

О.Рамазонов, О.Юсупбеков

Тупроқшунослик ва деҳқончилик

Тошкент – 2003 й

І б о б. ТУПРОҚШУНОСЛИК

1-§. ТУПРОҚНИНГ ҲОСИЛ БЎЛИШ ЖАРАЁНИ. АСОСИЙ ОМИЛЛАР ВА ШАРОИТЛАР

Тупроқнинг ҳосил бўлиши ниҳоятда мураккаб биофизик-кимёвий жараёндир. Тупроқнинг ҳосил бўлиш жараёни деганда моддалар ва энергиянинг тупроқ қатламида ўзгариши ва ҳаракати натижасида ҳосил бўлган моддалар йиғиндиси тушунилади. Бу фақат тирик организмлар – юксак ўсимликлар ва микроорганизмларнинг ўзаро 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 чўкиндилар, табиий кучлар, ҳароратнинг ўзгариши, атмосфера ёғинлари, шамол ва юксак ўсимликлар таъсирида емирилиши натижасида ҳар хил катталиқдаги 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 кўп йиллик ўсимликлар, ҳайвонот дунёси қолдиқлари ҳисобига юзага келади.

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

4. **Атмосфера** (ёғинлар, 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 миқдorigа ўсимлик ва микроорганизмларнинг ҳаёти бевосита боғлиқ бўлади. Табиий шароит атмосфера ёғинларининг миқдorigа қараб нивал, гумид ва арид турларга бўлинади. Нивал минтақада ёғингарчилик қор сифатида ёғади, асосан музликлар бўлганлиги сабабли унумсиз, кам ривожланган тупроқлар шаклланган. Гумид минтақада йил давомида ёғаётган қор ва ёмғир миқдори умумий буғланишга сарфланаётган сувдан бир неча баробар кўп бўлганлиги сабабли унумсиз, ювилган ва ботқоқ тупроқлар шаклланган.

Арид минтақада ёғингарчилик умумий буғланишга 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 ўзгариши, 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 ўзгариши натижасида тупроқ ҳосил бўлиш жараёни ҳар хил жадалликда ўтади. Шимолий қутбда ҳозирга қадар ўсимлик учун зарур хоссаларга эга бўлган тупроқлар шаклланмаган. Марказий Осиёнинг текислик қисмида шаклланган тупроқлар энг қадимий тупроқлар ҳисобланади.

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

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, дўнгликлар).

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 тўлиқ шаклланиши (ҳозирги даврга қадар) учун ўтган вақт. **Нисбий ёш** тупроқ ҳосил бўлиш жараёнининг тезлиги бўлиб, у шароитлар билан боғлиқ. Айрим иқлим-шароитда тупроқ тез ҳосил 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 ўзгаради, 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:

- ўсимлик ва ҳайвонот қолдиқларининг минераллашиши (парчаланиши) натижасида иккиламчи лойсимон маъданларнинг ҳосил бўлиши;

- бирламчи алюмо ва ферросиликатларнинг парчаланиши ва темир оксиди, аллюминий ва кремнезем ҳосил бўлиши (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 ўтиши ва тупроқ қатламида йиғилиши (темирлашиши);
- тупроқнинг ўта намланиши, қайта тикланиш жараёнининг содир бўлиши (глейланиш белгилари);
- минерал моддаларнинг ўта намлик ва турғун халқоб сув йиғилиш даврида анаэроб шароит натижасида парчаланиши ва ёпишқоқ модда сифатида қайта тикланиши (глейланиш);
- тупроқ қатламида эриган тузларнинг йиғилиши, шўрхоқларнинг ҳосил бўлиши (шўрланиши);
- тупроқ заррачаларининг таркибига натрий катионининг сингиши (шўртобланиш);
- шўртоб тупроқларда алюмосиликат ва кремнеземнинг мутлоқ парчаланиши (солодларнинг ҳосил бўлиши);
- ўсимлик, ҳайвон, микроорганизмлар қолдиқларининг чириши натижасида ҳар хил юқори молекулали органик моддалар (гумус) ҳосил бўлиши;
- тўла (мутлоқ) чиримаган ўсимлик қолдиқлари тупроқнинг устки қатламида йиғилиши (торф ҳосил бўлиши).

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?

2-§. 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 ўзгарувчан генетик қисмлардан иборат. Тупроқнинг генетик

катламлари бир-биридан ранги, донаторлиги, жойлашиши, ҳар хил қўшимча ва янги ҳосил бўлган моддаларнинг миқдори билан фарқланади.

Тўлиқ ривожланган тупроқ асосан қуйидаги генетик қатламлардан иборат:

А — гумусли-аккумулятив қатлам;

В — иллювиаль ёки ўткинчи қатлам;

С — тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида кам ўзгарган она жинс;

D—тупроқ қатлами остида жойлашган тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида ўзгармаган она жинс.

Тупроқнинг генетик қатламлари морфологик белгиларнинг миқдорий кўрсаткичлари ва бошқа хусусиятларига қараб қатламчаларга бўлиниши мумкин (А, А₀, А₁, А₂ ва ҳ.к.).

Тупроқнинг ранги асосий морфологик кўрсаткичлардан ҳисобланади. С.А. Захаров бўйича тупроқ қора, тўқ-каштан, каштан, оч-каштан, жигарранг, қизил, тўқ-қўнғир, оч-қўнғир, тўқ бўз, бўз, оч-бўз, сарик, оқиш ва оқ рангларга бўлинади.

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

Донаторлик макроагрегатларнинг катталиги ва шаклига қараб қуйидагиларга бўлинади:

микродонаторлик — заррачалар диаметри 0,25 мм дан кичик;

макродонаторлик — заррачалар диаметри 0,25 мм дан 10 мм гача;

мегадонаторлик – заррачалар диаметри 10 мм дан катта.

Тупроқ донаторлиги ўзгарувчан кўрсаткич бўлиб, агротехник тадбирларни ўз вақтида ва сифатли ўтказиш, деҳқончилик маданиятининг ҳолати билан чамбарчас боғлиқ бўлади.

Тупроқнинг жойлашиши — қатламдаги ғоваклик ва зичликнинг ташқи кўринишини ифодалайди. Тупроқ қатлами жуда зич, зичланган, ғовакроқ, ғовак ва сочилма бўлади.

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

Ҳайвонларнинг суяги, ўсимликлар қолдиғи **биологик қўшилма**, тош, шағал ва бошқалар **минерал қўшилма**, кўмир бўлаклари, уй ҳайвонлари суяги, уй-рўзғор асбобларининг синиғи, инсон суяклари **археологик қўшилма** дейилади.

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

Ўсимликлар 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 бўлган заррачалар миқдори асосий мезон ҳисобланади. Одатда 0,01 мм дан кичик бўлган заррачалар **лойқа**, 0,01 мм дан йирик бўлган заррачалар кум деб юритилади (1-жадвал).

1-жадвал

Механик таркибига кўра чўл ва сахро тупроқлари таснифи

Механик таркибига кўра тупроқ номи	Лойқа (0,01 мм дан майда) миқдори, %	Кум (0,01 мм дан йирик) миқдори, %
Сочилма кум	0—5	95—100
Ёпишқоқ кум тупроқ	5—10	90—95
Кумлоқ тупроқ	10—20	80—90
Енгил кумоқ тупроқ	20—30	70—80
Ўрта кумоқ тупроқ	30—45	5—70
Оғир кумоқ тупроқ	45—60	40—55
Енгил соз тупроқ	60—70	30—40
Ўрта соз тупроқ	70—80	20—30
Оғир соз тупроқ	80 дан кўп	20 дан оз

Тупроқ механик элементларининг таркибига кўра қуйидагиларга бўлинади:

Заррачалар номи	Заррачалар диаметри, мм
Тош	10 дан йирик
Йирик шағал	5—105
Майда шағал	3—5
Йирик кум	1—3
Ўрта кум	0,5—1
Майда кум	0,25—0,5
Чангсимон кум	0,05—0,25
Нозик кум	0,01—0,05
Ўрта 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 донаторлиги бўйича қандай кўринишларда бўлади?
5. Тупроқ ранги нималарга боғлиқ?

3-§. 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), ғоваклиги, сув, ҳаво, иссиқлик, электр ва радиоактив хоссалари киради.

Тупроқ зичлиги табиий ҳолатда шаклланган тупроқ қатлами ҳажмининг оғирлигини билдиради. У тупроқ заррачаларининг бир-бирига нисбатан жойлашишини, уларнинг катта-кичиклиги ва зичлигини изоҳлайди. Тупроқ қатламининг зичлиги унинг механик ва минералогик таркибига, донаторлигига ва органик моддалар миқдorigа боғлиқ. Тупроқ зичлиги г/см^3 бирлиги билан ифодаланади.

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

Тупроқ ғоваклиги табиий ҳолатда жойлашган қатлам ҳажмига барча бўшлиқларнинг нисбатини ифодалайди. Ғоваклик тупроқ қатламида сув ва ҳавонинг бўлиши ва ҳаракатини таъминлайди, микроорганизмларнинг яшашига шароит яратади.

Ғоваклик қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$P_{\text{ум}} = \frac{1x dv}{d}, \%$$

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

dv — тупроқ зичлиги, г/см^3 ;

d — тупроқ қаттиқ қисмининг зичлиги, г/см^3 .

Одатда тупроқ заррачалари қанча йирик ва бир хилда бўлса, умумий ғоваклик шунчалик кам бўлади. Тупроқнинг механик таркибини назарда тутган ҳолда умумий ғоваклик 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* ғовакликка ажралади. Одатда нокапилляр бўшлиқларда сув капилляр кучи таъсирида ушлаб туrolмайди ва ўз оғирлиги таъсирида пастга шимилиб кетади, бўшлиқлар ҳаво билан тўлади.

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

Тупроқ ғоваклиги ва зичлиги ўзгарувчан кўрсаткич 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, чўкиши, пластиклиги, ёпишқоқлиги, боғлиқлиги ва қаттиқлиги киради. Бунда: **тупроқнинг бўкиши** — тупроқ ҳажмининг намланганда 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 қуролларига ёпишиши, **тупроқ боғлиқлиги** — тупроқ заррачаларининг ўзаро илашувчанлиги ёки бир-бирига тортилиши, **тупроқ қаттиқлиги** — тупроқнинг қаттиқ жисм таъсирига қаршилик кўрсатиши.

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

Тупроққа ишлов берилганда у ҳар хил катталиқдаги бўлакчаларга (заррачаларга) майдаланади. Бу жараён тупроқ донадорлигига, тузилишига ва намлигига боғлиқ бўлиб, унинг ишлов беришга етилганлигини изоҳлайди. Тупроқ етилганда ишлов берилса, қуролларга (плуг, культиватор, юмшатгич ва ҳ.к.) қаршилик кўрсатиш даражаси нисбатан кам бўлади, яъни тупроққа ишлов беришнинг мақбул даврини кўрсатади. Ўзбекистоннинг суғориладиган 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?

4-§. ТУПРОҚ КОЛЛОИДЛАРИ. ТУПРОҚНИНГ СИНГДИРИШ ҚОБИЛИЯТИ

Ҳар хил минераллар, тоғ жинслари ва органик қолдиқларнинг 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, қум) фарқ қилмайди, жуда майда зарралар (коллоидлар) ўз 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) бири-бири билан бирикади, яъни синтезланиш жараёни содир бўлади. Коллоид зарраларнинг кўпчилиги кристалл тузилишига эга ва 3 қаватдан — ядро, ички ва сиртқи қаватдан иборат. Бундай мураккаб тузилган коллоид заррача **мицелла** дейилади.

Коллоид зарра икки ҳолатда — *золь* ва *гель* ҳолда бўлиши мумкин. Золь ҳолдаги коллоид суюқ муҳитда эриган ва тарқоқ ҳолатда бўлиб тўхтовсиз ҳаракат қилади. Гель ҳолатдаги коллоид бир неча зарралар йиғиндисидан иборат ёпишқоқ қуйқа ҳолида бўлиб, суюқ муҳитда осонлик билан чўкади. Табиий омиллар таъсирида золь ҳолдаги коллоид гелга ўтади. Золь ҳолдаги

коллоидларнинг тўпланиб чўкма ҳосил қилишга, яъни гелъ пайдо бўлишга **коагуляция**, гелъ 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 ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, $\text{CaO} \cdot \text{H}_2\text{O}$);

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

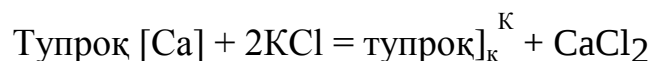
3. *Органо-минерал коллоидлар* минерал ва органик коллоидларнинг бирикиши натижасида вужудга келади.

Тупроқ пайдо бўлиши ва унинг ривожланишида муҳим аҳамиятга эга бўлган тупроқ сингдириш қобилиятининг турлари қолдиқларга боғлиқ бўлади. Тупроқ қатламидан ўтаётган 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, донадорлиги, 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 бўлади. Бу ионлар билан тупроқ коллоидлари орасидаги ўзаро 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 бўлади:



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:

$$3\text{CaSO}_4 + 2\text{Na}_3\text{PO}_4 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$$

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

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

Сингдирувчи комплексдаги сингдирилган катионларнинг умумий миқдорига *сингдириш сизими* 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 $0,02 \times 20 = 0,4$ Ca бўлади (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-экв) 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 бўлади:

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

Сингдириш энергияси жиҳатидан икки валентли Ca^{++} , Mg^{++} сингари катионлар бир валентли катионлар Na^{+} , K^{+} , NH_4^{+} сингариларга қараганда кучлироқ бўлади. Аммо бир валентли H^{+} ионнинг сингдириш энергияси икки валентли катионларга нисбатан кучли бўлади.

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?

5-§. ТУПРОҚНИНГ ОРГАНИК ҚИСМИ. ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ

Тупроқ қатламида ўсимлик, ҳайвон ва микроорганизмлар қолдиғидан иборат органик моддалар учрайди. Биокимёвий жараёнлар таъсирида органик моддалар чирийди 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, ҳашакларда 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 парчаланади;
- **ёғлар** ҳужайра ядроси ва уруғида 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 CO_2 , H_2O , 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 ҳам 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 деҳқончилик учун яроқлигини изоҳловчи асосий мезон ҳисобланади. Тупроқ унумдорлиги 3 хил кўринишда бўлади.

1. **Табиий унумдорлик** тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида табиий шароитда шаклланган унумдорлик ҳисобланади. У табиий шароитларга ва тупроқ пайдо бўлиш жараёнида иштирок этувчи факторларга боғлиқ бўлиб, баъзан паст, баъзан юқори бўлади. Табиий пичанзорлар, яйловлар кўриқхоналардаги 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?

6-§. ТУПРОҚ ЭРИТМАСИ, УНИНГ ТАРКИБИ ВА РЕАКЦИЯСИ

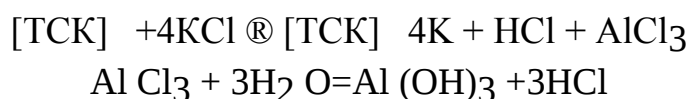
Тупроқ эритмаси — унинг суюқ қисми бўлиб, ёғингарчилик ва экинларга берилган сув ҳисобига шаклланади. Тупроқ таркибидаги ҳар хил тузлар ва минераллашган органик бирикмалар сувда эрийди ва унинг концентрациясини оширади. Тупроқ эритмаси унинг энг ҳаракатчан ва фаол қисми ҳисобланиб, содир бўлаётган биокимёвий, физик-кимёвий жараёнларнинг жадаллиги, йўналиши, ўсимликларнинг озикланишида 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 (ОН) 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 тўпланиши сабабли вужудга келади. Бу ҳолат гумификация жараёнида пайдо бўлган сувда эрийдиган органик кислоталар ва карбон кислотаси таъсирида шаклланади. Алюминий ва темир элементларининг баъзи турлари ($AlCl_3$, $FeCl_3$) таъсирида ҳам актив кислота ҳосил бўлиши мумкин. Актив кислоталик ҳолати тупроқ сингдирувчи комплекси асослар билан тўйинмаган шароитда бўлиши мумкин.

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

Масалан:



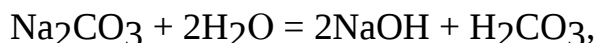
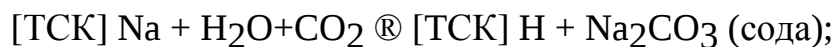
pH кўрсаткичи катта ёки кичиклигига қараб тупроқ эритмасининг кислоталик даражаси қуйидагича бўлади:

pH = 3—4,5 — кучли кислотали;

pH = 4,5—5,5 — ўрта кислотали;

pH = 5,5—6,5 — кам кислотали.

Ишқорий муҳит бирикмалари тупроқ эритмасида эриб, унинг таркибидаги гидроксил ионларни оширганида вужудга келади. Ақтуал ишқорий муҳит эритмада Na_2CO_3 , 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 бўйича 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 pH кўрсаткичи қандай бўлганда яхши ривожланади?

5. Тупроқ буферлиги деганда нима тушунилади?

7-§. 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 кўтарилиши натижасида тузларнинг эрувчанлик даражаси ортади, кимёвий реакция тезлашади ва она жинснинг емирилиши жадаллашади, тупроқ қатламида намлик ва ҳавонинг ҳаракати, йўналиши ўзгаради, микроорганизмларнинг ривожланиши, биокимёвий жараёнлар ва органик моддаларнинг парчаланиши тезлашади.

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

ғўза — +12—14⁰С; Кунгабоқар — +5— 6⁰С;
Маккажўхори — +8—10⁰С; Картошка — +5 — 6⁰С .

Кўпчилик микроорганизмлар тупроқ устки қатламида ҳарорат +25—30⁰С бўлганда яхши ривожланади. Ўсимликларнинг ўсиб ривожланиши ёз давридаги ўртача ҳароратга боғлиқ бўлади.

Асосий иссиқлик манбаи қуёш радиациясидир. Унинг фойдаланадиган тупроқ юзасида йиғилиши ҳудуднинг географик жойлашишига, кун ва йил даврига, ер юзасининг паст-баландлигига боғлиқ бўлади. *Фойдаланиладиган тупроқ юзаси* деганда 1 см² 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 ўзгариши; 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:

$$E = (R + B + P - C).$$

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

Иссиқлик сизими деганда 1 г ёки 1 см³ тупроқни 1⁰С га иситиш учун сарфланадиган иссиқлик миқдори тушунилади ва *кал/г·град* бирлиги билан

ўлчанади. Тупроқнинг иссиқлик сифими унинг таркибига, қаттиқ, суюқ ва газсимон қисмининг нисбатига, органик модданинг миқдориға боғлиқ бўлади.

Тупроқнинг иссиқлик ўтказувчанлиги деганда 1 см қалинликда ҳарорат 1°C ошганда 1 см^2 майдондан 1 секундда ўтадиган иссиқлик тушунилади ва $\text{кал/см}^2 \cdot \text{с} \cdot \text{град}$ 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 саз тупроқларда эса аксинча бўлади.

Тупроқнинг иссиқлик тартиби деганда маълум қатламга иссиқликнинг йиғилиши, сарфланиши ва ҳаракатланиши тушунилади. Ҳарорат 0°C дан пасайганда тупроқ музлайди. Нам, саз тупроқлар, қумлоқ ва қумоқ тупроқларга нисбатан кам чуқурликкача музлайди. Иссиқлик таъсирида қумлоқ ва қумоқ тупроқлар саз тупроқларга нисбатан тез қизийди.

Тупроқнинг иссиқлик тартиби унга ишлов бериш, тупроқ устини ёпиш (қирик, 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 ўсимликлар ва тупроқдаги микроорганизмлар ҳаёти учун катта аҳамиятга эга. Тупроқда ҳаво бўлмаганда аэроб бактериялар ҳаёт кечира олмайди, органик моддалар чиримайди, азотли озик моддалар пайдо бўлмайди.

Ҳаво бўлмаган тупроқда ўсимликка зарарли бўлган кимёвий бирикмалар вужудга келади. Тупроқдаги ҳаво ўсимлик 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, донаторлиги, 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 (NH_3), метан (CH_4), водород сульфид (H_2S), водород (H) дан иборат. Тупроқ ҳавосида ҳамма вақт маълум миқдорда сув буғи бўлади.

Ҳавонинг тупроқдаги ҳаракати ва таркибининг ўзгариши **тупроқнинг ҳаво тартиби** дейилади. Ҳаво режимининг ўзгаришида тупроқдаги биокимёвий жараёнлар ва атмосфера ҳавоси билан тўхтовсиз алмашилиб туриши муҳим аҳамиятга эга. Ҳаво алмашилиши натижасида тупроққа кислород киради. Натижада уруғ унади, кўкаради, 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 алмашилиб туради, яъни тупроқ «нафас олади».

Тупроқда ҳаво алмашилиши 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, оксил, шакар, елимсимон ва ишқорий моддаларнинг оксидланиши) содир бўлади. Қайта тикланадиган оксидланиш жараёни темир, марганец, олтингурутнинг 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 тўлиқ парчаланади. Натижада тупроқда гумус йиғилмайди, таркибида минерал тузлар кўп бўлган оч тусли тупроқлар шаклланади. Бу жараён чўл минтақасида, қуруқ иқлим шароитида содир бўлади (масалан, бўз тупроқлар минтақаси).

Қайта тикланиш жараёни жадал содир бўлганда (200 мВ дан кам) органик моддалар секин парчаланади (торф ҳосил бўлиши). Натижада тупроқда ўсимлик учун зарур бўлган озуқа моддалар кам йиғилади. Тупроқда ўсимлик 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 сиғими 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?

8-§. ТУПРОҚНИНГ СУВ ХОССАЛАРИ ВА СУВ ТАРТИБИ

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

Тупроқда сув қуйидаги ҳолатларда бўлади:

Буғсимон сув – тупроқ қатламидаги бўшлиқларда эркин ҳаракат қилади. Буғ сернам жойдан нами оз томонга, юқори ҳароратли қатламдан паст ҳароратли қатламга, босими кўп жойдан кам босимли жойга эркин ҳаракат қилади. Буғсимон сувни ўсимлик ўзлаштирмайди. Аммо куюклашиб суюқ ҳолга ўтгандан (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 миқдorigа, намлик ва иссиқлик даражасига боғлиқ. Гигроскопик сув тупроқ заррачалари юзасидан жуда маҳкам ушлаб турилганлиги сабабли, уни ажратиб олиш учун тупроқни 105—110⁰С га қиздириш керак. Тупроқдаги сувнинг миқдори максимал гигроскопик сувга нисбатан икки марта кўп бўлса, ўсимлик сўлий бошлайди. Ҳар бир тупроқдаги максимал гигроскопик сувнинг икки ҳиссасига тенг бўлган намлик ўсимликнинг сўлиш коэффиценти дейилади. Бу миқдордаги сув ўсимлик 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 ўсимликка қисман сингади, лекин унинг талабини қондиrolмайди.

