

Э.И. ЗАУРОВ, Ғ.А. ИБРОҲИМОВ, А.А. РАСУЛОВ

ДЕХҚОНЧИЛИК

Э. И. ЗАУРОВ, Ғ. А. ИБРОҲИМОВ,
А. А. РАСУЛОВ

ДЕҲҚОНЧИЛИК

ТУЗАТИЛГАН ВА ТЎЛДИРИЛГАН ИККИНЧИ НАШРИ

*Ўзбекистон ССР Қишлоқ хужалик министрлиги
қишлоқ хужалик олий ўқув юртларининг студентлари
учун дарслик сифатида тавсия этган*



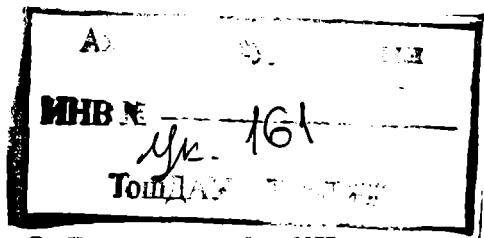
35

ЎҚИТУВЧИ НАШРИЁТИ
Тошкент — 1977

Мазкур дарсликда қишлоқ хўжалик ўсимликларининг яшаш шартлар тупроқ унумдорлиги ва уни қайта тиклаш йўллари, тупроқни ишлашнинг рационал системаси, алмашлаб экиш, деҳқончиликни интенсификациялаш йўли билан ердан тўғри фойдаланиш каби масалалар ёритилади.

Бегона ўтлар ва уларга қарши кураш тадбирларига ҳам алоҳида ўрин берилади.

Дарслик қишлоқ хўжалик институтларининг студентларига мўлжалланган. Ундан агрономлар ва колхоз-совхоз раҳбарлари ҳам қўлланма сифатида фойдаланишлари мумкин.



© «Ўқитувчи» нашриёти, 1977

40303—№ 266/150—77
3 353 (06)—77

~~Қўраш~~ съездининг ва ~~Ўзбекистон~~ Марказий Комитети октябрь (1976 й) Пленумининг қарорларида қишлоқ хўжалигининг асосий вазифаси қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришини янада ўстириш ва унинг барқарорлигини таъминлаш, аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотларига ва саноатнинг хом ашёга бўлган эҳтиёжини янада тўлароқ қондириш, қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг зарур давлат резервларини яратиш учун деҳқончилик ва чорвачилик самарадорлигини ҳар томонлама оширишни таъминлашдан иборат, деб алоҳида таъкидлаб ўтилади.

Учинчи беш йилликда қишлоқ хўжалик маҳсулоти етиштиришнинг ўртача йиллик ҳажми аввалги беш йилликдагига нисбатан 14—17% кўпайтирилади.

Деҳқончиликда экинзорлар структураси такомиллаштирилади, ҳосилдорлик оширилади, мелиорация қилинган ерларда ва намлиги етарли бўлган районларда экинзорлар максимал кенгайтирилади. Донли экинлар етиштириш агротехикасини яхшилаш асосида дон етиштиришни бутун чоралар билан кўпайтириш, дон хўжалигининг барқарорлигини ошириш энг муҳим вазифадир. Доннинг ўртача йиллик ялпи ҳосили 215—220 млн тоннага етказилади.

1980 йилда камида 9 млн тонна пахта етиштирилади. Пахта-нинг ингичка толали навлари экиладиган майдонлар кенгайтирилади ва ҳосилдорлиги оширилади.

Ерларни мелиорациялаш кенг миқёсда давом эттирилади. Давлат капитал маблағлари ҳисобига 4 млн гектар суғориладиган ер ишга туширилади, 4,7 млн гектар ернинг захи қочқрилади, чўл, ярим чўл ва тоғли районларда 37,6 млн гектар яйловга сув чиқарилади.

Партия ва ҳукуматимиз томонидан қўйилган бундай юксак ва шарафли вазифаларни бажаришда қишлоқ хўжалигини етук мутахассис кадрлар билан таъминлаш, уларни жой-жойига қўйиш, қишлоқ хўжалигида банд бўлган раҳбар-кадрларнинг малакасини ошириш, шу соҳада иш олиб борадиган илмий-тек-

шириш институтларидаги ходимларнинг масъулиятини ошириш қишлоқ хўжалигига доир олий ўқув юртларида малакали кадрлар тайёрлашга янада жиддийроқ эътибор беришни тақозо қилади.

Ушбу дарслик қишлоқ хўжалик институтларининг ўқув программаси асосида ёзилган бўлиб, мазкур институт студентлари учун дарслик сифатида тавсия этилган. Шунингдек, у агрономлар ва колхоз-совхоз раҳбарларига ҳам қўлланма бўлиб хизмат қилади.

Дарсликнинг «Қириш» қисми, «Бегона ўтлар ва уларга қарши кураш чоралари», «Алмашлаб экишдаги таълимот», «Тупроқни ишлаш», «Деҳқончилик системаси», «Агрономиядаги тажриба ишларининг қисқача методикаси»ни Э. И. Зауров, «Ўсимликларнинг яшаш шароитлари ва уларни яхшилаш усуллари», «Сув режими ва уни яхшилаш усуллари», «Тупроқнинг иссиқлик режими ва уни яхшилаш», «Тупроқни озиқлантириш»ни (А. А. Расулов билан биргаликда) Ғ. А. Иброҳимов, «Деҳқончиликнинг илмий асослари», «Тупроқнинг унумдорлиги ва маданийлаштирилганлиги юқори ҳосилнинг асосидир» бўлимини А. А. Расулов, «Уруғ экиш ва экишдан кейин тупроқни ишлаш»ни Д. Э. Зауровлар ёздилар.

Китоб баъзи камчиликлардан холи бўлмаслиги мумкин. Ҳурматли китобхонлардан дарслик тўғрисидаги қимматли фикр ва мулоҳазаларини қуйидаги адресга юборишлари илтимос қилинади:

Тошкент, Навоий, 30. «Ўқитувчи» нашриёти, химия-табиёт адабиёти редакцияси.

КИРИШ

Ушбу дарсликда суғориладиган ерлар зонасига тегишли деҳқончилик масалалари кўриб чиқилади. Модомики, суғориладиган зонага баҳорикор ерлар ҳам кирар экан, баҳорикор ерлар деҳқончилигига тегишли баъзи масалалар ҳам баён этилади.

Баҳорикор ерларда ёгин-сочин нам тўплашда асосий манба ҳисобланади, бундай намлик тупроқда максимал даражада тўпланиши ва сақланиши керак. Суғориладиган зонада тупроқдаги нам запаси суғориш ҳисобига тўпланади. Уэ вақтида суғориш сув режимини яхшилайти, ўсимликларнинг ҳаёти учун нормал шароит яратади, шунингдек, у тупроқда биологик ва физик-химиявий процессларнинг ўтиши учун ҳам зарурдир.

Суғорилш— тупроқни озик элементлари билан таъминлаш ва экин ҳосилдорлигини оширишдаги муҳим фактордир.

Урта Осиё суғориладиган зонасининг иссиқ иқлими тупроқдаги органик моддаларни тезда парчалаб юборади. Узоқ давом этадиган юқори температура бу ерда бир йилда 2 марта ҳосил олишга имкон беради, кузда эса тупроқни органик моддалар билан бойитиш учун сидерат экинлар экиш мумкин.

