уруғ ҳосили гаровидир. Бегона ўтларни йўқотиш учун экишдан олдин қуйилаги гербицидлардан бирини ишлатиш керак: ҳар гектарга «эптам»—3 кг, «трефлан»—1 кг, «эрадикан»—5 кг. Беда 2—3 барг кўрсатганда эса «керб» 50 фоиз (пропизамид)дан 3—7 кг ёки «кербмикс—Б» («пропизамид» 30 фоиз + «диурон» 32 фоиз)дан 4—5 кг сарфланади. Зарпечакка қарши курашиш учун биринчи ёки иккинчи ўримни тугаллаш биланоқ бедапоя «ДНОК» (40 фоизли) 10—15 кг, «нитрафен» (60 фоизли) 40—60 кг ёки «натрий пентахлорфеноляти» (92 фоизли) 13—20 кг сарфланиб ишланади. Баъзи ўлмаёқ қолган бегона ўтларни гуллашгача етказмай қўлда ўтоқ қилинади.

Фитономус ҳашаротига қарши эрта баҳорда майсалар кўкара бошлаганда «ГХЦГ» (50 фоиз) гамма-изо-

мер парашогидан гектарига 0,6—0,8 кг, «дилор»дан 2,5 кг ишлатилади. Трипс, шира ва бошқаларга қарши «метафос» (30 фоизли) 1,6—3,3 кг, «карбофос» (50 фоизли) 0,2—0,6 кг, «фосфамид» (40 фоизли) 1 кг, «антио» (25 фоизли) 2 кг, «фозалон»дан 2,5 кг 600 л сувга қўшиб ишлатилади. Аслида касалликлардан ҳоли бўлиш учун уруғни экиш олдидан ҳар 1 тоннасига «гранозан» ёки «симазиндин» дан 2 кг, «ТМТД» (50 фоизли) 1,5 кг сарфлаб дорилаш керак. Бегона ўтлар, зарпечак ва ҳашаротларни йўқотишнинг яхши усуллари-дан яна бири механик кураш чорасидир. Бунда беда йиғиштирилиб олингач бедазорларда К—2,4 маркали олов пурковчи культиваторни юргизишдир. Бунда захарли моддалар ишлатилмаган ҳолда ҳосилдорлик 1,5—2,0 марта ошади. Яна ҳам кўпроқ ҳосил йиғиштириш мақсадида бедазорларга, унинг гуллаётган пайтларида кўпроқ чанглатишни ташкил қилиш учун ҳар гектарга 10—15 та асалари уяси жойлаштирилса айни муддао бўлади. Ҳосилдорлик анча ошади.

Беда уруғини унинг дуккакчалари 40—75 фоиз сарфайганда йиғиштиришга киришилади.

Бунинг учун ЖСК—4А; ЖРБ—4,2; ЖНУ—4; Е—301; КПС—5Г ўроқ машиналари ишлатилади. Уруғлик бедани ўриш ва янчиш эрталаб барвақт ва кечки салқин вақтларда бажарилади. Ўрилган беда далада 3—4 кун қуригач СК—5 «Нива» комбайн билан уруғи янчиб олинади.

- Саволлар:**
1. Беданинг халқ хўжалигидаги аҳамиятини изоҳланг?
  2. Ўзбекистонда беданинг қандай навлари етиштирилади?
  3. Бедани озиклантириш тартиби қандай?
  4. Беда етиштириш технологиясининг хусусиятларини изоҳланг?
  5. Уруғлик беда қандай етиштирилади?

## 41-§. ҚАНД ЛАВЛАГИ

**Халқ хўжалигидаги аҳамияти.** Қанд лавлаги таркибида 16—20 фоиз шакар моддаси бўлиб, ундан асосан шакар ва спирт олинади. Чиқиндиси эса чорва молларига тўйимли озуқа ҳисобланади. Қанд лавлагининг 100 кг илдизида 25 кг озуқа бирлиги, 1,2 кг протеин бўлса, унинг шунча миқдордаги хомида нисбатан 8 кг ва 0,9 кг бор. Қанд лавлаги ҳосилнинг 35—50 фоизни барг ташкил қилади, чорва молларига кўк озуқа, силос сифатида фойдаланади. Бунинг 100 кг таркибида 20 кг озуқа бирлиги ва 2,2 кг протеин мавжуд.

**Келиб чиқиши ва тарқалиши.** Қанд лавлагининг ватани Туркия ва Эрон. Ҳозир унинг экин майдони жаҳонда 8 млн. гектардан кўпроқ. Европа мамлакатларида экилади, Украина ва Россияда 3 млн. атрофида. Ўзбекистонда қанд олиш мақсадида экила бошланди. Озуқа экини сифатида 4—5 мингга майдонга экилмоқда.

Ўзбекистон шароитида қанд лавлагидан 800—900 га ц ҳосил етиштирса бўлади.

**Морфологияси.** Қанд лавлаги шўрагуллилар оиласига киради. Икки йиллик ўсимлик. Илдизи йўғон (илдизнинг ўзи мева ҳисобланади), ўқ илдизи 2,0—2,5 м чуқурликка етади, ёнига эса 40—50 см тарқалади. Барглари узунроқ юраксимон бўлади. Биринчи йили фақат қалин барг кўрсатади, иккинчи йили поя, гул кўрсатади ва уруғ беради. Поясининг бўйи 1,5 м гача бўлади. Гули четдан шамол ёки ҳашаротлар ёрдамида чангланади. Гуллаш муддати 20—40 кун давом этади. Илдиз меваси 75% сув ва 25% қуруқ моддадан ташкил топган (9-расм).



9-р а с м. Қанд лавлагининг умумий кўриниши

**Биологияси.** Лавлаги

иссиқ севар ўсимлик, ҳарорат 12—15°C бўлганда униб чиқади. 20—25°C да яхши ўсиб ривожланади. Ҳаммаси бўлиб вегетация даврида 2200—2700°C иссиқлик талаб қилади. Узун кунли, ёруғлик севувчи экиндр. Вегетация даври 1-йили 160—170 ва 2-йили 100—130 кун. Транспирация коэффициенти 240—400. Лавлагининг ўсишини 3 даврга бўлиш мумкин:

1. Илдиз ва ниҳолларни пайдо бўлиши.
2. Барги ва илдиз мевасини ўсиши.
3. Жадал шакар тўплаши.

Бунда ҳар бир поғонани ўтиш учун 50—55 кун талаб қилади.

**Экиладиган навлари.** Кубань ярим дурагайи—19. Белоцерков ярим дурагайи—1. Қирғизистон ярим дурагайи—18, Рамоновский — 08, Белоцирков ярим дурагайи—2 ва бошқалар.

**Ҳосил етиштириш технологияси.** Лавлагини барча экинлардан кейин экилаверади. Айниқса, беда ва бошқа дуккакли экинлардан сўнг экилса айни муддао бўлади. Уни бир майдонда қайта экилмагани ва бошқа илдиз мевали, тугунак меваликлардан ҳам кейин экилмагани маъқул.

**Тупроқни ишлаш.** Тупроқни асосий ва экиш олди-дан ишлаш худди бошқа экинлар каби (пахта, каноп, маккажўхори, картошка) бажарилади. Қанд лавлаги органик ва минерал моддаларга анча талабчан. Унинг йиллик миқдори ҳар гектарга қуйидагича белгиланади: чириган гўнг 49—50 т, азот 100—120, фосфор 120—150 ва калий 60—70 кг. Гўнг, фосфор ва калийнинг ҳаммаси кузги шудгордан олдин берилади. Азот ўғити эса 30 кг экиш билан бирга, қолган қисми иккига бўлиниб, биринчи ва иккинчи суғоришдан олдин ишлатилади.

Қанд лавлагини экиш муддати март ойи ҳисобланади. Экиш усули якка қаторлаб 60—70 см кенгликда бўлади. Уруғ сарфлаш миқдори ҳар гектарига бир уруғлилардан 20—22 кг, кўп уруғлилардан эса 25—28 кг ташкил қилади. Экиш чуқурлиги 3—4 см. Кўчатлар қалинлиги бир уруғлиларда 50—60 минг ва кўп уруғлиларда 100—120 минг туп бўлиши лозим.

Экиш СТХ—4, СЧХ—4, СПЧ—6, СХУ—4 ва СОН—2,8 сеялкаларида бажарилади.

Қанд лавлагининг кўкариб чиқиши анча суст бўлиб, 15—20 кун талаб қилади. Ундан ташқари вегетация даврининг бошида яна 25—30 кун секин ўсади. Шунинг учун қатқалоқ ва бегона ўтлардан сақлаб туриш зарур. Ердан ниҳоллар кўкариб чиққач 12—15 кун ўтказиб юза (6—8 см чуқурликда) культивация ўтказилади. Сўнг ягона, кетмон чопиғи ва ўтоқ қилинади. Орқасидан иккинчи марта (16—18 см чуқурликда) культивация, биринчи озиклантириш ва биринчи суғориш ўтказилади. Бунда қатор оралари етилгач, қотиб кетмасдан (5—7 кун ичида) учинчи культивация (20—22 см чуқурликда) кетмон чопиғи ва ўтоқ қилинади. Биринчи озиклантиришдан 25—27 кун ўтгач, иккинчи озиклантириш ва иккинчи суғориш ташкил қилинади. Ҳар суғоришда 5—7 кун ўтказиб культивация юргазилади. Бундан кейин ўсимликнинг ҳолатига қараб ҳар 20—25 кунда, сентябр ойида эса бир марта суғорилади. Ўсимликларнинг барги қалин ўсиб қаторлар ораси бекилиб қолганда (августда) культивация қилиш тўхтатилади. Кейинчалик йирик бегона ўтлар қўл билан юлиб ташланади.

Вегетация даврида ҳаммаси бўлиб 4—5 марта культивация, гектарига ҳар сафар 800—1000 м<sup>3</sup> сув сарфлаб 6—8 марта суғорилади.

**Ҳосилни йиғиштириш.** Қанд лавлагининг ҳосилини 10—30 октябрларда йиғиштириб олинади. Шу вақтда унинг пастки барглари сарғайиб тўкила бошлайди. Бу эса техник пишганликдан дарак беради. Лавлагини илдиз мевасини йиғиштиришга киришдан олдин, аввало барглари ўрилади. Буни кўк ҳолда молларга озуқа сифатида бериш мумкин ёки сомон ва қуруқ ўсимликлар поя-баргларига қўшиб силос тайёрласа ҳам бўлади.

Кейин қовлашга осон бўлиши учун қатор оралари 10—12 см чуқурликда культивация қилиниб бўшатилади.

Лавлагини қовлашда КС—6Б, РКС—6, РКС—4, БМ—6А, БМ—4А машиналари ёки КСТ—3А, КС—3, КС—6, ККГ—1,4 ва бошқа комбайнлар ишлатилади.

**Уруғли лавлаги етиштириш.** Лавлагидан юқори сифатли уруғлик тайёрлаш учун аввало унумдор, физикавий хусусиятлари ўта яхши бўлган, иложи борича қумлоқроқ ерлар танланса мақсадга мувофиқ бўлади. Айнан шу талабга жавоб бериши учун беда ва бошқа дуккакли экинлардан кейин экилса кутилган натижани беради.

Уруғлик учун экилган лавлагининг етиштириш технологияси деярли оддий лавлагиникига ўхшаш бўлади. Фарқи шундаки, кўчат сони ҳар гектарга 100—200 минг туп бўлиб, оддий лавлагига нисбатан икки марта кўпроқ бўлади. Бунинг сабаби шундаки, келгуси йили уруғликка экиладиган илдизмеваларнинг диаметри 8 см дан ошмаслиги лозим. Агар ундан йирик бўлса ВПУ—4 машинаси билан экиш қийинлашади. Бундан ташқари уруғлик кўп сарфланади. Минерал ўғитлар ва сув камроқ берилиши лозим. Шундай қилганда лавлаги тўлиқ пишиб етилади. Қишда яхши сақланади. Кўкариш қобилияти ҳам юқори бўлади.

Уруғлик лавлагини ковлаб олинганда ниҳоятда эҳтиёт бўлиш зарур. Зарар етказмаслик, баргларидан тозалаб, саралаб тезлик билан кўмиб қўйиш керак.

Бир гектардан олинган ҳосил келгуси йили уруғликка экиш учун 4—5 га ерга етади. Ёки ҳар гектарга 70—80 минг туп тўғри келади.

Экиш баҳорда жуда барвақт (февраль — март ойининг бошларида) ўтказилади. Илдиз мевалари чуқурроқ экилиб усти 2—3 см қалинликда тупроқ билан кўмилади.

Қиши унчалик совуқ бўлмаган Ўзбекистон шароитида лавлаги уруғи тайёрлашнинг бошқача усули ҳам бор. Бунинг учун эртаги экинлардан бўшаган майдонларга лавлаги уруғи қадалади ва такрорий экинлар етиштиришда амалга ошириладиган агротехник тадбирлар қўлланилади. Кузгача лавлаги анча етилиб қолади. Уни ковлаб олинмайди, устига 3,6—3,5 см тупроқ тортиб кўмиб қўйилади. Лекин барги кўриниб туриши керак. Эрта баҳорда тупроқ очилади. Бунинг учун борона тишлари тепага, қаратилган ҳолда диоганал бўйича юргизилади. Вегетация даврида 3—4 марта культива-

ция, 2—3 марта кетмон чопиғи ва бегона ўтларни ўтоқ қилинади. Икки марта озиклантирилади (биринчиси янги барглар кўкариб чиққач, иккинчиси гуллаш даврида) ва 3—4 марта ҳар гектарга 700—800 м<sup>3</sup> сув сарфлаб суғорилади.

Гуллаш олдидан чеканка ўтказилади.

Уруғ 30—40 фоиз пишиб етилганда йиғиштиришга киришилади. Бу иш қўлда ўриб олиш ёки дон комбайнлари ишлатиш билан бажарилади. Қўлда ўрилганда кичикроқ тўп қилиб бўшроқ боғланади. Унинг 4—5 та боғини бир-бирига суяб тик қўйилиб қуритилади. Сўнгра комбайнларга солиб янчиб олинади. Хирмонга ёйилиб яна қуритилади ва тозалаб олинади.

- Саволлар:**
1. Қанд лавлагининг халқ хўжалигидаги аҳамиятини изоҳланг?
  2. Қанд лавлагининг морфологик ва биологик хусусиятларини изоҳланг?
  3. Қанд лавлаги етиштириш технологиясининг тартиби нималардан иборат?
  4. Қанд лавлаги ҳосили қандай йиғиштириб олинади?
  5. Уруғли лавлаги қандай етиштирилади?

## 42-§. МАККАЖЎХОРИ

**Халқ хўжалигидаги аҳамияти.** Маккажўхоридан ун, крупа, крахмал, сироп, спирт, қоғоз, картон, мой, сут кислотаси, сирка, глицерин ва бошқа 200 хилдаги маҳсулотлар олинади. Асосан ундан инсонлар учун озик—овқат, чорва моллари учун ем-хашак, концентрат озуқа сифатида фойдаланилади.

Маккажўхорининг дони 1,38 озуқа бирлигига тенг. Унинг таркибида 9—12 фоиз оқсил, 4—8 фоиз ёғ, 65—70 фоиз углевод бор. Донининг ўсиш нуқтасида ҳатто 40 фоиз ёғ борлиги аниқланган.

Маккажўхоридан силос ҳам тайёрланади. Унинг таркибида 1—18 фоиз қуруқ модда, 0,2—0,3 фоиз ёғ, 0,4—0,7 фоиз оқсил, 6—10 фоиз крахмал, 4,0 фоиз қанд бор. Силоснинг 100 кг да 28,2 кг озуқа бирлиги мавжуд.

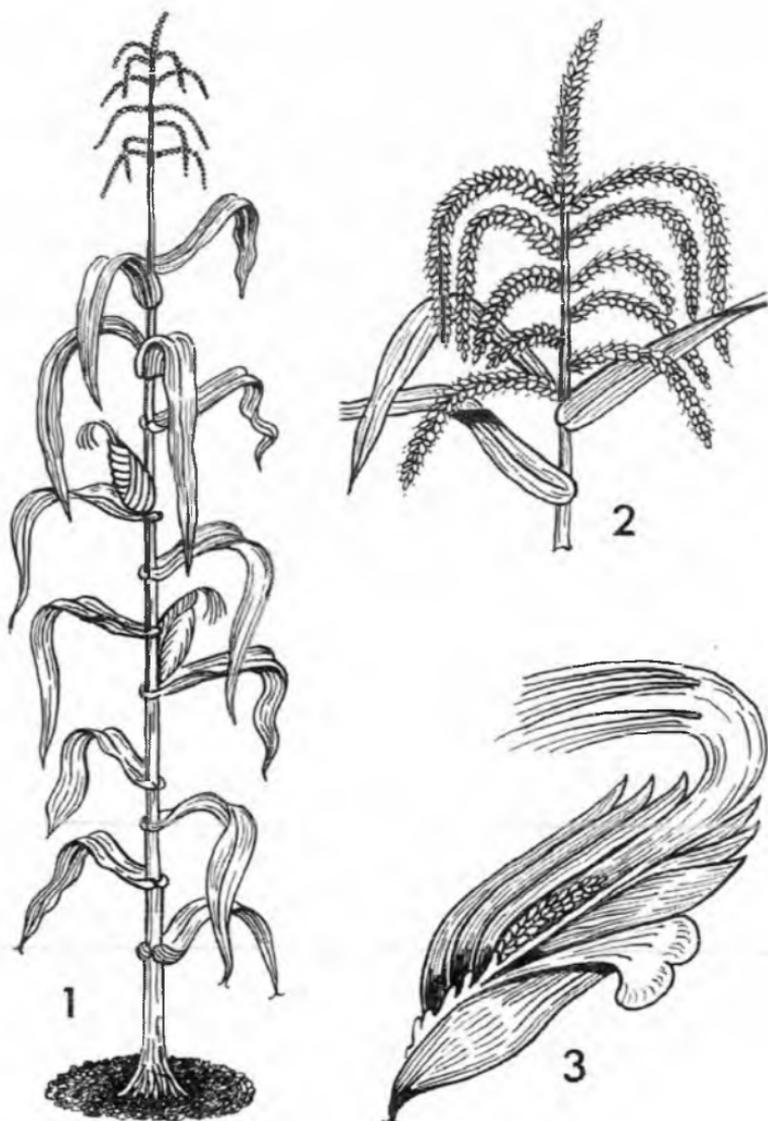
МаккажҲори қуруқ пояси (сўтаси йиғиштириб олингандан кейинги пояси) чорва молларига озуқа сифатида ишлатилади. Унинг таркибида 85—86 фоиз қуруқ модда, 1,0—1,3 фоиз оқсил, 18—20 фоиз крахмал, 1,7 фоиз қанд, 0,45 фоиз кальций, 0,30 фоиз фосфор, 0,26 фоиз магний бор. Ҳар 100 кг поя таркибида 37 кг озуқа бирлиги мавжуд.

**Келиб чиқиши ва тарқалиши.** МаккажҲорининг ватани Америка қитъасидаги Перу ва Мексикадир. У миллоддан 400 йиллар илгари пайдо бўлган. Кейинчалик XV асрда Европага ва XVI асрда Африка, Ҳиндистон, Хитой, Ўрта Осиёга тарқалган.

**Морфологияси.** МаккажҲори ғалласимонлар оиласига кирди. Илдизи сочоқ бўлиб 2—4 м чуқурликка етади. Поясининг баландлиги 0,5—6, 0м, диаметри 2—7 см бўлиб 10—24 бўғимдан иборат. Бундан ташқари яна 3—4 та бачка поялари ҳам бўлиши мумкин. Барги ланцетсимон бўлиб, узунлиги 10—24 см ташкил қилади. Бир ўсимликнинг ўзида ҳам оталик гули (рувак) ва оналик гули (сўта) мавжуд. Оталик гулидан 20 млн донагача уруғлик, оналик сўтасида эса 500—1500 донагача гул бўлади. Аслида маккажҲори четдан чангланувчи ўсимлик ҳисобланади. 1000 та уруғнинг вазни 35—500 г келади (10-расм).

**Биологияси.** МаккажҲори кўкариб чиқиши учун ўз массасига нисбатан 44—45 фоиз сув синдириб олиши керак. Иссиқлик эса 10—12°C дан пат бўлмаслиги лозим. Ниҳоллар—3°C совуққа чидайди, 23—25°C иссиқликда яхши ўсиб ривожланади. Гуллаган пайтида иссиқлик 30—35°C дан ошиб кетса сўта яхши чангланмайди, натижада ундаги дон сийрак бўлади. Вегетация даври 90—160 кун. Иссиқ ва ёруғликни севади. Лекин сувни кам сарфлайди. Транспирация коэффициенти 174—260 га тенг. Ҳар хил тупроқда ўсаверади.

МаккажҲори униб чиққач 30—35 кун секинроқ ўсади. Биринчи бўғин пайдо бўлгач ўсиш тезлашади. Рувак чиқазган пайтда ҳар куни 12—15 см ўсади. Рувакнинг гуллари очилиб бўлгач, поя ўсишдан тўхтади. Сўтанинг гуллари чангланиб бўлгач 15—20 кундан сўнг



**10-р а с м. Маккажўхори:**

1—умумий кўриниши; 2— рўвак ва бошоқчаси (чангчи гул тўплами);  
3—сўтаси (уруғчи гул тўплами).

донлар сутсимон пишади. Ундан 35—45 кун кейин мумсимон (думбул) пишади, яна 5—10 кун ўтгач тўлик пишиқлик даврига киради.

Маккажўхори гуллашгача 10 кун олдин, гуллаб бўлгач 20 кун кейин, яъни 1 ой ичида 75 фоиз органик модда тўплайди. У вегетация (ўсув) даврида 1800—2000°С (тез пишар навлари учун)дан токи 2300—2600°С (ўрта ва кеч пишар навлари учун) гача фойдали ҳарорат талаб қилади.

**Экиладиган навлари.** Югославия гибриди БЦ—6661, Улуғбек, Ўзбекистон тезпишари, Ўзбекистон—100, Ўзбекистон оқ тишлиси, ВИР—338 ТВ. 1991 йилдан бошлаб эса Молдавия—425 МВ дурагайи, Ўзбекистон—306 МВ, Луг—630 МВ навлари тарқалган.

**Етиштириш технологияси.** Маккажўхорини беда, гўза, каноп, картошка, полиз ва дуккакли экинлардан кейин экилса яхши натижа беради. Ҳеч вақт маккажўхорини ўрнига қайтиб яна маккажўхори экилмайди. Худди шу каби ғалла экинларни жўхоридан кейин ҳам экиш тавсия қилинмайди.

**Тупроқни ишлаш.** Кузда ер ҳайдаш кўш қаватли плугларда, 30—35 см чуқурликда 15 октябрдан 15 ноябргача ўтказилади. Орқасидан тезлик билан 11—2,8А кенг базали ер текислагич билан текислаб қўйилади.

Илк баҳорда тупроқни ишлаш бороналаш билан бошланади. Бу тупроқда нам сақлаш мақсадида ўтказилади. Ишнинг бажарилиши март ойининг биринчи ўн кунлигига тўғри келади. Экишдан бир кун илгари ёки айнан шу куни тупроқ яна ишланади. Борди-ю бегона ўтлар қалинроқ бўлса, унда тупроқ юзаси диска культивация ёки чизель билан ишланади. Агар бегона ўтлар кам, тупроқ унчалик зичлашмаган бўлса, фақат борона ва мола юргизилса бўлади.

**Ўғитлаш.** Маккажўхорини ўғитлашнинг йиллик миқдори ҳар гектарга қуйидагича белгиланади: гўнг 20—30 т, азот 200—220 кг, фосфор 120—150 кг, калий 90—100 кг. Гўнгнинг 100 фоизи, фосфор 70 фоиз ва калий 100 фоиз шудгорлашдан олдин берилади. Биринчи март — ўсимлик 3—4 та барг кўрсатганда азотнинг 40

фоизи ва фосфорнинг қолган қисми ишлатилади, иккинчи марта гуллаш олдида азотнинг қолган 60 фоизи берилади.