Капилляр сув — майда зарралар орасидаги бўшлиқни эгаллаган нозик қилсимон ғовакларда пастдан юқorigа 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, кумоқ ва соз тупроқларда 3—4 м ва ундан ҳам юқорироқ кўтарилиши мумкин. Капилляр сув ўсимлик учун энг фойдали сувдир.

Гравитацион сув — тупроқ қатламлари орқали юқоридан пастга ҳаракат этадиган сув, ўсимликка жуда осон сингади. Гравитацион сув ёғиндан ёки ўсимлик суғорилгандан сўнг кўпаяди.

Тупроқда капилляр ва гравитацион сув миқдори қатламнинг зичлик даражасига, қўлланиладиган агротехник тадбирларнинг сифатига боғлиқ бўлади.

Тупроқ қатламлари орасида ушланиб қолган сув миқдорига **тупроқнинг нам сизими** дейилади. Тупроқ ушлаб қолган сув миқдори ва ҳолатига кўра нам сизими тўлиқ капилляр ва максимал молекуляр бўлади. Тупроқдаги ҳамма бўшлиқлар сув билан тамомила тўйинган намликка **тўлиқ нам сизими** дейилади. Тупроқнинг фақат капилляр бўшлиқлари сув билан ишғол бўлса *капилляр нам сизими* ёки *нисбий нам сизим* дейилади. Капилляр сув ўсимликни сув ва озик моддалар билан таъминлашда асосий манба ҳисобланади. Тупроқ қатламида фақат парда сув бўлса, *максимал молекуляр нам сизими* 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 йўллар орқали сувни пастки қатламдан юқорига кўтарилишидир. Сувнинг капилляр орқали юқорига кўтарилиш тезлиги ва баландлиги тупроқнинг механик таркибига, донаторлигига ва қатлам зичлигига боғлиқ бўлади.

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

Табиий шароитда атмосферадан тушадиган қор ва ёмғир сувлари, қатламлар орасидаги сув буғларининг қуюқланиши натижасида пайдо бўлган сувлар, суғориш сувларининг бир қисми тупроққа шимилади, қолган қисми ҳудуднинг нишаб томонига қараб оқиб кетади. 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 миқдorigа бўлган нисбати тушунилади.

Тупроқнинг намланиш коэффициенти қуйидаги формула асосида аниқланади:

$$\frac{O_c}{E_0}$$

бунда: O_c — ўртача йиллик ёғин миқдори, мм; E_0 — ўртача йиллик умумий буғланишга сарфладиган 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 бўз 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, бўз тупроқлар.

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

Ўзбекистон ҳудудининг текислик қисмида ювилмайдиган сув тартиби бўлганлиги сабабли етиштириладиган ўсимликларнинг аксарияти сунъий суғориш ёрдамида мўлжалдаги ҳосилни беради.

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

$$DW = K - Ч,$$

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

« K » қуйидаги тенглама асосида ҳисобланади:

$$K = M + A_K + K_{III} + (W_B - W_0),$$

бунда: M — суғориш меъёри, $м^3/га$; A_K — атмосфера ёғинлари ва ундан фойдаланиш коэффиценти, $м^3/га$; K_{III} — капилляр найчалар орқали кўтариладиган сув, $м^3/га$; W_B — бошланғич даврдаги намлик, $м^3/га$; W_0 — охириги даврдаги намлик, $м^3/га$;

« $Ч$ » қуйидаги тенглама ёрдамида ҳисобланади:

$$Ч = (B + T) + (W_0 - W_B),$$

бунда: B — тупроқнинг устки қисмидан бугланиш, $м^3/га$;

T — ўсимликлар орқали транспирация, $м^3/га$; W_0 — охириги даврдаги намлик, $м^3/га$; W_B — бошланғич даврдаги намлик, $м^3/га$.

Саволлар: 1. Тупроқда сув нима учун зарур?

2. Тупроқда сув қандай шаклларда бўлади?

3. Тупроқнинг сув хоссаларини изоҳланг?

4. Тупроқнинг намланиш коэффиценти деганда нима тушунилади?

5. Тупроқнинг қандай сув тартиблари мавжуд?

9-§. ТУПРОҚ ВА ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ЕР ЮЗИДА ТАРҚАЛИШ ҚОНУНИЯТЛАРИ

Ер шарининг иқлим шароити ҳар хил бўлганлиги сабабли тупроқ қоплами ҳам бир-биридан фарқ қилади. Тупроқ ва ўсимликларнинг Ер юзида тарқалиши ўзига хос қонуниятларга бўйсинади. Мазкур қонуниятларни билиш тупроқ ва ўсимлик заҳираларини кенг миқёсда ва чуқур ўрганиш, уларнинг хоссаларини яхшилаш, самарали фойдаланиш усуллари қўллаш ва муҳофаза қилиш имконини яратади. Бу ишлар асосида тупроқларни районлаштириш ётади.

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

Тупроқ минтақаси деганда айрим тупроқ типи ва ўсимликлар нисбатан кўп тарқалган худуд тушунилади. Ер шарида иқлим шароити ва ўсимлик дунёси кенгликлар бўйича ўзгаради. Шу сабабли тупроқ қопламининг кенгликлар бўйича ўзгариши мавжуд. Тупроқларнинг бу тартибда тарқалиши *горизонтал минтақавийлиги* дейилади.

Тоғли ёки тоғ олди худудларида иқлим шароити, ўсимлик 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 куруқ қисмида жойлашган бир хил ёруғлик ва иссиқлик билан таъминланган, тупроқ ҳосил бўлиш жараёни ва ўсимлик дунёсининг шаклланишига бир хил таъсир этадиган худудларни ўз ичига олади.

Ер шарида қуйидаги тупроқ биоиклим минтақалари мавжуд:

- қутбий совук;
- бореаль-мўътадил совук;
- суббореаль-мўътадил;
- субтропик-муқобил иссиқ;
- тропик иссиқ.

Тупроқ биоиклим минтақалари ичида тупроқ биоиклим областлар иқлими ва ёғингарчилик миқдори ҳар хил бўлган худудлар мавжуд. Улар нам (экстрагумид ва гумид), ўткинчи (субгумид ва субарид) ва куруқ (арид ва экстраарид) областлардан иборат. Пасттекисликлар, тоғлар ўз навбатида тупроқ минтақалари, минтақачалари, провинциялари, округлари ва районларига бўлинади.

Тупроқ минтақаси текис худудлардаги 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 минтақасининг 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 белгила

нади.

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

Паст-текисликларни 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 меъёردа амалга оширилади.

МДХ ҳудудида қуйидаги тупроқ минтақалари мавжуд:

- арктика ва субарктика минтақаси (тундра тупроқлари);
- тайга-ўрмон минтақаси (подзол, ботқоқ, музлаган, ўтлоқи-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);
- чўл-дашт минтақаси (қўнғир рангли ва бўз тупроқлар);
- чўл 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. Хўжалик 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 агротупроқ районлаштириш ҳақида тушунча беринг?

10-§. ЎЗБЕКИСТОН ТУПРОҚЛАРИ, УЛАРНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ, ТАСНИФИ ВА ТАРҚАЛИШИ

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

Биринчи географик ҳудуд – бу қуруқ иқлимли, асосан паст-текисликлардан иборат чўл минтақаси. Бу ҳудуд умумий майдоннинг 71,7% ини ташкил этади.

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

Тупроқни географик районлаштириши – бу ҳар бир ҳудуднинг жойланиши, рельеф тузилиши, иқлим шароити ва тупроқларига илмий асосда таъриф беришдир.

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

Ўзбекистон ҳудуди Турон тупроқ иқлим провинциясига қарашли бўлиб, умумий ўзгарувчанлик (ёғингарчилик, ўсимликларнинг таркиби ва қалинлиги, сувнинг буғланиш миқдори ва ҳ.к.) шимолдан жанубга ва ғарбдан шарққа қараб сезиларли даражада ўзгаради.

Тупроқ иқлим провинцияси бир-биридан ер юзасининг орографик белгилари (тоғ чўққилари, 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, чўл минтақасининг шимолий қисми. Устюрт округи асосан яйлов сифатида чорвачиликда кенг фойдаланилади. Ўзлаштириш учун ер кўп бўлишига қарамай сув етишмасилиги туфайли деҳқончилик олиб бориш жуда ҳам қийин.

2. **Қуйи Амударё округи** – Қорақалпоғистон Республикасининг бир қисми ва Хоразм вилояти ҳудуди. Деҳқончиликда кенг фойдаланилади. ғўза, 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 округнинг шимолий қисмида жойлашган Мирзачўл ва Далварзин даштларида олиб борилади. Тоғ олди қисмида баҳорикор дон экинлари экилади. Чорвачилик (қора-кўлчилик) 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, ўрмон хўжалиги ва яйлов чорвачилиги кенг ривожланган. Мелиоратив тадбирлар ўтказиш зарурати йўқ.

5. **Фарғона округи** – шимоли-шарқдан Чотқол ва Фарғона, жанубдан Олтой ва Туркистон тоғ тизмалари билан ўралган (Андижон, Наманган ва Фарғона вилоятлари ҳудуди). Деҳқончилик асосан мелиоратив тадбирлар билан бирга олиб борилади. Янги суғориладиган ерлар фақат Марказий Фарғонани ўзлаштириш ҳисобига кўпайиб 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 ўралган. 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 ўралган. 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 қуйидаги жадвалда келтириган (жадвал 2).

2-жадвал.

Округлар	Ўртача йиллик ҳарорат, С ⁰	Ҳарорат +100С ⁰ дан ортиқ бўлган кунлар	+100С ⁰ дан юқори бўлган ҳарорат йиғиндиси	Тарқалган тупроқлар
1	2	3	4	5
Устюрт	8,6—10	178—	1950	Сур-қўнғир,

		186		шўрхоксимон, тақирсимон, тақир
Қуйи Амударё	10—12,4	188—200	2000—2300	Ўтлоқ, аллювиал, айрим ҳолларда шўрхоқлар
Қизилқум	13,3—15,0	207— 224	2400—2800	екисликларда оч тусли шўрланган бўз тупроқлар. Тоғ олди ва тоғларда тўқ тусли бўз тупроқлар, жигарранг тупроқлар
Чирчиқ- Оҳангарон	12,5—13,6	211—217	2150—2138	Бўз тупроқлар, ўтлоқ ва ботқоқ ўтлоқ тупроқлар
Фарғона	12,7—13,6	212—233	2200	Чўл тупроқлари (Марказий Фарғона), тоғ ёнбағирларида бўз тупроқлар, дарё воҳасида ўтлоқ, бот-қоқ- ўтлоқ, аллювиал тупроқлар
Зарафшон	11,5—15,1	200—225	Бўз туп минт. 2040—2330, чўл туп минт.	Чўл, бўз, ўтлоқ ва ботқоқ- ўтлоқ тупроқлар

			2530—2840	
Қашқадарё	14,8	242		Чўл, оч тусли бўз тупроқлар, ўтлоқ ва ботқоқ ўтлоқ тупроқлар.
Сурхондарё	14—17	242—260	2533—3100	Чўл, бўз ва жигарранг тупроқлар. Тоғ қисмида оч-қўнғир, ўтлоқ-дашт тупроқлар.

Ўзбекистон ҳудудида тупроқларнинг тарқалишига оид айрим маълумотлар

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 бўлган, тузилишга ва хусусиятга эга бўлган тупроқлар (бўз тупроқ, қора тупроқ, шўрхоқ тупроқ).

Тупроқ типчаси – бир хил типдаги, лекин ҳосил бўлишда асосий ва қўшимча хусусиятлар билан фарқланади (оддий, тўқ тусли ёки оч тусли бўз тупроқ).

Тупроқ авлоди – тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида она жинс ёки гидрологик шароитларга боғлиқ бўлган белгилар билан ажралиб туради (шўртоблар, шўрхоқлар).

Тупроқ тури – тупроқ ҳосил бўлишидаги асосий жараён билан белгиланади (кам гумусли, ўртача шўрланган типик бўз 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 ётқизикларида 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 бўлинади.

1. **Автоморф тупроқлар** – ер ости сувлари 5 метрдан чуқурда жойлашган бўлиб, тупроқ хоссаларининг шаклланишида сезиларли даражада иштирок

этмайди. Буларга тақирлар ва тақирсимон, бўз-қўнғир тусли, чўл-қум, оч тусли, типик ва тўқ тусли бўз, чўл-бўз тусли тупроқлар киради.

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

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

4. **Шўрхоқлар** – ер ости сувлари 0,5 м га яқин ва 5—20 м чуқурликда жойлашган. Олдиндан мавжуд шўрхоқлар, шўрхоқ тақирлар (ер ости сувлари 5 м дан чуқурда жойлашган), типик шўрхоқлар, шўрхоқ, тақирсимон тупроқлар (ер ости сувлари 2—5 м чуқурликда), ўтлоқи-шўрхоқлар (ер ости сувлари 1—2 м чуқурликда), ўтлоқи-ботқоқ шўрхоқлар (ер ости сувлари 0,5—1 м чуқурликда) ўтлоқи ва ботқоқ шўрхоқлар (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?

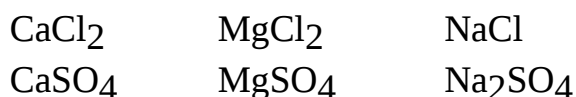
3. Тупроқлар таснифи деганда нима тушунилади?

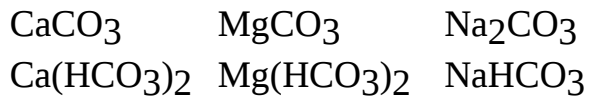
4. Тупроқлар таснифи қандай таксономик бирликлар асосида тузилади?

5. Ер ости сувларининг чуқурлигига қараб қандай тупроқлар ажратилади?

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

Шўрланган тупроқлар деганда таркибида 0,25—0,30% дан кўп тузлар бўлган тупроқлар тушунилади. Шўрланган тупроқлар асосан чалачўл ва чўллар минтақасида, дарёларнинг қуйи оқимида жойлашган аллювиал текисликларда тарқалган. Орол денгизи ҳавзасида тарқалган шўрланган тупроқлар асосан Cl^- , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} , HCO_3^- анионлар ва Ca^{++} , Mg^{++} , Na^+ катионларнинг ўзаро эквивалент миқдорда реакцияга кириши натижасида ҳосил бўлган тузлар асосида шаклланган. Уларга қуйидагилар киради:





Бу тузларнинг ўсимликка зарарли таъсири уларнинг сувда эрувчанлик даражасига боғлиқ. Шуни назарда тутган ҳолда энг зарарли тузларга NaCl (ош тузи), CaCl₂ (хлорли кальций) ва MgCl₂ (хлорли магний) киритилган. Кам зарарли тузларга MgSO₄ (тахир туз), CaSO₄ 2H₂O (гипс) мансубдир.

Шўрланган тупроқлар қуйидаги сабабларга кўра пайдо бўлади:

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

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

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

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

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

Тупроқ таркибидаги тузлар ўсимликларнинг ривожланишига таъсири қуйидагилардан иборат:

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

б) сувда эрийдиган тузлар, уларнинг ҳосил бўлишида иштирок этувчи айрим анионлар (Cl[—], OH[—], ва ҳ.к.) жуда ҳаракатчан ва заҳарли бўлиб, улар нисбатан эритмада кўпайиб кетганда муҳит ўзгаради, илдиз пўстини заҳарлайди (қуйдиради).

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

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

Дастлабки шўрланиш — табиий шароитда шўрланган ер ости сувларининг умумий буғланишга сарфланиши, шамол, биологик жараёнлар ёки вулканлар

отилиши натижасида тупроқда ва ҳосил қилувчи маданлар 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, доғсимон ва ёппасига бўлиши мумкин.

Вақти-вақти билан шўрланиш одатда ўсимликлар ўсиб ривожланиши даврида содир бўлади. Умумий буғланишга сарфланаётган сув миқдори экинларни суғоришга берилаётган сувдан ортиқ бўлиши натижасида ер ости сувлари ва тупроқнинг пастки қатламидаги тузлар капиллярлар орқали устки қатламга кўтарилади.

Доғсимон шўрланиш даланинг баландлик (микро баландлик) 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 одатда хлор ионининг сульфат ионига, яъни нисбатига 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 давларини 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
Шўрланмаган	0,01 дан кам	0,25 дан кам	0,01 дан кам	0,3 дан кам
Кам шўрланган	0,01— 0,04	0,25— 0,050	0,01— 0,04	0,30—1,0
Ўртача шўрланган	0,04— 0,20	0,50—1,0	0,04— 0,20	1,0—2,0

Кучли шўрланган ва шўрхок	0,20 дан кўп	1,0 дан кўп	0,20 дан кўп	2,0 дан кўп
------------------------------	-----------------	-------------	-----------------	-------------

Шўрланган тупроқлар унумдорлигини ошириш ўсимлик илдизи 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 кўтарилиши 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 қатламиндан шимилиб ўтганда унинг таркибидаги тузларни ювиб пастки қатламга олиб тушади ва ер ости сувлари таркибида зовурларга йиғилади ва даладан ташқарига чиқариб ташланади. Агромелиоратив тадбирларга тупроққа мелиоратив ишлов бериш турлари ҳам киради. Мелиоратив ишлов беришдан мақсад тупроқ қатламининг ғоваклигини 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 нихоятда 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 кўтарилиши кескин камаяди.

в) **биологик тадбирлар** — шўрланган ёки шўрланишга мойил бўлган далаларда (ўртача ва кам шўрланган) 2—3 йил давомида кўп йиллик ўтлар (беда, судан ўти ва бошқалар) экилади. Даланинг устки ўсимлик билан қопланган тупроғида буғланиш кескин камаяди ва устки қатламда туз йиғилмайди. Ундан ташқари, кўп йиллик ўтлар илдизи яхши ривожланганлиги

сабабли ер ости сувларини истеъмол қилиши ҳисобига улар тупроқ сатҳига нисбатан кўтарилмайди, тупроқнинг шўрланиш даражаси сусаяди. Шўрланган ерларда солодка ўсимлиги етиштирилганда ҳам тузлар тупроқнинг устки қатламида йиғилиши сезиларли даражада камаяди.

Саволлар: 1. Тупроқ таркибидаги тузларнинг ўсимликларга зарарли таъсирини изоҳланг.

2. Шўрланган тупроқлар пайдо бўлишининг асосий сабаблари нима?

3. Тупроқларнинг шўрланиш даражаси ва таснифи деганда нима тушунилади?

4. Тупроқларнинг шўрланиш тури қандай аниқланади?

5. Тупроқ шўрини йўқотиш учун қандай тадбирлар қўлланилади?

12-§. ҚИЙИН ЎЗЛАШТИРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАР, УЛАРНИНГ УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ

Қийин ўзлаштириладиган тупроқларга сув — физик хоссалари ёмон бўлган зич, гипсли, «шўх» 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 озиқланиши ва ўсиб ривожланиши қийинлашади. Қийин ўзлаштириладиган тупроқларга қуйидагилар киради:

- Мирзачўлнинг жанубий-шарқий қисмида тарқалган, илдиз тарқалган қатламда гипсли, ҳар хил механик таркибли, кучли шўрланган ўтлоқи бўз тупроқлар;

- Марказий Фарғонада тарқалган, ҳар хил механик таркибли, зич, карбонат тузлар кўп («шўх»), кучли шўрланган ва шўрхок ўтлоқи тупроқлар;

- Бухоро чўлида, Амударёнинг қуйи оқимида тарқалган кучли шўрланган тақир, тақирсимон-ўтлоқи тупроқлар;

- Жиззах чўлида тарқалган шўртоб тупроқлар.

Кучли шўрланган ва шўрхок тупроқлар тузларининг тупроқ қатламида жойлашишига қараб қуйидагиларга бўлинади:

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

- шўрхок — 30—60 см чуқурликда;

- илдиз тарқалган қатлам шўрхок — 60—100 см чуқурликда;

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

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

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

- кам гипслашган тупроқлар — 10—25%;

- ўртача гипслашган тупроқлар — 25—50%;

- кучли гипслашган тупроқлар — 50% дан ортик.

Таркибида карбонат тузлари кўп бўлган («шўх») зич тупроқлар қуйидагиларга бўлинади:

	CaCO ₃	MgCO ₃
Шўхлар —	30—60%;	3% дан кам;
Кучли шўх —	60% дан кўп;	3%дан кам;
Магнийли шўх —	25% дан кам;	3%—6%;
Кучли магнийли шўх —	25% дан кам;	6% дан кўп.

Қийин ўзлаштириладиган тупроқлар табиий унумдорлиги жуда паст, таркибида органик моддалар, озуқа элементлар кам. Бундай тупроқлар тарқалган ҳудудларда қадимдан суғориладиган тупроқларда амалга ошириладиган агротехник ва агромилиоратив тадбирлар кутилган натижани бермайди. Бунинг асосий сабабларини қуйидагича изоҳлаш мумкин:

- қийин ўзлаштириладиган тупроқларнинг сув-физик хоссалари ёмон бўлганлиги сабабли суғориш ёки шўр ювишда далага берилаётган сув тупроққа жуда секин, нисбатан кам шимилади. Натижада тупроқ таркибидаги тузларнинг ювилиш даражаси ниҳоятда паст, илдиз тарқалган қатламдаги ўсимлик учун зарарли тузлар миқдорини мақбул даражага камайтириш учун нисбатан кўп сув сарфланади, шўр ювиш узок вақт давом этади. Далага берилаётган сувдан унумли фойдаланиш даражаси қадимдан суғориладиган тупроқларга нисбатан 3—4 маротаба паст бўлади;

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

Қийин ўзлаштириладиган тупроқлар тарқалган ерларда етиштирилаётган экинларга агротехник ва агромилиоратив 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 агромилиоратив 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 юмшатиладиган сўнг далага гўнг (30 тонна/га), лигнин (40 тонна/га) ёки майдаланган ўсимлик қолдиқлари солинади ва ҳайдалади. Бу моддалар тупроқ

таркибидаги органик модда — гумус (гўнг, майдаланган ўсимлик қолдиқлари) миқдорини кўпайтиради, тупроқ эритмасининг муҳитини яхшилади, илдиз тарқалган қатламдаги заҳарли тузларнинг эрувчанлигини оширади ва ювилиш жараёнини жадаллаштиради.

3. Шўр ювишдан олдин мавжуд чуқур тик ёки ётиқ зовурларга қўшимча вақтинча ишлайдиган чуқур бўлмаган (80—100 см чуқурликда) **зовурлар қазилади**. Ўзбе-кистон худудида 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. Шўр ювиш вақти, бериладиган сув меъёри тупроқнинг шўрланиш даражасини, механик таркиби ва бошқа хоссаларини назарда тутган ҳолда табақалаштирилади ва амалга оширилади.