Деҳқончиликнинг вазифаси ерлардан рационал фойдаланиб тупроқ унумдорлигини оширишдир. Тупроқнинг ўта унумдор бўлиши экинларнинг яхши ўсиши ва ривожланиши учун қулай шароит яратади. Тупроқ унумдорлигини систематик равишда ошириб боришни кўзда тутган ҳолда ердан тўғри фойдаланиш социалистик қишлоқ хўжалигининг асосий талабидир.

Тупроқнинг унумдорлик даражаси ва ҳосилдорлигининг ортиб бориши табиий шароитга ҳамда жамият ишлаб чиқарувчи кучларининг ривожланишига боғлиқ. К. Маркс, ишлаб чиқариш воситаси бўлган ер— тупроқнинг саноат ишлаб чиқариш воситаларига нисбатан хусусияти шундаки, агар ер-тупроқ тўғри ишланиб борилса, у тобора яхшиланаверади, деб кўрсатган эди.

Деҳқончилик тупроқшунослик, агрохимия, ўсимликлар физиологияси, ўсимликшунослик, қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва электрлаштириш билан узвий боғлиқдир. Бу соҳалардан бири маълум даражада деҳқончилик ҳақидаги (тупроқшунослик,

агрохимия, ўсимликлар физиологияси) ва бошқа (ўсимликшунослик) фанларнинг асоси бўлиб хизмат қилади, шу билан бирга, аксинча, уларнинг ўзи ҳам деҳқончилик тўғрисидаги фан асосларига эга бўлади.

Ўсимликлар ҳаёти тупроқ ва ташқи шароит билан мустаҳкам боғланган. *Тупроқ*— ўсимликлар учун энг муҳим физикавий, химиявий ва биологик процесслар кечадиган ва бу билан экинларнинг ҳаёти учун қулай шароит яратадиган жисмдир. Ўз навбатида, ўсимликлар ҳам тупроққа таъсир этади, айниқса, дуккакли экинлар бошқа ўсимликларга қараганда тупроқда кўпроқ чиринди тўплаб, унумдорликнинг ортишига ҳар томонлама таъсир кўрсатади. Шу билан бирга, ўсимликлар ҳаёти ташқи муҳит шароити билан боғлиқ бўлиб, унга мослангандагина улар мўл ҳосил бериши мумкин. Шунингдек, тупроқ унумдорлиги ҳам ташқи муҳит шароитига боғлиқ. Шундай қилиб, қурғоқчилик районларидаги унумдор қора тупроқда нам етарли бўлмаслиги сабабли ўсимлик ҳаёти учун нормал шароит яратиб бўлмайди.

Мазкур дарсликда деҳқончилик олдида қишлоқ хўжалик ўсимликларининг ҳаёт шароити ва уларни бошқариш методлари, тупроқ унумдорлиги ва уни қайта тиклаш йўлларини кўриб чиқишдек масала ёритилади. Бегона ўтлар қишлоқ хўжалигига катта зарар келтиришини ҳисобга олиб, «Бегона ўтлар ва уларга қарши курашнинг асосий чоралари» деган айрим боб киритиш лозим топилди. Дарсликда тупроқни ишлашнинг рационал системаси, уруғ экиш, экишдан кейин тупроқни ишлашга кўпроқ эътибор берилди, чунки тўла қимматли ҳосил кўпинча шуларга боғлиқ.

Дарсликнинг «Алмашлаб экиш» ва «Деҳқончилик системаси» бобларида деҳқончиликни интенсификациялаш йўли билан ердан тўғри фойдаланиш, экинлар ҳосилини ошириш тўғрисида студентларга билим бериш кўзда тутилади.

Ҳозирги замон қишлоқ хўжалигини революциядан олдинги қишлоқ хўжалиги билан таққослаб кўрилганда унинг мисли кўрилмаган даражада ўзгарганлигининг гувоҳи бўламиз. Революцияга қадар деҳқончилик парча-парча ерларда омов бўйинтуруқда ишлашга асосланган, меҳнат унумдорлиги ниҳоятда паст эди. Эндиликда эса қишлоқ хўжалиги асосан комплекс ривожланган, ҳар томонлама механизациялаштирилган, химиялаштирилган, фан ютуқлари ва илғор тажрибалар асосида иш олиб борадиган соҳага айланган.

Бироқ қишлоқ хўжалиги маҳсулот етиштиришда саноатдан орқада қолмоқда ва аҳоли талабини тўла қондира олмаётир.

ҚПСС Марказий Комитетининг сентябрь (1953 йил) Пленуми қишлоқ хўжалигини янада ривожлантириш ва, биринчи навбатда, дон етиштиришни ошириш чораларини кўриб чиқди. Бу масалада ўн миллионлаб қўриқ ва бўз ерларни ўзлаштириш катта роль ўйнади.

Дон етиштиришнинг кўпайиши билан бир вақтда, техника экинлари етиштириш ҳам ортди, жумладан, 1974 йилда мамлакатимизда ялпи пахта ҳосили 8,41 млн тоннадан ҳам ортиб кетди.

КПСС МҚ нинг декабрь (1963 йил) Пленуми химияни ривожлантиришнинг буюк программасини, жумладан, минерал ўғитлар ишлаб чиқаришни оширишни белгилаб берди.

Маълумки, декабрь Пленумига қадар қишлоқ хўжалигимиз минерал ўғитларни етарли миқдорда олмаган, шунинг учун экинларнинг ҳосилдорлигини ошириш ҳам секинлик билан борган. Кўпгина химиявий корхоналарнинг ишга туширилиши қишлоқ хўжалигини яқин келажакда минерал ўғитлар ва гербицидлар билан тўла таъминлашга имкон беради.

КПСС Марказий Комитетининг қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини интенсификациялаш ҳақидаги февраль (1964 йил) Пленуми қарорларини бажариш: минерал ва органик ўғитлар, гербицидлар, заҳарли химикатлар, чорвачилик учун химиявий препаратлар, ўсимликларни ҳимоя қилувчи химиявий воситаларни ишлаб чиқаришни кескин оширишга ва улардан самарали фойдаланишга;

деҳқончилик ва чорвачиликда комплекс механизациялаш процессини охирига етказишга; суғоришни ва мелиорация ишларини авж олдиришга; барча колхоз ва совхозларда фан ҳамда илғор тажриба ютуқларини қўлланишга: ўсимликшуносликда— донли ва бошқа экинларнинг энг серҳосил навларини экиш, чорвачиликда эса наслчилик ишларини яхшилаш, молларни дурағайлаштириш, сутнинг серёғлигини оширишга;

яйлаб чиқаришни зоналарда, шунингдек, хўжаликнинг ичида ихтисослаштиришга; товар маҳсулот етиштиришга ихтисослаштирилган хўжаликлар яратишга;

кам меҳнат ва маблағ сарфлаб кўп маҳсулот олишда ишчиларнинг моддий манфаатдорлигини оширишга имкон берди.

Коммунистик партия қишлоқ хўжалигининг юксалишига ҳамиша раҳбарлик қилиб келмоқда ва колхоз ҳамда совхозларга моддий-техника ёрдами бермоқда.

Деҳқончилик тўғрисидаги тушунча вақт ўтиши билан ўзгарди.