**Экиш.** Экиладиган уруғлар яхши сараланган бўлиши керак. Экишдан илгари 4—5 кун уруғлар асфальт хирмонларга юқа ёйилиб қуёш нурида қиздирилиши лозим. Сўнгра ҳар 1 т уруғга 1,5 кг «граназон» ёки 1,5—2,0 кг «ТМТД» препаратидан сарфланиб дориланади. Экиш муддати март ойининг охиригى ўн кунлиги ва апрель ойининг биринчи ярмига тўғри келади.

Экиш бир қаторли қилиб, қатор оралари 60 ёки 90 см кенликда СПЧ—6, СКУ—4 ва СЧХ—4 сеялкаларида бажарилади. Қўш қаторлаб 70—20 см усулида ҳам экса бўлади. Бунда СОН—2,8 сеялкасидан фойдаланилади. Экиш чуқурлиги 4—5 см, дон олиш мақсадида экилганда ҳар гектарга 25—30 кг, силос олиш учун эса 35—40 кг уруғ сарфланади. Шундан дон учун ўсимликлар қалинлиги 60—65 минг, силос учун 75—80 минг тупни ташкил қилади.

**Парвариш.** Ниҳоллар кўкариб чиққунгача мабодо қатқалоқ пайдо бўлса, занжирли тракторлар ёрдамида ротацион мотиға ёки енгил бороналар тиркаб, далани кўндалангига юргизилади. Ўсимлик 2—3 та чин барг чиқаргач ягона қилинади. Сўнгра культивация бошланади.

Маккажўхори қатор орасини ишлаш пахтаники каби бажарилади. Ҳаммаси бўлиб 3—4 марта культивация ўтказилади. Бу иш ўсимликнинг бўйи 120 см етгунча давом этади, кейин тўхтатилади.

Агар бегона ўтлар мавжуд бўлса 1—2 марта кетмон чопиғи ўтказилади ва ўтоқ қилинади.

Маккажўхори дон учун экилганда тупроқ шароити, ўсимликларнинг талабига қараб, ҳар сафар гектарига 800—1000 м<sup>3</sup> сув сарфлаб 4—6 марта суғорилади. Биринчи ва иккинчи суғориш, биринчи ва иккинчи озиқлантиришдан кейинроқ ўтказилади. Ҳар бир суғориш орасида 25—27 кун ўтади. Маккажўхори айниқса рувак чиқараётган ва гуллаётган даврда сувга талабчан бўлади. Шунини ҳисобга олиб, ҳар 15—16 кунда суғоришга тўғри келади.

**Ҳосилни йиғиштириш.** Силос тайёрлаш учун дони думбил пишганда йиғиштирилиб олинади. Шу пайтда кўк пояларнинг намлиги 65—70 фоиз бўлиб, энг кўп органик модда тўплайди. Силос сифати ҳам жуда яхши бўлади. Маккажўхори донга йиғиштирилганда, унинг дони 70—73 фоиз тўла пишган бўлиши керак. Қолган қисми мумсимон пишиқлик даврида бўлади.

Маккажўхорини силосга йиғиштирилганда Е—302 ўзи юрар косилка, КС—2,6, КС—1,8 силос ўрадиган комбайн, Е—281, КФН—2,1 ва КПВ —3 агрегатларидан фойдаланилади.

Дон ҳосилини йиғиштириш эса Херсон—7, Херсон—200, қайта жиҳозланган СКЗ, СК—4 комбайнларида бажарилади. Ажратилган сўталар асфальт хирмонларга ёйилиб қурилади. Сўнгра НКП—3 агрегати билан янчиб олинади.

- Саволлар:**
1. Маккажўхорининг халқ хўжалигидаги аҳамиятини изоҳланг?
  2. Маккажўхорининг морфологик ва биологик хусусиятлари деганда нималар тушунилади?
  3. Ўзбекистонда маккажўхорининг қандай навлари экилади?
  4. Маккажўхори етиштиришда қўлланиладиган агро-техник тадбирларга нималар киради?
  5. Етиштирилган ҳосил қандай йиғиштириб олинади?

### 43-§. СОРГО (ЖЎХОРИ)

**Халқ хўжалигидаги аҳамияти.** Сорго озиқ-овқат, ем-хашак ва супурги экинидир. Африка, Ҳиндистон ва Фарбий Осиё мамлакатларида нон сифатида фойдаланилади. Крупа тайёрлаш, спирт, крахмал олиш мумкин. Молларга комбикорм, силос, пичан, ўт уни тайёрланади. Айниқса кўк ҳолда молларга кўпроқ едирилади.

100 кг донида 119, кўк массасида 23,5, силосида 22,0, пичанида 49,2 озуқа бирлиги бор. Донида 5 фоиз протеин, поясида 10—15 фоиз, ширасида 24 фоиз қанд бўлади. Ундан турли ичимликлар тайёрлашда, конфет-

ларни ичига қиём сифатида солиб ишлатилади. Баъзи турларидан супурги тайёрланади.

Сорго сувсизликка жуда чидамли, шўр ерларда ҳам ўсаверади. Қалин ўсганлиги, кўп ўримли бўлганлиги учун ерларни бегона ўтлардан тозалайди. Илдилари ниҳоят яхши ривожланган бўлиб, унинг ҳисобига кўпгина органик модда тўпланади.

**Келиб чиқиши ва тарқалиши.** Соргонинг ватани Африка, Ҳиндистон, Хитой бўлиб, милoddан 3 минг йил илгари экилиб келинган. Ўрта Осиёда эса 2,5 минг йил илгари мавжуд бўлган.

**Морфологияси.** Сорго ғалласимонлар оиласига киради. Унинг 50 дан ортиқ бир йиллик ва кўп йиллик турлари бор. Бизда 3 тури: оддий сорго, қўқон жўхори, судан ўти экилади.

Илдизи сочоқ бўлиб, 2 м чуқурликка, 60—90 см ён томонига тарқалади. Поясининг баландлиги 2—7 м га етади. Ҳар бир ўсимликда 10—25 та ланцетсимон барги бўлади. Гули рувакларга жойлашган. Ўз—ўзидан чангланади. Оталиги ҳам, оналиги ҳам битта рувакда бўлади. 1000 та уруғининг оғирлиги 15—45 г бўлиб, оқ, сариқ, қўнғир рангларда бўлади. Битта рувакда 1600—3500 та дон бўлади.

**Биологияси.** Сорго иссиқсевар ўсимлик. Иссиқлик ва шўрга чидамли, 10—12°C да униб чиқади. 1—2°C совуққа чидайди, 30—33°C да яхши ўсади ва ривожланади. Бутун вегетация даври учун 2250—2500°C фойдали ҳарорат талаб қилади. Тупроққа талабчан эмас. Транспирация коэффициенти 200—250. Лекин сернам бўлса яхши ўсиб ривожланади, юқори ҳосил тўплайди. Кам сув бўлганда пояларида глюкозид (заҳарли модда) кўпайиб кетади. Ниҳоллар 8—15 кунда униб чиқади, 25—30 кун секин ўсади. Униб чиққандан кейин 1 ой ўтгач, туплай бошлайди, 1,5 ой ўтгач найча, 2 ой ўтгач рувак чиқаради. Ундан 7—10 кун ўтгач гуллайди. Пишиб етилиши учун ҳаммаси бўлиб 80—120 кун талаб қилади.

**Экиладиган навлари.** Қандлик жўхори, Ўзбекистон пақанаси, Санзар, Тошкент оқдонлиси, Ўзбекис-

тон—5, Ўзбекистон—18, Оранжевое—160, Вахш—10 ва бошқалар.

**Ҳосил етиштириш технологияси.** Сорго баҳорда асосан беда, ғўза каноп, сабзавот, полиз, картошка, дондуккакли ва бошқа экинлардан кейин экилади. Оралиқ экинларидан (жавдар, тритикале, сули, рапс, перко, бурчок ва бошқалар) сўнг ҳам экиш мумкин. Лекин соргони ўзидан, маккажўхоридан, дон-ғалла экинларидан сўнг экмаслик керак. Сорго етиштириш учун ер танлаш, кузги ишларни ўтказиш, ўғитлаш, уларнинг миқдори ва муддатлари, баҳорда экиш олдидан бажариладиган ишлар барчаси маккажўхориники каби бўлади. Соргонинг уруғи майда бўлганлиги учун экиладиган тупроқ ниҳоятда текис ва майин бўлиши керак.

**Экиш.** Соргони экиш усули икки хил бўлади:

1. Якка қаторлаб 60 см кенгликда.
2. Қўш қаторлаб 70+20 см кенгликда.

Энг яхши экиш муддати 1—30 апрель ҳисобланади. СОН—2,8 сеялкаси билан экилади. Уруғ миқдори 8—14 га/кг бўлиб, 3—4 см чуқурликка экилади. Ниҳоллар униб чиққач, ўсимликлар қалинлиги ҳар гектарга 400—700 минг тупни ташкил қилади. Кейинги ўримларда эса туплаш, қўшимча поялар пайдо бўлиш ҳисобига, унинг сони 1,0—2,5 млн. га етади.

**Парвариш қилиш.** Вахш 10 навли кўп ўримли сорго тўлиқ униб чиққандан кейин 10—12 кун ўтгач, 8—10 см чуқурликда культивация ўтказилади. Иккинчиси эса 3—4 та барг ҳосил қилганда 12—14 см чуқурликда бажарилади. Уруғ олиш мақсадида экилган бўлса, ўсимликлар ораси 5—7 см қолдириб ягона қилинади. Бегона ўтларни кетмонда чопиб ёки ўтоқ қилиб йўқотилади. Кўк масса олиш мақсадида экилган бўлса, бу ишларни бажариш шарт эмас. Иккинчи культивация ўтказилиши биланоқ, орқасидан минерал ўғитлар билан биринчи марта озикланитирилади ва биринчи марта суғорилади. Орадан 15—16 кун ўтгач, яна суғорилади. Шу пайтда сорго рўвак чиқаради. Бу кўк масса тайёр бўлганидан дарак бўлиб, биринчи ўримга киришиш мумкин. Ўрим тугаллангач, культивация қилиш, ўғит-

лаш ва иккинчи марта суғориш ўтказилади. Йиллик ўғитлаш нормаси қуйидагича: гўнг 20—30 га/ т, азот 300—350, фосфор 200—250, калий 100—120 кг/га. Шундан гўнгнинг ҳаммасини, фосфор ва калийнинг ярмисини, кузда шудгорлашдан олдин сепилади. Экиш билан бир вақтда 30 га/кг азот ва 30 га/кг фосфор берилади. Вегетация даврида биринчи озиклантирилганда 80—100 га/кг азот, иккинчисида 70—80 га/кг азот, қолган фосфор ва калий ишлатилади. Учинчи ва тўртинчи озиклантиришга нисбатан 70—80 ва 60—700 га/кг азот сарфланади. Биринчи ўримдан кейин иккинчи ва учинчиси орасида 28—30 кун, тўртинчисида 30—35 кўк ва бешинчисида 40—45 кун талаб қилади. Ҳар сафар 700—900 га м<sup>3</sup> сув сарфлаб 9—10 марта суғорилади.

**Ҳосилни йиғиштириш.** Сорғони кўк масса учун ўриб йиғиштириш, худди маккажўхорини силосга йиғиштириш каби бўлади.

- Саволлар:**
1. Сорғонинг халқ хўжалигидаги аҳамиятини изоҳланг?
  2. Сорғонинг ватани қайси давлат?
  3. Сорғонинг биологик хусусиятларига нималар киради?
  4. Сорго қандай парвариш қилинади?
  5. Ўзбекистонда сорғонинг қандай навлари экилади?

#### 44-§. ДОНЛИ-ДУККАКЛИ ЎСИМЛИКЛАР

Донли-дуккакли ўсимликларга горох, нўхот, фасоль, ловия, мош, чечевица, вика, вигна ва бошқалар киради. Бу ўсимликлардан таркибида оқсил моддаси бўлган дон олиш мумкин. Уруғида 25% (нўхот), 34% (соя) оқсил моддаси бўлади. Донли-дуккакли ўсимликларни донидан инсон ва чорвачилик учун сифатли озуқа модда сифатида кенг миқёсда фойдаланилади. Похолнинг таркибида ҳам оқсил модда кўп бўлганлиги сабабли чорва учун сифатли озуқа ҳисобланади.

Дуккакли ўсимликлар етиштирилганда тупроқда азотнинг миқдори 50—150 кг/га ортиши мумкин. Шу

сабабли дуккакли ўсимликлардан сўнг экин экилган ерларда ҳосилдорлик нисбатан юқори бўлади. Дуккакли ўсимликлар пояси кўк ҳолатда бўлганда дала ҳайдалиб юборилса тупроқ таркибида озуқа моддаларнинг миқдори кескин ортади.

Дуккакли ўсимликларни баҳорда, ёзда ва ҳаттоки кузда (горох) асосий экинлар билан қўшиб экиш мумкин ва йил давомида 2 маротаба ҳосил олиш мумкин. Ўзбекистон шароитида дуккакли ўсимликлар учун махсус майдон ажратиш шарт эмас. Уларни маккажўхори, оқжўхори, шоли, картошка, резавор экинлар учун ажратилган ерларга экиш мумкин. Горохни маккажўхори, оқжўхори билан қўшиб экилса 1 гектар ердан 80—100 ц дон, озуқа ёки 140 ц озуқа бирлигига тенг маҳсулот, 1500 кг оқсил моддаси олиш мумкин. Донли дуккакли ўсимликлар (вигна, горох, соя, мош) кўпинча маккажўхори, оқжўхори, сули, арпа билан қўшиб экилади.

Ўзбекистонда донли-дуккакли ўсимликлар нисбатан кам экилади. Нўхот асосан лалмикор ерларда, горох лалмикор ва суғориладиган ерларда етиштирилади. Мош, ловия асосан суғориладиган майдонларда етиштирилади.

Донли-дуккакли ўсимликлар дуккаклилар оиласига мансуб бўлиб морфологик белгилари бир-бирига ўхшаб кетади. Илдизи тўғри ўсади, кучли ривожланган. Илдизида туганаклар бўлиб, уларда азотни боғловчи (ўзлаштирувчи) микроорганизмлар яшайди. Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, ҳар бир дуккакли ўсимликлар гуруҳининг илдизида ўзига хос туганакларда яшайдиган микроорганизмлар тоифаси мавжуд.

Пояси тик (нўхот, соя), ёнбошлаб (горох) ўсади, яхши шохлайди. Барглари мураккаб, ҳар хил шаклда ва ривожланган. Гултожиси барг қинида битта ёки бир нечтадан жойлашган. Меваси дуккак, иккита қобигидан иборат бўлиб, ичида биттадан бир нечтагача дони бўлади. Ҳосил етилганда қобиглар очилиб кетади ёки ёпиқ туради. Дуккакларнинг пишиши гуллашига ўхшаш поянинг пастидан юқорисига қараб навбат билан содир бўлади.

Донли-дуккакли ўсимликларнинг ўсиб-ривожланиш даври нисбатан қисқа — 70—100 кун. Горох, чина иссиққа кўп талабчан эмас, совуққа нисбатан чидамли. Мош, вигна, фасоль, соя совуққа чидамсиз, иссиқликда яхши ўсади. Горох, хашакли дуккаклилар, соя намликка талабчан, нўхот, чина қурғоқчиликка чидамли.

Донли дуккаклилар шўрланган тупроқларда ёмон ўсади, фосфорли ва калийли ўғитларга талабчан. Мош, горох ва бошқа дуккаклилар маккажўхори, оқжўхори, кузги бошоқлилар, баҳорги арпа, сули, эртаги резавор экинлардан кейин экилади. Соя, вигна баҳорда ва ёзда маккажўхори, оқжўхори билан қўшиб экилади. Кўк озуқа сифатида горохни ёз давомида бир неча маротаба ўзини ёки сули ва арпа билан қўшиб экиш мумкин.

- Саволлар:**
1. Донли-дуккакли ўсимликларга нималар киради?
  2. Донли-дуккакли ўсимликлар қандай экинлар билан қўшиб экилади?
  3. Донли-дуккакли ўсимликлар қандай майдонда етиштирилади?
  4. Донли-дуккакли ўсимликларнинг ўсиб-ривожланиш даврини айтиб беринг.

## 45-§. СОЯ

**Халқ хўжалигидаги аҳамияти.** Соя озиқ-овқат, техникавий озуқабоп экин ҳисобланади. Донидан 300 хил маҳсулот тайёрланади. У тўйимлилиги жиҳатидан гўштга тўғри келади. 1 кг дондан 8 л сут тайёрлаш мумкин. Донидан сут порошоги, тухум порошоги, мой, маргарин олинади, сир, консервалар, ун, кондитер маҳсулотлари тайёрланади. Доннинг таркибида 33—52 фоиз оқсил, кўк массасида 4—5 фоиз оқсил мавжуд. 1 кг донда 1.31, пичанда 0.51, походида 0.32 ва кўк массасида 0,21 озуқа бирлиги мавжуд, 100 кг соя донида 32—45 кг, кўк массасида 3,5 кг, походида 5,3 кг протейин бор.

Чорва моллари учун соядан ем, кунжара, широт, пичан, кўк поя, силос, похол ва бошқалар тайёрлана-

ди. Унинг пичанида 15 фоиз оқсил, 5 фоиз ёғ, 39 фоиз углевод, 7,2 фоиз кул, 22 фоиз тўқима бўлади. Кунжарасида 47 фоиз оқсил борлиги аниқланган. Сояни кўк ўғит сифатида ҳам фойдаланса бўлади. Соя ўзидан кейин тупроқда ҳар гектарга 50—120 кг биологик азот тўплайди. Бундан кейин экилган пахта, каноп, макка-жўхори, буғдой, шоли, сабзавот, полиз, картошка ва бошқа экинлар яхши ҳосил беради.

**Келиб чиқиши ва тарқалиши.** Соянинг ватани Марказий Осиё ҳисобланади. Ҳозир жаҳоннинг кўп мамлакатларида экилади. Ўзбекистонда ҳозирча соянинг майдони жуда кам (3—4 минг га). Соянинг дон ҳосилдорлиги ҳар гектарга 30—35 ц ва кўк масса 250—300 ц ташкил қилади.

**Морфологияси.** Соя бир йиллик ўсимлик бўлиб, дуккаклилар оиласига киради. Ўқ илдизли, 60—100 см чуқурликка етади. Пояси тик ўсади, буйи 40—150 см. Барги уч қўшалок, дони пишиб етилганда чатнаб тўкилиб кетиши мумкин. Пояси сертук, гуллари ўзидан чангланади, ранги оқ пушти тусда. Дуккаги узунчоқ бўлиб, унда 1—5 та дон бўлади. Дони юмалоқ, овалсимон сариқроқ, яшилроқ, қорамтир тусда бўлиши мумкин. 1000 та дона уруғининг вазни 140—193 г (11-расм).

**Биологияси.** Соя иссиқсевар бўлиб 12—14°C да униб чиқади. Ниҳоллар 2—3°C совуқда чидайди. Ўсиб ривожланиш учун 18—25°C ҳарорат етарли ҳисобланади. Вегетация даври 100—130 кун. Сувга талабчан, лекин сувсизликка ҳам чидайди. Транспирация коэффиценти 500—600. Қисқа кунли, ёруғликка талабчан. Механик таркиби енгил, шўрланмаган тупроқларда яхши ўсади.

**Экиладиган навлари.** Ўзбекистон—2, Ўзбекистон—6, Дўстлик, Орзу ва бошқалар.



11-р а с м. Соя:

1—ёш ўсимлиги; 2—етилган ўсимлиги; 3—уруғлари.

**Ҳосил етиштириш технологияси.** Сояни асосий ва такрорий экин сифатида экилади. Ўтмишдошлар барча экинлар бўлиши мумкин. Лекин такрорий галла, сабзавот ва бошқа эртанги экинлардан бўшаган ерларга экилади. Асосий экин сифатида кўпроқ дон олиш учун баҳорда, кўк масса учун эса баҳорда ва ёзда ҳам экилса бўлаверади.

Тупроқни ишлаш маккажўхориники каби бажарилади.

**Ўғитлаш.** Соя ўсимлиги айниқса, фосфор ва калийга талабчан бўлади. Лекин ўсишга бошлашида бироз азот ўғитга ҳам мухтожлик сезилади. Минерал ўғитларнинг йиллик миқдори ҳар гектарга қуйдагича белгиланади: азот 30—40, фосфор 60—80 ва калий 80—100 кг. Азот экиш билан бирга, фосфор ва калий шудгорлаш ёки экишдан олдин берилади.

**Экиш.** Тупроқнинг ҳарорати 12—14°C бўлганда экилса, 6—7 кунда униб чиқади. Бу муддат 10—15 апрелларга тўғри келади. Агар оралиқ экинларидан бўшаган ерга экилса 15 майгача тўғри келади. Такрорий экин сифатида 1—10 июндан кечикмаслик лозим. Соя биологик хусусиятларига кўра маккажўхори ва соргога ўхшаш. Уларнинг экиш муддатлари ҳам бир вақтга тўғри келади. Шунинг учун ҳам уларни қўшиб экилса бўлаверади.

Соянинг экиш усули бир қаторли 60 ёки 70 см кенликда, ўсимликлар ораси 5—6 см бўлади. Экиш учун СПЧ—6 м, СОЯ—28 ёки чигит сеялкалар ишлатилади. Уруғ сарфлаш миқдори гектарига 350—400 минг дона ёки 60—65 кг белгиланади. Экиш чуқурлиги 5—7 см. Уруғ экишдан олдин албатта ТМТД 80% «пригаматли» билан дориланган бўлиши шарт. Бунда 1 т уруғ учун 4 кг препарат 5 л сувга кўшиб ишлатилади.

**Экинни парваришлаш.** Соя ердан тўлиқ униб чиққач 7—10 кун ўтказиб қатор оралари ишланади. Бунда саёз (8—10 см чуқурликда) культивация юргизилади. Бегона ўтларга қарши «трефлан» гербицидидан фойдаланса бўлади. Ҳар гектарга 4 кг сарфлаб ниҳоллар пайдо бўлгунча сепиш лозим. Бундан кейин яна 1—2 мар-

та ёки ўсув даврида ҳаммаси бўлиб 3—4 марта культивация ўтказилади.

**Суғориш.** Соя гуллай бошлаётган ва дон олаётган пайтда жуда намга чанқоқ бўлади. Бутун вегетация даври 3—6 марта суғориш мумкин. Бунда ер ости сувларининг жойлашиши ҳисобга олинади. Биринчи суғориш ўсимлик 3—4 та баргча чиққанда, иккинчиси гуллаш олдидан, учинчиси ёппасига гуллаганда ва тўртинчиси эса доннинг етилиш даврида ўтказилади. Сояни суғориш миқдори гектарига ҳар сафар 700—900 м<sup>3</sup> бутун вегетация даврида эса 3500—4500 м<sup>3</sup> ташкил қилади.

**Ҳосилни йиғиштириш.** Соя кўк масса ёки пичан учун гуллаган даврда, дон олиш мақсадида эса дуккақлари 85 — 90 фоиз қорамтир тусга кирганда ўрилади. Ўриш ЖБА—3,5 жаткасида бажарилади. Бундан 3—4 кун ўтгач СК—4 СКПР—4 ва СКД—5Р комбайнлари билан янчиб олинади.

- Саволлар:**
1. Соянинг халқ хўжалигидаги аҳамиятини изоҳланг?
  3. Соянинг биологик хусусиятларини изоҳланг?
  4. Соя етиштириш технологияси деганда нималар тушунилади?
  5. Соя ҳосили қандай йиғиштириб олинади?

## 46-§. КАРТОШКА

**Халқ хўжалигидаги аҳамияти.** Картошка аҳамияти жиҳатидан буғдой, шоли ва маккажўхоридан қолишмайди. Ундан 200 хилдан кўп маҳсулотлар тайёрланади. Асосан инсонлар учун озиқ-овқат ҳисобланади (12-расм).