Сув-физик хоссалари оғир, зич ва кучли шўрланган тупроқлар унумдорлигини, юқорида кўрсатилган тадбирлар самарадорлигини сақлаб қолиш ва ошириш учун 3—4 йил давомида мазкур далаларда бир йиллик ва кўп йиллик тузга чидамли экинлар экилади (арпа, оқ-жўхори, кунгабоқар, тарик, судан ўти, беда ва бошқалар). Агротехник тадбирлар ўз вақтида ва сифатли ўтказилганда 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 тадбирлар амалга оширилади?

13-§. 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 таркибига, 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 бўладиган эрозия «**антропоген**» эрозия дейилади.

Сув эрозиясининг асосий моҳияти маълум сатҳга келаётган (ёмғир суғориш) сув микдорининг шимилаётган сувдан ортиқ бўлишидир. Натижада сув нишаблик бўйича ҳаракатланади ва тупроқ заррачаларини бир ердан иккинчи ерга кўчиради. Сув ҳаракати одатда нишаблик 1⁰ дан ортиқ бўлган 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 бўрон шамолнинг тезлиги ва йўналишига боғлиқ бўлади.

Эрозия жараёнининг содир бўлиши асосан иқлимга, ёғингарчиликнинг умумий микдорига, турига, давомийлигига, жадаллигига боғлиқ бўлади.

Эрозия ёки дефляция жараёнлари таъсирида қисман ёки бутунлай емирилиб кетган тупроқлар устки қатламининг йўқ бўлиб кетиш даражасига қараб қуйидагиларга бўлинади: а) эрозияга учрамаган тупроқлар; б) эрозияга кам учраган тупроқлар; в) эрозияга кўп учраган тупроқлар; г) тўлиқ емирилган тупроқлар.

Сув эрозиясига учраган тупроқлар қатламининг ювилишига қараб қуйидагиларга бўлинади:

- кам ювилган (А қатламнинг ярми ювилган);
- ўртача ювилган (А қатламнинг ярмидан кўпи ювилган);
- кучли ювилган (А қатлам тўлиқ, 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 кўп);

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 тўғри ташкил этиш;
экинларнинг таркиби бўйича далаларда жойлаштиришни мақбуллаштириш.
Тупроқ эрозиясига қарши қўлланиладиган актив чора-тадбирларга куйидагилар 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 тўсиқлар (пол, ариқ, махсус иншоотлар) қуриш;
- далаларни ўсимлик 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-тўзон (заррачаларнинг кўчиши) кўтарилиши 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 донаторлигини 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 (тўсиқлар) олиш;
- ихота дарахтлари, ҳар хил кўп йиллик тез ўсадиган ўсимликлар экиш.

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

Шу билан бирга сўнгги йилларда ўзлаштирилган Мирзачўл, Жиззах, Қарши, Сурхон-Шеробод чўллари, Амударёнинг куйи оқимида йўл қўйилган хатоликлар, сув танқислиги, агротехник тадбирларни ўз вақтида ва сифатли ўтказилмаслиги оқибатида эрозия ва дефляция жараёнлари қишлоқ хўжалигига зарар келтирилмоқда. Ундан ташқари, Орол денгизининг қуриши, қуриган

Ўзанидан туз ва чанг-тўзоннинг 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?

14-§. ТУПРОҚНИНГ СИФАТИ ВА ҚИЙМАТИНИ БАҲОЛАШ

Тупроқнинг барча хусусиятлари унинг унумдорлиги билан ифодаланади. **Бонитировка** деганда тупроқни унумдорлигига қараб баҳолаш тушунилади ва балл тизимида аниқланади. Тупроқ бонитировкасининг усули, балл кўрсаткичлари ҳар хил бўлади ва баҳолаш мезонлари билан ажралиб туради. Ўзбекистоннинг суғориладиган деҳқончилик минтақасида тупроқ сифатини аниқлашда қуйидаги кўрсаткичлар инобатга олинади: суғориш 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 олинади ва 100 бали тизимда баҳоланади. Тупроқлар бонитировка қилинганда асосий экинлар ҳосилдорлигидан ташқари, даланинг катта-кичиклиги, шакли, нишаблиги, иқлим кўрсаткичлари ҳам инобатга олинади. Балл кўрсаткичлари бўйича тупроқлар қуйидагиларга бўлинади:

Балл кўрсаткичи

81—100

61—80

41—60

Тупроқ сифати

энг яхши

яхши

ўртача

21—40
0—20

ўртадан паст
ёмон

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

$$B = \frac{A_{\phi} \cdot 100}{A_m}$$

бунда, Б – баҳолаш бали; A_{ϕ} — баҳоланётган тупроқ белгиси (гумус, азот, фосфор ва бошқа озуқа элементларнинг захираси ҳамда бошқа хусусиятлари) кўрсатки чи; A_m – тупроқ белгиси (хусусиятлари)нинг эталон (андоза) кўрсаткичи (баҳоланаётган белгининг макбул кўрсаткичи). Масалан, оддий қора тупроқларнинг 1 гектарида ўртача 450 тонна гумус бўлади ($A_m = 100$ балл эталон). Текширилаётган дала тупроқларида гумус миқдори 1 гектарда 405 тоннани ташкил этади. Бунда тупроқнинг шу белгисига кўра бали қуйидагича бўлади:

405 x 100
450

Ўзбекистонда суғориладиган тупроқлар деҳқончилик қилиш муддатига қараб 3 гуруҳга бўлинади:

а) **қадимдан суғориладиган тупроқлар** одатда зарарли 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 ўзгарган (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 бўз тупроқлар, фойдаланиш даврида асосий хоссалари кам ўзгарган. Тупроқ қатламида озуқа моддалар нисбатан кам. Тупроқ сатҳи етарли даражада текисланмаган. Суғориш натижасида тупроқ чўкади.

Маданийлашганлик даражасига қараб Ўзбекистондаги суғориладиган тупроқлар 3 хил бўлади:

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

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

в) **юқори маданийлашган тупроқлар** – агротехник тадбирлар ўз вақтида сифатли ўтказиладиган 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 ўтказилганда мазкур кўрсаткичлар инобатга олинади, уларнинг мавжудлиги ва тарқалганлик даражасига қараб, тупроқ унумдорлигини аниқ изоҳловчи коэффициентлар қўлланилади. Шўрланган ёки шўрланишга мойил бўлган 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 ўсимликларнинг ҳосилдорлиги ётади. **Тупроқ баҳоси** маълум майдондан, тупроқ хоссаларини назарда тутган ҳолда олинган маҳсулотни сотиш натижасида олинган даромад билан аниқланади.

Тупроқни иқтисодий баҳолаш икки йўналишда ўтказилади:

1. **Тупроқни умумий баҳолаш** ердан фойдаланишнинг асосий турлари бўйича ўтказилади (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 олинадиган қўшимча даромад, сўм/га.

2. **Тупроқни алоҳида баҳолаш** кишлок хўжалигининг 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. Дехқончилик қилиш муддатига қараб суғориладиган тупроқлар қандай гуруҳларга ажратилади?

4. Суғориладиган тупроқлар маданийлашганлик даражасига қараб қандай гуруҳларга бўлинади?

5. Тупроқларни иқтисодий баҳолашнинг қандай йўналишлари мавжуд?

15-§. ТУПРОҚ КАРТАЛАРИ ВА КАРТОГРАММАЛАРИ

Тупроқ картаси — маълум ҳудуд (хўжалик, туман, вилоят) тупроқ қопламанинг 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 хўжалигида 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 хўжаликнинг ихтисосига, табиий шароитларга қараб белгиланади. Ҳудуднинг рельефи, ўсимлик қоплами қанча хилма-хил бўлса, тупроқлари ҳам шунчалик хилма-хил бўлади. Уларни текшириш шунчалик катта масштабда олиб борилади. Тупроқ карталари қуйидаги хилларга ажралади:

1. Мукаммал карталар, масштаби — 1:200 дан 1:5000 гача;
2. Йирик масштабли карталар, масштаби — 1:10000 дан 1:50000 гача;
3. Ўрта масштабли карталар, масштаби — 1:100000 дан 1:300000 гача;
4. Майда масштабли карталар, масштаби — 1:300000 дан кичик.

Мукаммал (батафсил) карталар илмий тадқиқот ишларини ўтказишда қўлланилади. Улар асосида хўжаликнинг 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 хўжаликлари ва бошқа ишлаб чиқариш шакллари учун тузилади. Бундай масштаб танлаш (1:10000— 1:50000) ўрганилаётган (текширилаётган) ҳудуднинг рельефи, тупроқ қопламанинг мураккаблиги ва хўжаликнинг йўналишига боғлиқ. Республика ҳудудида қишлоқ хўжалиги тармоқларини ташкил этиш, қайта тиклаш ва экин турларини жойлаштириш аксарият кўп 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 хўжалиги учун яроқлилигини аниқлаш учун тузилади. Бундай карталар қишлоқ хўжалигининг ривожланишини, такомиллаштириш йўллари 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 тасвиридир. 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 (агрохимёвий картограммалар).

Картограммалар умумий ва регионал хилларда тузилади. Умумий картограммалар барча минтақа ва регионларда тузилиши шарт. Регионал картограммалар табиий шароитнинг ўзига хос хусусиятларига, тупроқ қопламига, хўжаликнинг ихтисосига қараб бир ёки бир неча табиий минтақалар ёки алоҳида хўжаликлар учун тузилади. Ҳар бир картограммага тушунтириш хати илова қилинади. Умумий картограммалар асосида тупроқларни агрономик хусусиятларига қараб (экинларни экиш учун) гуруҳларга ажратилади. *Агрономик гуруҳ* деганда тупроқларнинг тузилиши, хоссалари, фойдаланиш мумкинлиги ва амалга ошириладиган чора-тадбирлар бўйича бир-бирига яқин булган тупроқларни умумлаштириш тушунилади.

Агрономик гуруҳ 2 га бўлинади:

1. Тупроқнинг алоҳида агрономик гуруҳини тузишда мазкур майдонга экиладиган асосий ёки бир неча экинларнинг тупроққа бўлган 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 бўлган эҳтиёж (4 гуруҳ); тупроқнинг шўрланиш 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 йўналишлар белгиланади, ердан фойдаланишнинг самарали усуллари ва технологияси лойиҳалаштирилади. Тупроқ картаси ва картограммалари асосида далалар ишлаб чиқариш шакллари — фермер, деҳқон хўжалиги, ширкатларга бўлинади, қурилиш мақсадлари учун, зовурлар, йўллар, ёрдамчи ишлаб чиқариш шахобчалари 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?

И б о б. ДЕХҚОНЧИЛИК

3-§. ДЕХҚОНЧИЛИК ТИЗИМИ ВА ҚОНУНЛАРИ

Деҳқончилик тизими деганда бир-бири билан ўзаро боғлиқ бўлган, тупроқ унумдорлигини қайта тиклаш ва ошириш, ердан оқилона фойдаланишни таъминловчи агротехник, мелиоратив ва ташкилий тадбирлар мажмуаси тушунилади. Жадаллик даражасига қараб деҳ-қончилик *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.

Етиштирилаётган 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 бериладиган ва ёппасига экиладиган экинлар билан банд бўлади. Ёзда иссиқ ва куннинг ёруғ қисми кўп бўлиши ҳисобига даладан олинаятган маҳсулот кўп бўлади. Тупроқ унумдорлигини оширишда унга ишлов бериш, ўғит солиш (минерал, органик), агротехник ва агромелиоратив тадбирларни мақбул даврда ва меъёردа ўтказиш муҳим аҳамиятга эга.

Умумлаштирилган ҳолда деҳқончилик тизимларининг таснифи қуйидагича:

Дехқончилик тизимлари таснифи

Қишлоқ хўжалигида 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 борилиши мумкин бўлган 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 оралик 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 хавзалари ва далаларни ҳимоя қилув

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 кўпроғига 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	Фан-техника ютуқларидан фойдаланган ҳолда инсон

	хайдалган ерлардан ортиқ (такрорий, оралик экинлар ҳисобига). Қатор ораларига ишлов берадиган ва ёппасига экиладиган экинлар етиштирилади.	меҳнати билан.
--	--	----------------

чи ихота дарахтзорларини яратиш;

9. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга қаратилган (тошини териб ташлаш, бутазорларни тозалаш, зах қочириш, шўрини камайтириш) агромелиоратив, 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 ўсимлик учун барча шароитларнинг мақбул бўлишини тақозо этади.

Ўсимликнинг яшаш шароитларини бир-бири билан узвий боғлиқлиги ўзига хос қонуниятларни шакллантиради. Буларга қуйидагилар киради:

- яшаш шароитларининг ўсимлик учун бир хил аҳамиятга эгаллиги ва бирининг ўрнини иккинчиси босолмаслиги;

- минимум қонуни;

- максимум қонуни;

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

Ҳар бир ўсимлик барча яшаш шароитларнинг мавжудлигида ўсиб ривожланади. Агар улардан биронтаси етарли даражада бўлмаса ўсимлик яхши ўсмайди, ҳосил бермайди. Яшаш шароитларининг барчаси ўзига хос моҳият ва аҳамиятга эга. Уларнинг миқдорий кўрсаткичлари ўсимликнинг турига, ўсиш давларига ва бошқаларга боғлиқ бўлади. Маданий (бир йиллик, кўп йиллик) ўсимликлар етиштириш жараёни, амалга ошириладиган агротехник ва агромелиоратив тадбирлар меъёри, ўтказиш даври юқорида қайд қилинган қонунларни назарда тутган ҳолда амалга оширилади. Уларни мақбул меъёردа бошқариш юқори ва сифатли ҳосил гаровидир. Суғориладиган деҳқончилик минтақасида ўсимликнинг 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?

4-§. ОРГАНИК ВА МИНЕРАЛ ЎҒИТЛАР

Юқори ва сифатли ҳосил олиш учун ўсимликларда барча озуқа моддалари бўлиши зарур. Улар тупроқ таркибида органик ва минерал бирикмалар шаклида бўлади. Уларнинг парчаланиши (емирилиши) ва минераллашиши натижасида ўсимликлар ўзлаштирадиган ҳолатга айланади. Азотни — ўсимликлар аммоний (NH_4) катиони, азот аниони ёки азотли кислота (NO), фосфорни – фосфатлар, олтингугуртни — сульфатлар шаклида ўзлаштиради. Калий, кальций, магний, кремний ўсимлик илдизига ион шаклида, темир — ион ёки мураккаб бирикма (ҳолатлар), 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 деҳқончилик соҳасида қўлланилади. Органик ўғитларнинг асоси ҳайвонот ва ўсимлик дунёсининг қолдиқлари ҳисобланади. Улар тупроққа аралашгач микроорганизмлар иштирокида чирийди 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: гўнг — ҳайвонот дунёсининг чиқиндилари. Унинг таркибида ўсимлик учун зарур бўлган барча озуқа моддалар мавжуд. Гўнгнинг 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 кўмир кислотаси таъсирида қийин ўзлаштириладиган бирикмалар ҳаракатчан ҳолатга келади.

Ундан ташқари, тупроқ сатҳидаги ҳавонинг карбонат ангидрид газини билан бойиши натижасида ўсимликларда фотосинтез жараёни жадаллашади. Гўнг 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 парчаланади, юқумли касаллик тарқатувчи микроблар ўлади, бегона ўтлар 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 олдида махсус мосламалар ёрдамида далага сепилади. Айрим хўжаликларда гўнг сувга аралаштирилиб «шарбат суви» сифатида гўзнинг 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 ўсадиган ўсимликлар қолдиғи) одатда гўнгга қўшиб 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 қолдиғидан (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 ўтади (аммонийли сульфат, калийли хлорид, калийли сульфат, аммоний-азотли ўғит ва мочевино);

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 инobatга олинади. Масалан, хлорли шўрланган тупроқларда таркибида хлор-ион бўлмаган ўғитлар (сульфатли калий), сульфатли шўрланган тупроқларга хлорли калий солиниши зарур.

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

Фосфорли ўғитларга аммофос, мураккаб фосфорли-азотли, аммонийли суперфосфат, оддий суперфосфат ва бошқалар киради. *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 бўлади, *оддий суперфосфат* – кукунсимон ва донадор, таркибида 14—20% ўзлаштириладиган фосфор бўлади. *2-ҳиссали суперфосфат* донадор, унинг таркибида 45% гача ўзлаштириладиган фосфор бўлади.

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

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

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

— ўсимликларнинг асосий ўсиш даврларида озуқа моддаларга бўлган биологик талаби;

— ўсимлик илдизининг ривожланиш тартиби;

— ўғитларнинг тупроқдаги ҳолати;

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

- ниҳол 2—4 та ҳақиқий барг чиқарганида кўчатдан 15—18 см;

- шоналаш даврида кўчатдан 20—22 см;

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

Сўнгги 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 ўсимлик талабини етарли даражада қондириши билан бир қаторда тупроқ, оқар ва ер ости сувларининг сифатини бузмаслиги (ифлосламаслиги) керак. Минерал ўғитларнинг аксарият кўпчилиги сувда тез эрувчан ва ҳаракатчан бўлганлиги сабабли, улар таркибидаги моддаларнинг маълум қисми оқава, ер ости сувларини ифлослайди. Ундан ташқари, айниқса азотли ўғитлар, ўсимликнинг биологик талабидан кўп тупроққа солинса етиштирилган ҳосил (полиэкинлари, хўл 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 ўсимлик 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 ўтказилган тажрибаларга қараганда ғўзага 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 ўсиб 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 ғўзанинг гуллаш даврида (азотли ўғитга қўшиб берилади).

Калийли ўғитлар мақбул меъёрининг 50% далани шудгор қилишдан олдин, 50% ғўзанинг шоналаш-гунчалаш даврида (азотли ўғитга қўшиб 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?

5 -§. БЕГОНА ЎТЛАР ТАВСИФИ, ТАСНИФИ ВА КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Бегона ўтлар деганда инсон етиштирмайдиган, лекин маданий ўсимликлар орасида тарқалган ва уларнинг яхши ўсиб-ривожланишига ҳалақит берадиган ўсимликлар тушунилади. Улар маданий ўсимликларнинг яшаш шароитлари ҳисобига яшайди, ҳосилдорлигини камайтиради, сифатини пасайтиради, қуритади (2-расм).

Далаларга бегона ўтларнинг тарқалиши ва кўпайишининг асосий сабаблари куйидагилар:

- а) кўпчилик бегона ўтлар тез кўпаядиган, уруғлари кенг тарқаладиган бўлади;
- б) атроф-муҳитга тез мослашиб кетади;
- в) уруғдан ва ўсиш аъзоларидан кўпаяди;
- г) уруғларнинг униб чиқиш қобиляти 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 ўтлар 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 ўтлар мавжуд. Бегона ўтларга қарши курашиш чораларининг меъёри ва усуллари танлашда уларнинг биологик хусусиятларини билиш зарур.

Бегона ўтлар озикланиш таркибига кўра *яшил* (мустақил яшовчи) ва *паразит ўсимликларга* бўлинади.

Мустақил яшайдиган, илдизи, пояси мавжуд, барги орқали фотосинтез жараёни содир бўладиган ўтлар *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 ўтлар киради.

Уларнинг 200 дан ортиқ тури маълум бўлиб, 154 таси ғўза етиштириладиган далаларда учрайди. Буларга курмак, итқўноқ,



2-р а с м. Бегона ўтлар:

1—ғумай; 2—ажирик; 3—курмак; 4—печак.

олабўта, гултожихўроз, қўйтикан, итузум, қоракўза ва бошқалар киради. Бир йиллик бегона ўтлар эфемер (лолақизғалдоқ, мокрица), баҳорги (ёввойи сўли, олабўта, шамак, девкурмак, итқулоқ, итузум, бургак), кишловчи (бўтакўз, мойчечак) ва кузги (метла, ялтирбош) ўтларга бўлинади.

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

Кўп йиллик бегона ўтлар ҳаёти даврида жуда кўп ҳосил қилади. Улар асосан илдизпоядан, илдиздан ва уруғидан кўпаяди (қоқиўт, изен, шўрак, ғумай, ажрик, саломалайкум, 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 кечири олмайдилар. Улар поя (зарпечак, девпечак) ва илдиз (шўнғия) паразитларга бўлинади. Ярим паразит бегона ўтлар Ўзбе-кистонда 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 уруғни бегона ўтлар уруғидан тозалаш (1 класс даражасига келтириш), йирик ва унувчанлиги юқори уруғларни экиш, гўнг билан далага бегона ўтлар уруғини келишига йўл қўймаслик, дала атрофида, йўллар чеккаси ва суғориш шаҳобчалари қирғоғида ўсган бегона ўтларни уруғлагунча ўриб ташлаш, комбайнлар билан ҳосил йиғилганда пастдан ўриш, суғоришга берилаётган сувни бегона ўт уруғидан тозалаш, бегона ўтларга қарши карантин (таъқиқлаш) ишларини тўғри 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 латинча «герба» ўсимлик, «цидо» ўлдириш демакдир. Гербицидлар кимёвий таркибига кўра органик ва неорганик бўлади. Ўсимликка таъсир этишига қараб гербицидлар ёппасига қирувчи ва танлаб таъсир қилувчиларга бўлинади.

Ёппасига қирувчи гербицидлар (фенорун, монурон, диурон ва бошқалар) маданий ва ёввойи ўсимликларни бараварига ўлдиради. Бундай гербицидлар маданий экинлар билан банд бўлмаган шудгорларда, йўл ва ариқ бўйларида қўлланилади.

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

Гербицидларнинг кўпчилиги заҳарли. Шунинг назарда тутилган ҳолда улар билан ишлаганда албатта эҳтиётлик чораларини кўриш зарур. Буларга қуйидагилар қиради:

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

- ўсмирлар, 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 йиғиб уларга бериш мумкин эмас;

- гербицид ва унинг эритмасини далада қолдириш мумкин эмас.

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

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

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

Саволлар: 1. Бегона ўтлар деганда нима тушунилади?

2. Далаларда бегона ўтлар тарқалишнинг 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?

6 -§. ТУПРОҚҚА ИШЛОВ БЕРИШ

Тупроққа ишлов бериш деганда қишлоқ хўжалик 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 ўтишини қулайлаштириш;
- уруғни сифатли экиш, ўсимликларни парвариш қилиш ва ҳосилни йиғиштириб олиш учун қулай шароит яратиш;

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

Юмшатиш тупроқни ишлашдаги бош мезон ҳисобланади. Юмшатиш тупроқ қатламини ўзгартиради, ғоваклигини кўпайтиради, аэрацияни (ҳаво алмашинувини) яхшилайтиди. Натижада микробиологик жараёнлар жадаллашади. Тупроққа ишлов беришда қўлланиладиган 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 (ағдаргич)

винтли, ярим винтли, цилиндрсимон ва маданий бўлади. Тупроқнинг яхшилаб ағдарилиши, қориштирилиши ва аралаштирилиши учун плугларга қўшимча чимқирқар ўрнатилади. 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—22см гача ҳайдашни оддий (нормал) ва 20 см ортиқ ҳайдашни чуқур дейилади. Деҳқончилик билан машғул бўлган минтақаларда ерни ҳайдаш, чуқурлигини ўзгартириб 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 ўртасида 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 ҳудудларда яхши натижа беради. Лекин бегона ўтлар ва зараркунандалар кам нобуд бўлади. Тупроққа юза ишлов беришга культивация, бороналаш, каток босиш ва молалаш киради. 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 кўпайган бўлиб, баъзан уларнинг фаолияти давом эта бошлайди. Шунинг учун кўп йиллик ўтлардан сўнг тупроққа ишлов берилганда қуйидаги вазифалар бажарилиши зарур:

1. Кўп йиллик ўсимлик 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 тўла кесилганда ҳайдалган бедапоядан янги ниҳол ўсмайди. Дала кучли чимли ва бегона ўтлар жуда кўп бўлса, даставвал дискаланади (узунасига ва кўндалангига). Ўзбекистон шароитида бедапоялар 4—5-ўримлардан сўнг ҳайдалади.