Илгариги замонда деҳқончиликни қишлоқ хўжалиги билан бир нарса деб тушунилар эди. Кейинчалик меҳнатнинг бўлиниши ва қишлоқ хўжалиги айрим тармоқларининг ўсиши натижада деҳқончилик деганда, ўсимликлар етиштиришда одамлар фаолиятини тушунадиган бўлдилар. Биринчи рус олим-агрономлари (А. Т. Болотов, И. М. Комов, М. Г. Павлов ва бошқалар)нинг ишларида деҳқончилик ўсимликшуносликнинг ҳаммасини қамраб оладиган фан деб қаралди. Кейинчалик деҳқончилик дейилганда тупроқ унумдорлигини турли йўллар билан: механикавий (тупроқни ишлаш), биологик (алмашлаб экиш) ва бошқа йўллар билан қайта тиклаш масалалари билан шуғулланувчи ишлаб чиқариш фаолияти тушуниладиган бўлди.

XIX асрда агрономия фанлари, айниқса ўсимлик физиологияси ва химиянинг ривожланиши натижасида эришилган ютуқлар агрохимиянинг ажралиб чиқишига олиб келди. Сўнгра қишлоқ хўжалиги мелiorацияси ажралиб чиқди, механизациянинг ривожланиши эса қишлоқ хўжалиги машиналари ва қуроллари ҳақида махсус курс ташкил қилишни тақозо қилди.

Деҳқончилик фанининг ривожланишида рус олимларининг роли катта бўлди.

XVIII асрнинг ўрталаридан бошлаб табиатшуносликда материалистик қарашлар ривожланди. Бу улуғ рус олими М. В. Ломоносовдан бошланди. У биринчи бўлиб қора тупроқнинг эволюцион келиб чиқишини, экинлар экиб, ерни ишлаш тўғрисидаги фикрни айтди. XVIII аср охири XIX аср бошларида Россияда маҳаллий агрономия адабиёти вужудга келди.

Уша давр асарларининг кўпи Ватанимиз фанига қўшилган қимматбаҳо бойлик бўлиб ҳисобланди. Айниқса, А. Т. Болотов, И. И. Ливанов, И. М. Комов, М. Г. Павлов ва бошқаларнинг ишлари катта из қолдирди. Улар Россияда уч далали дон алмашлаб экишдан деҳқончиликнинг прогрессив системасига ўтиш асосларини ишлаб чиқдилар.

Д. И. Менделеевнинг аорганик химиянинг ривожланишида қилган ишларининг аҳамияти бизга маълум. У химиявий элементлар даврий системасини яратувчисидир. Шу билан бирга ўсимликларнинг озикланиши ва уларнинг ҳосилдорлигини оширишда ўғитлардан фойдаланишни текширди, деҳқончиликни интенсификациялаш учун курашди.

П. А. Костичев ва В. В. Докучаевлар тупроқ структурасини ўрганишга, дуккакли ўсимликларнинг аҳамияти, генетик тупроқшунослик, қурғоқчиликка қарши курашишга онд кўп янгиликлар киритдилар.

К. А. Тимирязев ўсимликларнинг физиологик функциялари ва ҳаёт кечириш учун бўлган талаблари ҳақида аниқ маълумот берувчи ўсимликлар физиологияси фанига асос солди.

К. А. Тимирязев, Д. Н. Прянишников, К. К. Гедройцлар ўғитлардан кенг кўламда фойдаланиш зарурлиги, маҳаллий ўғитлардан тўғри фойдаланиш ва минерал ўғитларни кўпроқ ишлаб чиқариш кераклигини кўрсатиб ўтдилар.

В. Р. Вильямс тупроқ ҳосил бўлиши ҳақида ягона таълимот яратди. П. А. Костичевнинг тупроқ структурасини ўрганиш тўғрисидаги ишини чуқурлаштирди.

Илмий агрономиянинг ривожланишига А. Г. Дояренконинг агрономия текшириш методлари ҳам кўп ёрдам берди. Унинг текширишлари ўсимликлар ҳаётида асосий факторларни бошқаришда тупроқни ишлаш усулларининг ролини аниқлашга ёрдам берди. У тупроқнинг физикавий хоссалари, сув ҳамда ҳаво режими текшириш усулларини ишлаб чиқди.

И. В. Мичурин ўсимликларнинг юқори ҳосил берадиган навларини етиштиришда янги прогрессив усулларни таклиф этди.

Академик В. Р. Вильямснинг ўт-далали деҳқончилик алмашлаб экиш системасини киритиш тўғрисидаги фикрига тўлиқ тўхталиб ўтишга тўғри келади. Бу система ҳам назарий, ҳам амалий томондан асосли эмас эди. Унинг асоси кўп йиллик дуккакли экинлар уруғини кўп йиллик сийрак тупли ғалласимон ўсимликларнинг уруғлари билан аралаштириб ўт-далали алмашлаб экишдир.

Бу системанинг асоссизлиги шундан иборатки, ўт-далали алмашлаб экишда майдоннинг 40%, баъзан 50% и кўп йиллик ўтлар учун ажратиларди. Бунда таркибидаги оқсилни жиҳатидан қимматли бўлган озиқ-овқат экинлари экиш имконияти йўқолади, бу эса Ватанимиз аҳолиси учун етарли даражада бундай маҳсулот етишмаслигига сабабчи бўлади. Бундан ташқари, кўп йиллик ўтлар тўйимлилиги жиҳатдан маккажўхори ва бошқа экинлардан паст турарди, бу эса чорвачиликни ривожлантиришда кўп йиллик ўтлар етарли даражада ем-хашак базаси барпо эта олмаслигини кўрсатади.

Ниҳоят В. Р. Вильямснинг фақат кўп йиллик ўтлар ёрдамидагина тупроқнинг мустаҳкам структураси яратилади, деган фикри нотўғри бўлиб чиқди, чунки бу масалани ҳал қилишда бошқа йўللар ҳам бор.

Шуни назарда тутиш керакки, тупроқда сув режими яхши бўлгандагина кўп йиллик ўтлар ўрим массаси ва илдизнинг нормал бўлишини таъминлаши мумкин, бу СССРнинг суғорилмайдиган деҳқончилик шароитида камдан-кам учрайди.

ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ЯШАШ ШАРОИТЛАРИ

ДЕҲҚОНЧИЛИКНИНГ ИЛМИЙ АСОСЛАРИ

Ўсимликларнинг ҳаёти ташқи муҳитга кўп жиҳатдан боғлиқ. Агар ташқи муҳит шароити ўсимлик талабларига мувофиқ келмаса, унда ўсимликнинг нормал ўсиши ва ривожланиши бузилади, ҳатто қуриб қолиши мумкин. Аксинча, ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши даврларида барча шароитнинг қулай бўлиши юқори ҳосил олишга имкон беради. Илмий деҳқончиликнинг вазифаси ўсимликларнинг ташқи муҳит шароитига бўлган талабларини ўрганиш ва шунинг асосида уларни қондириш усулларини ишлаб чиқишдир. Ўсимликлар ҳаёт-фаолияти билан ўзларини ўраб олган ташқи муҳитга ҳам таъсир этади.

Илмий деҳқончиликнинг асосий вазифаси— ташқи муҳит ўзгаришларини, айниқса, тупроқ шароитидаги ўзгаришларни ўрганишдир.

Ўсимлик ҳар қандай тирик организм каби ўсиш, ривожланиш ва ҳосил бериш учун муайян шароитларни талаб қилади. Турли ўсимликлар ўсиш шароитларига қараб турли талаблар қўяди.