Таркибида 25 фоиз қуруқ модда, шундан 14—22 фоиз крахмал, 1,4—3,0 фоиз оқсил, 0,8—1,5 фоиз қанд, 1 фоиз тўқима, 0,2—0,3 фоиз ёғ ва 0,8—1,0 фоиз кул ташкил қилади. Бир қанча витаминлар (В, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, А) мавжуд. Картошкадан спирт, крахмал, глюкоза, каучук ва бошқалар олинади. Унинг 1 т тугунагидан 112 л спирт олса бўлади.



12-р а с м. Картошканинг умумий кўриниши.

Картошка чорва моллари учун ҳам озуқа ҳисобланади. Поясидан силос тайёрлаш мумкин. Унинг 100 кг тугунагида 29,5 ва силосида 8,5 озуқа бирлиги бор.

**Келиб чиқиши ва тарқалиши.** Ватани Жанубий Америкадир. Россияга 1725 йилларда Голландиядан Пётр I томонидан олиб келинган. Ҳозир жаҳоннинг кўп мамлакатларида экилмоқда.

**Морфологияси.** Картошка итузумлар оиласига киради. Соланум туберосум тури экилади. Асосан кўп йиллик ҳисобланади. Лекин бир йилликлари экилади. Кар-

тошка ҳосил олиш учун экилганда унинг тугунак меваларидан фойдаланилади.

Илдизи калта, сочоқ бўлиб тупроққа юза жойлашади. Кечки пишарлариники эса чуқурроқ, (150 см) етади.

Пояси асосан тик ўсади. Кейинчалик вегетация даврининг охирида бироз эгилиб қолади. Унинг баландлиги 30—150 см бўлади. Ҳар тупда 4—15 тагача поялар бўлиши мумкин.

Барглари бир-бирига қарама-қарши жойлашган бўлади. Ҳар бир барг бандидан бир нечта жуфт ён баргчалар ўсиб чиқади (13-расм).

Картошканинг гуллари ҳар хил узунликда жойлашган тўпгуллардан иборат. У ўзи-ўзидан чангланади. Янги нав яратишда уруғларидан фойдаланилади.

**Биологияси.** Картошка ёруғсевар ўсимлик. У ниш-лаши учун 7—8°C иссиқлик талаб қилади. 18—20°C яхши ўсиб-ривожланади, 28°C дан ошганда мева тугиши ёмонлашади. Эртапишар навлар учун 1000—1400°C, кечпишарлар учун 1400—1600°C иссиқлик талаб қилинади.

Картошкани эртаги, ўртаги ва кечки қилиб экилади. Эрта пишарлари 55—60 кунда, ўрта пишарлари 80—100 кунда ва кечпишарлари 125—140 кунда етилади. Барглари 1—2°С совуқда ўлади.

Транспирация коэффиценти 300—450.

Картошка унумдор, бўш, қумоқ тупроқларда жуда яхши ўсади ва юқори ҳосил беради. Шўр, зичлашган, ер ости суви ниҳоятда яқин (60—80 см) бўлган тупроқларни ёқтирмайди.

**Экиладиган навлари.** Картошканинг навлари эртапишар, ўрта пишар ва кечпишарлиги билан бир-биридан жуда катта фарқланади. Вегетация даври, тугунакларнинг йириклиги, ҳосилдорлик сифати, касалликларга чидамлиги ҳам ҳар хилдир.

**Ҳосилни етиштириш технологияси.** Картошка ниҳоятда ер танлайди. У қумоқ, физикавий хоссалари яхши, гумусга бой, унумдор тупроқларга талабчан. Бедапоя бузилгандан сўнг биринчи ва иккинчи йили полиз сабзавот карам бодринг ва бошқалардан сўнг экилса юқори ҳосил олиш мумкин. Алмашлаб экишда картошканинг салмоғи 25—30 фоизини ташкил қилиши лозим. Уни бир ерга қайта экиш ярамайди, касалликларга чалинади, ҳосил камайиб кетади.



**13-р а с м.** Картошка баргларининг хиллари:

1—сйрак барги; 2—ўртача барги; 3—зич барги.

**Ўғитлаш.** Картошканинг йиллик ўғитлаш миқдори қуйидагича бўлади: гўнг 50—60 т/га, азот 150—200 фосфор, 100—150 ва калий 60—90 кг/га. Булардан гўнгнинг ҳаммасини, фосфор ва калийнинг 80 фоизини ерни хайдашдан олдин, азот ва фосфорнинг 20 фоизини экиш билан бирга берилади. Қолган азотни ўсув даврида иккига бўлиб озиклантирилади. Биринчисида 30 фоиз картошка ердан униб чиққандан кейин ва иккинчисида 50 фоиз гуллари гунчалаш пайтида берилади.

**Тупроқни ишлаш.** Тупроқни кузда шудгор қилиш деярли пахтаникига ўхшаш бўлади. Иложи бўлса плуглар олдига норальник жойлаштирилади. Кўп йиллик ўтлар сероб бўлса, 4 кг/га «Далапон» гербицидидан 600 л сувга қўшиб пуркалади.

Шудгор текислангач, дарҳол 70—90 см кенгликда пушта олиб қўйилади бунда картошкани баҳорда барвақт экишга имкон туғилади.

**Экиш.** Картошка экишдан олдин сараланган, бир тугунакнинг оғирлиги 50—80 г бўлиши керак. Ундан йирик бўлса, кесиб экилади. Чириш юз бермаслиги учун ТМТД препарати билан дорилаб экилади. Картошка экишдан 15—20 кун олдин нишлатишга қўйилади. Бунинг учун 15—17°С иссиқ ва ёруғ жойларда юқа қилиб ёйиб қўйилади. Экиш СН—4Б сеялкасида 20 февралдан 20 мартгача бажарилади. Тошкент вилоятида 1—10 мартга тўғри келади.

**Ҳосилни йиғиштириб олиш.** Картошка ҳосилининг йиғиштиришдан олдин палаги ўриб олинади. Махсус КАН—2 ёки КСТ—1,4 маркали картошка ковлайдиган машиналар билан йиғиштириб олинади.

- Саволлар:**
1. Картошканинг халқ хўжалигидаги аҳамиятини изоҳланг?
  2. Картошканинг морфологик ва биологик хусусиятларини изоҳланг?
  3. Картошка етиштиришда қандай агротехник тадбирлар амалга оширилади?
  4. Картошка ҳосили қандай йиғиштириб олинади?

## 47-§. РАПС

**Халқ хўжалигидаги аҳамияти.** Рапсдан кўп мақсадда фойдаланиш мумкин. Ундан ёғ олинади, чорва молларига озуқа экини ҳисобланади, тупроқ унумдорлигини ошириш учун сидерат экини сифатида фойдаланилади. Қалин ўсганлиги туфайли бегона ўтларни босиб ўлдиради ва ҳоказо.

Рапс доннинг таркибида 35—50 фоиз ёғ, 23—30 фоиз оқсил, 20—23 фоиз углеводлар, 5—6 фоиз тўқима, 4—5 фоиз минерал моддалар мавжуд. Озуқа бирлиги 1,4—2,0 га тенг. Унинг 1 кг донида 180—200 г ҳазм бўладиган протеин моддаси бор. Донидан ёғ олингач, ундан қолган кунжара ва шроти чорва моллари учун ниҳоятда тўйимли озуқадир.

Рапснинг 1 ц кўк массасида 10—16 кг қуруқ модда, 10—16 кг озуқа бирлиги, 2кг протеин, 0,5—0,7 кг шакар, 3—8 г каротин, 2,5—4,8 кг тўқима, 0,2—0,3 кг кальций, 0,04—0,05 кг фосфор мавжуд.

Рапс Ўзбекистонда асосан кузда оралиқ экин сифатида экилади. Рапс асаларичиликнинг ривожланишида ҳам катта аҳамиятга эга.

**Келиб чиқиши ва тарқалиши.** Рапснинг ватани маълум эмас. Лекин Хитойдан келиб чиққан деган тахминлар бор. Сабаби рапс аслида Хитой қарами билан супереца ўсимлигининг чатиштириш йўли билан олинган. Экин сифатида милоддан 400 йиллар илгари экилган. Бизга Европа мамлакатларидан келган.

**Морфологияси.** Рапс бир йиллик ўсимликдир. Унинг бўйи 170—300 см бўлиб, диаметри 1—5 см ни ташкил қилади. Ўқ илдизи 180—250 см чуқурликка етади, диаметри эса 0,8—5 см бўлади. Барглари йирик овал шаклида, узунлиги 60—90 см келади. Битта ўсимликда 25—100 та барг бор. Гули тубсимон бўлиб, унда 8—90 гача гулчалар мавжуддир. Гуллаш муддати 16—42 кун давом этади. Битта ўсимликда 500 тагача гул тўплами бўлади. Рапснинг дони юмшоқ, майда бўлиб, унинг 1000 тасини вазни 3—6 г келади. Битта ўсимлик 500 тагача уруғ беради (14-расм).



14-р а с м. Кузги рапс

1—ўсимлигининг умумий кўриниши;  
2—мева шохи.

**Биологияси.** Рапс совуққа чидамли, юқори ҳароратга талабчан эмас. Уруғининг уна бошлаши учун  $1^{\circ}\text{C}$  дан юқори ҳарорат кифоя. Ҳарорат  $8-10^{\circ}\text{C}$  бўлганда майсалар  $8-10$  кунда,  $15-20^{\circ}\text{C}$  бўлганда эса  $3-5$  кунда униб чиқади. Тўлиқ униб чиқиши учун  $60-90^{\circ}\text{C}$  ҳарорат талаб қилади. Рапс  $16-26^{\circ}\text{C}$  совуққа, қор тагида эса  $30-35^{\circ}\text{C}$  совуққа чидайди.

Ниҳол униб чиққандан кейин бир ойлар чамасида  $20-25$  см ўсади. Қишда баргларини совуқ

уради. Баҳорда февраль ойларидан бошлаб иссиқлик  $2^{\circ}\text{C}$  дан кўтарилгач барг чиқара бошлайди. Сўнгра  $10-25$  кун ўтгач поя чиқариб бўйига ўса бошлайди,  $20-40$  кун ўтгач гуллай бошлайди. Бу муддат  $15-25$  кун давом этади. Бундан  $50-70$  кун ўтгач уруғ пишиб етилади.

Вегетация даври  $240-250$  кун бўлиб, шундан  $80-90$  кунни совуқ кунларга тўғри келади.

Рапс тупроқда намнинг етарли бўлишини хоҳлайди. Уруғи униб чиқиши учун ўз огирлигига нисбатан  $50-60$  фоиз сувни кўпроқ талаб қилади.

Рапснинг транспирация коэффициенти  $680-720$ . Рапс элементларга бой бўлган табиий унумдор тупроқда яхши ўсади. Лекин деярли ҳар хил тупроқда ўсаверади, ўта шўрланган ва ботқоқланган ерларни ёқтирмайди.

Рапс ёруғ севувчи ўсимликдир. Фотосинтез жадал ўтади ва бир суткада  $1\text{ м}^2$  юза ҳисобига  $10-12$  г қуруқ органик модда тўпланади. Бу жавдар, маккажўхори ва нўхот ўсимликларига нисбатан  $2$  марта кўп.

**Экиладиган навлари.** Рапснинг навлари 200 дан кўпроқдир. Лекин бизнинг мамлакатда кўк масса етиштириш учун энг истиқболлилари қуйидагилар ҳисобланади: тез ўсувчан (ўта тезпишар), Проминь, Краснодар—3 (ўртапишар) ва Ника (кечпишар).

Ёғ олиш мақсадида донида зарарли эрун ва глюкозинолат кислоталари 4 фоиздан ошиқ бўлмаган қуйидаги навлар экилади: Краснодар—3, ВЭМ, Проминь, Кубан, Эввин (Агат), Салют, Шпат, Хонқа ва бошқалар.

**Рапсдан кўк масса етиштириш технологияси.** Рапс экиш учун алоҳида ер танланмайди. Асосий экинлардан бўшаган ерларга оралиқ экин сифатида экилади.

Экиш учун ерни тайёрлаш худди бошқа кузги экинларники каби бажарилади. Дала ниҳоятда текис, майин тупроқли бўлиши шарт.

**Экиш.** Кўк масса етиштириш мақсадида рапс асосан ёппасига экилади. Бунда СЗТ—3,6 ва СЗА—3,6 сеялкаларидан фойдаланилади. Уруғи жуда майда бўлганлиги ҳисобга олиб, уни меъёрида экиш учун ҳар 1 кг га 12—15 кг аммофос ўғитидан ёки 20—25 кг қум қўшиш лозим.

Уруғ сарфлаш миқдори ҳар гектарга 8—10 кг ҳисобида бўлади.

Экиш муддати августнинг иккинчи ярмидан октябрнинг иккинчи ярмигача давом этади. Августда экилган рапсдан икки марта ҳосил олинади. Уруғ экиш чуқурлиги 1,5—2,0 см рапс экилгач 7—10 кундан кечикмай униб чиқиши лозим. Бунинг учун дарҳол суғориш зарур.

**Парвариш қилиш.** Рапсни органик ва минерал ўғитлар билан озиқлантирилса ниҳоятда юқори ҳосил етиштириш мумкин. Уларнинг йиллик миқдори ҳар гектарга: гўнг 20—30 т, азот 150—180 кг, фосфор 60—80 кг, калий 50—60 кг қилиб белгиланади. Гўнг, фосфор ва калийли ўғитларнинг ҳаммасини қўшиб кузда экишдан олдин берилгани маъқул. Азотли ўғитлар эса баҳорда икки муддатда: биринчиси — ўсимлик кўкара бошлаши биланоқ, иккинчиси — 20—25 кун ўтгач берилади.

Август ойида экилган рапс, то кўк массага йиғиштириб олингунча, 3—4 октябрда экилган бўлса 1—2

марта суғорилади. Ҳар сафарги суғориш миқдори гектарига 700—800 м<sup>3</sup> ни ташкил қилади. Охириги суғориш ҳосилни йиғиштиришдан 15—20 кун илгари ўтказилиши керак.

**Ҳосилни йиғиштириш.** Августда экилган рапс ердан униб чиққач 52—55 кунда ўриб олинади (15—20 октябрь). Бу майдонлардаги рапс баҳорда яна ўсиб ҳосил беради (25 март—10 апрель). Октябрда экилганда эса фақат баҳорда (10—25 апрель) бир марта ўриб олинади. Кўк ҳолида молга едириш учун рапс гул кўрсата бошлаганда, силос бостириш, талқон тайёрлаш учун эса тўлиқ гуллаганда ўрилади.

Рапсни ўриб-йиғиштириб олишда КИК—1,4 агрегати ва КС—1,8 «ВИХРЬ» силос комбайнидан фойдаланилади.

Бир марта ўриб олинганда ҳар гектардан 300—400 ц ва икки мартада 600—700 ц кўк масса йиғиштириб олинади. Бу тахминан 50—100 ц озуқа бирлигига тенг келади.

**Рапсдан дон етиштириш технологияси.** Жуда кўп мамлакатларда рапс асосан ёғ олиш мақсадида экилади.

Рапс дони етиштириш учун асосий экинлардан октябрь ойида бўшаган, ўзининг оиласига мансуб экинлар экилмаган, унумдор ерлар ажратилади.

Тупроқни экишга тайёрлаш худди кузги экинларга тайёрлашга ўхшашдир. Фақат дала юзаси ниҳоятда текис ва майин тупроқ бўлиши шарт.

**Экиш.** Экиш муддати 1—15 октябрга, уруғ сарфлаш миқдори ҳар гектарга 4—5 кг, экиш чуқурлиги 1,5—2,0 см га тўғри келади. Уруғ экишдан олдин қуёшда ёйиб 5—7 кун қиздирилади. Экиладиган уруғ сифатли I ёки II классга мансуб ва тозалиги 97—100 фоиз бўлиши керак.

Экиш усуллари — бир қаторли 60 см, қўш қаторли 48—12 см ва 70—20 см кенликда бўлади. Бундай экишда СОН—2,8 сабзавот сеялкасидан фойдаланилади.

Тез муддатда ниҳоллар олиш ва тўлиқ кўчат олиш учун тупроқ намланади. Рапсдан икки марта ҳосил — бир марта кўк масса ва иккинчи марта дон йиғиштириб олса бўлади.

**Ўғитлаш.** Дон учун экилган рапснинг йиллик ўғитлаш миқдори ҳар гектарга 30—40 т гўнг, 100—120 кг азот, 70—90 кг фосфор ва 50—60 кг калийни ташкил қилади, экиш олдида ҳамма гўнг, фосфор ва калийни берса бўлади. Ўсув даврида эса азот ўғитини иккига бўлиб (биринчиси кўкариш ва иккинчиси гуллаш даврида) берилади.

**Парваришлаш.** Баҳорда кўкара бошлаши билан культивация ўтказилади. Сўнгра азот ўғити билан озиклантирилади, ягана қилинади, бегона ўтлар йўқотилади. Ҳар гектарга 700—800 м<sup>3</sup> сув сарфлаб 2—3 марта суғорилади. Ҳашорат ва касалликлардан сақлаш учун шона кўрсатиш даврида 35 фоиз ёки 50 фоизли «тиодан» препарати сепиб ишланади.

**Донни йиғиштириш.** Рапс донини йиғиштириш анча мушкул. У бир вақтда пишиб етилмайди. Олдин пишганлари қобиғи ёрилиб, тўкилиб кетади. Шунинг учун дон қопчиғларининг 75 фоиз сарғайганида йиғиштиришга киришиш лозим. Бунинг учун ЖСК—4, ЖСБА—3,5, ЖВН—6, ЖРБ—4,2 ва бошқа жаткалардан фойдаланиб ўриб ташланади. Ўрилганда илдиз бўғизидан 20—25 см юқорироқ қолдирилади. Шунда поялар тезроқ қуриydi. Куриган поялар тўп-тўп қилиб йиғиштирилади. Сўнг СК—5, «Нива» ва бошқа комбайнларда янчиб олинади. Бунинг учун доннинг намлиги 15 фоиздан ошмаслиги лозим. Комбайнлар герметик бекитилиши шарт, акс ҳолда дон кўп тўкилиб нобуд бўлади. Ундан ташқари донни қобиғидан тўлиқ ажратиш ва кўпроқ ҳосил олиш мақсадида комбайнлар секинроқ — ҳар соатига 5—6 км юриши керак.

Дон янчиб олингач, намлиги 15 фоиздан пастга тушгунча қуритилади. Сўнгра тозалашга киришилади. Бунинг учун ОВП—20 ёки СМ—4 машиналаридан фойдаланилади.

- Саволлар:**
1. Рапснинг халқ хўжалигидаги аҳамиятини изоҳланг?
  2. Рапснинг биологик хусусиятларини изоҳланг?
  3. Рапсдан кўк масса етиштириш технологияси нималардан иборат?
  4. Рапсдан дон етиштириш технологияси таркибига нималар киради?
  5. Етиштирилган дон қандай йиғиштириб олинади?

## 48-§. МАХСАР

**Халқ хўжалигидаги аҳамияти.** Донининг таркибида 25—32 фоиз мой бор. Бунинг мойидан асосан инсонларга озиқ-овқат ва техникавий мақсадда фойдаланилади.

Махсар пистаси паррандаларга жуда сеvimли ва тўйимли овқат ҳисобланади. Унинг кунжараси бироз аччиқроқ бўлади. Шунинг учун молларга кам-роқ миқдорда берилади. Махсар кунжарасининг 100 кг ва 44 озуқа бирлиги бор.

**Морфологияси.** Махсар бир йиллик ўсимлик бўлиб, мураккабгулликлар оиласига мансубдир. Илдизи ўқ илдиз, 2 м чуқурликка кетади. Пояси туксиз, сершоҳ, бўйи 90 см гача етади. Барги бандсиз, тиканчалар билан тугайди. Гули тўпгулли, диаметри 1,5—3,5 см келадиган саватчалардан иборат. Ҳар тупида 5—10 тагача саватча бўлади. Гули найчасимон, сариқ ёки тўқ сариқ рангли, 5 та бўлинган гултожиси бор. Махсар четдан чангланади. Меваси писта, қийин чақилади, чунки пўсти қаттиқ.



15-р а с м. Махсар ўсимлигининг умумий кўриниши

Пистаси пишганда ерга тўкилмайди. 1000 дона уруғнинг вазни 20—50 г келади (15-расм).

**Биологияси.** Махсар иссиқсевар ўсимлик. Ердан униб чиқиши учун тупроқнинг ҳарорати 10—12°C бўлиши лозим, 25—30°C да яхши ўсиб ривожлана-

ди. Майсалари 5—6°C совуққа чидайди. Намга талабчан эмас, қурғоқчиликка чидамли. Шунинг учун лалми ерларда бемалол ўстириш ва яхши ҳосил олиш мумкин. Тупроққа талабчан эмас, ҳатто шўрланган ерларда ҳам ўсаверади, фақат кислотали ва ботқоқ тупроқларни ёқтирмайди.

**Экиладиган навлари.** Махсарнинг лалмикор ерларга районлаштирилган «Милютинли» нави мавжуд.

**Етиштириш технологияси.** Ўтмишдош сифатида махсарни кузги ва эртаги, баҳорги экинлардан кейин экилса яхши натижа беради.

Тупроқни ишлаш ҳам оддий, бошқа экинларники каби бажарилади. Махсар лалми ерларда эрта баҳорда бир қаторли қилиб 45 ёки 50 см кенгликда ҳар гектарга 15—18 кг уруғ сарфлаб экилади. Экиш чуқурлиги 5—6 см бўлса кифоя. Махсар униб чиққач кўндаланг бороналанани, яганаланани, 3—4 марта культивация қилинади, иккинчи культивация билан ҳар гектарга 60—80 кг азот, 40—50 кг фосфор ва 40—50 кг калий ўғити бериб озиқлантирилади. Йирик бегона ўтлардан тозаланади, 2—3 марта суғорилади.

**Ҳосилни йиғиштириш.** Махсарни йиғиштириш учун унинг барглари қуриб тўкила бошлаганда, яъни дони тўлиқ пишганда киришилади. Тўғридан-тўғри дон комбайнларида йиғиштириб олса бўлади. Баъзи ҳолларда машиналарда ўриб ташланади ва қуригач комбайнлар ёрдамида янчиб олинади. Йиғиштириш ишларини енгиллаштириш ва пояларни тезроқ қуритиш мақсадида ўсимликларни 25—30 см баландроқдан ўрилади.

- Саволлар:**
1. Махсарнинг халқ хўжалигидаги аҳамиятини изоҳланг?
  2. Махсар морфологиясини изоҳланг?
  3. Махсар қандай етиштирилади?
  4. Етиштирилган ҳосилни йиғиштириб олиш тартиби қандай?

## V б о б. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР

### 1. ТУПРОҚНИ АНАЛИЗГА ТАЙЁРЛАШ

Тупроқнинг муҳим таркибий қисмини аниқлаш ва айрим хоссаларини ўрганишдан олдин у анализга тайёрланади. Бунинг учун олинган тупроқнинг ҳаммаси тоза қоғоз устида ёйилган ҳолда қуритилади, ундаги йирик кесакчалар бармоқ билан эзиб майдаланади. Сўнгра ундан тарозида 500—1000 г тортиб олиб, газ ва сув буғлари бўлмаган жойда (очиқ ҳолда қолдириш мумкин эмас) сақланади. Шу тартибда тайёрланган тупроқ намунаси яна 2—3 кун қуритилади, ундаги илдизчалар, ҳар хил кўшилмалар ажратиб олинади ва уларнинг оғирлиги алоҳида аниқланади. Тупроқ яхши қурганидан кейин чинни ҳовончада ёғоч ёки резина қалпоқли чинни дастача ёрдамида эҳтиётлик билан туйилиб, кесакчалари майдаланади. Бунда тупроқдаги механикавий зарралар парчаланиб кетмаслиги керак. Сўнгра ундан анализ учун ўртача қилиб тупроқ тайёрланади.