Баҳорда экишдан олдин тупроққа ишлов беришнинг асосий мақсадлари қуйидагилар: намликни сақлаш, ернинг устки қатламида мақбул шароит яратиш, кўкариб турган бегона ўтларни йўқотиш, ўғит солиш, экишга ерни сифатли тайёрлаш. Булар бороналаш (ҳайдаш йўналишига кўндалангига), юза ҳайдаш, чизеллаш, культивация ва ҳ.к. ёрдамида амалга оширилади.

Ёппасига экиладиган ғалла экинлари кўкариб чиққандан сўнг борона қилинади. Натижада қатқалоқ бузилади, тупроқда ҳаво яхши алмашинади, бегона ўтлар нобуд бўлади. Маккажўхори, кунгабоқар экилган далаларда ҳам борона юритилса (ниҳол плазмолиз ҳолатда бўлганда) яхши натижага эришилади.

Кузги ғалла экинлари – буғдой, 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 ўтларни йўқотиш учун кузда ва баҳорда 10—12 см чуқурликда ишлов берилади. Эртанги шудгор баҳорда чуқур ҳайдалади. Сўнгра бегона ўтларни йўқотиш учун бир неча марта культивация қилинади.

Банд қилинган – эрта йиғиштирилиб олинadиган экинлар билан банд бўлган 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 кўк ўғит сифатида ҳайдаб юборилади. Сидерал экинларни ҳайдашдан олдин ўриб ташланади. Ҳайдашдан сўнг 2—3 ҳафта ўтказиб, дала дискаланади. Натижада ўсимликлар майдаланади, чириши тезлашади.

Сув эрозияси содир бўладиган 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?

6-§. 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 хўжалиги экинларининг ҳосили қанча юқори бўлса, унинг уруғи шунча сифатли бўлади. Шунинг учун уруғ етиштириладиган далаalarda тупроқнинг унумдор бўлишини таъминлаш, озик моддаларнинг етарли бўлишига эришиш, минерал ва органик ўғитлардан фойдаланишни тўғри амалга ошириш зарур. Тупроқ хоссалари мақбул даражада бўлгани маъкул.

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

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

5. Уруғ йирик ва бир хил бўлганда куртакнинг ривожланиши учун зарур бўлган озик модда кўп бўлади, ниҳол тез ва бир текис униб чиқади. Уруғнинг катталиги 1000 дона уруғнинг массасини тарозида тортиш орқали аниқланади.

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

7. Экилаётган уруғнинг унувчанлиги юқори бўлиши керак. Унувчанлик деганда униб чиққан уруғ миқдорини экилган уруғ миқдорига бўлган 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 бўлади, ҳосилнинг бир пайтда пишиши таъминланади.

9. Уруғнинг экишга яроқлилиги тозалиги ва унувчанлиги билан боғлиқ бўлиб, ниҳол пайдо бўлиши билан изоҳланади. Буни аниқлаш учун тозалиги билан (99%) унувчанлиги (90%) кўпайтирилиб 100 га бўлинади.

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

Уруғни экишдан олдин тозаланади, қиздирилади (очик

Экинлар	Синф	Асосий экин уруғи, %	Чиқинди ва аралашма, %	Унувчанлиги, %
Кузги буғдой	1	99	1	95
	2	98,5	1,5	90
	3	97	3	90
Маккажўхори	1	99,8	0,2	95
	2	99,5	0,5	90
	3	99	1	85

ҳавода бироз қурилади), магнит таъсирида ишланади, айрим озуқа моддалар билан бойитилади (аукцин, витамин, органик кислоталар ва ҳ.к.) ёки усти қопланади, туклардан (ғўза) тозаланади.

Экинларнинг экиш муддатини тўғри белгилашда ўсимликнинг биологик хусусиятлари, иссиқликка, ёруғликка талаби, ниҳолларнинг совуққа чидамлилиги, ўсиш 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-гурухга кирувчи ғалла, дуккакли-донли экинлар экилади. Кузда асосан узун кун ўсимликлари экилади. Баҳорда эса уларнинг баҳорги навлари (лавлагли, картошка, сули, буғдой ва бошқалар) экилади.

Кеч баҳорда ва ёзда асосан қисқа кун ўсимликлари ҳисобланадиган 2-гурух ғалла экинлари, сабзавот ва поллиз экинлари, ғўза, кунгабоқар ва бошқа экинлар экилади.

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

- тор қаторлаб экиш — қатор оралиғи 7—8 см;
- узунасига, кўндалангига, диагонаliga экиш;
- ёппасига сочиб экиш;
- кенг қаторлаб экиш — қатор оралиғи 60—90 см;
- эгат пуштасига экиш (ғўза);

— эгат олиб экиш.

Уруғнинг экиш чуқурлиги унинг йирик-майдалиги га, экиннинг тури, тупроқнинг намлиги ва ҳароратига боғлиқ бўлади. Экиш чуқурлигининг асосий мезони уруғ учун тупроқда мақбул шароитнинг мавжудлиги.

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

ғўза — 3—4 см;	беда — 1,5—2 см;
буғдой — 4—5 см;	шоли — 1,5—2 см;
маккажўхори — 6—8 см;	картошка — 8—10 см.

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

$A \times 100$

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 бўлса ҳар гектар ерга қадалаётган уруғ миқдори шунча кам бўлади. Уруғ экиш усулига боғлиқ. Масалан, ғўзани 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. Оқжўхори дон олиш учун экилганда — гектарига 6—10 кг, ҳашак учун етиштирилса — 15—20 кг экилади.

Кўп йиллик тажрибаларнинг кўрсатишича, уруғни экканда, у унгандан сўнг тупроқ ўтирмагани (чўкмагани) маъқул. Шундай қилинса, янги ҳосил бўлган илдиз узилмайди, уруғ тупроққа зич тегиб туради, ниҳолнинг озиқланиши яхшиланади.

Юқори ҳосил олишнинг муҳим омилларидан бири кўчат тупи сонидир. Унумдор тупроқларда ўсимлик яхши ривожланганлиги, бақувват бўлганлиги сабабли туп сони нисбатан кам, унумдорлиги пастроқ тупроқларда ўсимлик нисбатан нимжон ва кичикроқ бўлганлиги учун туп сони кўпроқ бўлади.

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

ғўза	100—120 минг/га;
шоли	2500—3500 минг/га;
маккажўхори (дона)	30—40 минг/га;
картошка	40—60 минг/га;
беда	3000 минг/га;
полиэкинлари	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 тадбир асосан донли экинлар (буғдой, арпа, сули, нўхот ва ҳ.к.) етиштирилаётган далаларда амалга оширилади. Уруғнинг хато чиққани 1 м² майдонда кўчат сони 25—30 (текисликда), 30—50 (адирда), 50—60 (тоғ ёнбағирларида) туп бўлганда 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?

7-§. АЛМАШЛАБ ЭКИШ. ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШДАГИ АҲАМИЯТИ

Алмашлаб экиш деганда экинларни айрим далаларда йиллар давомида навбатма-навбат экилиб турилишига айтилади. Алмашлаб экиш асосини, танланган экинларнинг алмашиниб туриши ва ҳайдаладиган ерга нисбатан фоиз ҳисобида экиладиган экинларнинг ўзаро нисбати ташкил этади.

Алмашлаб экиш фермер, жамоа хўжалигининг 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 тадбири 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 рўйхати ва уларнинг ўзаро 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 фойдаланишдир.

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 бўлишидир. 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 бўлса 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 ўтлар.
2. Донли дуккаклилар.
3. Қатор оралари ишланадиган экинлар.
4. Қатор оралари ишланмайдиган техник экинлар.
5. Кузги донли экинлар.
6. Баҳорги донли экинлар.
7. Бир йиллик ўтлар.

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

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

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

1. Асосий экин йиғиштирилгандан сўнг экилиб шу йили ҳосили олинадиган экинлар. 2. Асосий экинлар билан қўшиб 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, йўналиши ва экинларнинг таркибига кўра: *дала, ем-хашак* ва *махсус алмашлаб экишга* бўлинади.

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

Ем-хашак алмашлаб экиш (ферма олди, яйлов ва пичанзор) чорвачилик билан шуғулланадиган фермер, жамоа хўжаликларида қўлланилади.

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

Алмашлаб экишни лойиҳалаш хўжаликнинг маҳсулот етиштириш режаси тупроқ-иқлим шароитини инобатга олган ҳолда амалга оширилади. Хўжалик 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 хўжалиги аъзолари, жамоа хўжалиги мутахассислари томонидан муҳокама қилинган ҳар бир дала ва алмашлаб экишнинг чегараси кўрсатилади. Шундан сўнг ҳар бир алмашлаб экиш бўйича ўтиш даврига мўлжалланган 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 ўхшаши билан таққослаш асосида баҳоланади. Масалан, ғўза—беда—буғдой алмашлаб экишнинг бир плани (3:1:2), иккинчи плани (3:1:4) билан таққосланади.

Алмашлаб экишни баҳолашнинг иккинчи кўрсаткичи – маҳсулотнинг қиймати, таннархи, 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 тушунча беринг.

3. Алмашлаб экишда экинларни алмаштиришнинг назарий асослари нималар?

4. Алмашлаб экиш таркибидаги олд экинлар қандай гуруҳлардан иборат?

5. Алмашлаб экишнинг қандай турлари мавжуд?

8-§. ЎСИМЛИКЛАРНИ СУҒОРИШ

Ўсимликлардан юқори ҳосил олиш уларни яшаш шароитларининг етарли ва мақбул бўлишини тақозо қилади.

Ўзбекистон Республикасининг аксарият кўп қисми адир минтақасида жойлашган бўлиб, 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 чўл қисмида йил давомида 100—150 мм ёғингарчилик 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 эҳтиёжи – тупроқ таркибидаги сувнинг миқдори ўзгариб туради.

Ўсимлик тупроқдан сувни илдизи орқали олиб барг сатҳидан мунтазам равишда буғлатиб туради. Бу жараён **транспирация** деб аталади.

Ғўза ўсиш даврида (1 туп ўсимлик) 100—150 кг сув буғлатади. Барглар 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 бўладиган молекуляр, капилляр ва гравитацион кучлар таъсирида вужудга келади. Бу кучлар тупроқ, ўсимлик хужайрасидаги эритмада босим ҳосил қилади. Босим юқори жойдан босим паст жойга ҳаракат бошланади. Натижада жуда майда найсимон бўшлиқлар орқали сув тупроқдан ўсимлик танасига ўтади, барглари орқали буғланади.

Сувнинг тупроқдан ўсимликка ўтиши **осмотик кучлар** орқали бошқарилади. Осмотик босим хужайра эритмасидаги сув молекуласининг кўп қисми эриган

модда ва ионлар билан боғлиқ ҳолда гидратлар ҳосил қилганлиги, эркин сув молекуласи миқдори эса тупроқ эритмасидагига нисбатан кам бўлганлиги сабабли ҳосил бўлади.

Диффузия таъсирида хужайрага ўтаётган сув унинг ички ҳажмини кенгайтиради ва осмотик босим ҳосил қилиб, хужайранинг плазматик ва ташқи қобиғига таъсир этади. Хужайра қобиғи бу босимга қарама-қарши тургор босим ҳосил қилади. Осмотик ва тургор босим орасидаги фарқ хужайранинг сув тортиш кучини белгилайди ва қуйидаги тенглама билан ифодаланади:

$$S = P - T,$$

бунда: S – хужайранинг сув тортиш кучи, атм; P – осмотик босим, атм; T – тургор босим, атм.

Барг орқали сувнинг буғланиши сув молекулаларининг барг сатҳидан ажралиши ва кенгайиши бўлиб, буғлатадиган иссиқликка боғлиқ бўлади. Натижада маълум оғирликдаги сув газсимон шаклга – буғга айланади. Иссиқлик пасайгач буғ қайта сувга айланади (конденсация).

Буғланиш – сув сатҳидан маълум вақтда ажралаётган, газсимон шаклга айланган сувдир. Ўлчов бирлиги мм (қалинлик) ёки м^3 (ҳажм). Ўзбекистоннинг текислик қисмида йил давомида сув сатҳидан буғланишга сарфланаётган сув миқдори 1800—2000 мм ни ташкил этади.

Ўсимликларнинг сув истеъмоли асосан илдизлар ёрдамида тупроқдан олаётган намлик билан барглар орқали буғланаётган сувдан иборат. Улардан ташқари, тупроқдан буғланаётган, оқовага сарфланаётган, илдиз тарқалган қатламдан пастга шимилаётган сувлар ўсимлик учун умумий сув сарфининг таркибий қисмлари ҳисобланади.

Ўсимликларнинг суғориш тартиби деганда мазкур далага бериладиган сув миқдори, унинг ўсиш давларидаги талабига қараб тақсимланиши тушунилади.

Экинларнинг суғориш тартиби қуйидагиларга боғлиқ:

1. Иқлим-шароит (ҳарорат, ёғингарчилик миқдори ва унинг фаслларига қараб тақсимланиши, ҳаво нам-лиги, буғланиш жадаллиги, шамол, унинг тезлиги ва йўналиши).

2. Тупроқ ҳолати (механик таркиби, тузилиши, сув- физик хоссалари, шўрланиш даражаси).

3. Гидрогеологик шароитлар (ер ости сувларининг чуқурлиги, шўрланганлик даражаси ва ҳ.к.).

4. Хўжалик-иқтисодий шароитлар (қўлланилаётган агротехника таркиби ва сифати, тупроқ унумдорлиги, режалаштирилган ҳосилдорлик ва ҳ.к.).

Экинларнинг ўсиб-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, $m^3/\text{га}$; $m_1, m_2 \dots m_3 \dots \dots m_n$ — ҳар галги суғориш меъёрлари, $m^3/\text{га}$.

Мавсумий суғориш меъёри ўсимликнинг ривожланиш даврларига ва гидромодуль райондаги суғориш тартибига қараб тақсимланади. Ҳар бир гидромодуль районда ҳар қайси экин учун алоҳида суғориш тартиби белгиланади. Масалан, бу тартиб ғўза учун 2—4—1 шаклда бўлса, демак, шу гидромодуль районда мавсумда ғўза 7 марта суғорилади. Бунда ғўза гуллагунча икки маротаба, гуллаш-қўсак ҳосил бўлиш даврида 4 маротаба ва етилиш даврида 1 маротаба суғорилади. Мавсумий суғориш меъёри ғўзанинг ривожланиш давр-ларига 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 намиқлиги чуқурлигини; б) тупроқ қатламининг энг кўп нам сиғимини; 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 миқдорини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. Ғўза учун бу намлик миқдори 3 даврда: гуллашгача, гуллаш-қўсак ҳосил бўлиш ва етилишда аниқланади. Кўп йиллик тажрибалар асосида Ўзбекистоннинг суғориладиган деҳқончилик минтақасида ғўза мажмуасига кирувчи ўсимликлар учун суғориш олди мақбул намлик дала нам сиғимининг ўртача 70% ини ташкил этади.

М.П.Меднис маълумотларига қараганда ғўзанинг тезпишар навларининг сувга талаби нисбатан юқори. Тезпишар навлар далада тупроқдаги намлик дала нам сиғимининг 75% ини ташкил этганда суғорилгани маъ-кул. Кечпишар навлар экилган далада бу кўрсаткич тупроқ дала нам сиғимининг 65% ини ташкил этганда сув берилса бўлади. Шўрланишга мойил бўлган тупроқларда суғоришдан олдинги намлик дала нам сиғимининг 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. ғўза мисолида ўсимликнинг ривожланиш даврида ҳар галги суғориш меъёрини аниқлашда тупроқ қатламининг қалинлиги: шоналашга- ча — 0,5 м, шоналаш даврида — 0,7 м, гуллаш ва қўсак ҳосил бўлиш даврида — 1 м ва етилиш даврида 0,7 м бўлгани маъкул.

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 бўшлиқлар орқали пастдан юқорига ҳаракати кескин камаяди.

Ўсимликларни суғориш вақтини баргнинг сўриш кучи асосида ҳам белгилаш мумкин. С.А. Гилдиев маълумотларига қараганда баргнинг сўриш кучи ғўзанинг 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 сиғими, мазкур ўсимлик учун тупроқда намликнинг кам миқдори ва намиқиши зарур бўлган 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, м³/га; A – қатламдаги ўртача дала нам сиғими, %; B – суғоришдан олдин қатламдаги ўртача намлик (A — қатламдагига нисбатан %); h — қатлам қалинлиги, см; K – суғориш даврида буғланишга сарфланадиган сув миқдори (W нинг 5—10% ини ташкил этади), м³/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?

III б о б. ЎСИМЛИКШУНОСЛИК

1§. 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 бош-қаларга бўлинади.

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 хужайралар ва илдиз туклари), *экзодермадан* (эпидермис ҳалок бўлгандан сўнг пўкакка айланадиган 3—6 қатор хужайралардан), илдиз паренхимасидан (озик моддали хужайралар) ва *эндодермадан* (пўстга маҳкамлик берувчи механик тўқима) ташкил топган.

Марказий цилиндрдан бирламчи ёғоч ва бирламчи луб, улар орасида эса асосий паренхима — озик 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 баргларда ҳосил бўлган моддалар билан бирга ҳаракатланади. **Поя**. Ўсимлик шохларининг 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 бўйлиқ* (асосан бошоқлиларда) бўлади.

Пўст ва ёғоч орасида *камбий* ўтади. У янги хужайралар ҳосил қилувчи *тўқима* ҳисобланади (поянинг бўйига ва энига ўсишини таъминлайди). Ёғочдан таркибида эриган моддалар бўлган сувни ўтказувчи *найчалар* ўтади. Ўзакда озик моддалар захираси ҳосил бўлади.

Барг. Ўсимликда фотосинтез жараёни барг орқалисодир 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** дейилади (4-расм).

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 қилади, баргни бўкишидан ва ортикча сув парлатиб юборишдан сақлайди. Эпидермис тагида *устунсимон тўқима* жойлашган. Унинг ҳужайралари бир-бирига нисбатан зич жойлашади ва устунсимон ҳолда барг юзасига тортилади. Ундан кейин *ғовак тўқима* ётади, унинг ҳужайралари бўшроқ жойлашган бўлади ва улар орасида ҳаво бўшлиқлари ҳосил бўлади. Буни *ҳужайралараро бўшлиқлар* дейилади. Устунсимон, ғовак тўқималар ҳужайралари 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 ҳужайраларда ҳосил бўлади. Улар орқали ўсимликда ҳаво алмашинуви ва сув транспирацияси содир бўлади.

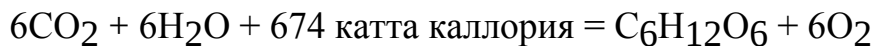
- Саволлар:**
1. Ўсимлик танаси қандай органлардан иборат?
 2. Ўсимлик илдизи қандай вазифани бажаради?
 3. Ўсимлик пояси қандай вазифани бажаради?
 4. Фотосинтез жараёнида баргнинг аҳамиятини изоҳланг?
 5. Ўсимликнинг ўсиш (вегетатив) органларига нималар киради?

2-§. 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 парчаланиши ҳам таъсир этади. Ўсимликларнинг ривожланишига салбий таъсир кўрсатувчи омилларга ҳар хил зараркунанда, хашаротлар ва касалликлар киради. Ўсимлик яшаш шароитларининг асосий вазифаси ва моҳияти кўйида келтирилади.

Ёруғлик. Ўсимлик танасида ва унинг иштирокида ҳосил бўлаётган органик моддалар — углевод, ёғ, оксил, фермент ва бошқалар қуёш энергиясининг мужассамлашган 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 доначалари ҳосил бўлади. Хлорофил доначалари 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 қолдиқлари 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 доначалари 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: гўза, бодринг, помидор, гармдори учун — 8—12 соат; бўғдой, 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 даврининг узун-қисқалигига, ер сатҳининг паст-баландлигига боғлиқ бўлади. Айрим ўсимликларнинг ўсиб-ривожланиши ва ҳосил бериши учун қуйидаги

микдорда кундаги ўртача ҳарорат зарур: ғўза учун — 3500—5000°C; картошка учун — 1300—3000°C.

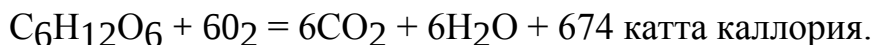
Тупроққа экилган уруғ маълум даражада иссиқлик бўлмаса кўкармайди, ундаги ферментатив жараёнлар ривожланмайди. Ўсимликлар уруғи тупроқда ҳарорат куйидаги даражада бўлганда унади:

ўўза — 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 ўсимликни, 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 куйидаги тарзда содир бўлади:



Нафас олиш натижасида *карбонат ангидрид гази, сув* ва *ўсимлик* учун зарур бўлган *иссиқлик энергияси* ҳосил бўлади. Ўсимлик ҳавони атмосферадан олади. Айрим ўсимликлар (шоли, ботқоқда ўсадиган 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 донаторлиги 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 куйидаги микдорда бўлганда унади (тупроқ оғирлигига нисбатан фоиз ҳисобида): 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 устицалар

нинг 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 м³/га; буғдой — 2000—2500 м³/га; беда — 8000—10000 м³/га; маккажўхори — 5000—6500 м³/га, қанд лавлаги — 3000—3500 м³/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 унумдорлигига 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 ғўзанинг 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:

ғўза — гуллаш, ҳосил шаклланиш даври;
буғдой — 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 би-ронтаси 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 бирикмалар шаклида бўлиб оксил, 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 озиклантирилса гўза уруғида ёғнинг миқдори ошади. **Олтингугурт** оксил таркибига киради. Фотосинтез жараёни олтингугурт етарли бўлганда яхши ўтади, етишмаганда баргда хлорофилл доначалари камаяди. Ўсимлик олтингугуртни оксидланган (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 доналари 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 оксилнинг 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 оксиллар алмашинуви, ўсиши, мева ҳосил бўлиши жадаллашади.