Маданий ўсимликларнинг нормал ҳаёти учун ёруғлик, иссиқлик, ҳаво, озиқ ва сув зарур бўлади. Ёруғлик ва иссиқлик космик факторга, озиқ ва сув эса ер факторига киради. Ўсимлик ҳаётида ҳар бир факторнинг аҳамиятини қисқача кўриб чиқамиз. Бу ҳақда тегишли бўлимларда тўла-тўқис баён этилади.

Ёруғлик. Маълумки, фақат ёруғликда ўсимликларда асосий физиологик процесс— фотосинтез ўтади. Фотосинтез туфайли қуёш нурунинг кинетик энергияси потенциал энергияга айланади. Бу процессда хлорофилл ва яшил организм қатнашади. Фотосинтез ўсимликда минерал элементлардан оқсил, шакар, крахмал ва ёғлар каби органик моддаларни бунёдга келтиради. Ер юзиде ҳеч нарса қуёш нурунинг кинетик энергиясидан ўсимликларчалик фойдалана олмайди. Ёруғликсиз яшил ўсимликларда хлорофилл пайдо бўлмайди ва улар ҳосил бермайди.

Ўсимликларнинг ёруғликка бўлган талаби турлича: баъзи бир хиллари ёруғликни кўп, баъзилари эса кам талаб қилади. Шунга кўра ҳамма ўсимликларни икки гурпуага— ёруғлик севадиган ва сояда ҳам ўсадиган гурпуага бўлиш мумкин.

Иссиқлик. Иссиқлик фактори ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишигагина катта таъсир кўрсатиб қолмай, шу билан бирга тупроқдаги ҳар хил процессларнинг ўтишига ҳам таъсир этади. Ҳар хил группа ўсимликларнинг иссиқликка, шунингдек, ёруғликка бўлган талаби турличадир.

Бир хил ўсимликлар нормал ўсиши ва ривожланиши учун иссиқликни кўп талаб қилса, бошқа хиллари камроқ талаб қилади. Масалан, гўзанинг гуллаш даврида жадал ўсиши ва ривожланиши учун оптимал температура 35—37°, бошоқли экинлар учун эса 20° бўлиши керак.

Ўсимликлар минус температурага ҳам турлича муносабатда бўлади. Масалан, минус 1—2° температурада гўзанинг ҳаёти тугаса, баъзи бир қишки нав дон экинлари минус 20° да қишлайди.

Температура фактори фотосинтез процессининг ўтиши учун катта аҳамиятга эга. Фақатгина ёруғлик етарли миқдорда бўлгандагина ва оптимал температурада бу процесс актив ўтади. Температуранинг ўсимликка бўлган таъсири фақат шу билангина аниқланмайди. Тупроқдаги қулай температура ўсимликнинг яхши озикланишига ёрдам беради, чунки бунда озик элементларининг эриши кучаяди ва илдизнинг сўриш кучи ортади.

Бошқа шароитларни ҳам ҳисобга олганда уруғларнинг униб чиқишида температура ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Экинларнинг турига қараб уруғнинг униши учун температурага бўлган талаби ҳам турлича бўлади. Масалан, бошоқли дон экинлар уруғи учун тупроқ температураси 1—3°, чигит учун эса 12—14° бўлиши керак. Бошоқли экинлар уруғининг ёппасига униб чиқиши учун тупроқ температураси 15—20°, чигитнинг униб чиқиши учун эса 20—25° бўлиши керак.

Ўсимлик илдиз системасининг ўсиши ва ривожланишига температура бир хилда таъсир этмайди: температура маълум даражада пасайганда илдиз системаси яхши ўсади. Илиқ тупроқда микроорганизмлар ҳаёти актив ўтади ва микроблар серҳаракат (актив) бўлиб, органик моддаларни ўсимлик ўзлаштирадиган ҳолга келтиради. Бундай температура тупроқда ўтадиган физикавий процессларга ижобий таъсир этади.

Ҳаво. Атмосфера ҳавоси 78, 08% азот, 20, 95% кислород ва 0, 03% карбонат ангидрид ва бошқа моддалардан иборат. Ўсимликларда фотосинтезнинг муваффақиятли ўтиши учун карбонат ангидрид бўлиши шарт. Эркин яшовчи ва илдиз бактериялари тупроқ ҳавосидаги молекуляр азотни ўзлаштириб олади.

Тупроқдаги ҳаво ўсимликларнинг нафас олиш манбаи бўлиб хизмат қилади, айниқса, уруғларнинг униб чиқиши, бундан кейинги ўсиш ва ривожланиши даврида микроорганизмлар ҳаётида органик моддаларни минерал, яъни ўсимликлар осон ўзлаштира оладиган моддаларга айлантиради. Тупроқда кислороднинг бўлиши ўсимлик ҳаёти учун қанчалик зарурлиги шундан ҳам кўриниб турибди.

Сув ўсимлик танаси таркибига киради. Ўсимликнинг сув билан таъминланганлиги унинг тургорлик ҳолатида кўринади, бунда ҳамма физиологик функциялар нормал ўтади.

Турли хил экинларнинг сувга бўлган талаби турличадир. Бир хил турдаги ўсимлик сувни кўп, бошқалари кам, учинчилари эса ундан ҳам камроқ талаб қилади. Масалан, кўп йиллик ўтлар сувни кўпроқ, ғўза ундан камроқ, жўхори эса ундан ҳам камроқ талаб қилади.

Ўсимликларнинг озиқланиши учун сув катта аҳамиятга эга. Илдиз системаси тупроқ эритмасининг концентрацияси 0,02—0,05% бўлганда минерал тузларни қабул қилиб олади. Ўсимликларнинг яхши озиқланиши учун шундай концентрациянинг бўлиши лозим, бунинг учун эса тупроқни сув билан таъминлаб туриш керак.

Агар тупроқнинг қаттиқ қатлами билан илдиз ўртасида зич боғланиш бўлса (катион ва анионларнинг адсорбцияси) ўсимликлар тупроқнинг шу қатлаמידан бевосита озиқланиши мумкин. Сув транспирация учун сарф бўлади.

Ўсимликлар сув буғлантириш хусусиятига эга бўлганлиги туфайли куннинг айни исиган пайтларида ортиқча қизиб кетишдан сақланади. Айниқса, унаётган уруғлар сувга шўхоятда талабчан бўлади.

Озиқ. Ўсимликларнинг асосий элементларига: N, P, K, S, H, O, Ca, Mg ва Fe киради. Ўсимликлар ўсув даврида тупроқдан хилма-хил озиқ моддаларни олади. 1 т пахта етиштириш учун ғўзага 50 кг, 1 т баҳори бугдой учун 35 кг, кузги бугдой учун эса 40 кг азот керак бўлади. Азот ўсимликнинг ўсишини тезлаштиради. Азотнинг ортиб кетиши ҳам, камайиб кетиши ҳам ўсимлик учун зарарлидир. Азотнинг етишмаслиги натижасида ўсиш секинлашади, ортиб кетганда эса, аксинча ҳосил камайиб кетади. Фосфор ҳосил органларининг шаклланишида қатнашади ва уларнинг етилишини тезлаштиради. Ўсимлик ҳаётида калий ҳам катта роль ўйнайди. У ўсимликларда крахмал ва шакарнинг янада тез силжишига ёрдам беради, ҳосилни ва ўсимликларнинг турли касалликларга чидамлилигини оширади.