Бунинг учун тупроқ брезент ёки фанер устига ёйилиб, ундаги тош, илдиз ва бошқалар ажратиб олинади. Сўнгра йирик кесакчалари қўл билан майдаланади. Анализ учун ўртача тупроқ намунасини олиш учун брезентдаги тупроқ яхшилаб аралаштирилади. Шундан кейин қўл ва чизғич билан бир текис қилиб яссиланади. Сўнгра у бир неча катакчаларга ажратилади. Бу катакчаларнинг ҳар биридан оз миқдордан тупроқ олиниб, уларнинг оғирлиги 300—600 г га етказилади. Бу тайёрланган тупроқдан турли анализлар учун ўртача намуна олиниб, у махсус элаклардан ўтказилади. (Масалан, тупроқ чириндиси учун 0,25 мм ли, механикавий анализ учун 1 мм ли элакдан ўтказилади.)

Эланган тупроқ намунаси оғзи яхши бекитилган шиша банкачада сақланади. Бундай сақланган тупроқнинг таркиби ва бошқа хусусиятлари ўзгармайди.

Ажратиб олинган йирик механикавий зарралар, илдизчалар ва бошқа қўшилмаларнинг тупроққа нисбатан фоиз миқдори пропорция йўли билан топилади. Масалан, анализ учун олинган 1000 г (100 %) тупроқда 15 г механикавий зарра, 5 г илдиз ва 1 г қўшилма бўлганда уларнинг фоизи тубандагича бўлади:

$$\frac{15 \cdot 100}{1000} = 1,5\%; \quad \frac{5 \cdot 100}{1000} = 0,5\%; \quad \frac{1 \cdot 1000}{1000} = 0,1\%.$$

Тупроқ таркибидаги нитрат бирикмалари ва аммиак миқдори аниқланмоқчи бўлса, олинган тупроқ қуриб қолмасдан тезда анализ қилинади. Тупроқ қурилса, ундаги аммиакнинг бир қисми газ ҳолида ажралиб чиқиши, қолган қисми эса оксидланиб нитратга айланиши мумкин. Структураси аниқланмоқчи бўлган тупроқ намунасининг донаторлиги бузилмаслиги учун у майдаланмай анализ қилинади.

## 2. ТУПРОҚНИНГ НАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ

(Термостатда қуриштиш усули)

Тупроқ намлиги — абсолют қуруқ тупроқнинг оғирлиги ёки ҳажмига нисбатан фоиз билан ифодаланган сув миқдоридир.

### *Ишлаш тартиби:*

1. Номерланган алюмин бюкс станкаларнинг оғирлиги аниқланади.

2. Бурги ёрдамида намлик аниқланадиган қатламлардан тупроқ намунаси олинади.

3. Олинган тупроқдан тахминан 30—35 г (0,01 г аниқликда) алюмин бюкс стаканга солиниб оғирлиги аниқланади.

4. Нам тупроқ солинган алюмин бюкс стаканлар термостатга 105°C иссиқликда 5—6 соат қуриштилади. Кейин эксикаторда 2—3 соат совитилади. Оғирлиги аниқланади.

5. Яна 1—2 соат қуриштилади. Оғирлиги ўзгармаса демак тупроқ мутлақо қуруқ ҳисобланади.

Тупроқ намлиги қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$W = \frac{(a - b)}{(b - c)} \cdot 100,$$

бу ерда:  $W$  — тупроқ намлиги, фоиз (%) ҳисобида;  $a$  — нам тупроқ билан стаканнинг оғирлиги, г;  $b$  — қуруқ тупроқ билан стаканнинг оғирлиги, г;  $c$  — стаканнинг соф оғирлиги, г.

Олинган натижалар 1-жадвалга ёзилади.

1-жадвал

Тупроқ номи	Қатлам, см	Стакан, N	Нам тупроқ билан стакан оғирлиги, г	Қуруқ тупроқ билан стакан оғирлиги, г	Бўш стакан оғирлиги, г	Бугланган сув миқдори, г	Тупроқ намлиги, %

### 3. ТУПРОҚНИНГ ҲАЖМ МАССАСИНИ АНИҚЛАШ

Табиий ҳолда сақланган маълум ҳажмдаги соф қуруқ тупроқ оғирлигининг шундай ҳажмга бўлган нисбати тупроқнинг ҳажм массаси дейилади ва  $г/см^3$ ,  $т/м^3$  бирлигида ифодаланади.

#### *Ишлаш тартиби:*

1. Махсус пўлатдан (ёки темирдан) ясалган ҳалқа олинади. Унинг ҳажми  $\pi R^2 \cdot h$  формула ёрдамида аниқланади.

2. Ҳалқанинг  $\rho = 3,14$  га тенг,  $R$  — ҳалқа радиуси,  $h$  — Ҳалқанинг ички томонидаги баландлиги, см.

3. Ҳалқанинг ҳажми ва оғирлиги аниқлангандан кейин текшириладиган тупроқ қатламига ҳалқанинг ўткир томони билан унинг табиий ҳолатини бузмасдан аста-секин киритилади. Ҳалқа тупроққа киритилаётганда тупроқдан ошиб кетмаслиги керак.

4. Тупроқдан ҳалқа пичоқ ёрдамида кесиб олинади. Ҳалқадаги тупроқнинг икки томони ҳам ҳалқа билан баробар бўлиши керак.

5. Ҳалқа билан тупроқни оғирлиги аниқланади.

6. Ҳалқадаги тупроқ намлиги аниқланади.

Тупроқ ҳажм массаси қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$Q = \frac{(P-C) \cdot 100\%}{(100 + W) \cdot V}$$

бу ерда: Q — тупроқнинг ҳажм массаси, г/см<sup>3</sup> ҳисобида;

P — ҳалқа билан тупроқ оғирлиги, г;

C — ҳалқанинг соф оғирлиги, г;

W — тупроқ намлиги, %;

V — ҳалқанинг ҳажми, см<sup>3</sup>.

Олинган натижалар 2-жадвалга ёзилади.

2-жадвал

Тупроқ номи	Қатлам чуқурлиги, см	P, г	C, г	W, %	V, см <sup>3</sup>	Q, г/см <sup>3</sup>
	0—10					
	10—20					
	20—30					
	30—40					
	40—50					
	0—50					

#### 4. ТУПРОҚНИНГ СОЛИШТИРМА МАССАСИНИ АНИҚЛАШ

Маълум ҳажмдаги тупроқ қаттиқ қисми оғирлигининг шундай ҳажмдаги сув оғирлигига бўлган нисбати тупроқнинг солиштирма оғирлиги дейилади ва г/см<sup>3</sup> бирлигида ифодаланadi. Тупроқнинг солиштирма оғирлиги унинг минерал ва кимёвий таркибига боғлиқ бўлади. Масалан, чириндига бой бўлган тупроқларда 2,35—2,40 г/см<sup>3</sup>, чириндиси кам тупроқларда эса 2,70 — 2,75 г/см<sup>3</sup> га тенг.

Тупроқнинг солиштирма оғирлигини аниқлашда Н.А.Качинскийнинг «пикнометр» усулидан фойдала-

нилади. Бунда тупроқ томонидан сиқиб чиқарилган сув миқдори билан белгиланади.

### Ишлаш тартиби:

Ҳажми 10 мл бўлган пикнометрнинг ярмигача дистирланган сув қуйилади. Сувдаги ҳавони сиқиб чиқариш учун 20—30 минут секин қайнатилади. Сўнгра пикнометр сув билан уй температурасигача совутилади, бўғзидаги белги чиқиққача дистирланган сув қуйилади. Шундан кейин пикнометрдаги сув бошқа идишга қуйиб олинади. Майдаланган ва диаметри 1 мм ли элакдан ўтказилган тупроқдан 10 г тортиб олинади. Бу тупроқ эҳтиётлик билан чангитиб юбормай, пикнометрга солинади. Унинг бўғзига ёпишиб қолган тупроқ заррачалари бошқа идишга қуйилган дистилланган сув билан ювиб туширилади. Пикнометрга солинган сув билан тупроқ аралашмаси 10 минут қайнатилади. Сўнгра уй температурасигача совутилади, унинг бўғзигача дистилланган сув қуйилади. Пикнометрнинг суви ва тупроқ билан оғирлиги аниқланади. Тупроқнинг солиштирма массаси қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$D = \frac{P}{(A + P) - C}$$

бунда:  $D$  — тупроқнинг солиштирма массаси, г/ см<sup>3</sup>;

$A$  — пикнометрнинг сув билан оғирлиги, г;

$P$  — аниқлашга олинган тупроқнинг оғирлиги, г;

$C$  — пикнометрнинг сув ва тупроқ билан оғирлиги, г.

Олинган натижалар 3-жадвалга ёзилади.

3-жадвал

Тупроқ номи	Қатлам чуқурлиги, см	Аниқлашга олин. туп. оғирлиги, г	Пикнометр		Тупроқнинг солиштирма массаси, г
			Сув билан оғирлиги, г	Сув ва туп. билан оғир., г	
Бўз тупроқ	0—20 20—40 40—60				
Бўз тупроқ	0—20 20—40 40—60				
Қумли тупроқ	0—20 20—40 40—60				

## 5. ТУПРОҚНИНГ МЕХАНИК ТАРКИБИНИ ТАХМИНИЙ (ДАЛА) УСУЛДА АНИҚЛАШ

(А.Ф.Вадюнина усули)

Тупроқнинг қаттиқ қисми тоғ жинслари, минераллар ва органик моддалардан иборат. Бу заррачалар механик элементлар дейилади. Ҳар хил катталиқда бўлган минерал заррачаларнинг фоиз ҳисобидаги нисбати тупроқнинг *механик таркиби* дейилади.

Механик элементлар диаметри 1 мм дан катта бўлса *тупроқ скелети*, ундан кичик бўлса *мелкозем* дейилади. Мелкозем ҳам иккига бўлинади. Диаметри 0,01 мм дан катта бўлганлари *физик қум*, ундан кичиклари эса *физик лой* дейилади.

Тупроқнинг механик таркибини дала шароитида аниқланганда унинг гранулометриқ таркибига (донадорлигига) изоҳ берилади. Шунга асосланган ҳолда яроқлилиги аниқланади.

Тупроқнинг гранулометриқ таркибини аниқлашда тахминий усулдан фойдаланиш мумкин. Бунда тупроқ кафтда ишқаланганда сезилиши, тупроқнинг қуруқ ва нам ҳолати, нам тупроқнинг кафт орасида юмалоқланиш даражаси эътиборга олинади.

### *Ишлаш тартиби:*

3—4 г тупроқ идишда сув қуйиб аралаштирилади, қуюқ лой ҳолатига келтирилгач кафт орасида ишқаланади ва диаметри 3 мм бўлган чўзиқ (шнур) шаклга келтирилади. Сўнгра чўзилган лой қоғоз устига қўйилиб, ҳалқа шаклига келтирилади. Шунда у сочилиб кетади, ёрилади ёки текис ҳалқа шаклида сақланиб қолади. Шу кўрсаткич асосида тупроқларни механик таркиби аниқланади (4-жадвал).

Лой ҳалқанинг (шнур) ҳолати	Тупроқнинг механик таркиби	0,01 мм дан кичик бўлган заррачалар миқдори, %
Чўзиқ шакл ҳосил бўлмайди	қум	0—10
Чўзиқ ҳолат белгилари мавжуд	қумлоқ	10—20
Чўзиқ шакл қафтда ишқаланганда бўлиниб кетади.	енгил қумоқ	20—30
Чўзиқ шаклдаги лойдан ҳалқа ясалганда очилиб кетади.	ўрта қумоқ	30—45
Ҳалқа ҳосил бўлади, лекин ёрилган ерлари мавжуд.	оғир қумоқ	45—60
Ҳалқа текис, ёрилмайди.	соз	60—80 дан кўп.

## 6. ТУПРОҚ ЧИРИНДИСИНИ (ГУМУСНИ) И.В.ТЮРИН УСУЛИДА АНИҚЛАШ

Тупроқдаги гумус миқдорини аниқлашда И.В.Тюрин таклиф этган усул амалиётда кенг қўлланилади.

Бу усул тупроқдан углеродни (CO<sub>2</sub>)<sub>4</sub> 0,4 мл олтин-гургурт кислотаси билан 1:1 нисбатда эритилган калий бихромат (K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) эритмаси иштирокида тўлиқ оксидланишга ва қолдиқ хромантингидридини мор тузи билан титрлашга асосланган.

### Ишлаш тартиби:

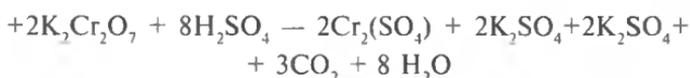
1. Даладан келтирилган, қуритилган тупроқдан 50—60 г олиниб, қўлда майдаланади. Унда учрайдиган йирик ва майда илдиқ қолдиқлари териб ташланади (лупа ва пинцет ёрдамида), чинни ҳавончада чинни даста билан майдалаб, 0,25 мм кўзли элакдан ўтказилади. Шу ҳолда тайёрланган тупроқ намунасидан гумусни аниқлаш учун 0,2—1,0 г миқдорда (тупроқда гумус моддасининг кўп ёки озлигига қараб) аналитик тарозида тортиб олинади.

2. Тортиб олинган тупроқ намунаси 100 мл ҳажмли ко-

нуссимон колбага солинади ва унга 10 мл,  $0,4nK_2Cr_2O_7$  эритмаси бюретка ёрдамида секин-аста томчилатиб қўйилади.

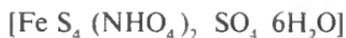
3. Колба оғзига махсус тайёрланган ёки кичик ҳажмдаги воронка совуткич қўйилади ва усти берк электроплиткада 5 минут (қайнай бошлагандан кейин 5 минут) қайнатилади, кейин совутилади. Шу билан бир вақтда оксидловчи эритмадан ( $0,4nK_2Cr_2O_7$ ) 10 мл миқдорда бюреткада 100 мл ли конуссимон колбага қуйиб олинади. Унга майдаланган шиша ёки пемзадан озгина солиб, юқоридаги тартибда қайнатилади ва совутилади.

Қайнатиш мобайнида қуйидаги реакция содир бўлади:

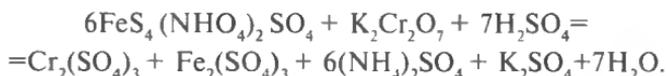


4. Совутилган колбага унинг совутгичини дистилланган сув билан чайиб, колбадаги суюқлик ҳажми 25—30 мл гача етказилади.

5. Колбага 3—5 томчи индикатор томизилади ва 0:2 N Мор тузи эритмаси:



билан қўнғир ранг яшил рангга ўтгунча титрланади. Бунда қуйидаги реакция содир бўлади:



Титрлашга сарфланган Мор тузи эритмасининг ҳажми аниқланади.

Тупроқдаги гумус миқдори қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$X = \frac{(a - b) \cdot 0,0010362 \cdot K \cdot 100}{H}$$

бу ерда: X — тупроқдаги гумус (чиринди) моддасининг миқдори, %;

a — калий бихромат ва сульфат кислотаси аралашмасига сарф бўлган Мор тузи эритмасининг миқдори, мл;

b — тупроққа қуйилган ва уни оксидлашдан ортиб қолган хром аралашмасига сарф бўлган Мор тузи эритмасининг миқдори, мл; 0,0010362 — 1 мл 0,2 N Мор тузи эритмаси шу миқдордаги гумусга ёки 0,006 г углерод миқдорига барабар (г ҳисобида) бўлади;

$K = 1,02$  — қуруқ тупроққа нисбатан ҳисоблаш коэффициенти;  $H$  — анализга олинган тупроқ намунасининг миқдори, г.

Олинган натижалар 5-жадвалга ёзилади.

5-жадвал

Тупроқ номи	Горизонт, см	Анализга олин. туп. намунаси оғир., г	Мор тузининг сарфи, мл			Гумус миқдори, %
			Хром аралаш. титр-лашга	Туп ва хром. аралаш.	Гумус оксид-лашга	

## 7. КАБАЕВ УСУЛИ БИЛАН ДАЛА НАМ СИФИМИНИ АНИҚЛАШ

### *Ишлаш тартиби:*

1. 1 метргача бўлган чуқурликнинг ҳар 10 см қатламидан тупроқ намунаси олинади (тахминан 100—150 г).

2. Олинган тупроқ намунасидан 40—50 г олиб хона температурасида қуритилади. Сўнгра қуруқ тупроқнинг диаметри 0,25 мм ли элакдан ўтказилади.

3. Эланган тупроқдан 5 г олиб уни фарфор идишга солинади.

4. Олинган тупроқни фарфор идиш тагига текис қилиб солинади.

5. 5 мл ли пипеткада дистирланган сув олиб, секин-аста тупроқ сувга тўйгунча томчилатиб қуйилади, токи.

6.  $TNC = \frac{C \cdot 100}{P}$  формуладан тўла нам сиғим миқдори

фоиз ҳисобида аниқланади.

7.  $TNC$  ни ўзгармас коэффициентга кўпайтириб даланинг нам сиғими топилади:

$$DNC = TNC \cdot K$$

бунда:  $C$  — тупроқнинг устига қуйилган сув миқдори, мл;

$P$  — олинган қуруқ тупроқнинг оғирлиги, г;

$K = 0,43$  — коэффициент, тўла нам сиғимини  $DNC$  га айлантириш учун ишлатилади.

Олинган натижалар 6-жадвалга ёзилади.

6-жадвал

Тупроқ номи	Қатлам чуқурлиги, см	Тупроқ оғирлиги, г	Кетган сув сарфи, мл	ТНС, %	ДНС, %

## 8. СУВЛИ СЎРИМ ВА УНИ ТАЙЁРЛАШ

Тупроқдаги сувда эрийдиган, ўсимликлар учун зарарли тузларни сувли сўрим тайёрлаш ва анализ қилиш натижасида аниқланади. Бунда тузларнинг умумий миқдори, нормал карбонатлар ҳосил қилувчи ва умумий ишқорийлик, хлорид, сульфат анионлари, кальций, магний катионлари ва бошқалар аниқланади.

### *Сувли сўрим тайёрлаш тартиби:*

Тупроқ намунаси 1 мм ли элакдан ўтказилади ва ундан техник тарозида 50 г ўлчаб олинади. Уни 500 мл ҳажмли колбага солинади ва устига 250 мл дистилланган сув қуйилади (тупроқ ва сув 1:5 нисбатда). Тупроқ ва сув аралашмаси 5 минут давомда чайқатилади. Белгиланган вақт ўтгандан кейин иккинчи колбага оддий фильтр орқали сузилади. Фильтр орқали сузиб олинган эритма *сувли сўрим* дейилади.

Сузиб олинган сувли сўрим тиниқ ва тоза бўлиши керак. Агар сўрим лойқа ёки хира бўлса, у яна қайта филтрга қуйилади. Тиниқ томчи туша бошлагандан бошлаб сувли сўримнинг ҳаммаси филтрдан ўтказилади. Сувли сўримнинг ранги ҳар хил типдаги тупроқларда ва бир тупроқнинг ҳар хил қатламларида оч сарикдан (гумуснинг кўп ёки камлигига қараб) рангсиз ҳолатгача бўлиши мумкин.

Сувли суримни анализ қилиш натижасида сувда эрувчан тузларнинг умумий миқдори, хлор, сульфат ионлари ва бошқалар аниқланади.

### **Қуруқ қолдиқни аниқлаш тартиби:**

Тупроқ таркибидаги сувда эрийдиган минерал, органик бирикмаларнинг умумий миқдори **қуруқ қолдиқ** дейилади. Қуруқ қолдиқ сувли суримнинг бир қисмини чинни идиш (пиёлача) да буғлатиш йўли билан аниқланади.

Сувли суримдан 20—25 мл олиб қуритилган ва оғирлиги маълум бўлган чинни пиёлачага солинади. Сўнгра пиёлача сувли буғлатгич устида суви бутунлай қурунча қолдирилади. Ундан кейин пиёлача қуруқ қолдиқ билан термостатда 105°C иссиқда қуритилади ва эксикаторда 2 соат чамаси совитилади.

Қуруқ қолдиқли пиёлачанинг оғирлиги аналитик тарозида аниқлангандан кейин, қуруқ қолдиқнинг фоиз миқдори қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$K_{\text{қ}} = \frac{(a-b) \cdot E \cdot 100 \cdot K}{M \cdot H},$$

бу ерда:  $K_{\text{қ}}$  — қуруқ қолдиқ (сувда эрувчан тузларнинг миқдори), %;

$a$  — косачанинг қуруқ қолдиқ билан биргаликдаги оғирлиги, г;

$b$  — косачанинг соф оғирлиги, г;

$E$  — сувли суримнинг умумий ҳажми — 250 мл;

100 — ошириш коэффициенти;

$K$  — гигроскопик намлик учун константа — 1,02;

$M$  — буғлатиш учун олинган сувли сурим ҳажми, мл;

$H$  — тупроқ оғирлиги, г.

## **9. ТУПРОҚЛАРНИНГ ФОВАКЛИГИНИ, ҚАТТИҚ, СУЮҚ, ГАЗСИМОН ҲОЛАТИНИ АНИҚЛАШ**

**Фоваклик** деб, табиий тузилишга эга бўлган ва тупроқ ҳажмига нисбатан фоиз ҳисобидаги ҳамма бўшлиқлар йиғиндиси айтилади.

Фоваклик тупроқларнинг механик таркиби, дондорлиги ва зичлик даражасига қараб ўзгаради. Фовак-

ликни умумий ва капилляр хилларига ажратиш мумкин.

Умумий ғоваклилик тупроқнинг ҳажм массаси ( $dv$ ) ва солиштирма массаси ( $d$ ) кўрсаткичлари ёрдамида ҳисобланади:

$$P_{\text{ум}} = \frac{d - dv \cdot 100\%}{D} \quad (1)$$

Бу кўрсаткични барча қатламлар бўйича 7-жадвалдан фойдаланиб ҳисобланг. Масалан, типик бўз тупроқнинг (ТБТ) 0—16 см ли қатлами учун:

$$P_{\text{ум}} = \frac{2,57 \cdot 1,23}{2,57} \cdot 100\% \text{ бўлади.}$$

Шу жадвал натижаларидан фойдаланиб, тупроқнинг қаттиқ ҳолатдаги ҳажмини (ТҚХХ), аэрация ғоваклилигини (2) формула бўйича ҳисобланг ва жадвалнинг мувофиқ келадиган катакларига ёзинг.

$$P_{\text{азр}} = P_{\text{ум}} - O_w \quad (2)$$

Ҳажм намлиги ( $O$ ) массага нисбатан фоиз ҳисобидаги намликни (5—катак) ҳажм массасига (2-катак) кўпайтириш йўли билан топилади, яъни:

$$12,4\% \times 1,23 = 15,25\% \text{ ёки } 15,3\% \text{ бўлади.}$$

Бунда аэрация ғоваклилиги  $P_{\text{азр}} = 52\% - 15,3\% = 36,7\%$  га тенг бўлади. Тупроқнинг қаттиқ ҳолдаги ҳажми:

$$(ТҚХХ) = 100\% - P_{\text{ум}} = 100\% - 52\% = 48\% \text{ бўлади.}$$

Ҳамма олиб борилган ҳисоблашлар типик бўз тупроқнинг 0—16 см қатламига (2-тупроқ кесмасига) тегишлидир. Сиз бошқа тупроқларнинг ҳамма қатлами учун шунга ўхшаш ҳисобларни бажариб, 6, 7, 8 ва 9-катакларни тўлдиришингиз зарур.

Типик бўз тупроқнинг 0—16 см қатлами мисолида жадвални тўлдириш тартибини келтирамыз. 6-катакка 3 ва 5-катаклар кўпайтмаси натижалари ёзилади.