М.В.Каталимов маълумотига кўра, ёш ўсимлик танасида қуйидаги кимёвий моддалар (қуруқ модда миқдorigа нисбатан % ҳисобида) мавжуд: углерод — 42,1; кислород — 37,9; водород — 5,5; азот — 4,2; олтингугурт — 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; рух — 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 давларининг 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

9-§. ҒЎЗА

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 момик, 10—12 кг улюк 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, оксил, 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 айлантирилган турлари мавжуд.

Ғўза жаҳоннинг 83 мамлакатада 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. Оддий ғўзанинг бўйи 70—140 см, ингичка толалиники эса 120—200 см етади. Поянинг диаметри 1—2 см. Ғўзада икки хил шох бўлади. Биринчи — моноподиал (ўсув шохи), иккинчиси — симподиал (мева шохи). Булар асосий поядаги барглар 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 шохлар пайдо бўлади. Уларнинг сони 15—20 та бўлиши мумкин. Симподиал шохлар 4 типга бўлинади. Бунда ҳосил шохдаги 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 чанокли 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 бўлса — III типга, 35—36 мм бўлса — IV типга, 33—34 мм бўлса — V типга, 32—33 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 тупрокнинг 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 ун иб чиқади. Ўзанинг 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.

Вўза экилгандан токи пишиб етилгунча 1700—2000°C фойдали ҳарорат талаб қилади. Бу куйидагича тақсимланади: чигит экилгандан униб чиққунча 84°C, шоналагунча 500°C, гуллагунча 950°C ва пишгунча 680°C.

Вўза 5 та ривожланиш даврини ўтади ва ҳар бир даврни ўтиш учун куйидаги 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 куйидагича бўлади:

1. Ўрта толали оддий пахта навлари учун 125 —150 кун.
2. Ингичка толали пахта навлари учун 145—150 кун.

Вўза куёшли ёруғ кунларни ёқтиради. Шундай бўлганда фотосинтез яхши ўтади. Ёки 1 соатда 1 м² барг юзасида 1,46 г куруқ модда ҳосил қилади. Ҳаво булут бўлганда



5-р а с м. Вўза ўсимлигининг умумий кўриниши:

1—асосий поя; 2—мева; 3—мева шохлари; 4—ўсув шохи.

эса ассимиляция маҳсули жуда кама-йиб 0,0073 г ни ташкил қилади. Шунинг учун ғўза қалинлиги меъёрида бўлиши, бегона ўтлардан холи ва салқинда қолмаслик керак.

Ѓўза қурғоқчиликка анча чидамли, аммо сувни ёқтиради. Транспирация коэффиценти 600—1400 га тўғри келади. У транспирацияга биринчи ҳақиқий барг кўрсатиш даврида бир кечаю кундузда ҳар гектарга 10—12 м³, шоналашда 30—35 м³, гуллаш ва пишиш олдидан (июль—август) 80—120 м³ ва пишиш даврида 30—40 м³ сув сарфлайди. Ҳамма вегетация даврида эса ўртача 5—6 минг м³ сув сарфлайди. Серсувлик ёки сувсизлик пахтага ёмон таъсир кўрсатади. Пахтанинг озуқа элементларига талаби катта.

Ѓўза денгиз сатҳидан 1200—1300 м баланд бўлган ҳамма тупроқларда ҳам ўсаверади. Лекин ўта шўрланган, ер ости суви ниҳоятда юза (0,40—0,50 м), қум шағал ва тош қатлами юза (15—25 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. Ѓўзанинг халқ хўжалигидаги аҳамиятини изоҳланг.

2. Ѓўза морфологияси деганда нима тушунилади?

3. Ѓўза уруғи — чигит тупроқ неча градусга кизиганда кўкариб чиқади?

4. Ѓўзанинг ривожланиш даври неча қисмдан иборат?

5. Ѓўзанинг қандай навлари мавжуд?

10-§. ПАХТАНИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Пахта етиштириш технологияси илмий жиҳатдан анча мукаммал ишланган.

Тупроқни ишлаш. Пахта экиладиган майдонлар албатта кузги шудгор қилинади. Бу катта самара беради. Кузги шудгор қилиш билан суғориш, 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 қиркилади. 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 кўчат ундириб олиш учун «мивал» биостимулятори ишлатилади. Бунда 5 л сувга 1 г препарат қўшиш kifоя. 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°C 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 кўчат 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 юрғазилади. Ниҳоллар униб қолган бўлса, MBX-5,4 ва MB-2,8 маркали мотиға 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 четкиларида 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 чуқурлатиб 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 намлик 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. ўзанинг пуштага экишнинг 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 ҳисобида) 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. ўза 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 миқдори 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 озиклантириш 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 озиклантириш пайтида, калийнинг қолган қисми эса иккинчи озиклантиришда ишлатилади.

Тупроқ таркибига қараб микроўғитлар (мис, рух, 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 м³, гуллаш-кўсак туғиш даврида 700—800 м³, механик таркиби оғирроқларда 600—700 м³ ва 800—900 м³, сизот сувлари чуқур жойлашган тупроқларда 700—800 м³ ва 1000—1100 м³, сизот сувлари яқин жойлашган тупроқларда 700—900 м³ 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 кум билан қопланган бўлса тез-тез ва кўп марта сув берилади. Ғўзанинг мавсумий суғориш миқдори ҳар гектарга 2800—11000 м³ бўлади.

Пахта йиғим-терими. Йиғим-терим мавсуми бошланишдан 10 кун илгари йўллар, кўприklar, хирмонлар, бостирмалар таъмирланиши, тошторозилар, этаклар ва бошқалар тайёр бўлиши шарт. Ўқариқлар кўмилади. Терим 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 териб 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 берилади?

2. Уруғлар сифатига қандай талаблар қўйилади?

3. Чигит қандай чуқурликка ва меъёрга экилади?

4. Тупроққа ўғит солиш тартиби ва меъёри қандай?

5. Ёзани суғориш тартиби ва меъёри қандай?

11-§. ПЛЁНКА ОСТИГА ЧИГИТ ЭКИШ

Пахта ҳосилдорлигини ошириш, эрта пишишни таъминлаш, тола чиқишни кўпайтириш, сифатини яхшилаш, умуман технология жараёнларини тубдан ўзгартириб ва пахта таннархини арзонлаштириш борасида олимлар ва мутахассислар тинмай изланиш олиб бормоқдалар.

Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқиқот институти, Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш ва электрлаштириш институтининг 1987—1991 йилларда Андижон 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 тош-шағалли 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 меъёрининг 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 ёзапоя 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°C 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 қатқалок 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 микдори 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 кенглиги 60 см, қўш қаторнинг оралиғи 30 см ва кўчатларнинг оралиғи 12 см бўлади. Шунда ҳар гектар ерга 180 минг туп кўчат жойлаштиришга эришилади. Махсус келтириладиган плёнканинг эни 55—60 см кенгликда 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 кенгликда 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, ёғингарчиликда қатқалок бўлиши мумкин. Шунга эришиш керакки, плёнканинг юзаси 2—5 см кенгликда 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 тикилиб 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 биргаликда 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 агрохимёвий картограммага қараб белгиланади.

Ўғитларнинг қолган миқдори ғўза гуллаш даврида эгатнинг ўртасига 12—15 см чуқурликда культиватор ёрдамида берилади. Шунинг таъкидлаш лозимки, ғўза туп сонининг жорий усулга нисбатан кўплиги, пахтани 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.

Ўзани 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.

Ўзага биринчи сувни бериш ғўза ривожига ва ҳолатига қараб белгиланади. Ўзани биринчи суғориш миқдори 600—700 м³, кейинги суғоришда 700—900 м³ дан ошмаслиги керак. Ўзани суғоришда эгатларнинг бошланиши, ўртаси ва охирини бир хилда намлаш катта аҳамиятга эга бўлиб, ўта захлатиб суғориш тавсия этилмайди. Акс ҳолда ғўза туб сонининг кўплиги, плёнка остига ўғитни ва намликни етарли бўлиши сабабли ғўза ғовлаб кетиши ҳамда ҳосилдорлик пасайиши мумкин. Шу сабабли эгатларни узунлиги ернинг нишаблигига қараб қўш қаторли экилганда 50—60 м, якка қаторли экилганда 60—70 м бўлиши мақсадга мувофиқдир. Шунинг 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 соланади. Қўш қаторлаб экилганда қамров кенглиги 30—35 см, якка қаторлаб экилганда эса чигит устига ёпилган плёнкалар кенглигига мос равишда соланади. 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 тадбирни 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 ғўза 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.

Ўзанинг ўсишини бошқариш чоралари. Чигитни плёнка остига экилган майдонларда ғўза қулай тупроқ шароитида бўлганлиги туфайли ривожланиш босқичлари ҳам оддий усулга нисбатан тез ўтади. Ўза барвақт гуллаб тезда ҳосилга киради. Шунинг учун ўсимликларни ўсиш ва ривожланиши бошқариб борилиши керак. Жорий усулда асосан қўлланиладиган ўзани қўлда челпиш ўрнига кимёвий препаратлар «Сожеан», Писк, Устикс препаратларидан фойдаланилади.

Бу препаратлар бўғин қисқартирувчи ва ўсимликни тез ишланувчи препаратлар ҳисобланади. «Сожеан» вегетация даврининг икки хил муддатида қўлланилади. Биринчи муддат ғўза шоналашда ҳар гектарига 45 грамм ва кейингиси ғўза тўла ҳосилга кирганда 90 грамм жами гектарига 150 грамм сарфланади.

Писк ва Устикс препаратлари вегетация даврида асосан икки маротаба сепилади. Биринчиси ҳар бир ғўза тўла гулга кириб, ўсимликда ўртача 1—1,5 та кўсаклар ҳосил бўлганда гектарига 1,0 кг миқдорда сепилади.

Иккинчиси оммавий ҳосил туғиш даврида, яъни биринчи маротаба сепилгандан 12—15 кун кейин гектарига 0,5 кг препарат сепилади.

Кучли ўсув хусусиятига эга бўлган ғўза навларида, шунингдек, ўсиш жараёни устунлик қилаётган пайкалларда ушбу препаратларнинг сарфи гектарига 2,0 кг га етказилиши мумкин. Бу препаратлар ўз вақтида ёки белгиланган меъёردа сепилмаса ўзанинг ўсмай қолиши ёки ғовлаб кетишига олиб келиши мумкин. Натижада ҳосилдорликка таъсир этади.

Саволлар: 1. Плёнка остига чигит экишнинг афзаллиги нима-лардан 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?

12-§. 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 эраמידан 6—7 минг йиллар илгари Кавказорти, Озарбайжон, Украина, Туркманистон, Туркия, Эрон, Сурия ва Ироқда экилгани маълум. Хитойда эраמידан 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 попуksимон сочоқ бўлиб, 100—120 см чуқурликкача етади. Асосий қисми (75—90%) ерга юза (20—15 см) жойлашган. Поясининг ичи ғовақ, 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 ўтайди:

1. Уруғнинг униши.
2. Майсалаш.
3. Туплаш.
4. Найга чиқиш.
5. Бошоқ чиқариш.
6. Пишиш (сутсимон, мумсимон ва тўла пишиш).

Уруғнинг униши. Бунинг учун сув, ҳаво ва иссиқлик зарур. Буғдой 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 барглار пайдо бўлади. Бу вақтда 25—30 кун ўтади. Бу майсалаш даври бўлади.

Туплаш. Буғдойда 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 м² 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 буғдой майса ҳосил қилгандан токи бошоқ чиқазгунча 50—60 кун, кузги буғдой 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 майсалаш, туплаш, найга чиқиш, бошоқ чиқариш, гуллаш, пишиш деганда нималар тушунилади?

26-§. КУЗГИ БУҒДОЙ

Кузги буғдой баҳорда экилганга нисбатан кўп фойдалидир. Аввало ҳосилдорлиги 20—30% ошиқ бўлади.

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 кулоқчалари билан кўриниши (17), буғдойнинг бошоқ олган пояларининг кўриниши (18).

Баҳорда бажариладиган ишлар ҳажмини камайтиради. Кузги, кишки 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 кўкаришга бошлагандан, токи пишгангача (2—3 ой). Бошқа вақтда, яъни қишда ўсимлик уйкуга 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 тўкималар ўлади. Қишки уйкуга кетишдан олдин азотли ўғит бериш ярамайди, ўсимлик жадал ўсади, уйкуга кетиш кечикади. натижада совуқ уради. Фосфорли, калийли ўғитлар анча совуққа чидамлигини оширади. Кузги буғдой 17—18°C совуқликка чидай олади. Агар қалин қор билан қопланган бўлса, ҳатто 30°C 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°C ҳарорат кифоя. Агар ҳарорат 10—12°C бўлса туплаш жараёни яхши ўтади.

Биологияси. Баҳорда ҳарорат 5°C бўлганда буғдой ўса бошлайди. Ундан 30—35 кун ўтгач поялар чўзилиб найча чиқа бошлайди. Ҳарорат 15—16°C бўлганда 20—35 кун ўтгач бошоқлайди. Бу даврда ҳарорат 18—20°C 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°C бўлса айна муддао ҳисобланади. Гул тугунча чангланиб бўлгач дон шаклланади. Бу муддат 15—16 кун давом этади. Бу пайтда поя ва барглар ўсишдан тўхтади, озик элементлар донга қараб оқади. Сўнгра доннинг пишиш даври бошланади. Бунда ҳарорат 22—25°C бўлгани маъқул ҳисобланади.

Кузги буғдойнинг вегетация даври 250—260 кунга, фойдали ҳарорат йиғиндиси 1500—1700°C га тенг. Транспирация коэффиценти 400—500.

Экиладиган навлари:

Безостая—1	Сурхан — 5688
Сете церрос—66	Красноводопадская—210
Тезпишар нави	Интенсив нави
Бахт нави	Санзор—85
Унумли буғдой нави	Леукурум—3
Овиачик—65	Грекум—439

Етиштириш технологияси. Кузги буғдойни экиш учун ер танлаш муҳим аҳамиятга эга. Иложи борица ўз оиласига мансуб экинлардан кейин экилмаслиги лозим. Лалмикор ерларда эса шудгорлаб қўйилган майдонларда экилса яхши натижа беради. Банд шудгор, айниқса, унда дуккакли экинлар экилган бўлса, айна 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 озиклантирилади. Бу иш эрта баҳордан қор кетиши биланок 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 ғовлаб 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

маъкул. Шундай қилганда беданинг илдиз ва поя қолдиқлари яхши куриб, бошқатдан кўкариб кетиш қобилятини йўқотади.

Ҳайдалган ерлар экишдан олдин узун базали агрегат ёрдамида диаганал бўйича юрилиб текисланиб қўйилади.

Зарурат бўлса, экиш олдида культиватор солиб ёки бороналаб бегона ўтлар йўқотилади. Сўнгра мола босиб, текисланиб экишга киришилади.

Уруғни экишга тайёрлаш. Уруғни экишдан олдин аввало истикболли навлари танланади. Сифати текширилади (1000 та уруғнинг оғирлиги, тозалиги, намлиги ва бошқалар). Сараланган йирик уруғлар экилса, бақувват ва бир текис кўчатлар олинади. Булар ўз нав-батида яхши авж олиб ўсади ва туплайди. Илдизлари ҳам расо бўлиб, бақувват ривожланади, қишки совуқликларга, касаллик ва қурғоқчиликларга чидамли бўлади.

Экишдан олдин уруғни куёшда 4—5 кун қиздириш ёки махсус машиналар ёрдамида 45—48°C иссиқликда 2—3 соат қуритиш, унинг чиқиш қобилятини яхшилади 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 замбуруғ, 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. Кузги буғдойни совуқ кунлар бошланишдан 45—50 кун илгари экиш лозим. Бунда 5°C дан юқори бўлган ҳарорат 550—580°C дан ошмаслиги керак. Суткалик ҳарорат 14—17°C 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 сеялкалари 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 маъкул.

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 юрғазилиб уруғлар кўмилади. Борди-ю, ерда нам етишмаса, у қотиб кетган бўлса, уруғ сепишдан олдин ҳар гектарга 500—600 м³ 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 ортикча 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 тўплаш 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 бажариладиган ишлар ўсимликларни озиклантиришдан бошланади. Ҳар гектарга 60—70 кг азот, 30—40 кг фосфор сепилади. Сўнгра тупроқ юзаси етилиши билан борона юргизилади. Агар ер каттиқ ва бегона ўтлар кўп бўлса, бу иш икки маротаба бажарилади. Бунда тупроқ юзаси юмшайди, намнинг буғланиши камаёди, бегона ўтлар йўқолади, микроорганизмларнинг фаолияти яхшиланади. Натижада буғдойнинг тўплаши, ўсиши ва ривожланиши тезлашади.

Ўсимлик вегетация даврида яна 1—2 марта (бошоқлаш ва гуллашда) ҳар гектарига 50—60 кг азот ўғити билан озиклантирилади.

Минерал ўғитларни сепиш НРУ—0,5 ўғитлагич агрегати ёки самолёт ёрдамида бажарилади. Бундан ташқари дискали бороналар ёрдамида 4—6 см чуқурликка, илдишлар яқинига бериш мумкин. Бунда борона кўндалангига юрғазилади. 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 м³ 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 унидан 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 чидайдди. Яхши ўсиб ривожланиши учун 20—25°C иссиқлик талаб қилади. Лекин вегетация даврининг иккинчи яримларида, ҳатто 40°C иссиқликка ҳам чидайдди. 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 коэффиценти 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, Қзилбас 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, бороналанади ва молаланади. Бегона ўтлар кўп бўлса ёки ер анча зичлашиб қолган бўлса, чизелланади ёки ёппасига культивация қилинади. Сўнгра устидан бороналанади 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 февралнинг ўрталарига, шимолда эса учинчи ўн кунлигига тўғри келади.

Экиш чуқурлиги 4—6 см, экиш усули кузги буғдойники 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 буғдой биологиясини изоҳланг.
 2. Баҳорги буғдойнинг қандай навлари мавжуд?
 3. Баҳорги буғдой қаерларда экилади?
 4. Баҳорги буғдой қандай етиштирилади?
 5. Баҳорги буғдой 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 оксил, 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 ғалласимонлар 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 карамай 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 бўлади. 1000 та уруғининг оғирлиги 27—40 г. Шолининг 23 тури маълум бўлиб, шундан иккитаси: *ориза сатива* ва *ориза глабеума* 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. Механик таркиби оғир, соз, бироз 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, Машъал, 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 гўнг 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 қўйилса, 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 сарфланадиган уруғнинг миқдори 5—7 млн. дона белгиланади.

Суғориш. Шоли экилгач, дарҳол чекларга сув бостирилади. Бунда қуриган ўсимлик қолдиқлари юзага қалқиб чиқади ва бурчакларга тўпланади. Буларни тезлик билан олиб ташлаш шарт, акс ҳолда яна чўқади 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



сўнг

7-р а с м. Шоли:

1—арпа шоли; 2—УзРОС 269;

3—УзРОС 7-13.

яна сув 20—25 см гача кўтарилади. Бу бегона ўтларни йўқотиш мақсадида қилинади. Бегона ўтлар ўлгач, яна 10—12 см, шоли 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 берилади. 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 берилади.

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 бошқоқдаги донларнинг 85—90 фоизи, уруғлик учун эса 95—100 фоизи пишганда киришилади. Бунинг учун чеклар куриган, 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 қуригилади, 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 олтингугурт, А, В₁, В₂, 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 дуккаклилилар оиласига киради. Унинг 36 тури бўлиб бир ва кўп йиллик ҳисобланадилар. 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 думалокроқ 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 ҳусусиятига эга (8-расм).

Биологияси. Беда узун кунли ўсимлик. Ниҳоллар 5—6°C иссиқликда униб чиқади. Майсалари —6°C, эски бедалар —40°C совуққа бардош беради. Икки ва уч йиллик бедалар баҳорда ҳарорат 7—9°C иссиқ бўлганда кўкара бошлайди. Яхши ўсиб-ривожланиши учун 25—30°C иссиқлик кифоя. Бир марта ўриб олиш учун 750—800°C фойдали ҳарорат талаб қилади. Бир мавсумда 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. Оксил 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 биланок нам сақлаш мақсадида борона ўтказилади. Бу тахминан февралнинг иккинчи ярмига тўғри келади.

Экиш олдида кўкариб қолган бегона ўтларни йўқотиш, қатқалокни бўшатиш, майин тупроқ ҳосил қилиш, ер юзасини яна ҳам текислаш мақсадида борона ва мола юрғазилади.

Экиш олдида 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 енгиллари сув бетига қалқиб чиқади. Олиб ташлангандан кейин суви силкитилиб 3—5 кун яхшилаб қуритилади.

Уруғнинг тозаллиги 95 фоиз, униб чиқиши 80 фоиздан кам бўлмаслиги лозим. Беда уруғини экишдан олдин «Нитрагин» билан ишлаш илдизларнинг 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 борица сийракроқ бўлиши лозим. Акс ҳолда беданинг ўсиш ва ривожланишига ёмон таъсир кўрсатади. 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, фосфори 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 м³ 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. Кузда энг охирги ўрим 1 ноябрдан кечиктирмасдан ўтказилиши керак. Акс ҳолда келгуси йилда кўкариши ёмон бўлади, кўчатлар сийраклашиб, ҳосил камайиб кетади. Бедани тегидан қиртишлаб (4—5 см) 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 м³ сув сарфлаб ёппасига суғорилади, тупроқ етилгач ҳар гектарга 20—30 т гўнг, 100—120 кг фосфор, 70—80 кг калий берилиб қўш қаватли плугларда 35—40 см чуқурликда ҳайдалади, орқасидан диагональ 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 сепиб, 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—18 кг тоза уруғ сарфлаб СЗ—3,6 ва СЗ1—3,6 сеялкаларида экиб олинади. Қоплама экинлар (буғдой, арпа, тритикале, жавдар, сули) қўшиб экилса жуда фойдали бўлади. Экиш биланок, 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 кишда ҳар гектарга 1000—1200 м³ сув сарфлаб суғориб қўйилади. Эрта баҳорда (март) бедапояда диска юргизилади. Бунда беданинг тупланишга яхши шароит яратилади. Агар кўчатлар сийраклашиб кетган бўлса, у ҳолда беда ва қоплама экинлар

уруғлардан қўшимча сепиб, устидан борона юргизилиб тупроққа қўмилади. Борона беданинг баргини кемирувчи фитономус 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 миқдори 700—900 м³ 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 сеялкаларда 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 м²га 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 м³ 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 қуйидаги 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 ўлмай қолган бегона ўтларни гуллашгача етказмай қўлда ўтоқ қилинади.

Фитономус ҳашаротига қарши эрта баҳорда майсалар кўкара бошлаганда «ГХЦГ» (50 фоиз) гамма-изомер 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 холи бўлиш учун уруғни экиш олдида ҳар 1 тоннага «гранозан» ёки «симазиндин» дан 2 кг, «ТМТД» (50 фоизли) 1,5 кг сарфлаб дорилаш керак. Бегона ўтлар, зарпечак ва ҳашаротларни йўқотишнинг яхши усулларида яна бири механик кураш чорасидир. Бунда беда йиғиштирилиб олингач бедазорларда К—2,4 маркали олов пурковчи

культиваторни юргизишдир. Бунда заҳарли 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 айти муддао бўлади. Ҳосилдорлик анча ошади.