Экинлардан муттасил мўл ҳосил олиш учун нималар талаб этилади?

Ҳосил— бу ўсимликлар организми учун зарур бўлган ҳаёт факторларининг йиғиндисидир. Экинлардан мўл ҳосил олиш учун уларнинг ўсиши ва ривожланишида зарур бўлган барча факторларни ўз вақтида ва тўғри яратиб бериш лозим. Бу шароитнинг бўлмаслиги эса ҳосилнинг пасайишига олиб келади. Агроном ҳар бир экиннинг у ёки бу факторга— сувга, озиқ моддаларга ва бошқаларга бўлган талабини билиши керак. Ҳаддан ташқари кўп суғориш ҳам зарарлидир, чунки бунда тупроқдаги ҳаво, иссиқлик ва озиқ режими бузилади ҳамда ўсимлик нобуд бўлади. Ҳаёт факторлари фақат бир хил аҳамиятга эга бўлибгина қолмай, балки уларнинг бири ўрнини иккинчиси боса

олмаслиги ҳам аниқланган. Масалан, сувнинг етишмаслигини ёруғликни кўп бериш билан компенсация қилиш, иссиқликнинг ортиб кетиши ёки етишмаслигини кўп озиклантириш билан алмаштириш мумкин эмас. Ҳар бир фактор маълум физиологик функцияни бажаради.

Олимлар ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиш қонуниятлари айрим ҳаётий факторларга боғлиқлигини аниқлашга ҳаракат қилдилар. Шу соҳада ўтказилган тажрибалар жуда кўп физиологик процессларни аниқлашга имкон берди. Бироқ вегетацион тажрибалар натижасида аниқланган физиологик қонуниятларнинг баъзилари деҳқончилик қонунарига асосланмаган ҳолда эълон қилинган эди.

Юстус Либихнинг «Ўсимликларнинг минераллар билан озикланиши» номли ишида биз минимум «қонуни»нинг вужудга келганлигини кўрамиз. Либих ўсимлик ҳосили у минимум даражада яшаган ҳаёт факторига бутунлай боғлиқ деб таъкидлайди.

Ўсимликнинг етарлича бўлмаган факторга талаби иложи борича қондирилганда ҳосил бошқа фактор устунлик қилгунга қадар ортиб боради.

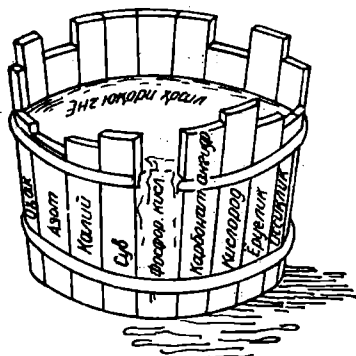
Бу қонун ўсимлик ҳолатининг турли факторларини белгилайдиган Добенека бочкаси тахталари кўринишида тасвирланади (1-расм).

Ҳар бир тахталанинг баландлиги ўсимликнинг процент ҳисобида ифодаланган маълум фактор билан таъминланганлик даражасига боғлиқ. Кейинги тажрибаларда олдин ўтказилган тажриба натижаларига қарама-қарши бўлган факторлар аниқланади. XIX аср охирида ўтказилган жуда кўп тажрибаларга асосланиб Любшер минимум қонунига тузатишлар киритди, у етарли миқдорда бўлган факторлар қанча кўп бўлса, ўсимлик минимум фактордан шунча самарали фойдаланишини аниқлади.

Бу билан факторларнинг ўзаро таъсири ва минимум миқдорда бўлган факторнинг бошқаларга қараганда маълум даражада боғлиқлиги эътироф қилинди.

Ўсимликлар ҳаётига факторларнинг биргаликда таъсирини ёритишдаги кейинги қадамлар немис олими Э. А. Митчерлихнинг ишлари эди. Уғитлар самарадорлиги бўйича ўтказилган кўпгина тажриба маълумотларини ишлаб чиқариш асосида Э. А. Митчерлих «ўсиш факторлари қонуниятини» яратди.

Ўсимликлар ҳаётига факторларнинг биргаликда таъсири



1-расм. Добенека бочкаси.

уларнинг ҳар бирдан ўсимликларнинг яхши фойдаланишида гина эмас, балки билвосита бир-бирига ўзаро таъсир этишида ҳам намоён бўлади.

Фосфорли ўғитлар ўсимлик осон ўзлаштирадиган сув миқдори га ўз-ўзидан таъсир кўрсатмайди, лекин у транспирация коэффициентини пасайтириб ва ҳосилнинг янада тезроқ етилиши га ёрдамлашиб, ўсимликнинг сувга бўлган умумий талабини камайтиради.

Илмий деҳқончиликда тупроқшуносликнинг қонунидан, хусусан Ю. Либихнинг қайтарма қонунидан ҳам фойдаланилади.

Бу қонун тупроқ унумдорлигини тиклаш учун ердан фойдаланувчилардан ҳосил етиштиришга сарфланган озиқ элементлар ўрнини тўлдиришни талаб этади.

Бу қонуннинг бузилиши тупроқ унумдорлигининг йўқолишига ва ҳосилнинг пасайишига сабаб бўлади.

Ўсимликларнинг ҳамма факторларга бўлган талабини қондирадиган шундай агротехника тадбирлари системасини, изчил усулларини қўлланиш зарурки, бу муайян вақт ичида минимум даражада бўлган факторларни таъминласин, яъни ҳозирги вақтда минимумда бўлган намлик, ўғит ва бошқа факторларга кетма-кет таъсир этсин.

Гельригель, масалан, арпа экилган вегетацион идишдаги тупроқ намлигини дала нам сигмига нисбатан 5% дан 100% гача аста-секин ошириб бориб, тупроқдаги сувнинг миқдорини солиштириб таққослаганда қуйидаги маълумотларни олди:

Вегетацион идишдаги намлик, дала нам сигмига нисбатан процент ҳисобида... 5 10 20 30 40 60 80 100

Ўсимлик ер усти массасидаги қуруқ моддалар ҳосили, *дг* 1 63 146 174 217 227 197 0

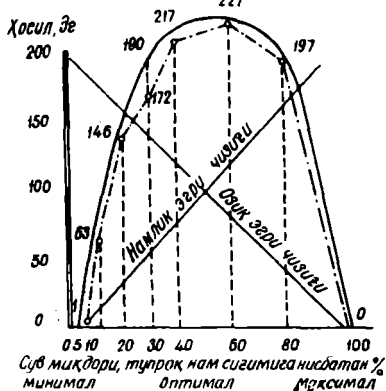
Кўрииб турибдики, тупроқ намлиги дала нам сигмига нисбатан 60% бўлганда энг юқори ҳосил олинган. Тупроқнинг намлиги 80% бўлганда ҳосил камайган, 100% бўлганда эса у нолга тенглашган.

Гельригель мана шу тажрибаларга асосланиб, уч нуқтани: «минимал», «максимал», «оптимал» нуқтани белгилади, улар кейинчалик, «минимум, максимум, оптимум қонуни» номини олди (2—3-расмлар).