8-катакка  $P_{\text{азр}}$  (2) формуланинг ҳисоблаш натижалари ёзилади. Бунда умумий ғовакликдан (7-катак) ҳажм

намлиги (6-катак) ажратилади, яъни  $52,5 - 15,3 = 37,2$  бўлади.

9-катак кўрсаткичи (ТКХХ) 100% дан (бузилмаган тупроқ тузилишининг ҳамма ҳолатдан) умумий ҳажмини айириб ташлаш йўли билан топилади, яъни  $100 - 52,5 = 47,5$  % (бошланғич материаллар жадвалда берилган).

7-жа д в а л

Машғулотни бажариш учун маълумотлар ва олинган натижалар

Турли тупроқ кесими	Тупроқ қатлами қалинлиги, см	Ҳажм массаси, г/см <sup>3</sup>	Солиш-тирма масса, г/см <sup>3</sup>	Массага нисб. % ҳисобидаги намлик миқдори	Тупроқ ҳажмига нисбатан % ҳисобида аниқланган физик хоссалари кўрсаткичлари			
					Ҳажм намлиги, Ов	Ғоваклик, Р <sub>тс</sub>	Аэрация Р <sub>ор</sub>	Тупроқ қаттиқ ҳолатининг ҳажми
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	0—16	1,23	2,57	12,4	15,3	52,7	37,2	47,5
	16—30	1,32	2,77	14,3				
	30—55	1,31	2,75	15,2				
	55—100	1,27	2,74	16,4				
	100—155	1,29	2,75	17,5				
	155—200	1,27	2,75	18,2				
3	0—28	1,34	2,71	16,2				
	28—40	1,51	2,74	17,8				
	40—60	1,48	2,73	19,2				
	60—80	1,47	2,75	20,4				
	80—100	1,49	2,73	21,6				
	100—170	1,46	2,71	22,2				
4	0—30	1,27	2,75	13,4				
	30—50	1,40	2,70	15,7				
	50—60	1,26	2,75	16,0				
	60—80	1,26	2,73	16,8				
	80—100	1,29	2,73	17,3				
	100—150	1,38	2,75	18,7				
	150—200	1,37	2,76	19,4				
5	0—20	1,30	2,70	14,6				
	20—45	1,49	2,71	15,2				
	45—65	1,40	2,72	15,8				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	65—90 90—100 100—165 165—200	1,38 1,49 1,45 1,43	2,70 2,71 2,71 2,72	16,3 16,9 17,4 18,0				
15	0—20 20—40 40—50 50—70 70—100	1,27 1,34 1,43 1,51 1,53	2,70 2,73 2,74 2,75 2,78	15,2 16,7 17,8 19,7 20,8				
16	0—25 25—50 50—70 70—100 100—160 160—200	1,38 1,49 1,45 1,43 1,34 1,45	2,69 2,69 2,72 2,73 2,74 2,75	16,6 17,8 18,6 18,8 19,4 21,4				
41	0—10 10—30 30—50 50—80 80—100 100—150	1,18 1,28 1,36 1,42 1,58 1,66	2,48 2,49 2,56 2,62 2,66 2,68	12,4 12,3 13,4 14,6 15,2 16,4				
7	0—7 7—18 18—30 30—50 50—70 70—100 100—120	1,43 1,44 1,42 1,45 1,64 1,68 1,65	2,74 2,75 2,75 2,73 2,71 2,75 2,72	14,2 16,4 17,2 18,4 19,0 19,5 19,8				
8	0—9 9—20 20—45 45—100 100—150	1,35 1,30 1,42 1,37 1,25	2,60 2,70 2,71 2,75 2,77	15,6 16,4 18,2 19,6 21,2				
9	0—20 20—32 32—60 60—100 100—160	1,40 1,42 1,33 1,37 1,36	2,71 2,73 2,72 2,71 2,70	15,8 16,4 17,2 19,4 21,6				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	0—20	1,29	2,70	17,5				
	20—40	1,35	2,71	17,1				
	40—50	1,38	2,72	17,3				
	50—70	1,35	2,71	18,2				
	70—100	1,40	2,70	19,1				
43	0—10	1,22	2,48	17,0				
	10—30	1,25	2,48	16,5				
	30—50	1,36	2,52	17,5				
	50—100	1,50	2,57	17,0				
	100—130	1,58	2,64	18,2				
44	0—16	1,03	2,30	14,0				
	16—33	1,28	2,31	14,8				
	33—55	1,34	2,40	15,9				
	55—75	1,36	2,47	18,2				
	75—100	1,39	2,48	19,0				
46	0—18	1,03	2,52	15,8				
	18—45	1,19	2,56	16,4				
	45—55	1,28	2,60	17,2				
	55—85	1,32	2,64	18,4				
	85—100	1,33	2,69	19,2				

## 10. ТУПРОҚДАГИ ЧИРИНДИ ВА ТУЗ ЗАХИРАЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Тупроқ таркибидаги чиринди, сувда эрийдиган туз ва бошқа моддаларнинг миқдори унинг ҳолатини белгиловчи муҳим кўрсаткичлар ҳисобланади. Чириндининг миқдори асосида тупроқнинг унумдорлик даражаси, тузларнинг миқдорига қараб шўрланиш даражаси ва улар билан боғлиқ бўлган агротехник, агромелиоратив тадбирларнинг таркиби, меъёри ва ўтказиш даври белгиланади. Тупроқ таркибидаги чиринди, туз ёки бошқа моддалар миқдори қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$M = 100 \cdot h \cdot d \cdot W,$$

бунда:  $M$  — чиринди, туз захираси т/га;

$M$  — тупроқ оғирлигига нисбатан чиринди, туз-нинг фоиз ҳисобидаги миқдори;

$h$  — тупроқ қатламининг қалинлиги, см;

$d$  — тупроқнинг ҳажм массаси, г/см<sup>3</sup>, т/м<sup>3</sup>

Масалан, 0—2 см қатлам (тупроқ кесими 127)да тузлар захираси қуруқ қолдиқ бўйича тонна ҳисобида қуйидагича бўлади:

$$M = 100 \cdot 0,02 \cdot 1,14 \cdot 5,54 = 12,63 \text{ т/га.}$$

8-жадвалда келтирилган маълумотлар асосида тупроқ таркибидаги чиринди ва туз захираларини ҳисобланг.

## 8-жадвал

Тупроқдаги чиринди ва туз захираларини ҳисоблаш учун бошланғич маълумотлар ва олинган натижалар

Тупроқ кесими	Тупроқ қатламининг қалинлиги, см	Ҳажм массаси, т/см <sup>3</sup>	Қуруқ қолдиқ, %	Чиринди	Туз ва чиринди захиралари, т/га	
					Қуруқ қолдиқ бўйича	Чиринди
1	2	3	4	5	6	7
127	0—2	1,14	5,54	2,55		
	2—7	1,18	4,90	2,00		
	11—21	1,23	4,58	1,50		
	45—58	1,27	2,73	1,00		
	80—100	1,32	2,03	0,80		
128	0—4	1,16	1,82	2,35		
	4—14	1,21	1,12	2,05		
	20—30	1,28	4,69	1,50		
	30—50	1,24	1,78	1,10		
	90—100	1,36	0,54	0,80		
129	0—5	1,19	3,03	2,37		
	5—15	1,23	4,00	2,06		
	21—31	1,27	2,83	1,56		
	34—44	1,32	1,17	1,12		
	60—70	1,37	5,35	1,10		
	85—100	1,42	0,67	0,79		
130	0—8	1,20	4,33	2,30		
	8—18	1,18	4,46	2,00		
	28—38	1,24	3,44	1,55		

## АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР

1	2	3	4	5	6	7
130	65—75	1,35	3,81	1,10		
	90—100	1,44	1,04	0,75		
134	0—20	1,25	1,29	2,00		
	20—40	1,32	1,41	1,55		
	50—70	1,35	1,33	1,15		
	90—100	1,41	1,66	0,80		
135	0—20	1,24	0,34	1,95		
	20—40	1,23	1,58	1,45		
	45—65	1,34	1,70	1,10		
	80—100	1,32	1,66	0,75		
136	0—15	1,19	1,32	1,95		
	30—50	1,28	0,80	1,70		
	50—73	1,23	1,09	1,15		
	73—100	1,30	1,65	0,90		
137	0—20	1,21	1,48	1,97		
	20—45	1,32	1,51	1,46		
	45—72	1,1	0,62	1,10		
	72—100	1,45	1,38	0,90		
150	0—12	1,20	0,11	2,00		
	12—22	1,24	0,07	1,98		
	22—65	1,35	0,06	1,10		
	65—100	1,32	1,51	0,90		
151	0—10	1,22	0,15	2,05		
	10—30	1,22	0,38	1,56		
	30—40	1,30	1,64	1,45		
	40—70	1,33	0,75	1,10		
152	0—20	1,92	0,16	1,95		
	20—40	1,30	0,34	1,40		
	40—60	1,28	1,28	1,10		
	60—100	1,28	1,20	0,80		
163	0—20	1,24	0,20	1,95		
	20—40	1,34	0,93	1,70		
	40—70	1,38	1,11	1,15		
	70—100	1,40	1,30	0,90		

## 11. СУҒОРИШ ВА МАВСУМИЙ СУҒОРИШ МЕЪЁРИНИ ХИСОБЛАШ

*Суғориш меъёри* деб, бир марта суғориш учун керак бўладиган сув миқдорига айтилади. *Мавсумий суғориш* эса, маълум экинни ўсиб ривожланиши давомида суғориш учун сарфланадиган сув миқдорининг умумий йиғиндисидир.

Суғориш меъёрини ҳисоблаш учун 3 та кўрсаткич-ни билиш керак. Уларга дала нам сиғими (ДНС), маълум экин учун тупроқдаги ўсимлик ўзлаштира оладиган намликнинг пастки чегараси ва сув билан тўйинтириладиган қатлам қалинлиги киради.

Ғўзани суғориш учун бажариладиган ҳисоблашни кўриб чиқамиз. Ғўзанинг яхши ўсиши, ривожланиши учун суғоришни тупроқдаги дала нам сиғими (ДНС)-нинг 70% дан кам бўлмаган намликда бошлаш лозим. Тупроқдаги ДНСнинг миқдори (100%) ва бошланғич намлик (70%), орасидаги фарқ суғориш меъёрини ташкил этади. Тупроқдаги ДНС уларнинг механик таркибига қараб ҳар хил бўлганлиги учун суғориш меъёри ҳам ҳар хил бўлади.

Суғориш меъёри қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$W = (A - B) \cdot h + K,$$

бунда:  $W$ — суғориш меъёри, м<sup>3</sup>/га;

$A$  — тупроқнинг маълум қатлами учун тўғри келадиган ҳажм фоизидаги (%) ўртача дала нам сиғими (ДНС);

$B$  — қатламдаги суғоришдан олдинги ўртача намлик (ДНС га нисбатан 70% ҳисобида);

$h$  — тупроқнинг намланиши керак бўлган қатлам қалинлиги, см;

$K$  — суғориш вақтида буғланишга сарф бўладиган сув миқдори ( $W$  дан 5—10% ҳисобида олинади), м<sup>3</sup>/га.

Тупроқларнинг механик таркибга қараб дала нам сиғими фоиз ҳисобида қуйидагича бўлади.

- а) қумлоқ тупроқлар — 12—15%;
- б) енгил қумоқ тупроқлар — 15—18%;
- в) ўртача қумоқ тупроқлар — 18—22%;
- г) оғир қумоқ тупроқлар — 22—25%;
- д) соз тупроқлар — 25—28%.

Агар А массага нисбатан 20% ҳисобида, ҳажм мас-  
саси  $1,3 \text{ г/см}^3$  бўлса, у ҳажмига нисбатан  $A \cdot dv =$   
 $= 20 \cdot 1,3 = 26\%$  бўлади.

Бу вақтда В ни топиш учун

$$\begin{array}{l} 100\% \text{ — } 70\% \\ 20\% \text{ — } B(x) \end{array} \quad B(x) = \frac{26 \cdot 70}{100} = 18,2\%$$

$$(A - B) = 26 - 18,2 = 7,8\% \text{ бўлади.}$$

70 см ли тупроқ қатламини намлаш учун суғориш  
меъёри  $W = 100 \cdot 0,7 \cdot 1,3 \cdot 7,8 = 710 \text{ м}^3/\text{га}$  га тенг  
бўлади. Буғланишга сарф бўладиган 10% ни ҳисобга  
олганда жами суғориш меъёри  $W = 710 + 54,6 = 764,6$   
 $\text{м}^3/\text{га}$  ни ташкил этади.

Бунда  $54,6 \text{ м}^3/\text{га}$  — буғланишга сарфланган 10%  
намлик миқдори.

## 12. ШҶР ЮВИШ МЕЪЁРИНИ АНИҚЛАШ

*Шўр ювиш меъёри* деб, тупроқ қатламидаги туз миқ-  
дорини ўсимликлар учун зарарсиз даражага келтириш-  
га сарфланадиган сув миқдорига айтилади. Ювиш меъ-  
ёри аниқ ҳисобланиши керак. Агар у кам кўрсатилса,  
тупроқ тузлардан чала ювилишига олиб келади. Агар  
кўп кўрсатилса, ортиқча чучук сув сарфланади ва зар-  
арли тузлар билан бирга озуқа элементлари ҳам юви-  
либ кетиши натижасида тупроқнинг унумдорлиги ка-  
майиб кетади.

Шўр ювиш жараёни тупроқ эритмасини сиқиб чи-  
қариш ва уни пастга қараб ҳаракатланувчи сув оқими-  
нинг оқизиб кетишидан иборат.

Ювиш меъёри, тупроқнинг шўрсизланиш даража-  
си, ювиладиган қатламнинг чуқурлиги билан аниқла-  
нади. Тупроқнинг бошланғич шўрланиш даражаси унинг

хили, механик таркиби, структураси, сув ўтказувчанлиги, ер ости сувининг чуқурлиги ва бошқа кўрсаткичларга боғлиқ.

Шўр ювиш меъёри В.Р.Волобоев формуласи ёрдамида ҳисобланади. Икки хил тупроқнинг шўр ювиш меъёрини бу формуладан ва жадвал маълумотларидан фойдаланиб ҳисоблаш мумкин.

$$M = 10000 \text{ м}^2 \cdot h \cdot \alpha \cdot \lg \left( \frac{S_6}{S_{\text{кмб}}} \right),$$

бунда:  $M$  — шўр ювиш меъёри,  $\text{м}^3/\text{га}$ ;

$h$  — тупроқнинг ювиладиган қатлам қалинлиги,  $\text{м}$ ;

$\alpha$  — ювиладиган тупроқнинг кимёвий ва механик таркибига боғлиқ бўлган туз бериш қобиляти (0,62—3,30 гача);

$S_6$ —тупроқнинг ювиладиган қатламидаги дастлабки туз миқдори (массага нисбатан фоиз ҳисобида);

$S_{\text{кмб}}$  — тупроқда шўр ювишдан кейинги туз миқдори (массага нисбатан фоиз ҳисобида).

Ювилгандан кейин қолиши мумкин бўлган туз миқдори: хлоридли шўрланиш — 0,2%; сульфатли-хлоридли — 0,3%; Сульфатли-натрийли—0,4%; сульфатли, натрийли, калцийли — 1,0%. Булар ювилгандан кейин қолиши мумкин бўлган туз миқдори. Масалан, агар ювиладиган қумоқ тупроқнинг 1 метрли ( $h$ ) қатлами  $a = 0,72$  м тенг бўлса, сувда эрувчан тузлар миқдори (б— қуруқ қолдиқ) 3% ни ташкил этади. Хлор иони 0,964% бўлганда тупроқнинг шўрланиш турини пропорция орқали аниқлаш керак:

Бунда қуруқ қолдиқ: 3% — 100%

Хлор ион: 0,964% —  $x$

$$x = \frac{0,964 \cdot 100}{3} = 32,8\%,$$

яъни, қуруқ қолдиққа нисбатан хлор иони 32,8% ни ташкил этади. Демак, тупроқ сульфат, хлоридли шўрланишга эга. Ювишдан кейин қолиши мумкин бўлган туз миқдори қуруқ тупроқ массасига нисбатан 0,3% ни ташкил этади.

Шўр ювиш меъёри қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$M = 10000 \cdot h \cdot a \cdot \lg \left( \frac{S_6}{S_{\text{КМБ}}} \right),$$

$$\text{бунда: } \lg \left( \frac{\text{куруқ қолдиқ} - 3\% S_6}{\text{к.м.б. туз миқдори} - 0,3\% S_{\text{КМБ}}} \right) = \lg 10 = 1.$$

$$M_{\text{ЮВ.М}} = 10000 \cdot 1 \cdot 0,72 \cdot \lg \left( \frac{3\%}{0,3\%} \right) = 7200 \text{ м}^3/\text{га}.$$

Демак, тупроқ сульфат хлоридли шўрланишга эга бўлса, уни ювиш учун ерга 7200 м<sup>3</sup>/га сув бостириш керак.

9-жадвал

Ювилади- ган қатламдаги куруқ қолдиқ миқдори, %	Хлор миқдори, %	Куруқ қолдиқ таркиби бўйича тупроқлар ҳили			
		Хлоридли (40—60% гача)	Сульфат- хлоридли (25—40% гача)	Сульфат- натрийли (10—25% гача)	Сульфат- натр. кальций. (0—10% гача)
<b>1. Механик таркиби бўйича энгил тупроқлар</b>					
0,2—0,5	0,001	α=0,62	α=0,72	α=0,82	α=1,18
0,5—1,0	0,033	α=0,62	α=0,72	α=0,82	α=1,18
1,0—2,0	0,068	α=0,62	α=0,72	α=0,82	α=1,18
2,0—3,0	0,964	α=0,62	α=0,72	α=0,82	α=1,18
<b>2. Механик таркиби бўйича оғир қумоқ ва соз тупроқлар</b>					
0,2—0,5	0,001	α=1,22	α=1,32	α=1,42	α=1,78
0,5—1,0	0,033	α=1,22	α=1,32	α=1,42	α=1,78
1,0—2,0	0,068	α=1,22	α=1,32	α=1,42	α=1,78
2,0—3,0	0,964	α=1,22	α=1,32	α=1,42	α=1,78
<b>Формуладаги сонларнинг логарифмик қиймати</b>					
lg 1 = 0		lg 8 = 0,96		lg 15 = 1,22	
lg 2 = 0,3		lg 9 = 0,98		lg 16 = 1,16	
lg 3 = 0,49		lg 10 = 1		lg 17 = 1,20	
lg 4 = 0,67		lg 11 = 1,17		lg 18 = 1,25	
lg 5 = 0,68		lg 12 = 1,18		lg 19 = 1,29	
lg 6 = 0,81		lg 13 = 1,20		lg 20 = 1,32	
lg 7 = 0,90		lg 14 = 1,21			

### 13. ТУПРОҚ ТУЗИЛИШИНИ ЎРГАНИШ. ТУПРОҚ ЧУҚУРИ ВА УНГА ЖОЙ ТАНЛАШ

Тупроқ чуқури ўз вазифасига кўра 3 хил бўлади:

1. Асосий чуқур (разрез);
2. Ярим чуқурча;
3. Чуқурча.

Асосий чуқур тупроқ типларини аниқлаш учун қазилмалар ва тупроқ қалинлиги хилма-хиллигининг ҳаммасини ўз ичига олиши керак. Унинг чуқурлиги тупроқ ҳосил қилувчи жинсларга ва жараёнига қараб 150 см дан 300 см гача бўлиши мумкин.

#### *Ишлаш тартиби:*

1. Ярим чуқурча асосан тип ва типчаларни ажратишда уларнинг чегарасини аниқлаш учун қазилади. Унинг чуқурлиги 75—150 см бўлади.

2. Чуқурча 25—75 см қазилиб, тупроқларнинг тип, типчаларини, уларнинг тарқалиш чегараларини аниқлаш учун қазилади.

#### *Чуқур қазиш техникаси.*

Далада чуқур қазиш учун ҳамма талабларга жавоб берадиган жой танланиб, узунлиги 150—200 см, кенлиги 60—80 см, чуқурлиги 150—300 см қилиб тўғри тўртбурчак шаклида қазилади (ер ости сизот суви яқин ерларда сизот суви чиққунча, ер ости суви чуқур ерларда эса 3 м ва ундан ортиқ қилиб қазилади).

Чуқурнинг қуёшга қараган девори тик ва силлиқ, унга қарама-қарши томони эса зинапоя қилиб қазилади. Чуқурнинг деворини албатта қуёшга қаратиб қазиш керак. Бундай чуқурда тупроқ қаватлари бир-биридан осон ажратилади, шунингдек, янги яралмаларнинг, ўсимлик ва ҳайвон изларининг жойланиши ва намлиги аниқ кўринади. Бунинг учун чуқурнинг деворига тупроқ тушмаслигини ҳисобга олиш лозим. Чунки, чуқурнинг бу томонидан тупроқнинг генетик қатламлари (горизонтлари), морфологик белгилари аниқланиб, намуналар олинади.

Топографик асоснинг масштабига ва текширишнинг

мақсадига мувофиқ 1—2,5—10 ёки 10—15 гектар ерга битта чуқур қазилади. Қазилган чуқурлар картага туширилиб номер қўйиб борилади. Далада бир неча хил тупроқ борлиги аниқланса, жойнинг рельефига қараб, ярим чуқур ёки чуқур қазилар билан тупроқ хиллари орасидаги чегара топилади.

Қазилган тупроқ чуқури ва айрим қатламларининг морфологик белгиларини изоҳлашда қуйидагилар инобатга олинади: тупроқ генетик қатламларининг қалинлиги, ранги, намлиги, механикавий таркиби, ўсимлик қолдиқлари (илдизлар), донадорлиги, тузилиши, янги яралмалар, қўшилмалар, кейинги қатламга ўтиши.

Мисол тариқасида Тошкент вилоятининг Янгийўл туманида тарқалган суғориладиган бўз тупроқ қатламининг тузилиши келтирилган.

A<sub>1</sub> горизонт 0—32 см. Чириндили ҳайдалма қатлам, оч сур-сарғиш тусли, ўрта қумоқ таркибли, йирик кесакчали, қуруқ ҳолдаги говак қовушмали, ўсимликлар илдизининг қолдиқлари ва чувалчанг йўллари учрайди.

A<sub>2</sub> горизонт 32—65 см. Чириндили қатлам, оч сур тусли, оғир қумоқ таркибли, ўрта кесакча структурали, бир оз нам ва зичланган, чувалчанг йўллари ва ўсимлик илдизлари учрайди. Қатламнинг қуйи қисмида гишт парчалари ва карбонат бирикмалари учрайди.

B горизонт 65—153 см. Ўтувчи қатлам, оч сур тусли, қумоқ таркибли, ноаниқ структурали, ўртача намли, ўртача зичланган, қовушмали, ўсимлик ва ҳайвон қолдиқлари кам учрайди.

C горизонт 153—200 см. Тупроқ ости қатлам, сур-кўнғир, қумоқ таркибли, структурасиз, ўртача намли, бир оз зичлашган, ўсимлик ва ҳайвон қолдиқлари оз миқдорда учрайди. 200 см дан пастки қисми лёсс ётқизикларидан иборат. Сизот сувлар жуда чуқурда.

Тупроқнинг морфологик белгиларини (10-жадвал) ўрганишдан ташқари, дала кундалик дафтарига тупроқнинг дала шароитида ўрганиш жараёнида олинган маълумотлар қуйидаги тартибда махсус дафтарга ёзилади:

**Дала кундалик дафтарининг намунаси**

Дала кундалик намунаси.....  
 №.....  
 Текширувчи.....  
 Вақт.....  
 Географик ҳолат.....  
 Рельеф.....  
 Микрорельеф.....  
 Ўсимлик ва экинлар.....  
 Вижиллаш чуқурлиги.....  
 Янги яралма чуқурлиги.....  
 Гипсли қатлам чуқурлиги.....  
 Илдизлар чуқурлиги.....  
 Нам қатлам чуқурлиги.....  
 Темир оксид чуқурлиги.....  
 Сизот сувлар чуқурлиги ва шўрлиги.....  
 Шўрланиш.....  
 Ботқоқланиш.....  
 Тупроқ она жинси.....  
 Тупроқ типи ва хили.....  
 Олинган намуналар чуқурлиги (см).....