Беда уруғини унинг дуккакчалари 40—75 фоиз сарғайганда 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 миқдоридаги 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% куруқ моддадан ташкил топган (9-расм).

Биологияси. Лавлаги иссиқсевар 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 экинدير. Вегетация даври 1-йили 160—170 ва 2-йили 100—130 кун. Транспирация коэффиценти 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, Белоцерков ярим дурагайи—2 ва бошқалар.

Ҳосил етиштириш технологияси. Лавлагини барча экинлардан кейин экилаверади. Айниқса, беда ва бошқа дуккакли экинлардан сўнг экилса айти муддао бўлади. Уни бир майдонда қайта экилмагани ва бошқа илдиз мевали, тугунак меваликлардан ҳам кейин экилмагани маъқул.

Тупроқни ишлаш. Тупроқни асосий ва экиш олдидан 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 озиқлантириш ва биринчи суғориш ўтказилади. Бунда қатор оралари етилгач, қотиб кетмасдан (5—7 кун ичида) учинчи култивация (20—22 см чуқурликда) кетмон чопиғи ва ўтоқ қилинади. Биринчи озиқлантиришдан 25—27 кун ўтгач, иккинчи озиқлантириш

ва иккинчи суғориш ташкил қилинади. Ҳар суғоришда 5—7 кун ўтказиб культивация юрғазилади. 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 м³ 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. Бунинг билан қўқоқ 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.



9-р а с м. Қанд лавлагининг умумий кўриниши

Уруғли лавлагини 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, баргларида 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 культивация, 2—3 марта кетмон чопиғи ва бегона ўтларни ўтоқ қилинади. Икки марта озиқлантирилади (биринчиси янги барглар кўкариб чиққач, иккинчиси гуллаш даврида) ва 3—4 марта ҳар гектарга 700—800 м³ 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. Уруғлик 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 озиқ—овқат, чорва моллари учун ем-хашак, концентрат озуқа сифатида фойдаланилади.

Маккажўхорининг дони 1,38 озуқа бирлигига тенг. Унинг таркибида 9—12 фоиз оксил, 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 курук модда, 0,2—0,3 фоиз ёғ, 0,4—0,7 фоиз оксил, 6—10 фоиз крахмал, 4,0 фоиз қанд бор. Силоснинг 100 кг да 28,2 кг озуқа бирлиги мавжуд.

Маккажўхори курук пояси (сўтаси йиғиштириб олингандан кейинги пояси) чорва молларига озуқа сифатида ишлатилади. Унинг таркибида 85—86 фоиз курук модда, 1,0—1,3 фоиз оксил, 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. Маккажўхорининг ватани Америка қитъасидаги Перу ва Мексикадир. У милoddан 400 йиллар илгари пайдо бўлган. Кейинчалик XV асрда Европага ва XVI асрда Африка, Ҳиндистон, Хитой, Ўрта Осиёга тарқалган.

Морфологияси. Маккажўхори ғалласимонлар оиласига киради. 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 маккажўхори четдан чангланувчи ўсимлик ҳисобланади. 1000 та уруғнинг вазни 35—500 г келади (10-расм).

Биологияси. Маккажўхори кўкариб чиқиши учун ўз массасига нисбатан 44—45 фоиз сув сингдириб олиши керак. Иссиқлик эса 10—12°C дан паст 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 коэффиценти 174—260 га тенг. Ҳар хил тупроқда ўсаверади.

Маккажўхори 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 донлар сутсимон пишади. Ундан 35—45 кун кейин мумсимон (думбул) пишади, яна 5—10 кун ўтгач тўлиқ 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°C (тез пишар навлари учун)дан токи 2300—2600°C (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, ғўза, 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 мар-та — 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 охириги ўн кунлиги ва апрель ойининг биринчи ярмига тўғри келади.

Экиш бир қаторли қилиб, қатор оралари 60 ёки 90 см кенгликда СПЧ—6, СКУ—4 ва СЧХ—4 сеялкаларида бажарилади. Кўш 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.

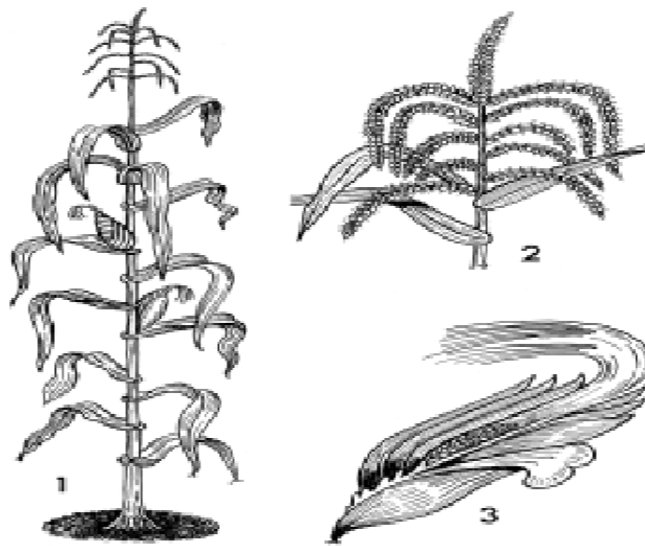
Парвариш. Ниҳоллар кўкариб чиққунгача мабодо қатқалоқ пайдо бўлса, занжирли тракторлар ёрдамида ротацион мотиға ёки енгил бороналар тиркаб, далани кўндалангига юргизилади. Ўсимлик 2—3 та чин барг чиқаргач ягона қилинади. Сўнгра культивация бошланади.

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 м³ 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



10-р а с м. Маккажўхори:

1—умумий кўриниши; 2— рўвак ва бошоқчаси (чангчи гул тўплами); 3—сўтаси (уруғчи гул тўплами).

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 агротехник тадбирларга нималар киради?
5. Етиштирилган ҳосил қандай йиғиштириб олинади?

43-§. СОРГО (ЖЎХОРИ)

Халқ ҳўжалигидаги аҳамияти. Сорго озиқ-овқат, ем-хашак ва супурги экинидир. Африка, Ҳиндистон ва ғарбий 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, конфетларни 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. Илдизлари ниҳоят яхши ривожланган бўлиб, унинг ҳисобига кўпгина органик модда тўпланади.

Келиб чиқиши ва тарқалиши. Соргонинг ватани Африка, Ҳиндистон, Хитой бўлиб, милоддан 3 минг йил илгари экилиб келинган. Ўрта Осиёда эса 2,5 минг йил илгари мавжуд бўлган.

Морфологияси. Сорго ғалласимонлар оиласига киради. Унинг 50 дан ортик бир йиллик ва кўп йиллик турлари бор. Бизда 3 тури: оддий сорго, кўқон 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 рўвакда 1600—3500 та дон бўлади.

Биологияси. Сорго иссиқсевар ўсимлик. Иссиқлик ва шўрга чидамли, 10—12⁰С да униб чиқади. 1—2⁰С совуққа чидайди, 30—33⁰С да яхши ўсади ва ривожланади. Бутун вегетация даври учун 2250—2500⁰С фойдали ҳарорат талаб қилади. Тупроққа талабчан эмас. Транспирация коэффиенти 200—250. Лекин сернам бўлса яхши ўсиб ривожланади, юқори ҳосил тўплайди. Кам сув бўлганда пояларида глюкозид (захарли модда) кўпайиб кетади. Ниҳоллар 8—15 кунда униб чиқади, 25—30 кун секин ўсади. Униб чиққандан кейин 1 ой ўтгач,

туپлай бошлайди, 1,5 ой ўтгач найча, 2 ой ўтгач рўвак чиқаради. Ундан 7—10 кун ўтгач гуллайди. Пишиб етилиши учун ҳаммаси бўлиб 80—120 кун талаб қилади.

Экиладиган навлари. Қандлик жўхори, Ўзбекистон паканаси, Санзар, Тошкент оқдонлиси, Ўзбекистон—5, Ўзбекистон—18, Оранжевое—160, Вахш—10 ва бошқалар.

Ҳосил етиштириш технологияси. Сорго баҳорда асосан беда, ғўза каноп, сабзавот, полиз, картошка, дон-дуккакли 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 биланок, 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, ўғитлаш 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, иккинчисиди 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, тўртинчисиди 30—35 кўк ва бешинчисиди 40—45

кун талаб қилади. Ҳар сафар 700—900 га м³ 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 ки-ради?
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 хаттоки 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 дуккак-ли 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. Шунини 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 қобиғидан иборат бўлиб, ичида биттадан бир нечтагача дони бўлади. Ҳосил етилганда қобиғлар 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, поҳолида 0.32 ва кўк массасида 0,21 озуқа бирлиги мавжуд, 100 кг соя донида 32—45 кг, кўк массасида 3,5 кг, поҳолида 5,3 кг протеин бор.

Чорва моллари учун соядан ем, кунжара, широт, пичан, кўк поя, силос, похол ва бошқалар тайёрланади. 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, маккажўхори, буғдой, шоли, сабзавот, полиз, картошка ва бошқа экинлар яхши ҳосил беради.

Келиб чиқиши ва тарқалиши. Соянинг ватани Марказий Осиё хисобланади. 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 кўшалок, дони пишиб етилганда чатнаб тўкилиб кетиши мумкин. Пояси сертук, гуллари ўзидан чанг-ланади, ранги оқ пушти тусда. Дуккаги узунчоқ бўлиб, унда 1—5 та дон бўлади. Дони юмалоқ, овалсимон сарикрок, яшилрок, қорамтир тусда бўлиши мумкин. 1000 та дона уруғининг вазни 140—193 г (11-расм).

Биологияси. Соя иссиқсевар бўлиб 12—14⁰С да униб чиқади. Ниҳоллар 2—3⁰С совуқда чидайди. Ўсиб ривожланиш учун 18—25⁰С ҳарорат етарли хисобланади. 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.

Ҳосил етиштириш технологияси. Сояни асосий ва такрорий экин сифатида экилади. Ўтмишдошлар барча экинлар бўлиши мумкин. Лекин такрорий ғалла, 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—14⁰С 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 кенгликда, 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 марта 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 дуккакларининг шаклланаётган пайтида, бешинчиси эса доннинг етилиш даврида ўтказилади. Сояни суғориш миқдори гектарига ҳар сафар 700—900 м³ бутун вегетация даврида эса 3500—4500 м³ ташкил қилади.

Ҳосилни йиғиштириш. Соя кўк масса ёки пичан учун гуллаган даврда, дон олиш мақсадида эса дуккаклари 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?

2. Соянинг биологик хусусиятларини изоҳланг?

3. Соя етиштириш технологияси деганда нималар тушунилади?

4. 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 оксил, 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, В₁, В₂, РР, А) мавжуд. Картошкадан спирт, крахмал, глюкоза, каучук ва бошқалар олинади. Унинг 1 т тугунагидан 112 л спирт олса бўлади.

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



11-р а с м. Соя:

1—ёш ўсимлиги; 2—етилган ўсимлиги; 3—уруғлари.

бир йилликлари экилади. Картошка 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 нишлаши 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°C совуқда ўлади.

Транспирация коэффиценти 300—450.

Картошка унумдор, бўш, кумоқ 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 кумоқ, 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.

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. Биринчисидан 30 фоиз картошка ердан униб чиққандан кейин ва иккинчисидан 50 фоиз гуллари ғунчалаш пайтида берилади.

Тупроқни ишлаш. Тупроқни кузда шудгор қилиш деярли пахтаникига ўхшаш бўлади. Иложи бўлса плуглар олдида 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°C 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 қовлайдиган 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?



12-р а с м. Картошканинг умумий кўриниши.

47-§. РАПС

Халқ хўжалигидаги аҳамияти. Рапсдан кўп мақсадда фойдаланиш мумкин. Ундан ёғ олинади, чорва молларига озуқа экини ҳисобланади, тупрок 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 оксил, 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 милoddан 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).

Биологияси. Рапс совуққа чидамли, юқори ҳароратга талабчан эмас. Уруғининг уна бошлаши учун 1°C дан юқори ҳарорат кифоя. Ҳарорат 8—10°C бўлганда майсалар 8—10 кунда, 15—20°C бўлганда эса 3—5 кунда униб чиқади. Тў-лиқ униб чиқиши учун 60—90°C ҳарорат талаб қилади. Рапс 16—26°C совуққа, қор тагида эса 30—35°C совуққа чи-дайди.

Ниҳол униб чиққандан кейин бир ойлар чамасида 20—25 см ўсади. Қишда барглари совуқ уради. Баҳорда февраль ойларида бошлаб иссиқлик 2°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

13-р а с м. Картошка баргларининг хиллари:

1—сийрак барги; 2—ўртача барги; 3—зич барги.

50—70 кун ўтгач уруғ пишиб етилади.

Вегетация даври 240—250 кун бўлиб, шундан 80—90 кун совуқ кунларга тўғри келади.

Рапс тупроқда намнинг етарли бўлишини хоҳлайди. Уруғи униб чиқиши учун ўз оғирлигига нисбатан 50—60 фоиз сувни кўпроқ талаб қилади.

Рапснинг транспирация коэффиценти 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 1м² юза ҳисобига 10—12 г куруқ 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 истикболлилари куйидагилар 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 куйидаги 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 бўлганлигини ҳисобга олиб, уни меъёрида экиш учун ҳар 1 га экиш меъёрига 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 озиклантирилса 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 биланок, 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 м³ ни ташкил қилади. Охирги 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 тўлик 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



14-р а с м. Кузги рапс

1—ўсимлигининг умумий кўриниши; 2—мева шохи.

миқдори ҳар гектарга 4—5 кг, экиш чуқурлиги 1,5—2,0 см га тўғри келади. Уруғ экишдан олдин куёшда ёйиб 5—7 кун қиздирилади. Экиладиган уруғ сифатли I ёки II классга мансуб ва тозаллиги 97—100 фоиз бўлиши керак.

Экиш усуллари — бир қаторли 60 см, қўш қаторли 48—12 см ва 70—20 см кенгликда 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 олга 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 олдидан 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, яғана қилинади, бегона ўтлар йўқотилади. Ҳар гектарга 700—800 м³ сув сарфлаб 2—3 марта суғорилади. Ҳашорат ва касалликлардан сақлаш учун шона кўрсатиш даврида 35 фоиз ёки 50 фоизли «тиодан» препарати сепаб 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 йиғиш тиришга 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. Қуриган 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 камроқ миқдорда берилади. Махсар кунжарасининг 100 кг ва 44 озуқа бирлиги бор.

Морфологияси. Махсар бир йиллик ўсимлик бўлиб, мураккабгуллилилар оиласига мансубдир. Илдизи ўқ илдиз, 2 м чуқурликка кетади. Пояси туксиз, сершоҳ, бўйи 90 см гача етади. Барги бандсиз, тиканчалар билан тугайди. Гули тўп-гулли, 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. 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 ривожланади. 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 бороналанади, яганаланади, 3—4 марта культивация қилинади, иккинчи культивация билан ҳар гектарга 60—80 кг азот, 40—50 кг фосфор ва 40—50кг 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 қурилади, 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 қурилади, ундаги илдизчалар, ҳар хил қўшилмалар ажратиб олинади ва уларнинг оғирлиги алоҳида аниқланади. Тупроқ яхши қуриганидан кейин чинни ҳовончада ёғоч ёки резина қалпоқли чинни дастача ёрдамида эҳтиётлик билан туйилиб, кесакчалари майдаланади. Бунда тупроқдаги механикавий зарралар парчаланиб кетмаслиги керак. Сўнг 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 бре-зентдаги тупроқ яхшилаб аралаштирилади. Шундан ке-йин 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 бекитиладиган 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:

$$15 \cdot 100$$

$$5 \cdot 100$$

$$1 \cdot 1000$$

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 оксидаланиб нитратга айланиши мумкин. Структураси аниқланмоқчи бўлган тупроқ намунасининг донаторлиги бузилмаслиги учун у майдаланмай анализ қилинади.

2. ТУПРОҚНИНГ НАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ

(Термостатда қуритиш усули)

Тупроқ намлиги — абсолют курук тупроқнинг оғирлиги ёки хажмига нисбатан фоиз билан ифодаланган сув миқдоридир.

Ишлаш тартиби:

1. Номерланган алюмин бюкс стаканларнинг оғирлиги аниқланади.
2. Бурғи 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 термостатда 105°C иссиқликда 5—6 соат қуритилади. Кейин эксикаторда 2—3 соат совитилади. Оғирлиги аниқланади.
5. Яна 1—2 соат қуритилади. Оғирлиги ўзгармаса демак тупроқ мутлақо курук ҳисобланади.

Тупроқ намлиги қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$W = \frac{(a - b)}{(b - c)} 100$$

бу ерда: W — тупроқ намлиги, фоиз (%) ҳисобида; a — нам тупроқ билан стаканнинг оғирлиги, г; b — курук тупроқ билан стаканнинг оғирлиги, г; c — стаканнинг соф оғирлиги, г.

Олинган натижалар 1-жадвалга ёзилади.

1-жадвал

Тупроқ номи	Қатлам , м	Стака н, N	Нам тупроқ билан стакан оғирлиги, г	Курук туп-роқ билан стакан оғирлиги, г	Бўш стака н оғир- лиги, г	Бўғлан- ган сув миқдор и, г	Тупроқ намли- ги, %

3. ТУПРОҚНИНГ ҲАЖМ МАССАСИНИ АНИҚЛАШ

Табиий ҳолда сақланган маълум ҳажмдаги соф курук 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 $V = \pi R^2 \cdot h$ формула ёрдамида аниқланади.

2. Ҳалқанинг $p = 3,14$ 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:

$$Q = \frac{(P - c)100\%}{(100 + W)V}$$

бу ерда: Q — тупроқнинг ҳажм массаси, г/см^3 ҳисобида;

P — ҳалқа билан тупроқ оғирлиги, г;

C — ҳалқанинг соф оғирлиги, г;

W — тупроқ намлиги, %;

V — ҳалқанинг ҳажми, см^3 .

Олинган натижалар 2-жадвалга ёзилади.

2-жадвал

Тупроқ номи	Қатлам чуқурлиги, см	P, г	C, г	W, %	V, см^3	Q, г/см^3
	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^3 бирлигида ифодаланади. Тупроқнинг солиштирма оғирлиги унинг минерал ва кимёвий таркибига боғлиқ бўлади. Масалан, чириндига бой бўлган тупроқларда $2,35—2,40 \text{ г/см}^3$, чириндиси кам тупроқларда эса $2,70 — 2,75 \text{ г/см}^3$ га тенг.

Тупроқнинг солиштирма оғирлигини аниқлашда Н.А. Качинскийнинг «пикнометр» усулидан фойдаланилади. 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 ҳароратигача совутилади, бўғзидаги белги чизикқача 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^3 ;

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	Қатлам	Аниқлашга	Пикнометр	Тупроқнинг
--------	--------	-----------	-----------	------------

номи	чуқурлиги, см	олин. туп. оғирлиги, г	Сув билан оғирлиги , г	Сув ва туп. билан оғир., г	солиштирма массаси, 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).

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_2) 0,4 мл олтингугурт кислотаси билан 1:1 нисбатда эритилган калий бихромат ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) 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 илдиз 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 коуэссимон колбага солинади ва унга 10 мл, 0,4нK₂Cr₂O₇ эритмаси бюретка ёрдамида секин-аста томчилатиб қуйилади.

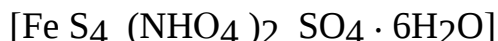
3. Колба оғзига махсус тайёрланган ёки кичик ҳажмдаги воронка совуткич қўйилади ва усти берк электроплиткада 5 минут (қайнай бошлагандан кейин 5 минут) қайнатилади, кейин совутилади. Шу билан бир вақтда оксидловчи эритмадан (0,4нK₂Cr₂O₇) 10 мл миқдорда бюреткада 100 мл ли конуэссимон колбага қуйиб олинади. Унга майдаланган шиша ёки пемзадан озгина солиб, юқоридаги тартибда қайнатилади ва совутилади.

Қайнатиш мобайнида қуйидаги реакция содир бўлади:

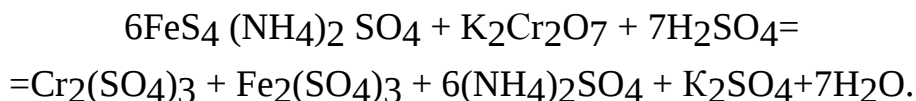


4. Совутилган колбага унинг совутгичини дистилланган сув билан чайиб, колбадаги суюқлик ҳажми 25—30 мл гача етказилади.

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 MOR тузи эритмасининг ҳажми аниқланади.

Тупроқдаги гумус миқдори қуйидаги формула билан ҳи-собланади:

$$\frac{(a - b) \cdot 0.0010362 \cdot K \cdot 100}{H}$$

бу ерда: Х — тупроқдаги гумус (чиринди) моддасининг миқдори, %;

а — калий бихромат ва сульфат кислотаси аралашмасига сарф бўлган Мор тузи эритмасининг миқдори, мл;

б — 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 баравар (г ҳисобида) бўлади; К = 1,02 — қуруқ тупроққа нисбатан ҳисоблаш коэффициенти; Н — анализга олинган тупроқ намунасининг миқдори, г.

Олинган натижалар 5-жадвалга ёзилади.

5-жадвал

Тупроқ номи	Горизонт, см	Анализга олинган туп. намунаси оғир., г	Мор тузининг сарфи, мл			Гумус миқдори, %
			Хром аралаш. титрлашга	Туп ва хром. аралаш	Гумус оксидлашга	

7. КАБАЕВ УСУЛИ БИЛАН ДАЛА НАМ СИГИМИНИ АНИҚЛАШ

Ишлаш тартиби:

1. 1 метргача бўлган чуқурликнинг ҳар 10 см қатлаидан тупроқ намунаси олинади (тахминан 100—150 г).

2. Олинган тупроқ намунасидан 40—50 г олиб хона температурасида куригилади. Сўнгра куруқ 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. $ТНС = C100/P$ формуладан тўла нам сиғим миқдори фоиз ҳисобида аниқланади.

7. ТНС ни ўзгармас коэффициентга кўпайтириб даланинг нам сифими топилади:

$$ДНС = ТНС \cdot K$$

бунда: С — тупроқнинг устига қуйилган сув миқдори, мл;

Р — олинган куруқ тупроқнинг оғирлиги, г;

K = 0,43-коэффициент, тўла нам сифимини ДНС 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 давомида 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 фильтрга 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 сўримни анализ қилиш натижасида сувда эрувчан тузларнинг умумий миқдори, хлор, сульфат ионлари ва бошқалар аниқланади.