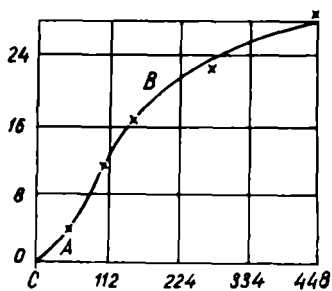
Буржуа экономистлари юқорида айтилганлардан келиб чиқиб, методик жиҳатдан нотўғри ўтказилган тажрибаларда ҳар бир янгидан қўшилган ҳаёт фактори—намлик, иссиқлик, ёруғлик, озиқ ҳосилни оширмайди, аксинча, бу факторлар «пасайтирувчи таъсир» кўрсатади, деган нотўғри хулосага келдилар ва амалдаги қонунни «тупроқ унумдорлигини прогрессив равишда пасайтириб юборувчи қонун» деган фикрга келдилар.

«Ер унумдорлигининг камайиб бориш қонуни» нинг сохта илмий ва реакцияон моҳияти К. Маркс ва В. И. Ленин томонидан очиб ташланди.

Техника тараққий қилган, ишлаб чиқариш усуллари ўзгарган вақтда «ер унумдорлигининг камайиб бориши қонуни» ни асло татбиқ қилиб бўлмаслигини, бу қонунни техника ҳеч ўзгармасдан қолган вақтдагина, шунда ҳам жуда нисбий ва шартли равишда татбиқ қилиш мумкинлигини В. И. Ленин ҳам кўрсатган эди.



2-расм. Бир хил миқдорда мунтазам сугоришнинг арпа ҳосилига таъсири.



3-расм. Азотли ўғитнинг арпа ҳосилига таъсири: вертикал чизиқдаги сонлар қуруқ модда ҳосилини (с), горизонтал чизиқдагиси эса $(\text{CaNO}_3)_2$ шаклидаги азотли ўғит миқдорини (мг) кўрсатади.

Шу қонунга асосланиб англиз попи Мальтус аҳоли ҳақида трактат ёзди. Бу трактатда у инсон авлоди тупроқнинг ҳосил бериш хусусиятига қараганда тезроқ кўпаяди, деб кўрсатади. Мальтуснинг фикрича, аҳолининг кўпайиб кетиши қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг етишмаслигига сабаб бўлади. У ер шарида аҳолининг кўпайиши биланоқ қон тўкувчи урушлар, даҳшатли эпидемия касалликлари тарқалиб, бир неча миллион аҳолининг ёстигини қуритади, шундагина қолган аҳоли учун озиқ маҳсулоти етарли бўлади деб даъво қилади.

Совет Иттифоқида ҳаётнинг иқтисодий ва маданий жиҳатдан юқори даражада бўлиши ва коммунистик партиянинг гамхўрлиги натижасида эпидемиянинг юзага келиш хавфи йўқолган бир пайтда, масалан 1963 йилда ва ундан кейин ҳам Ҳиндистонда ўлат эпидемияси тарқалди.

Ниҳоят, тупроқнинг унумдорлигини ошириш орқали аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаб бўлмайди, деб ишонтириш мутлақо нотўғри фикрдир, чунки капиталистик мамлакатларнинг ўзида ҳам экинлардан юқори ҳосил олинмоқда, бунинг устига қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг нархини ошириш мақсадида унинг бир қисми бекордан-бекорга йўқотиб юборил-

моқда. Бу юқоридаги фикрга қарама-қарши эканлигига яққол далилдир.

В. Р. Вильямс ўсимликнинг муҳит билан ўзаро таъсирини тўғри тушунди. Бунинг учун у Э. Вольни текширган уч фактор, яъни ёруғлик, сув ва озиқ элементлар миқдор ўзгаришининг таъсири устида вегетацион идишда олиб борган тажрибасидан фойдаланди.

Тажриба шундай ўтказилган эди. Вольни ҳар бир қаторда 4 тадан шиша идишга бир хилда тупроқ солиб, уч қатор қилиб баҳори жавдар экди. Ҳар бир қатордаги 3 та идишга ўғит солилмади, тупроқ намлиги дала нам сифмига нисбатан 20, 40, 60% қилиб турилди. Ҳар бир қатордаги тўртинчи идишга ўсимлик учун озиқ бўладиган барча кул элементлари ва юқори ҳосил олишни таъминлайдиган даражада азот берилди. Бу идишлардаги тупроқ намлиги ҳам дала нам сифмига нисбатан 60% сақланиб турилди.

Тажриба давомида ёруғлик шароити учала қатордаги идишларда ҳар хил бўлди: ёруғлик биринчи қаторга типик шиша орқали, иккинчи қаторга папирос қоғози ёпиштирилган ойна орқали, учинчисига эса қора қоғоз ёпиштирилган ойна устидан берилди. Шундай қилиб, кучли, ўртача ва кучсиз даражада ёритилди (1-жадвал).

1-жадвал

Идишлардаги кўк масса ҳосили, дг

| Намлик ва ёруғлик | Идишлар | | | |
|--|---------------------|-----|-------------------|-----|
| | Ўғитланмаган тупроқ | | Ўғитланган тупроқ | |
| Тупроқ намлиги дала нам сифмига нисбатан % | 20 | 40 | 60 | 60 |
| Ҳосили: | | | | |
| кучли ёруғлик берилганда | 110 | 320 | 403 | 584 |
| ўртача ёруғлик берилганда | 95 | 22 | 274 | 350 |
| кучсиз ёруғлик берилганда | 88 | 185 | 208 | 223 |

Қуйида тажриба натижаларининг график тасвири келтирилган. Учала қатордаги 40 дан 60% гача намликда ҳосилнинг ўзгариш эгри чизиги икки хил йўналишни кўрсатади. Пунктир чизиқ билан кўрсатилганлари идишдаги тупроқнинг нам сифми 40 дан 60% гача бўлганда ўғитланмаган тупроқда намликнинг ошиши билан ҳосилдорлик ўзгаришини кўрсатади. Қора чизиқлар эса бир вақтнинг ўзида тупроқдаги намликнинг (нам сифми 40—60% бўлганда), шунингдек тупроқда озиқ моддалар ўзгарганда ўғитланган тупроқдаги ҳосил, яъни ўша қатордаги

Ўғит солинган идишдаги ҳосилнинг ортиши тўғрисида тушунча беради (4- расм).

Бундан бошқа факторлар ўзгармагани ҳолда битта фактор (сув ёки ёруғлик) нинг ўзи ўзгартирилаверса, унинг кейинги ўзгаришларининг фойдаси бўлмайди, деган хулоса келиб чиқади. Бошқа факторнинг миқдори ўзгарганда биринчи факторнинг шу миқдори янада юқори самара беради. Кузатилаётган (сув ёки озик) факторга учинчи фактор (озик) таъсир эттирилса, ҳосил янада ортади, булар (сув, ёруғлик, озик)нинг бир вақтда ўзгариши эса ҳосилни кескин оширади.

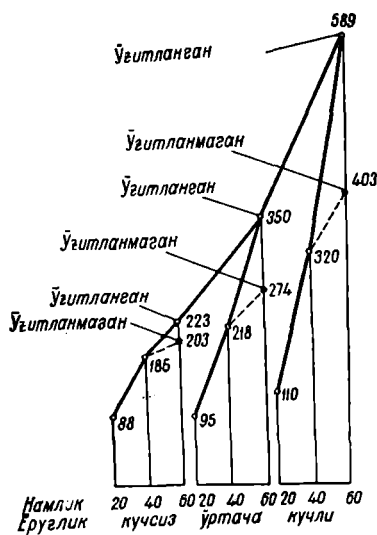
Шуларга асосланиб, В. Р. Вильямс ўсимликлар ҳаёти учун зарур бўлган барча шароитлар бир вақтда яратилганда ва ривожланиш стадияларида уларнинг талаби етарли даражада қондирилгандагина экинлардан муттасил юқори ҳосил олиш мумкин эканлигини таъкидлайди.