*10-жадвал*

Тупроқнинг қатлами (горизонти) расми	Қалинлиги (горизонти)	
	Белгиси	Қалинлиги

**14. ТУПРОҚ ХАРИТАСИ ВА УНИНГ ТАРКИБИ**

Деҳқончилик маданияти мавжуд ер захираларидан тўғри фойдаланишни тақозо этади. Бунинг учун мазкур ҳудудда тарқалган тупроқларни ҳар томонлама ва чуқур ўрганиш зарур. Тупроқ хоссаларининг миқдорий ва сифат кўрсаткичларини инобатга олган ҳолда мева ва экин турлари далаларга жойлаштирилади, алмашлаб экиш тартиби, агротехник ва агромелиоратив тадбирлар таркиби ва меъёри белгиланади.

Тупроқлар ҳолатини махсус гуруҳ мазкур хўжаликда ишлаётган мутахассислар — ер тузувчи, агроном, мелиоратор, гидротехниклар билан ҳамкорликда ўрганади.

Тупроқни ўрганиш учун дастлаб паст-баландликни назарда тутган ҳолда 1,5—2,0 м чуқурликда кесим (тупроқ чуқури) қазилади. Махсус дала дафтарига тупроқ қатламининг тузилиш ва ташқи кўриниши батафсил ёзилади, генетик қатламлардан намуналар олинади. Бир вақтнинг ўзида тупроқ эритмасининг реакцияси, темир оксидларининг мавжудлиги, карбонатларнинг таъсири, туз қолдиқлари ўрганилади. Тупроқ кесими ковланган чуқурликни мазкур тупроқ типига тўлиқ мос келишига ишонч ҳосил қилиш учун унинг атрофида қўшимча ярим чуқур (100 см гача) ва чуқурчалар (50 см гача) ковланади. Мазкур ҳудуднинг топографик асосида қабул қилинган — 1:10000 масштабли тупроқ харитасини тузиш назарда тутилганда ўртача 15 гектар майдондан битта чуқур қазилади.

Олинган маълумотлардан фойдаланиш топографик асосда дастлабки (дала) тупроқ харитаси тузилади. Унда далаларда қазилган тупроқ чуқурларининг рақами белгиланиб, аниқланган тупроқ турларининг кўринишлари ифодаланади. Ундан кейин харитада ўрганилган тупроқ турлари ва кўринишларининг ҳудудий чегаралари белгиланади. Натижада ер тузиш харитасининг топографик асосида ўрганилаётган ҳудуд тупроқларининг тарқалиш ҳолати шаклланади.

Топографик харитадаги ётиқликни ифодаловчи чизиқлар ажратилган тупроқларнинг ҳудудда тарқалиш чегарасини аниқлашга ва уларни харитага жойлаштиришга имкон беради.

Тупроқ чуқурларидан олинган намуналар (туман, фермер деҳқон хўжалиги номи, тупроқ чуқурлиги, рақами, намуна олинган қатлам, муддати, муаллиф) махсус лабораторияларда қурилади ва таҳлил қилинади. Дала ва лаборатория шароитида олинган маълумотлар асосида ўрганилган ҳудуднинг тупроқ харитаси тузилади. Бунинг учун қуйидагилардан фойдаланилади:

1. Далада тайёрланган (дастлабки) харита.
2. Тупроқнинг барча хоссаларини (механик таркиби, кимёвий, физик хоссалари, ташқи кўриниши) изоҳловчи тасниф.
3. Ўрганилаётган ҳудуд тупроқлари ҳақидаги мавжуд маълумотлар.

Тупроқ харитаси ётиқлиги кўрсатилган янги топографик харитага қора рангда шартли белгиларни ифода қилади. Хаританинг четида шартли белгилар кўрсатилади. Тайёрланган харитадан нусха кўчирилиб, унга олдин тайёрланган рангли шартли белгилар қўйилади. Тупроқ харитасига тупроқнинг унумдорлик, маданийлашганлик даражасини изоҳловчи картограммалар илова қилинади.

Тайёрланган харита ва картограммаларга тушунтириш хати ёзилади. Унда ўрганилган ҳудуднинг географик ўрни, иқлим шароити, ўрганиш масштаби, тупроқ чуқурликлари ва олинган намуналар сони, ташқи кўриниш изоҳи (таснифи, тупроқ ҳосил бўлиш шароити, тупроқ турларининг тавсифи, уларнинг табиий ва агро ишлаб чиқариш кўрсаткичлари бўйича гуруҳлари), тупроқларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш, эрозияга қарши кураш, унумдорлигини оширишга оид тадбирлар кўрсатилади.

Шўрланган, ботқоқланган, қийин ўзлаштирилган тупроқларни фойдаланишга тайёрлашдан олдин тупроқ харитасига қўшимча ҳудуднинг тупроқ-мелиоратив харитаси тузилади. Унинг асосида тупроқларнинг ҳолатини яхшилашга йўналтирилган, гидротехник, агро-мелиоратив ва агроиқтисодий ечимлар таркиби ва меъёри, мелиоратив жараёнларни ердан фойдаланиш даврида ўзгариши башорат қилинади.

Шунинг учун тупроқ-мелиоратив харита ҳудуд тупроқларининг ўзига хос хусусиятлари (шўрланиш, ботқоқланиш даражаси), геоморфологик ва гидрогеологик шароитларини ифода этиши шарт. Тупроқ-мелиоратив харита ва унга тушунтириш хати гидрогеологлардан ҳудуднинг геоморфологияси, шўрланиш даражаси (2 м қатламнинг), ер ости сувларининг чуқурли-

ги, шўрланиш даражаси, тури, гидрогеологик районлаштиришга оид маълумотлар олингандан сўнг тайёрланади.

Тупроқ-мелиоратив харита тайёрланганда ўрганилаётган тупроқлар бир хил гидротехник ва агротехник тадбирлар қўлланиладиган мелиоратив гуруҳларга ажратилади.

## **15. ХЎЖАЛИК ХАРИТАСИНИ ЧИЗИШ ВА ЎРГАНИШ**

Тупроқларни минтақалар, вилоятлар ёки туманлар миқёсида ўрганиш учун биринчи навбатда айрим хўжалик харитаси ва картограммасини амалий машғулотда чизиш (нусха кўчириш) ва ўрганиш зарур. Бунда тупроқларнинг агрономик, агро ишлаб чиқариш тавсифига қараб гуруҳларга ажратиш ва тупроқ бонитировкасига аҳамият берилади.

Машғулот давомида талабалар алоҳида хўжалик тупроқ харитасидан нусха кўчириш ва шартли белгиларини жойлаштиришни ўрганадилар. Тупроқ харитасини ўрганишда унинг масштабига, тайёрланган вақтига (йил) эътибор берилади. Харитада ажратилган тупроқ типлари, типчалари ва бошқа таксономик бирликлари, уларни ифодалаган белгилар батафсил ўрганилади.

Тупроқларни харита бўйича хўжаликда тарқалишини ўрганиш жараёнида, аниқланган тупроқларни қайси ер турида, ҳудуднинг геоморфологик элементида (нишаблигида) жойлашганлиги аниқланади.

Тупроқ харитасидаги ётиқликларга ва ҳудуднинг геоморфологик тузилишига (паст-баландлигига) қараб тупроқларнинг жойлашиши ва рўйхати тузилади.

## **16. ТУПРОҚДАГИ ОЗУҚА МОДДА ВА ТУЗЛАР МИҚДОРНИ ИЗОХЛОВЧИ КАРТОГРАММАЛАРИНИ ЎРГАНИШ**

Машғулот жараёнида талабалар тупроқдаги сувда эрувчан туз ва озуқа моддаларни изоҳловчи шартли белгиларини кўрсатган ҳолда картограммалардан нусха

кўчирадилар. Картограммани ўрганишда биринчи навбатда қайси кўрсаткич (туз, озуқа модда) бўйича тупроқнинг аҳамияти берилади, шартли белгилари ўрганилади. Сўнгра мазкур кўрсаткич бўйича хўжаликдаги тупроқларнинг агро ишлаб чиқариш хусусиятлари ўрганилади. Натижада:

а) хўжаликдаги тупроқларнинг картограмма бўйича умумий ҳолати аниқланади. Масалан, тупроқларнинг шўрланиши ўрганилганда кам, ўрта ёки кучли шўрланган ерлар майдони (га ёки % миқдорда) ажратилади;

б) ўрганилган кўрсаткичларни (туз, озуқа модда) хўжалик ҳудудининг қайси қисмларида кўп тарқалганлиги аниқланади;

в) хўжалик ҳудудидаги тупроқларнинг айрим кўрсаткичлари (туз, озуқа модда) бўйича картограмма ва тупроқ хариталари тузилади.

## 17. ТУПРОҚ БОНИТИРОВКАСИ

(*Тупроқ сифатини баҳолаш*)

**Тупроқни бонитировкалаш** — тупроқнинг ишлаб чиқариш қобилиятини таққослаш йўли билан баҳолаш демакдир. Бинобарин, у қишлоқ хўжалик ўсимликларини ўстиришга лаёқатлик даражасини ифодалайди.

Тупроқнинг бонитировка балини аниқлашда унинг айрим белгиларини бир-бирига таққослаб кўриш, улардан қайси бири фойдали ёки зарарли эканини ажрата билиш керак. Сўнгра тупроқнинг ўртача бонитировка бали ва шкаласи тузилади.

Тупроқ асосан юз балли система асосида баҳоланади. Умуман, ҳамма хусусиятлари энг яхши бўлган тупроқларга 100 балл берилади. Аксинча, хусусиятлари ёмон ва ёмонлашаётган тупроқлар эса кам балл билан баҳоланади.

Тупроқ қанча юқори белгилари ёки юқори классли бўлса, у шунчалик сифатли ҳисобланади, ва аксинча, сифатсиз, паст синфли тупроқ бўлиши ҳам мумкин.

Тупроқни бонитировка қилишда 11-жадвалдан фойдаланилади.

## Тупроқнинг бонитировка шкаласи

Бонитет синфи	Бонитет бали	Тупроқнинг сифат белигиси
X	91—100	Энг яхши тупроқ
IX	81—90	Яхши тупроқ
VIII	71—80	Яхши тупроқ
VII	61—70	Сифат жиҳатидан яхшироқ
VI	51—60	Ўртача тупроқ
V	41—50	Ўртачароқ тупроқ
IV	31—40	Ўртача паст сифатли тупроқ
III	21—30	Ёмон тупроқ
II	11—20	Энг ёмон тупроқ
I	1—10	Деҳқончиликда фойдаланилмайдиган ерлар

Тупроқнинг бонитировка балини аниқлашда тупроқнинг механикавий таркиби, тупроқ харитаси дала ва лаборатория маълумотларига асосланади. Ундан ташқари, гектаридан олинадиган ўртача ҳосил, ҳайдалма қатламнинг агро ишлаб чиқариш гуруҳлари тўғрисидаги маълумотлар бўлиши керак. Масалан, тўқ тусли бўз тупроқлардаги 4% миқдоридаги чиринди 100 балл ҳисобланганда, типик бўз тупроқнинг 2% миқдордаги чириндиси қуйидагича бўлади:

$$Б = \frac{2 \cdot 100}{4} = \frac{200}{4} = 50 \text{ балл}$$

Тупроқни бонитировка қилиш қуйидагича бажарилади:

1. Тупроқнинг шундай белгиларини аниқлаш лозимки у қишлоқ хўжалик ўсимликларининг ҳосилига таъсир этсин. Шунингдек, уларнинг таъсири даражасини ҳам кўрсатиб ўтиш керак.

2. Тупроқнинг бонитировка шкаласини тузиш, тупроқни белгиларига кўра синфларга ажратиш (баллари), шунингдек, ҳамма тупроқларни бонитировка сис-

темаси асосида ўлчов белгилари ва қишлоқ хўжалик ўсимликлари ҳосилини белгилаши шарт.

Тупроқнинг хусусиятига кўра бонитировка бали тупроқнинг механикавий таркибига, сув хоссаларига, она жинсига, шўрланиш даражасига ва ҳар бир ажратилган тупроқ турчасига қараб қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$Б = \frac{З_{\phi} \cdot 190}{З_{\text{м}}},$$

бунда: Б — тупроқнинг бонитировка бали;

$З_{\phi}$  — маълум бўлган белгилар (чиринди, азот, фосфор, калий ва бошқалар);

$З_{\text{м}}$  — тупроқдаги маълум бўлган максимал ва оптимал белгилар ҳамда уларнинг миқдори, белгиланган 100 балл ҳисобида.

Масалан, агар яхши тупроқдан (100 балли) олинган ҳосил 20 ц/га, аниқланмоқчи бўлган тупроқдан 15 ц ҳосил олинади десак, унда бу ернинг бали қуйидагича бўлади:

$$Б = \frac{З_{\phi}}{З_{\text{м}}} \cdot 100 = \frac{15}{20} \cdot 100 = 75 \text{ балл бўлади.}$$

## 18. ТУПРОҚНИ ИҚТИСОДИЙ БАҲОЛАШ

Тупроқ қишлоқ хўжалигида асосий ишлаб чиқариш воситаси ҳисобланади. Уни баҳолашда олинган ҳосил ва сарфланган маблағдан ташқари, соф фойда олиш, жойнинг шаҳар ёки транспорт йўлига яқин-йироқлиги, хўжаликнинг асосий тармоғи, таркиби ва бошқа омиллар инobatга олинади.

Қуйидаги маълумотлар асосида хўжалик ҳудудидаги ерлар баҳоланади:

- а) ерни иқтисодий баҳолаш шкаласи;
- б) тупроқлар сифатини ифодаловчи маълумотлар;
- в) ерларнинг (далаларнинг) рўйхати (сўнгги 2—3 йилда);
- г) тупроқларнинг бонитировка баллари.

Хўжалик ҳудудидаги далалар текширилиб, маълумотлар таҳлил қилингандан сўнг тупроқларнинг сифатига қараб харитада чегаралари белгиланади. Картограмма, агрокимё хариталари аниқланади.

Хўжалик бўйича мавжуд тупроқларнинг ўртача баҳоси қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$Б = \frac{B_1P_1 + B_2P_2 + \dots + B_nP_n}{P_1 + P_2 + \dots + P_n},$$

бунда: Б — хўжалик бўйича тупроқларнинг ўртача аниқланган баҳоси;

$B_1, B_2, \dots, B_n$  — тупроқнинг агро ишлаб чиқариш хиллари (гуруҳлари) шкаласи бўйича иқтисодий баҳоси (12-жадвал);

$P_1, P_2, \dots, P_n$  — тупроқ хилларининг умумий майдони, га.

12-жадвал

Қишлоқ хўжалик тармоқларини иқтисодий баҳолаш шкаласи

Ерни иқтисодий баҳолаш гуруҳи ва интервали	Технологик шароити	Намлик шароити	Тупроғи	Ернинг сифат баҳоси (балл)	Ерни иқтисодий баҳолаш (сўм/га)
1 3600—400	20 гектардан ортиғи текислик	Ер ости сувлари чучук	Чимсиз, карбонатли, ўртача механикавий таркибли, яхши маданийлаштирилган	81—100	3600—100
	Механизациядан фойдаланиш учун қулай	Ер зах босмаган, шўрланмаган	Маданийлашган, ўртача механикавий таркибли тупроқ	81—100	3600—4000
10 б 100—200	Рельефи: текислик, тошлоқ,	Рельефи: текислик, тошлоқ,	Ботқоқ, маданийлаштирилмаган	10 гача	100—200

	механи- зациядан фойдала- ниш қийин	механи- зациядан фойдала- ниш қийин			
			Ривожланмаган	3	100

Агар ҳар хил горизонтга ва хусусиятга эга бўлган тупроқлар бир хил бонитет балига эга бўлса — бир хил иқтисодий баҳоланади. Хусусиятлари бир хил, лекин шароитлари ҳар хил бўлса — алоҳида баҳоланади.

Россия Федерациясидаги қишлоқ хўжалиги иқтисоди ИТИ таклиф этган усул бўйича тупроқнинг қийматини (ернинг) қуйидаги формула билан ҳисоблаш мумкин:

$$Б = \frac{Д}{Д_{100}} \cdot 100,$$

бунда: Б — тупроқдан олинган ялпи ҳосил ёки соф даромадни баҳолаш бали;

Д — 1 гектар тупроқдан олинган умумий маҳсулот ёки соф фойда, сўм;

Д<sub>100</sub> — қабул қилинган 100 баллга нисбатан умумий маҳсулот ёки соф фойда.

Масалан, энг яхши тупроқ сифатида тўқ тусли бўз тупроқни олсак, чизикли дастурлаш асосида гектари-дан 200 минг сўм фойда олинди деб топилса, ерни иқтисодий баҳолаш тубандагича бўлади:

$$Б = \frac{Б}{Д_{100}} \cdot 100 = \frac{200000}{5} = 4 \text{ минг сўм/га.}$$

Агар баҳолаш шкаласи 100 балл бўлиб, умумий маҳсулот нархи 300 сўмга тўғри келса, фойда 100 сўм бўлади. Бунда умумий маҳсулот бўйича 1 балл 3 сўм турса, тоза фойда 1 сўмга тўғри келади.

## 19. АЛМАШЛАБ ЭКИШ

Алмашлаб экиш — бу қишлоқ хўжалик экинла-рини илмий асосда навбатлаб экишдир. Бунда алмаш-лаб экиш далаларидаги экинлар маълум даврда юқори



Биринчи ротация										
2004	F <sub>1</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1к</sub>	Д	Д	Д	F	F	F
2005	F <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1к</sub>	Д	Д	Д	F	F
2006	F <sub>3</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1к</sub>	Д	Д	Д	F
2007	F <sub>4</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1к</sub>	Д	Д	Д
2008	Д <sub>1</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1к</sub>	Д	Д
2009	Д <sub>2</sub>	Д <sub>1</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1к</sub>	Д
2010	Д <sub>3</sub>	Д <sub>2</sub>	Д <sub>1</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1к</sub>
2011	B <sub>1к</sub>	Д <sub>3</sub>	Д <sub>2</sub>	Д <sub>1</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>
2012	B <sub>2</sub>	B <sub>1к</sub>	Д <sub>3</sub>	Д <sub>2</sub>	Д <sub>1</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	B <sub>3</sub>
2013	B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1к</sub>	Д <sub>3</sub>	Д <sub>2</sub>	Д <sub>1</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>

Эслатма: B<sub>1к</sub> — беда биринчи йили ва қоплама экинлари;

B<sub>2</sub> — беда иккинчи йили;

B<sub>3</sub> — беда учинчи йили;

F — ғўза (пахта);

Д — дон (буғдой).

Бу схема 10 далали бўлиб, шундан 6 даласига ғўза экилган, бунда 10 дала 100 фоиз бўлса, 6 дала — х. У ҳолда:

$$x = \frac{6 \cdot 100}{10} = \frac{600}{10} = 60\% \text{ ғўза,}$$

$$x = \frac{3 \cdot 100}{10} = \frac{300}{10} = 30\% \text{ беда,}$$

$$x = \frac{3 \cdot 100}{10} = \frac{300}{10} = 30\% \text{ буғдой.}$$

**Масала:** Алмашлаб экишнинг бошқа схемалари учун ҳам ротация жадвалини тузинг ва ундаги экиладиган экинлари қанча фоизни ташкил қилишини аниқланг.

## 20. РЕЖАЛАШТИРИЛГАН ҲОСИЛНИ ОЛИШ УЧУН ТУПРОҚҚА СОЛИНАДИГАН ЎГИТ МЕЪЁРИНИ ҲИСОБЛАШ

Ўсимлик маҳсулотларини етиштириш жараёнида олинадиган ҳосилнинг шаклланиши учун тупроқдаги камчил озуқа моддалар ўғит солиш орқали тўлдирилади. Улар органик ва минерал ҳолатда бўлади. Ўғитлар таркибидаги озуқа моддалар сувда эрийдиган минерал туз шаклида бўлади. Минерал тузлар таркибида ўсимлик учун зарур ва таъсир этувчи модда бўлади. Уларнинг миқдори ўғитнинг турига қараб ҳар хил бўлиши мумкин. Масалан, аммиакли селитрада ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) ўсимликка таъсир этувчи азотнинг (N) миқдори 33—34%, суперфосфатда ( $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ ) фосфорнинг ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ) миқдори 14—20%, хлорли калийда (KCl) калийнинг ( $\text{K}_2\text{O}$ ) миқдори 52—60% ташкил этади.

Режалаштирилган ҳосилни олиш учун тупроққа солинадиган ўғит миқдори агрохимёвий картограммалар асосида белгиланади. Уни аниқлаш учун тупроқ таркибидаги сувда эрийдиган (ҳаракатчан) озуқа моддаларининг миқдорини, уларни ўсимлик истеъмол қилиш даражаси (коэффициенти) ва миқдорини билиш зарур. Суғориладиган деҳқончилик минтақасида бир тонна ҳосил шаклланиши учун ўсимликлар тупроқдан қуйидаги миқдорда озуқа моддаларни истеъмол қилади (14-жадвал).

14-жадвал

Айрим ўсимликлар тупроқдаги озуқа моддаларни истеъмол қилиши

Ўсимликлар	Ҳосил	Ўсимликка таъсир этувчи модда, кг		
		Азот	Фосфор	Калий
Кузги бугдой	Дон	30—40	11—15	20—30
Шоли	Дон	35—42	12—15	15—38
Маккажўхори	Дон	35—40	15—20	45—50
Беда	Хашак	25—27	6—7	14—16
Ғўза	Пахта	60	30—40	60
Помидор	Сабзавот	2,5—2,7	0,4—0,5	3,5—3,8

Тупроққа органик ва минерал ўғитлар бир вақтда солинадиган бўлса, режалаштирган ҳосилни олиш учун ҳар бир озуқа модда (азот, фосфор, калий) миқдори қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$H_{\text{ТЭМ}} = \frac{100 \cdot B - П \cdot K_{\text{н}} - D_{\text{o}} \cdot C_{\text{o}} \cdot K_{\text{o}}}{K_{\text{y}}},$$

бунда:  $H_{\text{ТЭМ}}$  — таъсир этувчи модда миқдори;

$B$  — ҳосил шаклланиши учун сарфланадиган озуқа модда, кг;

$П$ —тупроқдаги ўсимлик ўзлаштирадиган озуқа модда миқдори, кг/га;

$K_{\text{н}}$  — тупроқдаги озуқа моддаларининг ўсимликлар ўзлаштириш коэффициенти, % (60—70);

$D_{\text{o}}$  — тупроққа солинадиган органик ўғит миқдори, т/га;

$C_{\text{o}}$  — 1 тонна органик ўғитдаги озуқа модда миқдори, кг;

$K_{\text{o}}$  — органик ўғитлардаги озуқа модданинг ўсимликлар ўзлаштириш коэффициенти, % (50—60);

$K_{\text{y}}$  — минерал ўғитлардаги озуқа модданинг ўсимликлар ўзлаштириш коэффициенти, % (20—50).

Олинган натижалар асосида ўғитлар (аммиакли селитра, суперфосфат ва бошқалар) миқдори қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$H_{\text{ўғит}} = \frac{H_{\text{ТЭМ}} \cdot 100}{T_{\text{ЭМ}}},$$

бунда:  $H_{\text{ўғит}}$  — тупроққа солинадиган ўғит миқдори, кг/га;

$H_{\text{ТЭМ}}$  — таъсир этувчи модда ҳисобидаги ўғит миқдори, кг/га;

$T_{\text{ЭМ}}$  — ўғит таркибидаги таъсир этувчи модда, %.