Куруқ қолдиқни аниқлаш тартиби:

Тупроқ таркибидаги сувда эрийдиган минерал, органик бирикмаларнинг умумий миқдори *куруқ қолдиқ* дейилади. Куруқ қолдиқ сувли сўримнинг бир қисмини чинни идиш (пиёлача) да буғлатиш йўли билан аниқланади.

Сувли сўримдан 20—25 мл олиб қуритилган ва оғирлиги маълум бўлган чинни пиёлачага солинади. Сўнгра пиёлача сувли буғлатгич устида суви

бутунлай куругунча қолдирилади. Ундан кейин пиёлача курук қолдиқ билан термостатда 105⁰С иссиқда курутилади ва эксикаторда 2 соат чамаси совитилади.

Курук қолдиқли пиёлачанинг оғирлиги аналитик тарозида аниқлангандан кейин, курук қолдиқнинг фоиз миқдори қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$K_k = \frac{(a - b)H100K}{MH},$$

бу ерда: K_k — курук қолдиқ (сувда эрувчан тузларнинг миқдори), %;

a — косачанинг курук қолдиқ билан биргаликдаги оғирлиги, г;

b — косачанинг соф оғирлиги, г;

E — сувли сўримнинг умумий ҳажми — 250 мл;

100 — ошириш коэффициент;

K — гигроскопик намлик учун константа — 1,02;

M — бўғлатиш учун олинган сувли сўрим ҳажми, мл;

H — тупроқ оғирлиги, г.

9. ТУПРОҚЛАРНИНГ ҒОВАКЛИГИНИ, ҚАТТИҚ, СУЮҚ, ГАЗСИМОН ХОЛАТИНИ АНИҚЛАШ

Ғоваклик деб, табиий тузилишга эга бўлган ва тупроқ ҳажмига нисбатан фоиз ҳисобидаги ҳамма бўшлиқлар йиғиндисига айтилади.

Ғоваклик тупроқларнинг механик таркиби, донадорлиги ва зичлик даражасига қараб ўзгаради. Ғовакликни умумий ва капилляр хилларига ажратиш мумкин.

Умумий ғоваклилик тупроқнинг ҳажм массаси (dv) ва солиштирма массаси (d) кўрсаткичлари ёрдамида ҳисобланади:

$$P_{ум} = \frac{d - d_y 100\%}{D} \quad (1)$$

Бу кўрсаткични барча қатламлар бўйича 7-жадвалдан фойдаланиб ҳисобланг. Масалан, типик бўз тупроқнинг (ТБТ) 0—16 см ли қатлами учун:

$$P_{ум} = \frac{2,37 - 1,25}{2,57}$$

Шу жадвал натижаларидан фойдаланиб, тупроқнинг қаттиқ ҳолатдаги ҳажмини (ТҚХХ), аэрация ғоваклилигини (2) формула бўйича ҳисобланг ва жадвалнинг мувофиқ келадиган катакларига ёзинг.

$$P_{аэр} = P_{ум} - O_w. \quad (2)$$

Ҳажм намлиги (О) массага нисбатан фоиз ҳисобидаги намликни (5—катак) ҳажм массасига (2-катак) кўпайтириш йўли билан топилади, яъни:

$12,4\% \times 1,23 = 15,25\%$ ёки $15,3\%$ бўлади.

Бунда аэрация ғоваклилиги $P_{\text{аэр}} = 52\% - 15,3\% = 36,7\%$ га тенг бўлади. Тупроқнинг қаттиқ ҳолдаги ҳажми:

$(TKXX) = 100\% - P_{\text{ум}} = 100\% - 52\% = 48\%$ 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 келтирамиз. 6-катакка 3 ва 5-катаклар кўпайтмаси натижалари ёзилади.

8-катакка $P_{\text{аэр}}$ (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 (TKXX) 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-жадвал

Машғулоти бажариш учун маълумотлар ва олинган натижалар

Турли тупроқ кесими	Тупроқ қатлами қалинлиги, см	Ҳажм массаси, г/см	Солиш-тирма масса, г/см ³	Массага нисб. % ҳисобидаги намлик миқдори	Тупроқ ҳажмига нисбатан % ҳисобида аниқланган физик хоссалари кўрсаткичлари			
					Ҳажм намлиги, Ов	Ғоваклик, Рус	Аэрация Пор	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—20	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				
	65—90	1,38	2,70	16,3				
	90—100	1,49	2,71	16,9				
	100—165	1,45	2,71	17,4				
	165—200	1,43	2,72	18,0				
15	0—20	1,27	2,70	15,2				
	20—40	1,34	2,73	16,7				
	40—50	1,43	2,74	17,8				
	50—70	1,51	2,75	19,7				
	70—100	1,53	2,78	20,8				
16	0—25	1,38	2,69	16,6				
	25—50	1,49	2,69	17,8				
	50—70	1,45	2,72	18,6				
	70—100	1,43	2,73	18,8				
	100—160	1,34	2,74	19,4				
	160—200	1,45	2,75	21,4				
41	0—10	1,18	2,48	12,4				
	10—30	1,28	2,49	12,3				
	30—50	1,36	2,56	13,4				
	50—80	1,42	2,62	14,6				
	80—100	1,58	2,66	15,2				
	100—150	1,66	2,68	16,4				

7	0—7	1,43	2,74	14,2				
	7—18	1,44	2,75	16,4				
	18—30	1,42	2,75	17,2				
	30—50	1,45	2,73	18,4				
	50—70	1,64	2,71	19,0				
	70—100	1,68	2,75	19,5				
	100—120	1,65	2,72	19,8				
8	0—9	1,35	2,60	15,6				
	9—20	1,30	2,70	16,4				
	20—45	1,42	2,71	18,2				
	45—100	1,37	2,75	19,6				
	100—150	1,25	2,77	21,2				
9	0—20	1,40	2,71	15,8				
	20—32	1,42	2,73	16,4				
	32—60	1,33	2,72	17,2				
	60—100	1,37	2,71	19,4				
	100—160	1,36	2,70	21,6				
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 миқдориغا қараб шўрланиш даражаси ва улар билан боғлиқ бўлган агротехник, агроме-лиоратив 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, тузнинг фоиз ҳисобидаги миқдори;

h — тупроқ қатламининг қалинлиги, см;

d — тупроқнинг ҳажм массаси, г/см³, т/м³

Масалан, 0—2 см қатлам (тупроқ кесими 127)да тузлар захираси қурук 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 ³	Қурук қолдиқ, %	Чиринди	Туз ва чиринди захиралари, т/га	
					Қурук 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		
	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	1,25	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		
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 ҲИСОБЛАШ

Суғориш меъёри деб, бир марта суғориш учун керак бўладиган сув миқдори айтилади. *Мавсумий суғориш* эса, маълум экинни ўсиб ривожланиши давомида суғориш учун сарфланадиган сув миқдорининг умумий йиғиндисидир.

Суғориш меъёрини ҳисоблаш учун 3 та кўрсаткични билиш керак. Уларга дала нам сиғими (ДНС), маълум экин учун тупроқдаги ўсимлик ўзлаштира оладиган намликнинг пастки чегараси ва сув билан тўйинтириладиган қатлам қалинлиги киради.

Ўзани суғориш учун бажариладиган ҳисоблашни кўриб чиқамиз. Ўзанинг 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, м³/га;

A — тупроқнинг маълум қатлами учун тўғри келадиган ҳажм фоизидаги (%) ўртача дала нам сиғими (ДНС);

B — қатламдаги суғоришдан олдинги ўртача нам-лик (ДНС га нисбатан 70% ҳисобида);

h — тупроқнинг намланиши керак бўлган қатлам қалинлиги, см;

K — суғориш вақтида буғланишга сарф бўладиган сув миқдори (y W дан 5—10% ҳисобида олинади), м³/га.

Тупроқларнинг механик таркибга қараб дала нам сиғими фоиз ҳисобида қуйидагича бўлади.

- а) кумлоқ тупроқлар — 12—15%;
- б) енгил кумоқ тупроқлар — 15—18%;
- в) ўртача кумоқ тупроқлар — 18—22%;

- г) оғир кумок тупроқлар — 22—25%;
 д) соз тупроқлар — 25—28%.

Агар A массага нисбатан 20% ҳисобида, ҳажм массаси $1,3 \text{ г/см}^3$ бўлса, у ҳажмига нисбатан $A \cdot dv = 20 \cdot 1,3 = 26\%$ бўлади.

Бу вақтда B ни топиш учун

$$100\% \text{ — } 70\%$$

$$20\% \text{ — } B(x)$$

$$B(x) = \frac{26 - 70}{100}$$

$(A - B) = 26 - 18,2 = 7,8\%$ 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

ШҶр ювиш меъёри деб, тупроқ қатламидаги туз миқдорини ўсимликлар учун зарарсиз даражага келтиришга сарфланадиган сув миқдorigа айтилади. Ювиш меъёри аниқ ҳисобланиши керак. Агар у кам кўрсатилса, тупроқ тузлардан чала ювилишига олиб келади. Агар кўп кўрсатилса, ортиқча чучук сув сарфланади ва зарарли тузлар билан бирга озуқа элементлари ҳам ювилиб кетиши натижасида тупроқнинг унумдорлиги камайиб кетади.

ШҶр ювиш жараёни тупроқ эритмасини сиқиб чиқариш ва уни пастга қараб ҳаракатланувчи сув оқимининг оқизиб кетишидан иборат.

Ювиш меъёри, тупроқнинг шҶрсизланиш даражаси, ювиладиган қатламнинг чуқурлиги билан аниқланади. Тупроқнинг бошланғич шҶрланиш даражаси унинг хили, механик таркиби, структураси, сув ўтказувчанлиги, ер ости сувининг чуқурлиги ва бошқа кўрсаткичларга боғлиқ.

ШҶр ювиш меъёри В.Р.Волобоев формуласи ёрдамида ҳисобланади. Икки хил тупроқнинг шҶр ювиш меъёрини бу формуладан ва жадвал маълумотларидан фойдаланиб ҳисоблаш мумкин.

$$M = 10000 \text{ м}^2 \cdot h \cdot a \cdot \lg (\text{—}),$$

бунда: M — шҶр ювиш меъёри, $\text{м}^3/\text{га}$;

h — тупроқнинг ювиладиган қатлам қалинлиги, м;

a — ювиладиган тупроқнинг кимёвий ва механик таркибига боғлиқ бўлган туз бериш қобилияти (0,62—3,30 гача);

$S_{\text{б}}$ —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— куруқ қолдиқ) 3% ни ташкил этади. Хлор иони 0,964% бўлганда тупроқнинг шўрланиш турини пропорция орқали аниқлаш керак:

Бунда куруқ қолдиқ: 3% — 100%

Хлор ион: 0,964% — x

$x =$ = 32,8%,

яъни, куруқ қолдиққа нисбатан хлор иони 32,8% ни ташкил этади. Демак, тупроқ сульфат, хлоридли шўрланишга эга. Ювишдан кейин қолиши мумкин бўлган туз миқдори куруқ тупроқ массасига нисбатан 0,3% ни ташкил этади.

Шўр ювиш меъёри қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$M_{\text{ж}} = 10000 \cdot h \cdot a \cdot \lg (—),$$

бунда: $\lg (\text{ куруқ қолдиқ } -3\% S_{\text{п}}) = \lg 10 = 1.$

к.м.б. туз миқдори $-0,3\% S_{\text{куб}}$

$$M_{\text{Юв.м}} = 10000 \cdot 1 \cdot 0,72 \cdot \lg(39\%) = 7200 \text{ м}^3/\text{га}.$$

Демак, тупроқ сульфат хлоридли шўрланишга эга бўлса, уни ювиш учун ерга 7200 м³/га сув бостириш керак.

9-ж а д в а л

13. ТУПРОҚ ТУЗИЛИШИНИ ЎРГАНИШ.

Ювиладиган қатламдаги куруқ қолдиқ миқдори, %	Хлор миқдори, %	Куруқ қолдиқ таркиби бўйича тупроқлар хили			
		Хлоридли (40—60% гача)	Сульфат-хлоридли (25—40% гача)	Сульфат-натрийли (10—25% гача)	Сульфатнатр. кальций. (0—10% гача)

1. Механик таркиби бўйича енгил тупроқлар					
0,2—0,5	0,001	$\alpha=0,62$	$\alpha=0,72$	$\alpha=0,82$	$\alpha=1,18$
0,5—1,0	0,033	$\alpha=0,62$	$\alpha=0,72$	$\alpha=0,82$	$\alpha=1,18$
1,0—2,0	0,068	$\alpha=0,62$	$\alpha=0,72$	$\alpha=0,82$	$\alpha=1,18$
2,0—3,0	0,964	$\alpha=0,62$	$\alpha=0,72$	$\alpha=0,82$	$\alpha=1,18$
2. Механик таркиби бўйича оғир қумоқ ва соз тупроқлар					
0,2—0,5	0,001	$\alpha=1,22$	$\alpha=1,32$	$\alpha=1,42$	$\alpha=1,78$
0,5—1,0	0,033	$\alpha=1,22$	$\alpha=1,32$	$\alpha=1,42$	$\alpha=1,78$
1,0—2,0	0,068	$\alpha=1,22$	$\alpha=1,32$	$\alpha=1,42$	$\alpha=1,78$
2,0—3,0	0,964	$\alpha=1,22$	$\alpha=1,32$	$\alpha=1,42$	$\alpha=1,78$
Формуладаги сонларнинг логарифмик қиймати					
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			

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 қазииш техникаси.

Далада чуқур қазииш 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 қазиш 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.

A₁ горизонт 0—32 см. Чириндили ҳайдалма қатлам, оч сур-сарғиш тусли, ўрта кумоқ таркибли, йирик кесакчали, қуруқ ҳолдаги ғовак қовушмали, ўсимликлар илдизининг қолдиқлари ва чувалчанг йўллари учрайди.

A₂ горизонт 32—65 см. Чириндили қатлам, оч сур тусли, оғир кумоқ таркибли, ўрта кесакча структурали, бир оз нам ва зичланган, чувалчанг йўллари ва ўсимлик илдизлари учрайди. Қатламнинг қуйи қисмида ғишт парчалари ва карбонат бирикмалари учрайди.

B горизонт 65—153 см. Ўтувчи қатлам, оч сур тусли, кумоқ таркибли, ноаниқ структурали, ўртача намли, ўртача зичланган, қовушмали, ўсимлик ва ҳайвон қолдиқлари кам учрайди.

C горизонт 153—200 см. Тупроқ ости қатлам, сур-қўнғир, кумоқ 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 катлам чуқурлиги.....
 Илдизлар чуқурлиги.....
 Нам катлам 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 катлами (горизонти) расми	Қалинлиги (горизонти)	
	Белгиси	Қалинлиги

Дехқончилик 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 чизиклар 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 курилади 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 ифодалаб чизилади. 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 ўзлаштириладиган тупроқларни фойдаланишга тайёрлашдан олдин тупроқ харитасига кўшимча ҳудуднинг тупроқ-мелиоратив харитаси тузилади. Унинг асосида тупроқларнинг ҳолатини яхшилашга йўналтирилган, гидротехник, агро-мелиоратив ва агроиктисодий 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 чуқурлиги, 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 МИҚДОРИНИ ИЗОҲЛОВЧИ КАРТОГРАММАЛАРИНИ ЎРГАНИШ

Машғулот жараёнида талабалар тупроқдаги сувда эрувчан туз ва озуқа моддаларни изохловчи шартли белгиларини кўрсатган ҳолда картограммалардан нусха кўчирадilar. Картограммани ўрганишда биринчи навбатда қайси кўрсаткич (туз, озуқа модда) бўйича тузилганига аҳамият 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 бири-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.

11-жадвал

Тупроқнинг бонитировка шкаласи

Тупроқнинг бонитировка балини аниқлашда тупроқнинг механикавий таркиби, тупроқ харитаси дала ва лаборатория маълумотларига асосланади. Ундан та

Бонитет синфи	Бонитет бали	Тупроқнинг сифат белигиси
X IX VIII	91—100 81—90 71—80	Энг яхши тупроқ Яхши тупроқ Яхши тупроқ
VII VI V	61—70 51—60 41—50	Сифат жиҳатидан яхшироқ Ўртача тупроқ Ўртачароқ тупроқ
IV III II	31—40 21—30 11—20	Ўртача паст сифатли тупроқ Ёмон тупроқ Энг ёмон тупроқ
I	1—10	Деҳқончиликда

		фойдаланилмайдиган ерлар
--	--	-----------------------------

шқари, гектаридан олинадиган ўртача ҳосил, ҳайдалма қатламнинг агро ишлаб чиқариш гуруҳлари тўғрисидаги маълумотлар бўлиши керак. Масалан, тўқ тусли бўз тупроқлардаги 4% микдоридаги чиринди 100 балл ҳисобланганда, типик бўз тупроқнинг 2% микдордаги чириндиси қуйидагича бўлади:

$$Б = \quad = \quad = 50 \text{ балл}$$

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 системаси 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:

$$Б = \quad ,$$

бунда: Б — тупроқнинг бонитировка бали;

$Z_{\text{ф}}$ — маълум бўлган белгилар (чиринди, азот, фосфор, калий ва бошқалар);

$Z_{\text{м}}$ — тупроқдаги маълум бўлган максимал ва оптимал белгилар ҳамда уларнинг микдори, белгиланган 100 балл ҳисобида.

Масалан, агар яхши тупроқдан (100 балли) олинадиган ҳосил 20 ц/га, аниқланмоқчи бўлган тупроқдан 15 ц ҳосил олинади десак, унда бу ернинг бали қуйидагича бўлади:

$$Б = \quad \cdot 100 = \quad \cdot 100 = 75 \text{ балл бўлади.}$$

18. ТУПРОҚНИ ИҚТИСОДИЙ БАҲОЛАШ

Тупроқ қишлоқ хўжалигида асосий ишлаб чиқариш воситаси ҳисобланади. Уни баҳолашда олинадиган ҳосил ва сарфланган маблағдан ташқари, соф фойда олиш, жойнинг шаҳар ёки транспорт йўлига яқин-йироқлиги, хўжаликнинг асосий тармоғи, таркиби ва бошқа омиллар инобатга 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:

$$B = \frac{B_1 + B_2 + \dots + B_n}{P_1 + P_2 + \dots + P_n}$$

бунда: B — 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

Агар ҳар хил горизонтга ва хусусиятга эга бўлган тупроқлар бир хил бонитет балига эга бўлса — бир хил иқтисодий баҳоланади. Хусусиятлари бир хил, лекин ша

Ерни иқтисодий баҳолаш гуруҳи ва интервали	Технологик шароити	Намлик шароити	Тупроғи	Ернинг сифат баҳоси (балл)	Ерни иқтисодий баҳолаш (сўм/га)
13600—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,	Рельефи: текислик,	Ботқоқ, маданий-	10 гача	100—200

	тошлок,	тошлок,	лаштирилмага н		
	Механи- зациядан фойдалани ш қийин	механи- зациядан фойдала- ниш қийин			
			Ривожланмага н	3	100

роитлари 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;

Д₁₀₀ — қабул қилинган 100 баллга нисбатан умумий маҳсулот ёки соф фойда.

Масалан, энг яхши тупроқ сифатида тўқ тусли бўз тупроқни олсак, чизиқли дастурлаш асосида гектаридан 200 минг сўм фойда олинди деб топилса, ерни иқтисодий баҳолаш тубандагича бўлади:

$$Б = \frac{200}{200} \cdot 100 = 100 \text{ минг сўм/га.}$$

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 экинларини илмий асосда навбатлаб экишдир. Бунда алмашлаб экиш далаларидаги экинлар маълум даврда юқори агротехника қоидаларига риоя қилинган ҳолда ўрин алмашлаб чиқади.

Алмашлаб экиш схемаси деб, маълум гуруҳ экинларининг тартиб билан ўрин алмашишига айтилади.

Алмашлаб экиш ротацияси деб, экинларнинг белгиланган муддатда барча далаларда экилиб чиқишига айтилади.

Алмашлаб экиш схемалари.

1. Пахта-беда алмашлаб экиш 8 далали 3:5 (беда:пахта) ва 9 далали 3:6 схемалари кам ҳосилли, кучли, шўрланган, оч тусли ва типик бўз тупроқ, тақир тупроқларда ва чорвачилиги ривожланган хўжаликларда жорий этилади. 10

далали 3:7 схема унумдор, шўрланмаган, тўқ бўз тупроқ ва ўтлоки бўз тупроқларда жорий қилинади.

2. Пахта-беда-буғдой (дон) схема: 3:4:3 (беда:пахта: буғдой).

3. Ернинг мелиоратив ҳолатини яхшилашни таъминловчи алмашлаб экиш схемалари: 1:3:4 ва 1:3:5 (мелиоратив дала: беда:пахта).

4. Шоли алмашлаб экиш схемалари: 2:4 (дуккакли экин-лар:шоли), 2:3:1:3 ва 2:4:1:3 (дуккакли экинлар:шоли: мелиоратив дала:шоли).

5. Лалмикор дехқончиликда алмашлаб экиш схемалари: 1:2 (шудгор:дон), 1:2:1:1 ва 1:2:1:2 (шудгор:дон:қатор ораси ишланадиган экинлар:дон), 5:2:1:2 (беда:дон:шудгор:дон).

6. Озуқа экинларини алмашлаб экиш схемалари: 2:1:1:1:1:1:1:1: (беда: жавдар: бурчоқ билан қўшиб экилади ёки сорго силосга экилади: маккажўхори: дон: соя донга, уни йиғиштириб олгач маккажўхори ва уни йиғиштириб олгач оралик экинлар: маккажўхори донга, арпа донга, уни йиғиштириб олгач оралик экинлари: лавлаг: маккажўхори силосга ва уни йиғиштириб олгач оралик экинлар).

Эслатма: Б_{1к} — беда биринчи йили ва қоплама экинлари;

Б₂ — беда иккинчи йили;

13-ж а д в а л

Алмашлаб экишнинг 3:4:3 схемасига ротация жадвалини тузиш

Йиллар	Далалар номи									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Алмашлаб экишга ўтиш муддати										
2001	Б _{1к}	Д	Д	Д	Ў	Ў	Ў	Ў	Ў	Ў
2002	Б ₂	Б _{1к}	Д	Д	Д	Ў	Ў	Ў	Ў	Ў
2003	Б ₃	Б ₂	Б _{1к}	Д	Д	Д	Ў	Ў	Ў	Ў
Биринчи ротация										
2004	Ў ₁	Б ₃	Б ₂	Б _{1к}	Д	Д	Д	Ў	Ў	Ў
2005	Ў ₂	Ў ₁	Б ₃	Б ₂	Б _{1к}	Д	Д	Д	Ў	Ў
2006	Ў ₃	Ў ₂	Ў ₁	Б ₃	Б ₂	Б _{1к}	Д	Д	Д	Ў
2007	Ў ₄	Ў ₃	Ў ₂	Ў ₁	Б ₃	Б ₂	Б _{1к}	Д	Д	Д
2008	Д ₁	Ў ₄	Ў ₃	Ў ₂	Ў ₁	Б ₃	Б ₂	Б _{1к}	Д	Д
2009	Д ₂	Д ₁	Ў ₄	Ў ₃	Ў ₂	Ў ₁	Б ₃	Б ₂	Б _{1к}	Д
2010	Д ₃	Д ₂	Д ₁	Ў ₄	Ў ₃	Ў ₂	Ў ₁	Б ₃	Б ₂	Б _{1к}
2011	Б _{1к}	Д ₃	Д ₂	Д ₁	Ў ₄	Ў ₃	Ў ₂	Ў ₁	Б ₃	Б ₂
2012	Б ₂	Б _{1к}	Д ₃	Д ₂	Д ₁	Ў ₄	Ў ₃	Ў ₂	Ў ₁	Б ₃
2013	Б ₃	Б ₂	Б _{1к}	Д ₃	Д ₂	Д ₁	Ў ₄	Ў ₃	Ў ₂	Ў ₁

Б₃ — беда учинчи йили;

Ў — ғўза (пахта);
Д — дон (бўғдой).