В. Р. Вильямснинг ўсимликлар ҳаётига тўғри таъсир этиш натижасида экинлар ҳосилдорлигини ўзлуксиз ошириб бориш тўғрисидаги фикри фақатгина вегетацион идишларда ўтказилган тажрибалардагина эмас, балки илгор хўжаликларининг ишларида ҳам тасдиқланди. Масалан, Тошкент область, Урта Чирчиқ районидagi «Полярная звезда» колхозидa ҳар йили ўрта ҳисобда гектаридан 50 ц гача шoли, 40 ц гача пахта, энг қургоқчилик бўлган йилларда ҳам баҳорикор ерларда бошоқли дон экинларидан 10 ц гача ҳосил олинган.

Андижон областининг «Савой» пахтачилик совхозини 1974 йилда 5930 га ернинг ҳар гектаридан 31,4 ц дан ҳосил олди.

Бундай юқори ҳосил агротехника усулларида тўғри фойдаланилган тақдирдагина олинishi мумкин.

Бирор экиндan юқори ҳосил олишга қаратилган агротехникавий тадбирлар системасига: алмашлаб экиш, тупроқни ишлаш системаси, органик ва минерал ўғитларни қўлланиш системаси, сугориш, ўсимликларни парвариш қилиш, бегона ўтлар, қишлоқ хўжалик зараркунадалари ва касалликларига қарши кураш чоралари, барча ишлаб чиқариш процессларини комплекс механизациялаш киради.



4- расм. Ҳар хил озик муҳитида кўк масса ҳосилнинг ўзгариши.

Мамлакатимизда фан ишлаб чиқаришга хизмат қилади. Масалан, фан ютуқлари ишлаб чиқаришга жорий қилиниши билан бирга колхоз ва совхозларда илғор тажрибалар рўёбга чиқадди ва бошқа хўжаликларга оммалаштирилади. Квадрат-уялаб ва тўғри бурчакли уялаб экиш усулининг жорий қилиниши, масалан, экин (ғўза, маккажўхори, картошка ва бошқалар) қатор ораларини ишлаш ҳамда ҳосилдорликни оширишда қўл меҳнатини минимум даражага келтиришга имкон берди.

Ҳар гектардан 2000 ц маккажўхори кўк пояси ва 100 ц га яқин дон етиштираётган Тошкент область Юқори Чирчиқ районидаги «Политотдел» колхозини илғор тажрибаларини ишлаб чиқаришга татбиқ этишда бошқаларга ўрнак бўлмоқда.

1975 йили Хоразм пахтакорларининг область бўйича гектаридан 39,5 ц дан, Сурхондарё, Андижон, Тошкент, Наманган области ва Қорақалпоғистон АССР пахта усталарининг гектаридан 30—35 ц дан, республикамиздаги 27 районда гектаридан 35—40 ц дан, юзлаб бригадаларнинг 50—60 ц дан «оқ олтин» етиштирганликлари фан ютуқлари ва илғор тажрибаларни ишлаб чиқаришга жорий қилинганлигининг шарофатидир.

ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ ВА МАДАНИЯЛАШГАНЛИК ДАРАЖАСИ. ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ ҲАҚИДА ТУШУНЧА

Тупроқ унумдорлиги деганда ўсув даврининг барча фазаларида ўсимликнинг сув ва озиқ моддаларга бўлган талабини донмо етарли миқдорда қондириш хусусияти тушунилади. Тупроқнинг бу хусусияти қанчалик яхши бўлса, у шунча унумдор бўлади.

Маркса-ленинча таълимотга кўра, тупроқ унумдорлиги икки турга — табиий ва фойдали унумдорликка бўлинади.

Табиий унумдорлик тупроқ ҳосил бўлишида факторларнинг таъсир этиш процессида вужудга келади, бу тупроқнинг турли механикавий ҳамда химиявий таркиби ва иқлим шароитлари билан белгиланади.

Шундай қилиб, ҳар қандай тупроқ табиий унумдорликка эга бўлиши мумкин.

Ибтидоий деҳқон ўзининг амалий фаолиятида тупроқнинг табиий унумдорлигига дуч келган.

Кншилик жамияти, фаннинг тараққий этиши, деҳқончилик усулларининг такомиллашиб бориши натижасида тупроқнинг фойдали унумдорлиги вужудга келади. Бу деҳқончиликнинг тўғри системасини — алмашлаб экиш, тупроқни ишлашнинг рационал системаси, органик, минерал ва бактериал ўғитлардан тўғри фойдаланиш, экинларни ўз вақтида ҳамда юқори сифатли парвариш қилиш ва ҳоказоларни қўлланиш натижасидир.

Инсон фан ва техника ютуқларидан фойдаланиб, тупроқни ўзгартиради, бунда тупроқнинг табиий унумдорлиги (табиий хоссалари) ўзгаради ва фойдали унумдорлиги ортади.

К. Маркс, агар инсон тупроқдан тўғри фойдаланса, уни ўзгартириши мумкин деган эди. Буни мелиорация ишлари йўлга қўйилиши натижасида ердаги тузнинг камайиб ва ҳозирги вақтда тупроғи фойдали унумдорликка эга бўлиб бораётган Мирзачўлнинг ўзлаштирилишида яққол кўриш мумкин.

МАДАНИЙЛАШГАН ТУПРОҚ

Маданийлашган тупроқ дейилганда агрохимиявий ва физикавий хоссалари, шу туфайли унда сув, ҳаво, иссиқлик ва озиқ режимлари яхши бўлган, экинларнинг нормал ўсиши ва ривожланиши учун шароит яратилган тупроқ тушунилади.

Бироқ қишлоқ хўжалигида экин экишга ярамайдиган, яъни физикавий хоссалари ёмон тупроқ ҳам учраб туради. Механикавий таркиби оғир ёки ҳаддан ташқари сернам ҳамда шўр тупроқлар шундай тупроқлар жумласига киради. Бундай тупроқларда экинларнинг нормал ўсиши ва ривожланиши учун шароит яратиш мумкин эмас, зеро, уларни маданий— экин экиладиган ҳолга келтириш талаб қилинади. Маданий ҳолга келтиришнинг уч асосий—биологик, агрохимиявий ва агрофизикавий усули мавжуд. Бу усулларнинг ҳар бири муайян шароитларда қўлланилиши мумкин.

Тупроқни биологик усулда маданийлаштиришда экинлар алмашлаб экишда навбатма-навбат экилганлиги туфайли унинг физикавий хоссаси яхшиланади. Бундан ташқари, микробиологик процессларни активлаштириш учун тупроққа тугунакли ва эркин яшовчи бактерияли ўғитлар солинади, шундай қилинганда тупроқда азот тўпланади.