**Топшириқ:** Тупроққа органик ўғит солилмаганда режалаштирилган ҳосилни олиш учун зарур бўлган минерал ўғитлар миқдорини ҳисобланг.

**Ҳисоблаш учун маълумотлар:** Аммиакли селитра таркибида 34% азот; суперфосфат таркибида 20% фосфор; хлорли калий таркибида 60% калий мавжуд.

*Режалаштирилган ҳосилдорлик:* бугдой — 60 ц/га, шоли — 80 ц/га, маккажўхори — 70 ц/га, ғўза — 40 ц/га.

П — тупроқдаги ўсимлик ўзлаштириладиган озуқа модда = 20 кг/га.

$K_n$  — озуқа моддалардан фойдаланиш коэффициенти = 60%.

$D_o C_o K_o = 0$  га тенг (органик ўғит солинмайди).

$K_y$  — ўғитдаги озуқа моддалардан фойдаланиш коэффициенти = 50%.

**Мисол.** Кузги бугдойдан 60 ц/га ҳосил олиш учун тупроққа солинадиган минерал ўғитлар миқдорини ҳисобланг:

1. Аммиакли селитра учун:

$V = 6$  тонна (60 ц/га)  $\cdot 30$  кг (1 тонна ҳосил учун азот истеъмоли) = 180 кг/га.

$$N_{\text{азот}} = \frac{100 \cdot 180 - 20 \cdot 60 - 0}{50} = 336 \text{ кг/га};$$

$$N_{\text{ўғит}} = \frac{336 \cdot 100}{34} = 988 \text{ кг/га}.$$

2. Суперфосфат учун:

$V = 6$  тонна (60 ц/га)  $\cdot 15$  кг = 90 кг/га.

$$N_{\text{фосфор}} = \frac{100 \cdot 90 - 20 \cdot 60 - 0}{50} = 156 \text{ кг/га};$$

$$N_{\text{ўғит}} = \frac{156 \cdot 100}{20} = 780 \text{ кг/га}.$$

3. Хлорли калий учун:

$V = 6$  тонна  $\cdot 20$  кг = 120 кг/га.

$$N_{\text{калий}} = \frac{100 \cdot 120 - 20 \cdot 60 - 0}{50} = 216 \text{ кг/га};$$

$$N_{\text{ўғит}} = \frac{216 \cdot 100}{60} = 360 \text{ кг/га}.$$

Кўрсатилган тартибда шоли, маккажўхори ва гўздан режалаштирилган ҳосилни олиш учун тупроққа солинадиган ўғитлар меъёрини ҳисобланг.

## 21. УРУҒНИНГ ЭКИШГА ЯРОҚЛИЛИГИ ВА МЕЪЁРИНИ АНИҚЛАШ

Қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олиш кўп жиҳатдан экиладиган уруғлик сифатига боғлиқ. Экишга йирик, сараланган, тозаланган, униб чиқиши қобилиятли, 1000 дона уруғнинг оғирлиги юқори бўлган, районлаштирилган уруғлар тавсия қилинади. Деҳқончиликда экилиши керак бўлган уруғларнинг сифатини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга.

### Уруғлик сифатини аниқлаш учун намуна олиш.

Дон экинларининг 200 центнери бир партия ҳисобланади. Ҳар партиядан камида 5 жойидан шуп ёрдамида намуна олинади. Намуна олишда уруғликларнинг йириклигига эътибор берилади. Масалан, дон экинларидан (буғдой, арпа, жавдар) 1000 г, майда уруғлик экинларидан (зағир, наша) 500 г, кўп йиллик ўт экинлардан (беда) 250 г, рапс, горчица ва перколардан 50 г намуна олинади.

### 1000 дона уруғ оғирлигини аниқлаш.

1000 дона уруғ қанча оғир бўлса, ўсимликнинг униб чиқиши ҳам шунча тезлашади, ниҳоллар бақувват ўсади, юқори ҳосил тўплайди.

1000 дона уруғнинг оғирлигини аниқлаш учун тозаланган уруғдан, унинг намлигини ҳисобга олмаган ҳолда ҳар бири 500 тадан иккита намуна санаб олинади. Сўнгра бу намуналар 0,01 г аниқлик билан техник тарозида тортилади. Уларнинг фарқи 3% дан ошмаса, у ҳолда икки намуна оғирлиги қўшилиб, арифметик йўл билан ўртачаси топилади. Агар орасидаги фарқ 3% дан ошса, у ҳолда тажриба яна қайтарилади. Аниқланган маълумотлар 15-жадвалга ёзиб қўйилади:

№	Экинлар	Уруғнинг сони, дона	Уруғнинг оғирлиги, г			
			1-намуна	1-намуна	Умумийси	Ўртачаси
1	Бугдой	500				
2	Шоли	500				
3	Маккажўхори	500				
4	Пахта	500				
5	Беда	500				
6	Рапс	500				

**Уруғнинг экишга яроқлилигини аниқлаш.**

Уруғни экишга яроқлилигини қуйидаги формула билан аниқланади:

$$X = \frac{A \cdot B}{100}$$

бунда: X — уруғни экишга яроқлилиги, %;

A — уруғнинг тозалиги, %;

B — уруғнинг униши, %.

**Уруғлик сифати**

№	Экинлар	Класс	Асосий экиннинг уруғи, %	Чиқинди, %	1 кг уруғда, дона		Униб чиқishi, %
					Бошқа экинлар уруғи	Шундан бегона ўтлар уруғи	
1.	Бугдой	1	99	1	10	5	95
2.	Маккажўхори	1	99	1	0	0	96
3.	Шоли	1	99	1	10	5	95

## Уруғ экиш меъёри

№	Экинлар	Уруғ экиш меъёри		1000 дона уруғнинг оғирлиги, г
		1 га ерга млн. дона	1 га ерга, кг	
1.	Кузги бугдой	3—4		41
2.	Шоли	6—7		38
3.	Маккажўхори	0,05—0,07		320
4.	Сорго	0,7—0,8		14
5.	Соя	0,3—0,4		210
6.	Беда	5—6		5

Уруғни экиш меъёри унинг 100 % экишга яроқли-  
лигини ҳисобга олинган ҳолда қуйидаги формула би-  
лан белгиланади:

$$H_x = \frac{H_r \cdot A \cdot 100}{X}$$

бунда:  $H_x$  — ҳақиқий экиладиган уруғ меъёри, кг/га;

$H_r$  — тавсия қилинадиган соф уруғ миқдори, млн.  
дона/га;

$A$  — 1000 дона уруғнинг оғирлиги, г;

$X$  — уруғнинг экишга яроқлилиги, %.

**Топшириқ:** Маккажўхорининг тавсия қилинган уруғ  
экиш меъёри ҳар гектарга 70 минг дона, 1000 дона  
уруғнинг оғирлиги 320 г., экишга яроқлилиги — 92%.

Шуларга асосланган ҳолда ҳар гектар ерга экила-  
диган ҳақиқий уруғ меъёрини аниқланг.

*Ечиш:*

$$H_x = \frac{H_r \cdot a \cdot 100}{X} = \frac{70 \cdot 320 \cdot 100}{92} = 24,3 \text{ кг/га.}$$

## 22. ЎСИМЛИК МАҲСУЛОТЛАРИНИ ЕТИШТИРИШДА АМАЛГА ОШИРИЛАДИГАН ИШЛАРНИНГ ТАҚВИМИЙ РЕЖАСИНИ ТУЗИШ

Ўзбекистон Республикаси ер юзида жойлашишига кўра, асосан, икки хил географик ҳудуд — пасттекисликлардан иборат бўлган чўл минтақаси ҳамда тоғ олди ва тоғликлардан иборат бўлган чўл-дашт минтақасидан ташкил топган. Уларнинг иқлим шароити, рельеф тuzилиши, ўсимликлар олами ва тупроқларининг тарқалиши маълум қонуниятларга асосланган. Шунинг назарда тутган ҳолда республика ҳудуди шимолий, марказий ва жанубий тупроқ-иқлим минтақаларига ажратилган. Деҳқончиликни ташкил этиш, асосий экинларни жойлаштириш, амалга ошириладиган агротехник ва технологик жараёнларнинг таркиби, меъёри ва ўтказиш даврлари мазкур минтақаларнинг тупроқ-иқлим, тупроқ-мелиоратив ва бошқа шароитларни инобатга олиб табақалаштирилган ҳолда амалга оширилади.

Ўсимлик маҳсулотларини етиштириш билан боғлиқ бўлган ишларни режалаштириш мақсадида ҳар бир хўжалик ҳудудида экиладиган асосий экинларга монанд агротехник тадбирларнинг тақвимий таркиби, меъёри ва даврлари жорий йилнинг 1 сентябригача тайёрланади.

Мазкур мавзунини ўрганиш жараёнида талаба намуна сифатида кўрсатилган марказий (Тошкент вилояти, Фарғона водийси) минтақа мисолида ўрганиб чиқиб, жанубий (Сурхондарё, Қашқадарё вилоятлари) ва шимолий (Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм вилояти) минтақалар учун аниқлайдиладар.

Бунинг учун кузги ишлар марказга нисбатан жанубда 15—20 кун кейин, шимолда 10—15 кун олдинроқ, баҳордаги ишлар эса аксинча жанубда 15—20 кун илгари ва шимолда 10—15 кун кейинроқ бошланишини ҳисобга олиш лозим. Ўсув даврида бажарилладиган ишлар ҳам худди баҳордаги ишлар каби амалга оширилади.

## 23. ПАХТА ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ БЎЙИЧА ТАҚВИМИЙ ЙИЛЛИК БАЖАРИЛАДИГАН ИШЛАР РЕЖАСИНИ ТУЗИШ

18-жа д в а л

№	Бажариладиган ишларнинг номи	Бажарилиш муддати		
		Марказий вилоят- ларда	Жанубий вилоят- ларда	Шимолий вилоят- ларда
1	2	3	4	5
<b>Кузда бажариладиган ишлар</b>				
1.	Ўқариқларни кўмиш	15.10—10.11		
2.	Далани ғўзапоялардан тозалаш ёки уни майдалаш	15.10—10.11		
3.	Далани текислаш	16.10—11.11		
4.	Далага органик ва минерал ўғитлар сепиш (ҳар гектарга 36—40 т гўнг, 100—120 кг фосфор ва 50—60 кг калий солинади).	17.10—12.11		
5.	Кузги шудгорлаш (кўш қаватли плугларда 30—40 см чуқурликда)	17.10—12.11		
6.	Шудгор юзасини текислаш	13—20.11		
<b>Баҳорда бажариладиган ишлар ва экиш</b>				
7.	Нам тўплаш мақсадида эрта баҳорда бороналаш	1—10.03		
8.	Чигит экиш олдидан молалаш ва бороналаш	5—20.04		
9.	Чигит экиш (ҳар гектарга 30 кг азот ва 30 кг фосфор ҳам солинади)	6—21.04		
<b>Ўсиш даврида бажариладиган ишлар</b>				
10.	Тупроқ қатқалогини юмшатиш			
11.	Биринчи юза культивация ўтказиш (6—8 см чуқурликда)	24.04—5.05		

12.	Яганалаш	24.04—11.05		
13.	Биринчи кетмон чопиғи ва ўтоқ қилиш	11.05—24.05		
14.	Иккинчи культивация (14—16 см чуқурликда) билан бирга биринчи озиқлантириш (ҳар гектарга 100—110 кг азот ва 80—100 кг фосфор солинади)	25.05—5.06		
15.	Суғориш учун ўқариқ очиш	25.05—5.06		
16.	Биринчи суғориш (ҳар гектарга 800—1000 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	25.05—6.06		
17.	Учинчи культивация (16—18 см чуқурликда)	2—12.06		
18.	Иккинчи кетмон чопиғи ва ўтоқ қилиш	3—19.06		
19.	Иккинчи озиқлантириш (ҳар гектарга 100—110 кг азот ва 50—60 кг калий солинади)	20—27.06		
20.	Иккинчи суғориш (ҳар гектарга 800—900 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	20—30.06		
21.	Тўртинчи культивация (18—20 см чуқурликда) ва суғориш учун эгат очиш	25.06—6.07		
22.	Учинчи суғориш (ҳар гектарга 800—900 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	10—20.07		
23.	Чеканка	15—25.07		
24.	Бешинчи культивация (18—20 см чуқурликда) ва суғориш учун эгат очиш	16—26.07		
25.	Тўртинчи суғориш (ҳар гектарга 900—1000 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	24.07—4.08		
26.	Йирик бегона ўтларни йўқотиш	28.07—8.08		
27.	Бешинчи суғориш (ҳар гектарга 900—1000 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	10—20.08		
28.	Олтинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	30.08.—10.09		

Пахта теримида бажариладиган ишлар				
29.	Ўқариқларини кўмиш	9—12.09		
30.	Дефоляция қилиш	10—15.09		
31.	Дала четларини теримга тайёрлаш	25.09—6.10		
32.	Биринчи машина терими	26.09—11.10		
33.	Иккинчи машина терими	12—20.10		
34.	Тўқилган пахталарни териш	12—30.10		

## 24. СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРДА КУЗГИ БУҒДОЙ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ БЎЙИЧА ТАҚВИМИЙ ЙИЛЛИК БАЖАРИЛАДИГАН ИШЛАР РЕЖАСИНИ ТУЗИШ

*19-жа д в а л*

№	Бажариладиган ишларнинг номи	Бажарилиш муддати		
		Марказий вилоятларда	Жанубий вилоятларда	Шимолий вилоятларда
1	2	3	4	5
<b>Кузда бажариладиган ишлар ва экиш</b>				
1.	Ҳосилдан бўшаган ерларни текислаш	25—30.09		
2.	Суғориш учун қалта ўқариқлар очиш ёки поллар қилиш	1—10.10		
3.	Ёппасига бостириб суғориш (ҳар гектарга 700—800 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	2—12.10		
4.	Ўқариқларни кўмиш	7—17.10		
5.	Органик ва минерал ўғитлар сепиш (ҳар гектарга 20—25 т гўнг, 80—90 кг фосфор, 50—60 кг калий солинади)	8—18.10		
6.	Ер ҳайдаш (28—30 см чуқурликда)	9—19.10		
7.	Молалаш ва бороналаш	10—20.10		

8.	Экиш (экиш усули 15—18 см кенликда ёппасига бажарилади. Уруғ сарфлаш миқдори ҳар гектарга 160—180 кг. Экиш билан бир вақтда 90—120 см кенликда суғориш эгатлари очилади. Экиш чуқурлиги 4—5 см)	12—22.10		
9.	Суғориш учун ўқариқлар очиш	12—22.10		
10.	Биринчи суғориш (ҳар гектарга 700—900 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	12—22.10		
11.	Кўчатларнинг тўлиқлигини аниқлаш	1—10.11		
12.	Кўчати кам майдонларга уруғ сепиш ва кўмиш	2—11.11		
<b>Ўсиш даврида бажариладиган ишлар</b>				
13.	Ўқариқларни кўмиш	18—27.02		
14.	Биринчи озиклантириш (ҳар гектарга 100—110 кг азот берилди) Бир вақтда бороналаб ўғит кўмилади ҳамда бегона ўтлар йўқотилади.	20—28.02		
15.	Ўқариқларни очиш	22.02—1.03		
16.	Иккинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	22.02.—2.03		
17.	Ўтоқ қилиш	5—17.03		
18.	Иккинчи озиклантириш (ҳар гектарга 60 кг азот солинади)	20—30.03		
19.	Учинчи суғориш (ҳар гектарга 800—900 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	10—20.04		
20.	Қийғос гуллаган пайтда отда юриб арқон тортиб қўшимча чанглатиш	20—30.04		
21.	Тўртинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	5—15.05		

Ҳосилни йиғиштириш				
22.	Ўқариқларни кўмиш, далаларни комбайнларнинг ишлаши учун тайёрлаш.	20.06—10.07		
23	Ҳосилни ўриб-йиғиштириш	25.06—15.07		
24	Донни асфальт хирмонга ёйиб қуритиш	25.06—20.07		
25	Сомонини даладан ташиб чиқариш	26.06—16.07		
26	Донни тозалаш	1—25.07		

**25. МАККАЖЎХОРИ ДОНИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ  
БЎЙИЧА ТАҚВИМИЙ ЙИЛЛИК БАЖАРИЛАДИГАН ИШЛАР  
РЕЖАСИНИ ТУЗИШ**

*20-жа д в а л*

№	Бажариладиган ишларнинг номи	Бажарилиш муддати		
		Марказий вилоятларда	Жанубий вилоятларда	Шимолий вилоятларда
1	2	3	4	5
<b>Кузда бажариладиган ишлар</b>				
1.	Ўқариқларни кўмиш. Дала юзасини текислаш	16—25.10		
2.	Органик ва минерал ўғитлар сепиш (ҳар гектарга 30 т гўнг, 100 кг фосфор ва 90 кг калий солинади)	17—26.10		
3.	Шудгорлаш (қўш қаватли плугларда 35—40 см чуқурликда)	18.10—17.11		
4.	Шудгорланган майдонларни текислаш	19.10—19.11		
<b>Баҳорда бажариладиган ишлар ва экиш</b>				
5.	Нам сақлаш мақсадида бороналаш	10—15.03		

6.	Экиш олдидан молалаш ва бороналаш	3—9.04		
7.	Экиш (ҳар гектарга 30 кг азот ва 30 кг фосфор берилади. Уруғ экиш миқдори 25—30 кг. Экиш усуллари бир қаторли 70 см ва кенг қаторли 90 см. Экиш чуқурлиги 6—7 см)	4—10.04		
<b>Ўсиш даврида бажариладиган ишлар</b>				
8.	Тупроқ қатқалоғини юмшатиш учун кундалангига бороналаш	9—15.04		
9.	Ўқариқларни очиб яна кўмиш	21—26.04		
10.	Биринчи культивация (6—8 см чуқурликда)	22—27.04		
11.	Яганалаш	25—30.04		
12.	Иккинчи культивация (16—18 см чуқурликда)	5—10.05		
13.	Кетмон чопиғи ва ўтоқ қилиш	7—14.05		
14.	Биринчи озиқлантириш (ҳар гектарга 100 кг азот ва 60 кг фосфор солинади). Суғориш учун эгат очиш	20—26.05		
15.	Ўқариқларни очиш	20—26.05		
16.	Биринчи суғориш (ҳар гектарга 900—1000 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	21—27.05		
17.	Ўқариқларни кўмиш	26.05—2.06		
18.	Учинчи культивация (18—20 см чуқурликда)	27.05—3.06		
19.	Ўтоқ қилиш ва бачкиларни юлиш	1—10.06		
20.	Иккинчи озиқлантириш (ҳар гектарга 80 кг азот ва 60 кг калий солинади). Суғориш учун эгат очиш	18—25.06		
21.	Ўқариқларни очиш	18—25.06		

22.	Иккинчи суғориш (ҳар гектарга 800—900 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	19—26.06		
23.	Учинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	5—10.07		
24.	Тўртинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	20—25.07		
<b>Ҳосилни йиғиштириш</b>				
25.	Ўқариқларни кўмиш, далаларни комбайнлар ишлаши учун тайёрлаш	18—25.08		
26.	Комбайн билан сўталарни йиғиштириш	20—30.08		
27.	Пояларни йиғиштириш ва даладан ташиб чиқиш	20—30.08		
28.	Сўталарни асфальт хирмонда ёйиб қуритиш	20.08—5.09.		
29.	Сўталарни янчиш	25.08—10.09		

## 26. ШОЛИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ БЎЙИЧА ТАҚВИМИЙ ЙИЛЛИК БАЖАРИЛАДИГАН ИШЛАР РЕЖАСИНИ ТУЗИШ

*21-жадвал*

№	Бажариладиган ишларнинг номи	Бажарилиш муддати		
		Марказий вилоятларда	Жанубий вилоятларда	Шимолий вилоятларда
1	2	3	4	5
<b>Кўзда бажариладиган ишлар</b>				
1.	Ер ҳайдашдан олдин ўқариқларни кўмиш ва далаларни текислаш	15—30.10		
2.	Шудгорлаш	16.10—16.11		
3.	Шудгорлашда ҳосил бўлган ариқларни кўмиш	20.10—20.11		

<b>Баҳорда бажариладиган ишлар ва экиш</b>				
4.	Экишдан олдин ўғитлаш (ҳар гектарга 100 кг азот, 160 кг фосфор ва 100 кг калий солинади)	12—22.04		
5.	Минерал ўғитларни бороналаб гупроққа аралаштириш	14—24.04		
6.	Экиш (ҳар гектарга 220—250 кг уруғ сарфланади. Экиш усули ёппасига бўлиб, қаторлари кенглиги 15—18 см, чуқурлиги 4—5 см)	15—25.04		
7.	Чек олиш	17—27.04		
8.	Ўқариқлар очиш	18—26.04		
9.	Биринчи сув қуйиш (12—15 см қалинликда)	19—29.04		
10.	Сув юзасида тўпланган хашакларни олиб ташлаш	22—30.04		
<b>Ўсиш даврида бажариладиган ишлар</b>				
11.	Доимий сув сатҳини сақлаб туриш	19.05—20.06		
12.	Биринчи ўтоқ қилиш	1—10.06		
13.	Биринчи озиқлантириш (ҳар гектарга 80 кг азот солинади)	5—15.06		
14.	Иккинчи ўтоқ қилиш	25—30.06		
15.	Иккинчи озиқлантириш (ҳар гектарга 80 кг азот солинади)	2—10.07		
16.	Учинчи ўтоқ қилиш	20—30.07		
<b>Ҳосилни йиғиштириш</b>				
17.	Ўқариқларни кўмиш, далаларни комбайнлар ишлаши учун тайёрлаш	4—25.09		
18.	Шолини ўриш	6—16.09		
19.	Шолини янчиш	12—30.09		

20.	Донни асфальт хирмонларда ёйиб қуриштиш	12.09—5.10		
21.	Поҳолни даладан ташиб чиқиш	15.09—10.10		
22.	Донни тозалаш	18.09—10.10		

**27. ҚАНД ЛАВЛАГИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ  
БЎЙИЧА ТАҚВИМИЙ ЙИЛЛИК БАЖАРИЛАДИГАН ИШЛАР  
РЕЖАСИНИ ТУЗИШ**

*22-ж а д в а л*

№	Бажариладиган ишларнинг номи	Бажарилиш муддати		
		Марказий вилоятларда	Жанубий вилоятларда	Шимолий вилоятларда
1	2	3	4	5
<b>Қузда бажариладиган ишлар</b>				
1.	Ўқариқларни кўмиш ва дала юзасини текислаш	13.10—13.11		
2.	Органик ва минерал ўғитлар сепиш (ҳар гектарга 40—50 т гўнг, 120—130 кг фосфор ва 60—70 кг калий)	14.10—14.11		
3.	Шудгорлаш (қўш қаватли плугларда 35—40 см чуқурликда)	15.10—15.11		
4.	Шудгор юзасини текислаш	16.10—16.11		
<b>Баҳорда бажариладиган ишлар ва экиш</b>				
5.	Нам сақлаш мақсадида бороналаш	10—15.02		
6.	Экишдан олдин молалаш ва бороналаш	5—10.03		
7.	Экиш (ҳар гектарга уруғ экиш миқдори 20—25 кг, ўғит миқдори 30 кг азот. Экиш усуллари бир қаторли 60—70 см. Экиш чуқурлиги 3—4 см)	6—15.03		