Бу схема 10 далали бўлиб, шундан 6 даласига ғўза экилган, бунда 10 дала 100 фоиз бўлса, 6 дала — х. У ҳолда:

$$x = \frac{6}{10} \cdot 100 = 60\% \text{ ғўза,}$$

$$x = \frac{6 \cdot 100}{10} = \frac{600}{10} = 60\% \text{ беда,}$$

$$x = \frac{3 \cdot 100}{10} = \frac{300}{10} = 30\% \text{ бўғдой.}$$

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 ЎВИТ 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 (NH_4NO_3) ўсимликка таъсир этувчи азотнинг (N) миқдори 33—34%, суперфосфатда ($\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$) фосфорнинг (P_2O_5) миқдори 14—20%, хлорли калийда (KCl) калийнинг (K_2O) 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-ж а д в а л

Айрим ўсимликлар тупроқдаги озуқа моддаларни истеъмол қилиши

Тупроққа органик ва минерал ўғитлар бир вақтда солинадиган бўлса, режалаштирган ҳосилни олиш учун ҳар бир озуқа модда (азот, фосфор, калий) миқдори

Ўсимликлар	Ҳосил	Ўсимликка таъсир этувчи модда, кг		
		Азот	Фосфор	Калий
Кузги буғдой	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
ўўза	Пахта	60		30—40
Помидор	Сабзавот	2,5—2,7	0,4—0,5	3,5—3,8

қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$N_{TЭМ} = \frac{B \cdot P \cdot K_{П} \cdot D_{О} \cdot C_{О} \cdot K_{О} \cdot K_{У}}{100},$$

бунда: $N_{TЭМ}$ — таъсир этувчи модда миқдори;

B — ҳосил шаклланиши учун сарфланадиган озуқа модда, кг;

P — тупроқдаги ўсимлик ўзлаштирадиган озуқа модда миқдори, кг/га;

$K_{П}$ — тупроқдаги озуқа моддаларининг ўсимликлар ўзлаштириш коэффициенти, % (60—70);

$D_{О}$ — тупроққа солинадиган органик ўғит миқдори, т/га;

$C_{О}$ — 1 тонна органик ўғитдаги озуқа модда миқдори, кг;

$K_{О}$ — органик ўғитлардаги озуқа модданинг ўсимликлар ўзлаштириш коэффициенти, % (50—60);

$K_{У}$ — минерал ўғитлардаги озуқа модданинг ўсимликлар ўзлаштириш коэффициенти, % (20—50).

Олинган натижалар асосида ўғитлар (аммиакли селитра, суперфосфат ва бошқалар) миқдори қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$N_{ўғит} = \frac{N_{TЭМ}}{T_{ЭМ}},$$

бунда: $N_{ўғит}$ — тупроққа солинадиган ўғит миқдори, кг/га;

$N_{TЭМ}$ — таъсир этувчи модда ҳисобидаги ўғит миқдори, кг/га;

$T_{ЭМ}$ — ўғит таркибидаги таъсир этувчи модда, %.

Топшириқ: Тупроққа органик ўғит солинмаганда 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: буғдой — 60 ц/га, шоли — 80 ц/га, маккажўхори — 70 ц/га, ғўза — 40 ц/га.

П — тупроқдаги ўсимлик ўзлаштириладиган озукa модда = 20 кг/га.

$K_{\text{П}}$ — озукa моддалардан фойдаланиш коэффициентлари = 60%.

$D_0C_0K_0 = 0$ га тенг (органик ўғит солинмайди).

$K_{\text{У}}$ — ўғитдаги озукa моддалардан фойдаланиш коэффициентлари = 50%.

Мисол. Кузги буғдойдан 60 ц/га ҳосил олиш учун тупроққа солинадиган минерал ўғитлар миқдорини ҳисобланг:

1. Аммиакли селитра учун:

$B = 6$ тонна (60 ц/га) · 30 кг (1 тонна ҳосил учун азот истеъмоли) = 180 кг/га.

$$N_{\text{азот}} = \quad = 336 \text{ кг/га};$$

$$N_{\text{ўғит}} = \quad = 988 \text{ кг/га.}$$

2. Суперфосфат учун:

$B = 6$ тонна (60 ц/га) · 15 кг = 90 кг/га.

$$N_{\text{фосфор}} = \quad = 156 \text{ кг/га};$$

$$N_{\text{ўғит}} = \quad = 780 \text{ кг/га.}$$

3. Хлорли калий учун:

$B = 6$ тонна · 20кг = 120 кг/га.

$$N_{\text{калий}} = \quad = 216 \text{ кг/га};$$

$$N_{\text{ўғит}} = \quad = 360 \text{ кг/га.}$$

Кўрсатилган тартибда шоли, маккажўхори ва ғўзадан 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. Дехқончиликда 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:

Уруғнинг экишга яроқлилигини аниқлаш.

Уруғни экишга яроқлилигини қуйидаги формула билан аниқланади:

15-жадвал

№	Экинлар	Уруғнинг сони, дона	Уруғнинг оғирлиги, г			
			1-намуна	1-намуна	Умумийс и	Ўртачаси
1	Буғдой	500				
2	Шоли	500				
3	Маккажўхори	500				
4	Пахта	500				
5	Беда	500				
6	Рапс	500				

$$X = \frac{A}{100} \cdot 100\%$$

бунда: X — уруғни экишга яроқлилиги, %;

A — уруғнинг тозалиги, %;

Б — уруғнинг униши, %.

Уруғни экиш меъёри унинг 100 % экишга яроқлилигини ҳисобга олинган ҳолда қуйидаги формула билан белгиланади:

16-жадвал

Уруғлик сифати

№	Экинлар	Класс	Асосий экиннинг уруғи, %	Чиқинди, %	1 кг уруғда, дона		Униб чиқиши, %
					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

17-жадвал

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

$$H_x = \frac{A \cdot B \cdot X}{1000},$$

бунда: H_x — ҳақиқий экиладиган уруғ меъёри, кг/га;

H_T — тавсия қилинадиган соф уруғ миқдори, млн. дона/га;

A — 1000 дона уруғнинг оғирлиги, г;

X — уруғнинг экишга яроқлилиги, %.

Топширик: 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 экиладиган ҳақиқий уруғ меъёрини аниқланг.

Ечиш:

$$N_x = \frac{70 \cdot 1000 \cdot 0,92}{1000} = 644 \text{ кг/га.}$$

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 тузилиши, ўсимликлар олами ва тупроқларининг тарқалиши маълум қонуниятларга асосланган. Шунинг назарда тутган ҳолда республика ҳудуди шимолий, марказий ва жанубий тупроқ-иқлим минтақаларига ажратилган. Дехқончиликни 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 сентябрга тайёрланади.

Мазкур мавзунинг 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 аниқлайдилар.

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 бажариладиган ишлар ҳам худди баҳордаги ишлар каби амалга оширилади.

23. ПАХТА ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ БЎЙИЧА ТАҚВИМИЙ ЙИЛЛИК БАЖАРИЛАДИГАН ИШЛАР

РЕЖАСИНИ ТУЗИШ

№	Бажариладиган ишларнинг номи	Бажарилиш муддати		
		Марказий вилоятларда	Жанубий вилоятларда	Шимолий вилоятларда
1	2	3	4	5
Кузда бажариладиган ишлар				
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 ўғит-лар сепиш (хар 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		
Баҳорда бажариладиган ишлар ва экиш				
7.	Нам тўплаш мақсадида эрта баҳорда бороналаш	1—10.03		
8	Чигит экиш олдидан молалаш вабороналаш	5—20.04		
9	Чигит экиш (хар гектарга 30 кгазот ва 30 кг фосфор ҳам солинади)	6—21.04		
Ўсиш даврида бажариладиган ишлар				
10.	Тупроқ катқалоғини юмшатиш			

11	Биринчи юза культивация ўтка зиш (6—8см чуқурликда)	24.04—5.05		
12.	Яганалаш	24.04—11.05		
13	Биринчи кетмон чопиғи ва ўтоққилиш	11.05—24.05		
14	Иккинчи культивация (14—16 смчуқурликда) билан бирга биринчи озиклантириш (ҳар гектарга 100—110 кг азот ва 80—100 кгфосфор солинади)	25.05—5.06		
15.	Суғориш учун ўқарик очиш	25.05—5.06		
16.	Биринчи суғориш (ҳар гектарга 800—1000 м ³ сув сарфланади)	25.05—6.06		
17.	Учинчи культивация (16—18 смчуқурликда)	2—12.06		
18.	Иккинчи кетмон чопиғи ва ўтоққилиш	3—19.06		
19	Иккинчи озиклантириш (ҳар гектарга 100—110 кг азот ва 50—60 кг калий солинади)	20—27.06		
20.	Иккинчи суғориш (ҳар гектарга 800—900 м ³ сув сарфланади)	20—30.06		
21.	Тўртинчи культивация (18—20 см уқурликда) ва суғориш учунэгат очиш	25.06—6.07		
22.	Учинчи суғориш (ҳар гектарга800—900 м ³ сув сарфланади)	10—20.07		
23.	Чеканка	15—25.07		
24.	Бешинчи культивация (18—20 смчуқурликда) ва суғориш учун эгат очиш	16—26.0		

25.	Тўртинчи суғориш (ҳар гектарга 900—1000 м ³ сув сарфланади)	24.07—4.08		
26.	Йирик бегона ўтларни йўқотиш	28.07—8.08		
27.	Бешинчи суғориш (ҳар гектарга 900—1000 м ³ сув сарфланади)	10—20.08		
28.	Олтинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м ³ 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.	Тўкилган пахталарни териш	12—30.10		

**24. СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРДА КУЗГИ БУЎДОЙ
ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ БЎЙИЧА ТАҚВИМИЙ
ЙИЛЛИК БАЖАРИЛАДИГАН ИШЛАР РЕЖАСИНИ ТУЗИШ**

19-жадвал

№	Бажариладиган ишларнинг номи	Бажарилиш муддати		
		Марказий вилоятларда	Жанубий вилоятларда	Шимолий вилоятларда
1	2	3	4	5
Кузда бажариладиган ишлар				
1	Ҳосилдан бўшаган ерларни текислаш	25—30.09		
2	Суғориш учун калта ўқариқлар очиш ёки поллар қилиш	1—10.10		
3	Ёппасига бостириб суғориш (ҳар гектарга 700—800 м ³ 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 кенгликда ёппасига бажарилади. Уруғ сарфлаш миқдори ҳар гектарга 160—180 кг. Экиш билан бир вақтда 90—120 см кенгликда 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 ³ сув сарфланади)	12—22.10		
11	Кўчатларнинг тўлиқлигини аниқлаш	1—10.11		
12	Кўчати кам майдонларга уруғ сепиш ва кўмиш	2—11.11		
Ўсиш даврида бажариладиган ишлар				
13	Ўқариқларни кўмиш	18—27.02		
14	Биринчи озиклантириш (ҳар гектарга 100—110 кг азот берилади) 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 ³ сув сарфланади)	22.02.—2.03		
17	Ўтоқ қилиш	5—17.03		
18	Иккинчи озиқлантириш (ҳар гектарга 60 кг азот солинади)	20—30.03		
19	Учинчи суғориш (ҳар гектарга 800—900 м ³ 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 ³ 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 қуриштиш	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-жадвал

№	Бажариладиган ишларнинг номи	Бажарилиш муддати		
		Марказий вилоят-ларда	Жанубий вилоятларда	Шимолий вилоятларда
1	2	3	4	5
Кузда бажариладиган ишлар				
1	Ўқариқларни кўмиш. Дала юза сини 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		
Баҳорда бажариладиган ишлар ва экиш				
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		
Ўсиш даврида бажариладиган ишлар				
8	Тупроқ каткалоғини юмшатиш учун кўндалангига 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 ўток қилиш	7—14.05		
14	Биринчи озиклантириш (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 ³ 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 озиклантириш (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 ³ сув сарфланади)	19—26.06		
23	Учинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м ³ сув сарфланади)	5—10.07		
24	Тўртинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м ³ сув сарфланади)	20—25.07		
Ҳосилни йиғиштириш				
25	Комбайн билан сўталарни йиғиштириш	20—30.08		
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	Бажарилиш муддати
---	---------------	-------------------

	ишларнинг номи	Марказий вилоят-ларда	Жанубий вилоятларда	Шимолий вилоятларда
1	2	3	4	5
Кузда бажариладиган ишлар				
1	Ер хайдашдан 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		
Баҳорда бажариладиган ишлар ва экиш				
4	Экишдан олдин ўғитлаш (ҳар гектарга 100 кг азот, 160 кг фосфор ва 100 кг калий олинади)	12—22.04		
5	Минерал ўғитларни бороналаб тупроққа 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 ҳашакларни олиб ташлаш	22—30.04		
Ўсиш даврида бажариладиган ишлар				
11	Доимий сув сатҳини сақлаб туриш	19.05—20.06		
12	Биринчи ўтоқ қилиш	1—10.06		
13	Биринчи озиклантириш (ҳар гектарга 80 кг азот солинади)	5—15.06		
14	Иккинчи ўтоқ қилиш	25—30.06		
15	Иккинчи озиклантириш (ҳар гектарга 80 кг азот солинади)	2—10.07		

16	Учинчи ўтоқ қилиш	20—30.07		
Ҳосилни йиғиштириш				
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 куриштиш	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-жадвал

№	Бажариладиган ишларнинг номи	Бажарилиш муддати		
		Марказий вилоятларда	Жанубий вилоятларда	Шимолий вилоятларда
1	2	3	4	5
Кузда бажариладиган ишлар				
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 (кўш қаватли плугларда 35—40 см чуқурликда)	15.10—15.11		
4	Шудгор юзасини текислаш	16.10—16.11		
Баҳорда бажариладиган ишлар ва экиш				
5	Нам сақлаш мақсадида бороналаш	10—15.02		
6	Экишдан олдин молалаш ва бороналаш	5—10.03		

7	Экиш (хар 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 қатқалоғини юмшатиш	5—15.04		
9	Ўқарикларни 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 (хар гектарга 50 кг азот берилади). Суғориш учун эгат очиш.	1—7.05		
15	Биринчи суғориш(хар гектарга 800—900 м ³ 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 (хар гектарга 40 кг азот берилади). Суғориш учун эгат очиш.	25—31.05		
19	Иккинчи суғориш (хар гектарга 800—900 м ³ 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 ³ сув сарфланади)	15—24.06		
22	Йирик ўтларни ўтоқ қилиш	20—30.06		
23	Тўртинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м ³ сув сарфлайди)	10—20.07		
24	Бешинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м ³ сув сарфланади)	1—10.08		
25	Олтинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м ³ сув сарфланади)	25.08—5.09		
26	Еттинчи суғориш (ҳар гектарга 600—700 м ³ сув сарфланади)	25—30.09		
Ҳосилни йиғиштириш				
27	Ўқариқларни кўмиш	15—20.10		
28	Лавлагининг баргини ўриш	15—21.10		
29	Культивация 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
Кузда бажариладиган ишлар				
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		
Баҳорда бажариладиган ишлар ва экиш				
7	Уруғликни 50—80 г катталиқда саралаб нишлатишга қўйиш (бу иш экишдан 15—20 кун олдин, 15—17 ⁰ С 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 сарфла нади, 70—72 минг туп кўчат бўлади. 30 кг азот, 30 кг фосфор берилади).	1—10.03		
Ўсув даврида бажариладиган ишлар				
9	Биринчи культивация (униб чиққунга қадар 16—18 см чуқурликда, 10—12 см ҳимоя зонаси қолдирилади) ва бир йўла енгил бо-рона 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 бего на ўтларни йўқотиш	26.04—7.05		
12	Биринчи озиклантириш (ҳар гектарга 70—80 кг азот берилади)	30.04—10.05		
13	Ўқарикларни очиш	30.04—10.05		
14	Биринчи суғориш (ҳар гектарга 600—700 м ³ сув сарфланади)	30.04—11.05		
15	Иккинчи суғориш (ҳар гектарга 600—700 м ³ сув сарфланади)	10—19.05		
16	Ўқарикларни кўмиш	16—24.05		
17	Ўқарикларни кўмиш	16—24.05		
18	Иккинчи кетмон чопиғи ва бего на ўтларни йўқотиш	17—20.05		
19	Иккинчи озиклантириш (шонага кириш пайтида ҳар гектарга 60 кг азот берилади)	25.05—5.06		
20	Ўқарикларни очиш	26.05—6.06		
21	Учинчи суғориш (ҳар гектарга 400—500 м ³ сув сарфланади)	26.05—6.06		
22	Ўқарикларни кўмиш	2—10.06		
23	Тўртинчи культивация (22—24 см чуқурликда, 20—22 см химоя зонаси қолдирилади)	2—11.06		
24	Ўқарикларни очиш	5—15.06		
25	Тўртинчи суғориш (ҳар гектарга 400—500 м ³ сув сарфланади)	6—16.06		
26	Йирик бегона ўтларни юлиш	10—20.06		
27	Йирик бегона ўтларни юлиш	10—20.06		

Йиғиштириш ишлари				
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-жадвал

№	Бажариладиган ишларнинг номи	Бажарилиш муддати		
		Марказий вилоятларда	Жанубий вилоятларда	Шимолий вилоятларда
1	2	3	4	5
Кузда бажариладиган ишлар				
1	Ўқариқларни кўмиш ва далани текислаш	14.10—14.11		
2	Органик ва минерал ўғитлар сепиш (ҳар гетарга 30 т гўнг, 100 кг фосфор ва 50 кг калий)	15.10—15.11		
3	Шудгорлаш (кўш қаватли плугларда 30—35 см чуқурликда)	16.10—16.11		
4	Шудгор юзасини текислаш	18.10—18.11		
Баҳорда бажариладиган ишлар ва экиш				
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 чу қурлиги 3—4 см)	9—16.04		
Ўсиш даврида бажариладиган ишлар				
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 озиқлантириш (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 ³ сув сарфланади)	13—18.05		
15	Иккинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м ³ 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 озиқлантириш (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 ³ сув сарфланади)	12—18.06		
22	Тўртинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м ³ 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 ³ сув сарфланади)	10—16.07		
29	Олтинчи суғориш (ҳар гектарга 600—700 м ² сув сарфланади)	1—6.08.		
30	Ўқариқларни кўмиш	24—28.08		
31	Жаткалар билан ўриб	Ўтқизиш 25— 30.08		
32	Донли рўвак қисмини кесиб олиш	25—30.08		
33	Асфальт хирмонга ёйиб куриштиш	25.08—5.09		
34	Пояларни даладан чиқариш	26.08—2.09		
35	Донни янчиб олиш	1—10.09		
36	Донни куриштиш	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 ³ сув сарфланади)	2—8.09		
42	Саккизинчи суғориш (ҳар гектарга 600—700 м ³ сув сарфланади)	20—26.09		
43	Ўқариқларни кўмиш	8—18.10		
44	Кўк пояни ўриб	Йиғиштириш (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
Кузда бажариладиган ишлар				
1	Ўқариқларни кўмиш	15.10—15.11		
2	ўўзапояни 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 (кўш қаватли плугларда 35—40 см чуқурликда)	19.10—19.11		

7	Шудгор юзасини текислаш	20.10—20.11		
Баҳорда бажариладиган ишлар ва экиш				
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		
Ўсув даврида бажариладиган ишлар				
13	Биринчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м ³ сув сарфланади)	1—10.05		
14	Иккинчи суғориш (ҳар гектарга 800—900 м ³ сув сарфланади)	25.05—5.06		
15	Учинчи суғориш (ҳар гектарга 800—900 м ³ 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		
20	Тўртинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м ³ сув сарфланади)	10—15.07		
21	Бешинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м ³ 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 ³ сув сарфланади)	18—23.08		
27	Еттинчи суғориш (ҳар гектарга 700—800 м ³ 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 парваришlash 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.Баҳодиров, А.Расулов. Тупроқшунослик. Т., 1975.
4. Бобохўжаев, П.Узоқов. Тупроқшунослик. Т., 1995.
5. З.И.Зауров. Дехқончиликдан лаборатория ишлари ва амалий маш-ғулотлар. Т., 1979.
6. А.Кашкаров и др. Орошаемое земледелие аридной зоны. Т., 1984.
7. Мелиоратив тупроқшунослик ва деҳқончилик фанининг “Мелиоратив тупроқшунослик қисмидан лаборатория машғулотлари”. Услубий қўлланма. Т., 2000.
8. Х.Мирахмедов, М.Мирюнусов. Тупроқшуносликдан амалий машғулотлар. Т., 1976.
9. О.Рамазонов, Э.Зиямухаммедов. Тупроқшунослик ва геоботаника асослари. Маърузалар тўплами. Т., 2000.
10. О.Рамазонов. Тупроқшунослик ва деҳқончилик. Маърузалар тўплами, Т.2001
11. О.Рамазонов, М.Махмудова. Деҳқончилик ва ўсимликшунослик. Т., 2001.
12. О.Рамазонов, Н.Абдурахмонов. Ландшафтшунослик асослари. Т., 2001.
13. “Тупроқшунослик ва деҳқончилик” фанидан услубий қўлланма. Т., 2000.
14. Р.К.Қўзиев. “Тупроқшунослик” курсидан 1-ўқув дала амалиёти бўйича услубий қўлланма. Т., 1996.
15. Х.Юлдашев. Ўсимлик маҳсулотлари етиштириш технологияси. Т., 1984.
16. Энциклопедия по хлопководству. 1—2 том. Т., 1985.
17. О.Юсупбеков. Научные основы интенсификации орошаемого земледелия с использованием полимерных материалов. Авт.докт.диссерт. Т., 1998.
18. О.Юсупбеков и др. Почвоведение и земледелие. Методические указания. Т., 1999.
19. О.Юсупбеков. Оптимизация управления факторами орошаемого земледелия. Научный журнал. №3 (26), 2002.