Ўсиш даврида бажариладиган ишлар			
8.	Тупроқ қатқалогини юмшатиш	5—15.04	
9.	Ўқариқларни очиб ва қўмиб қўйиш	6—16.04	
10.	Биринчи культивация (6—8 см чуқурликда)	20—25.04	
11.	Ягоналаш	20—30.04	
12.	Иккинчи культивация (16—18 см чуқурликда)	25.04—5.05	
13.	Кетмон чопиғи ва ўтоқ қилиш	25.04—6.05	
14.	Биринчи озиклантириш (ҳар гектарга 50 кг азот берилади). Суғориш учун эгат очиш.	1—7.05	
15.	Биринчи суғориш(ҳар гектарга 800—900 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	5—15.05	
16.	Учинчи культивация (20—22 см чуқурликда)	11—21.05	
17.	Кетмон чопиқ ва ўтоқ қилиш	13—23.05	
18.	Иккинчи озиклантириш (ҳар гектарга 40 кг азот берилади). Суғориш учун эгат очиш.	25—31.05	
19.	Иккинчи суғориш (ҳар гектарга 800—900 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	27.05—5.06	
20.	Тўртинчи культивация (14—16 см чуқурликда). Суғориш учун эгат очиш.	3—11.06	
21.	Учинчи суғориш (ҳар гектарга 800—900 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	15—24.06	
22.	Йирик ўтларни ўтоқ қилиш	20—30.06	
23.	Тўртинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м <sup>3</sup> сув сарфлайди)	10—20.07	
24.	Бешинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	1—10.08	
25.	Олтинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	25.08—5.09	

26.	Еттинчи суғориш (ҳар гектарга 600—700 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	25—30.09		
<b>Ҳосилни йиғиштириш</b>				
27.	Ўқариқларни кўмиш	15—20.10		
28.	Лавлагининг баргини ўриш	15—21.10		
29.	Култивация қилиш (10—12 см чуқурликда)	16—22.10		
30.	Лавлагини ковлаш	17—30.10		

## 28. ЭРТАНГИ КАРТОШКА ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ БЎЙИЧА ТАҚВИМИЙ ЙИЛЛИК БАЖАРИЛАДИГАН ИШЛАР РЕЖАСИНИ ТУЗИШ

*23-жадвал*

№	Бажариладиган ишларнинг номи	Бажарилиш муддати		
		Марказий вилоятларда	Жанубий вилоятларда	Шимолий вилоятларда
1	2	3	4	5
<b>Кўзда бажариладиган ишлар</b>				
1.	Ўқариқларни кўмиш	16—24.10		
2.	Ер юзасини текислаш	17—25.10		
3.	Органик ва минерал ўғитлар сепиш (ҳар гектарга 50—60 т гўнг, 120 кг фосфор, 80 кг калий)	17.10—10.11		
4.	Шудгорлаш (қўш қаватли плугларда 35—40 см чуқурликда)	17.10—17.11		
5.	Шудгор юзасини текислаш	20.10—19.11		
6.	Эгатлар олиш (70 см кенгликда)	21.10—20.11		
<b>Баҳорда бажариладиган ишлар ва экиш</b>				
7.	Уруғликни 50—80 г катталиқда саралаб нишлатишга кўйиш (бу иш экишдан 15—20 кун олдин,			

	15—17°C иссиқликда ёйиб қуритиш	10—20.02		
8.	Экиш (усули 70x25—30 см тартибда, 6—8 см чуқурликда, ҳар гектарига 3,5—4,5 т уруғ сарфланади, 70—72 минг туп қўчат бўлади. 30 кг азот, 30 кг фосфор берилади).	1—10.03		
<b>Ўсув даврида бажариладиган ишлар</b>				
9.	Биринчи культивация (униб чиққунга қадар 16—18 см чуқурликда, 10—12 см ҳимоя зонаси қолдирилади) ва бир йўла енгил бегона ўтказилади	1—5.04		
10.	Иккинчи культивация (униб чиққач 22—24 см чуқурликда, 16—18 см ҳимоя зонаси қолдирилади)	25—30.04		
11	Биринчи кетмон чопиғи ва бегона ўтларни йўқотиш	26.04—7.05		
12.	Биринчи озиқлантириш (ҳар гектарга 70—80 кг азот берилади)	30.04—10.05		
13.	Ўқариқларни очиш	30.04—10.05		
14.	Биринчи суғориш (ҳар гектарга 600—700 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	30.04—11.05		
15.	Иккинчи суғориш (ҳар гектарга 600—700 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	10—19.05		
16.	Ўқариқларни кўмиш	16—24.05		
17.	Учинчи культивация (22—24 см чуқурликда, 20—22 см ҳимоя зонаси қолдирилади)	17—24.05		
18.	Иккинчи кетмон чопиғи ва бегона ўтларни йўқотиш	17—20.05		
19.	Иккинчи озиқлантириш (шонага кириш пайтида ҳар гектарга 60 кг азот берилади)	25.05—5.06		

20.	Ўқариқларни очиш	26.05—6.06		
21.	Учинчи суғориш (ҳар гектарга 400—500 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	26.05—6.06		
22.	Ўқариқларни кўмиш	2—10.06		
23.	Тўртинчи культивация (22—24 см чуқурликда, 20—22 см ҳимоя зонаси қолдирилади)	2—11.06		
24.	Ўқариқларни очиш	5—15.06		
25.	Тўртинчи суғориш (ҳар гектарга 400—500 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	6—16.06		
26.	Йирик бегона ўтларни юлиш	10—20.06		
27.	Бешинчи суғориш (ҳар гектарга 400—450 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	15—25.06		
<b>Йиғиштириш ишлари</b>				
28.	Ўқариқларни кўмиш ва далани ҳосил йиғиштиришга тайёрлаш	21—30.06		
29.	Пояларни ўриш.	22—30.06		
30.	Картошкани кавлаб олиш	22—30.06		

## 29. СОРГО ДОНИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ БЎЙИЧА ТАҚВИМИЙ ЙИЛЛИК БАЖАРИЛАДИГАН ИШЛАР РЕЖАСИНИ ТУЗИШ

*24-жа д в а л*

№	Бажариладиган ишларнинг номи	Бажарилиш муддати		
		Марказий вилоятларда	Жанубий вилоятларда	Шимолий вилоятларда
1	2	3	4	5
<b>Кузда бажариладиган ишлар</b>				
1.	Ўқариқларни кўмиш ва далани текислаш	14.10—14.11		
2.	Органик ва минерал ўғитлар сепиш (ҳар гектарга 30 т гўнг, 100 кг фосфор ва 50 кг калий)	15.10—15.11		

3.	Шудгорлаш (қўш қаватли плугларда 30—35 см чуқурликда)	16.10—16.11		
4.	Шудгор юзасини текислаш	18.10—18.11		
<b>Баҳорда бажариладиган ишлар ва экиш</b>				
5.	Нам сақлаш мақсадида бороналаш	8—13.03		
6.	Экишдан олдин молалаш ва бороналаш	8—15.04		
7.	Экиш (ҳар гектарга 30 кг азот, 30 кг фосфор солинади. Уруғ экиш миқдори 8—10 кг. Экиш усуллари бир қаторли 60 см ва қўш қаторли 70+20 см. Экиш чуқурлиги 3—4 см)	9—16.04		
<b>Ўсиш даврида бажариладиган ишлар</b>				
8.	Биринчи культивация (6—8 см чуқурликда)	23—28.04		
9.	Ягоналаш (ўсимликлар ораси 4—5 см қолдирилади)	6—11.05		
10.	Иккинчи культивация (14—16 см чуқурликда)	7—11.05		
11.	Кетмон чопиғи ва бегона ўтларни йўқотиш	7—12.05		
12.	Биринчи озиклантириш (ҳар гектарга 80 кг азот ва 60 кг фосфор солинади) ва бир вақтда суғориш учун эгат очиш	12—17.05		
13.	Ўқариқларни очиш	12—17.05		
14.	Биринчи суғориш (ҳар гектарга 900—1000 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	13—18.05		
15.	Иккинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	27.05—3.06		

16.	Ўқариқларни кўмиш	4—10.06		
17.	Кўк пояни биринчи ўриб-йиғиштириш	5—11.06		
18.	Учинчи культивация (18—20 см чуқурликда)	6—12.06		
19.	Иккинчи озиклантириш (ҳар гектарга 80 кг азот, 50 кг фосфор ва 50 кг калий солинади) ва бир вақтда суғориш учун эгат очиш	11—16.06		
20.	Ўқариқларни очиш	12—17.06		
21.	Учинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	12—18.06		
22.	Тўртинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	27.06—3.08		
23.	Йирик бегона ўтларни юлиш	2—8.07		
24.	Ўқариқларни кўмиш	3—8.07		
25.	Тўртинчи культивация (18—20 см чуқурликда)	3—9.07		
26.	Учинчи озиклантириш (ҳар гектарга 60 кг азот берилади)	9—14.07		
27.	Ўқариқларни очиш	9—15.07		
28.	Бешинчи суғориш (ҳар гектарга 600—700 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	10—16.07		
29.	Олтинчи суғориш (ҳар гектарга 600—700 м <sup>2</sup> сув сарфланади)	1—6.08.		
30.	Ўқариқларни кўмиш	24—28.08		
31.	Жаткалар билан ўриб-ётқизиш	25—30.08		
32.	Донли рўвак қисмини кесиб олиш	25—30.08		
33.	Асфальт хирмонга ёйиб қуритиш	25.08—5.09		
34.	Пояларни даладан чиқариш	26.08—2.09		
35.	Донни янчиб олиш	1—10.09		
36.	Донни қуритиш	1—15.09		

37.	Донни тозалаш	6—20.09		
38.	Бешинчи культивация (18—20 см чуқурликда)	27.08—3.09		
39.	Тўртинчи озиклантириш (ҳар гектарга 60 кг азот солинади)	1—5.09		
40.	Ўқариқларни очиш	1—6.09		
41.	Еттинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	2—8.09		
42.	Саккизинчи суғориш (ҳар гектарга 600—700 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	20—26.09		
43.	Ўқариқларни кўмиш	8—18.10		
44.	Кўк пояни ўриб-йиғштириш (кўк конвейр қилинади)	10—20.10		

**30. БАҲОРДА БИРИНЧИ ЙИЛИ ЭКИЛАДИГАН БЕДА  
ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ БЎЙИЧА ТАҚВИМИЙ  
ЙИЛЛИК БАЖАРИЛАДИГАН ИШЛАР РЕЖАСИНИ ТУЗИШ**

*25-жадвал*

№	Бажариладиган ишларнинг номи	Бажарилиш муддати		
		Марказий вилоятларда	Жанубий вилоятларда	Шимолий вилоятларда
1	2	3	4	5
<b>Кўзда бажариладиган ишлар</b>				
1.	Ўқариқларни кўмиш	15.10—15.11		
2.	Ғўзапояни майдалаш ёки далани ундан тозалаш	16.10—16.11		
3.	Далани текислаш	17.10—17.11		
4.	Чизеллаш, бороналаш ва бегона ўтлардан тозалаш	17.10—17.11		
5.	Органик ва минерал ўғитларни сепиш (ҳар гектарга 25—30 т гўнг, 100—120 кг фосфор, 50—80 кг калий солинади)	18.10—18.11		

6.	Шудгорлаш (қўш қаватли плугларда 35—40 см чуқурликда)	19.10—19.11		
7.	Шудгор юзасини текислаш	20.10—20.11		
<b>Баҳорда бажариладиган ишлар ва экиш</b>				
8.	Нам сақлаш мақсадида бороналаш	20—25.02		
9.	Ўғитлаш (ҳар гектарга 30—35 кг азот, 100—120 кг калий солинади)	9—14.03		
10.	Экиш олдидан бороналаш ва молалаш (бунда бегона ўтлар йўқотилади, ер юзаси майин қилиб текисланади)	10—15.03		
11.	Экиш (ҳар гектарига беда уруғидан 16—18 кг сарфланади. Экиш чуқурлиги 1,5—2,0 см. Кўп ҳолларда ҳар гектарга беда уруғига 40—50 кг арпа, жавдар, сули, буғдой, тритикале ёки бошқа экинлардан бири қўшиб экилади)	11—16.03		
12.	Суғориш учун эгатлар очиш (60—90 см кенгликда, 12—14 см чуқурликда)	12—17.03		
<b>Ўсув даврида бажариладиган ишлар</b>				
13.	Биринчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	1—10.05		
14.	Иккинчи суғориш (ҳар гектарга 800—900 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	25.05—5.06		
15.	Учинчи суғориш (ҳар гектарга 800—900 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	2—30.06		
16.	Биринчи ўрим	1—10.07		
17.	Пичан йиғиштириш	4—14.07		
18.	Пичанни боғлаш	5—15.07		
19.	Пичанни ортиб жўнатиш	5—15.07		

## АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР

20.	Тўртинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	10—15.07		
21.	Бешинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	1—5.08.		
22.	Иккинчи ўрим	7—15.08		
23.	Пичанни йиғиштириш	11—19.08.		
24.	Пичанни боғлаш	11—19.08		
25.	Пичанни ортиб жўнатиш	12—20.08		
26.	Олтинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	18—23.08		
27.	Еттинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м <sup>3</sup> сув сарфланади)	10—15.09		
28.	Учинчи ўрим	20—27.09		
29.	Пичанни йиғиштириш	24—30.09		
30.	Пичанни боғлаш	24—30.09		
31.	Пичанни ортиб жўнатиш	24—30.09		
32.	Саккизинчи суғориш	25—30.09		
33.	Тўртинчи ўрим (кўк конвейр қилинади)	20—30.10		

## АДАБИЁТЛАР

---

1. Асосий қишлоқ хўжалик экинларини парваришлаш ва маҳсулот етиштириш бўйича намунавий технологик карталар. 1999—2005 й. Ўз.К.С.Х.В. Т., 1999.
2. Х.Атабаева ва бошқалар. Ўсимликшунослик. Т., 2000.
3. М.Баходиров, А.Расулов. Тупроқшунослик. Т., 1975.
4. Бобохўжаев, П.Узоқов. Тупроқшунослик. Т., 1995.
5. З.И.Зауров. Деҳқончиликдан лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар. Т., 1979.
6. Ш.С.Зокиров. Ландшафтшунослик асослари. Т., 1994.
7. А.Кашкаров и др. Орошаемое земледелие аридной зоны. Т., 1984.
8. Мелиоратив тупроқшунослик ва деҳқончилик фанининг “Мелиоратив тупроқшунослик қисмидан лаборатория машғулотлари”. Услубий қўлланма. Т., 2000.
9. Х.Мирахмедов, М.Мирюнусов. Тупроқшуносликдан амалий машғулотлар. Т., 1976.
10. О.Рамазонов, Э.Зиямуҳаммедов. Тупроқшунослик ва геоботаника асослари. Маърузалар тўплами. Т., 2000.
11. О.Рамазонов. Тупроқшунослик ва деҳқончилик. Маърузалар тўплами, Т.2001
12. О.Рамазонов, М.Махмудова. Деҳқончилик ва ўсимликшунослик. Т., 2001.
13. О.Рамазонов, Н.Абдурахмонов. Ландшафтшунослик асослари. Т., 2001.
14. “Тупроқшунослик ва деҳқончилик” фанидан услубий қўлланма. Т., 2000.
15. В.М.Чупахин. Основы ландшафтоведения. М., 1989.
16. В.М.Чупахин, М.В.Андришин. Ландшафты и землеустройства. М., 1989.
17. Р.К.Кўзиев. “Тупроқшунослик” курсидан 1-ўқув дала амалиёти бўйича услубий қўлланма. Т., 1996.
18. Х.Юлдашев. Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси. Т., 1984.
19. Энциклопедия по хлопководству. 1—2 том. Т., 1985.
20. О.Юсупбеков. Научные основы интенсификации орошаемого земледелия с использованием полимерных материалов. Авт.докт.-диссерт. Т., 1998.
21. О.Юсупбеков и др. Почвоведение и земледелие. Методические указания. Т., 1999.
22. О.Юсупбеков. Оптимизация управления факторами орошаемого земледелия. Научный журнал. №3 (26), 2002.

## МУНДАРИЖА

Кириш . . . . .	3
-----------------	---

### І б о б. ЛАНДШАФТШУНОСЛИК

1-§. Ландшафтлар. Уларнинг тузилиши ва шаклантирувчи омиллар . . . . .	4
2-§. Ландшафтлар таснифи. Антропоген ландшафтлар, уларнинг таснифи . . . . .	10
3-§. Ер сатҳида ландшафтларнинг минтақавийлиги . . . . .	15
4-§. Ер тузиш ишларини лойиҳалашда ландшафт таркибини урганиш . . . . .	19
5-§. Ер тузиш ишларини лойиҳалашда ландшафтнинг хилма-хиллигини инobatга олиш ва башорат қилиш . . . . .	25
6-§. Ландшафт ҳолатини урганиш ва муҳофаза қилиш . . . . .	30
7-§. Давлат ер кадастри ва ландшафтларни ҳолатини баҳолаш . . . . .	33
8-§. Ердан фойдаланишни режалаштириш ва лойиҳалаш тизимини ташкил этиш . . . . .	38

### II б о б. ТУПРОҚШУНОСЛИК

9-§. Тупроқ ҳосил булиш жараёни. Асосий омиллар ва шароитлар . . . . .	44
10-§. Тупроқнинг морфологик белгилари, тузилиши ва механик таркиби . . . . .	48
11-§. Тупроқнинг умумфизик ва физик-механик хоссалари . . . . .	51
12-§. Тупроқ коллоидлари. Тупроқнинг сингдириш қобиляти . . . . .	54
13-§. Тупроқнинг органик қисми. Тупроқ унумдорлиги . . . . .	58
14-§. Тупроқ эритмаси, унинг таркиби ва реакцияси . . . . .	59
15-§. Тупроқнинг иссиқлик ва ҳаво хоссалари, уларни бошқариш . . . . .	62
16-§. Тупроқнинг сув хоссалари ва сув тартиби . . . . .	66
17-§. Тупроқ ва усимликларнинг ер юзида тарқалиш қонуниятлари . . . . .	70
18-§. Ўзбекистон тупроқлари, уларнинг хусусиятлари, таснифи ва тарқалиши . . . . .	74
19-§. Шурланган тупроқлар, пайдо булиш сабаблари ва унумдорлигини ошириш чоралари . . . . .	79
20-§. Қийин узлаштириладиган тупроқлар хоссалари, унумдорлигини ошириш тадбирлари . . . . .	84
21-§. Тупроқ эрозияси. Ҳосил булиш сабаблари ва олдини олиш чоралари . . . . .	87

22-§. Тупроқ сифати ва қийматини баҳолаш . . . . .	91
23-§. Тупроқ карталари ва картограммалари . . . . .	95

### III б о б. ДЕҲҚОНЧИЛИК.

24-§. Деҳқончилик тизими ва қонунлари . . . . .	98
25-§. Органик ва минерал ўғитлар . . . . .	101
26-§. Бегона утлар тавсифи, таснифи ва кураш чоралари . . . . .	107
27-§. Тупроққа ишлов бериш . . . . .	112
28-§. Уруғ ва уни экиш . . . . .	116
29-§. Алмашлаб экиш. Тупроқ унумдорлигини оширишдаги аҳамияти . . . . .	120
30-§. Усимликларни суғориш . . . . .	124

### IV б о б. УСИМЛИКШУНОСЛИК

31-§. Усимлик органларининг тузилиши ва уларнинг асосий функциялари . . . . .	130
32-§. Усимликларнинг яшаш шароитлари . . . . .	133
<b>Ўзбекистонда экиладиган асосий ўсимликлар биологияси ва агротехникаси</b>	
33-§. Гуза . . . . .	141
34-§. Пахтани етиштириш технологияси . . . . .	145
35-§. Плёнка остига чигит экиш . . . . .	150
36-§. Бугдой . . . . .	156
37-§. Кузги бугдой . . . . .	159
38-§. Баҳорги бугдой . . . . .	165
39-§. Шоли . . . . .	167
40-§. Беда . . . . .	172
41-§. Қанд лавлаги . . . . .	180
42-§. Маккажухори . . . . .	184
43-§. Сорго(жухори) . . . . .	189
44-§. Донли-дуккакли усимликлар . . . . .	192
45-§. Соя . . . . .	194
46-§. Картошка . . . . .	197
47-§. Рапс . . . . .	201
48-§. Маҳсар . . . . .	206

### V б о б. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР

1. Тупроқни анализга тайёрлаш . . . . .	208
2. Тупроқ намлигини аниқлаш . . . . .	209
3. Тупроқнинг ҳажм массасини аниқлаш . . . . .	210
4. Тупроқнинг солиштира массасини аниқлаш . . . . .	211
5. Тупроқнинг механик таркибини тахминий (дала) усулда аниқлаш . . . . .	213
6. Тупроқ чириндисини (гумусни) И.В.Тюрин усулида аниқлаш	214
7. Кабаев усули билан дала нам сизгимини аниқлаш . . . . .	216
8. Сувли сурим ва уни тайёрлаш . . . . .	217
9. Тупроқларнинг говаклигини, қаттиқ, суюқ, газсимон ҳолатини ҳисоблаш . . . . .	218

10. Тупроқдаги чиринди ва туз захираларини аниқлаш . . . . .	222
11. Сугориш ва мавсумий сугориш меъёрини ҳисоблаш . . . . .	225
12. Шур ювиш меъёрини аниқлаш . . . . .	226
13. Тупроқ тузилишини ўрганиш. Тупроқ чуқури ва унга жой танлаш . . . . .	229
14. Тупроқ харитаси, унинг таркиби . . . . .	231
15. Хўжалик харитасини чизиш ва урганиш . . . . .	234
16. Тупроқдаги озуқа модда ва тузлар миқдорини изоҳловчи картограммаларни урганиш . . . . .	234
17. Тупроқ бонитировкаси . . . . .	235
18. Тупроқни иқтисодий баҳолаш . . . . .	237
19. Алмашлаб экиш . . . . .	239
20. Режалаштирилган ҳосилни олиш учун тупроққа солинадиган ўғит меъёрини ҳисоблаш . . . . .	242
21. Уругни экишга яроқлилиги ва меъёрини аниқлаш . . . . .	245
22. Усимлик маҳсулотлари етиштиришда амалга ошириладиган ишларнинг тақвимий режасини тузиш . . . . .	248
23. Пахта етиштириш технологияси буйича тақвимий йиллик бажариладиган ишлар режасини тузиш . . . . .	249
24. Сугориладиган ерларда кузги бугдой етиштириш технологияси буйича тақвимий йиллик бажариладиган ишлар режасини тузиш . . . . .	251
25. Маккажўхори дони етиштириш технологияси буйича тақвимий йиллик бажариладиган ишлар режасини тузиш . . .	253
26. Шоли етиштириш технологияси буйича тақвимий йиллик бажариладиган ишлар режасини тузиш . . . . .	255
27. Қанд лавлаги етиштириш технологияси буйича тақвимий йиллик бажариладиган ишлар режасини тузиш . . . . .	257
28. Эртанги картошка етиштириш технологияси буйича тақвимий йиллик бажариладиган ишлар режасини тузиш . . . . .	259
29. Сорго етиштириш технологияси буйича тақвимий йиллик бажариладиган ишлар режасини тузиш . . . . .	261
30. Баҳорда биринчи йили экиладиган беда етиштириш технологияси буйича тақвимий йиллик бажариладиган ишлар режасини тузиш . . . . .	264
Адабиётлар . . . . .	267

Рамазонов Обид  
Юсупбеков Одилбек

## ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА ДЕҲҚОНЧИЛИК

*Олий ўқув юртлари учун дарслик*

«Шарқ» нашриёт-матбаа  
акциядорлик компанияси  
Бош таҳририяти  
Тошкент — 2003

Муҳаррир *А. Баҳромов*  
Бадий муҳаррир *Г. Шоабдурахимова*  
Рассом *В. Куликов*  
Техник муҳаррир *Л. Хижова*  
Мусаҳҳиҳ *Н. Охунжонова*

Теришга берилди 02.07.2003. Босишга рухсат этилди: 15.08.2003.  
Бичими 84x108<sup>1/32</sup>. Таймс гарнитураси. Офсет босма. Шартли босма  
табоғи 14,28. Нашриёт-ҳисоб табоғи 15,96. Адади 1000 нусха. Буюрт-  
ма № 5214. Баҳоси келишилган нархда.

**«Шарқ» нашриёт-матбаа**  
**акциядорлик компанияси босмаҳонаси**  
**700083, Тошкент шаҳри, Буюк Турон, 41.**