Кислоталилиги ва ишқорийлиги ортиб кетган, озиқ моддалари кам бўлган ерларни маданий экин экадиган ҳолга келтиришда агрохимиявий усул қўлланилади. Бундай ҳолларда ерга органик ва минерал ўғитлар солинади. Гўнг тупроқнинг физикавий хусусиятини яхшилаш учун, минерал ўғит эса тупроқда озиқ запасини тўлдириш учун берилади. Тупроқда кислоталилик ва ишқорийликнинг ошиб кетишини тегишли химиявий бирикмалар (оҳак ёки гипс) солиш йўли билан йўқотилади.

Агрофизикавий усул билан маданий ҳолга келтириш деганда тупроқни ҳозирги замон воситалари билан ўз вақтида юқори сифатли иш— зовур-коллекторлар қуриш йўли билан ерларнинг шўрнини кетказиш, ювиш каби тадбирларни амалга ошириб, тупроқнинг физикавий хоссасини яхшилаш тушунилади. Ботқоқ ерларда коллектор-зовурлар орқали ортиқча сувлар чиқариб юборилади. Механикавий таркиби оғир тупроқли далаларда қум сепиш, енгил тупроқли участкаларга кальмотаж қилиш (лойқа бостириш) мумкин.

Тупроқдаги органик моддалар унинг ниҳоятда муҳим таркибий қисмидир, чунки у ўсимликларга озиқ элементларини беради, микроорганизмлар ҳаёт фаолиятига ёрдам беради ва тупроқ-

нинг физикавий хусусиятларини яхшилайдди. Маданий ҳолга келтирилган тупроқда жуда кўп бактериялар бўлади. Масалан, 1 м^3 шу хилдаги тупроқда 3000 биллионгача тупроқ бактериялари борлиги аниқланган.

Органик моддалар ўсимлик илдизи, анғиз қолдиқлари, микроорганизмлар, ўсимлик ва ҳайвонот организмлари ҳаёт фаолияти маҳсулотларининг чиришидан ҳамда органик ўғитлар солиш йўли билан тўпланади. Ўсимлик ва ҳайвонот қолдиқларининг 60% дан кўпроғи тупроқ микроорганизмлари чириши билан минераллашади.

Чириди тупроқнинг физикавий хоссаларини яхшилайдди, ютиш хусусиятини оширади, шу билан ютилган катионларни янада чуқурроқ қатламга ўтиб кетишдан сақлайди, тупроқнинг унумдорлигини оширади.

Микроорганизмлар ўз ферментлари билан органик қолдиқларни энг оддий органик ва минерал бирикмаларга парчалабгина қолмай, гумин кислоталарни синтез қилишда ҳам қатнашади.

Чириди моддалар— азотли бирикмалар бўлиб, иккита асосий группага: тўқ рангли гумин (ва ульмин), рангсиз (ва оч рангли) крен ва апокрен кислоталарга эга.

Ҳосил бўлиш шароитига қараб чириди тупроқда ҳар хил миқдорда бўлади. Чириди миқдори ва озиқ моддаларнинг ҳаракатини тупроқда аэроб ва анаэроб бактериялар тартибга солади. Аэроб бактериялар тупроқдаги сув ва ҳаво ёрдамида чиридининг бир қисмини тезда парчалайди ва ундан карбонат кислота, аммиакли сув ва нитрат кислота ҳосил қилади. Натижада тупроқда чириди камайди ва унинг унумдорлиги пасаяди. Кислороднинг етишмаслиги ва сувнинг кўплиги натижасида органик моддалар анаэроб бактериялар ёрдамида парчаланadi. Бунда паст молекулали кислоталар тўпланади ва анаэроб бактерияларнинг кейинчалик ривожланишига таъсир этувчи метан, водород сульфид ажралиб чиқади. Бундай шароитда торф ҳосил бўлади.

Чиридининг аэроб микроорганизмлар ёрдамида минералланиши билан бир вақтда анаэроб бактериялар янги чириди запаси ҳосил қилади.

Тупроқнинг физикавий хоссаларини яхшилаш ва ўсимликлар учун озиқ запасини тўплаш мақсадида унга системали суратда органик ва органик-минерал ўғитлар солиб туриш зарур. Иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқ бўлган ерларда сидерат экинлар (кўкат ўғитлар) ва кўп йиллик ўтлар экиб тупроқда чириди йиғиш ҳам мумкин. Хусусан, бундан Ўрта Осиёнинг суғориладиган ерларида фойдаланиш зарур.

Иссиқ иқлимли, нам етарли бўлган, суғориладиган ерларда чиридининг аэроб парчаланиши актив ўтади, бу айниқса қатор оралари ишланадиган экинларда бўлиб, тупроқдаги органик моддаларни камайтиради.

Ҳайдалма қатлам чуқурлигининг аҳамияти. Тупроқни маданий ҳолга келтириш илдиз ва микроорганизмларнинг асосий қисми жойлашадиган ҳайдалма қатламнинг чуқурлигига боғлиқ. Елпасига экиладиган кўпчилик дон экинларининг илдизлари 1 м чуқурликка ва 80—110 см атрофга таралади. Илдизнинг асосий қисми ҳайдалма қатламда жойлашади.

Қатор оралари ишланадиган экинларда илдизларнинг таралиши уларнинг тур-хилига боғлиқ. Масалан, жўхори илдизлари 1,5—3 м, баъзан, 4 м чуқурликкача кириб боради. Ғўза ва кунгабоқар илдизларининг ярмидан кўпи ҳайдалма қатламда жойлашади.

Тупроқнинг ҳайдалма қатламида тирик илдизлар ва парчаланган органик қолдиқларнинг кўплиги микроорганизмларнинг ҳайдалган қатлам остидагига қараганда ривожланиши учун қулай шароит вужудга келтиради.

Бироқ ўсимликларнинг илдиз системаси ва микроорганизмлар учун фақат ҳайдалма қатлам чуқур бўлишининг ўзи кифоя қилмайди, шунингдек унинг тузилиши ҳам яхши бўлиши керак.

Тупроқнинг тузилиши деганда тупроқ қаттиқ қатламнинг ва ҳар турли фовакликлар эгаллаган ҳажм ўртасидаги нисбат тушунилади.

Нокапилляр катта ҳажмдаги оралиқ (нам тупроқда) органик моддаларнинг аэроб парчаланганини кучайтиради, кичик ҳажмдаги оралиқ эса тупроқда органик моддаларнинг минералланишини камайтириб, процессларни активлаштиришга ёрдам беради.

Тупроқнинг зичланиши натижасида нокапилляр оралиқлар ҳажми камаяди. Демак, ҳайдалма қатламнинг тузилишини фақат структуранинг ўзгариши билан эмас, шу билан бирга, тупроқни ишлаш даражасига қараб зичлигининг ўзгариши (1 см³ га нисбатан 2 ҳисобиди) билан ҳам бошқариб бориш мумкин.

Тупроқнинг майин ҳолатда бўлиши ҳам катта аҳамиятга эга. Бундай тупроқда сув ва ҳаво режими яхши бўлади, аэроб бактерияларнинг ҳаёт фаолияти активроқ ўтади.

Бироқ тупроқнинг ҳаддан ташқари майинлиги сувнинг кўплаб бугланиши ва газ алмашилишининг кучайиши натижасида кўплаб йўқолишига сабаб бўлади. Структурасиз юмшоқ тупроқлар шамол эрозиясига осонликча учрайди. Қумлоқ ва қумли ерларда органик моддалар жуда тез парчаланади, ҳосил бўлган сувда эрувчан моддалар эса сув оқими билан ювилиб кетади. Бундан ташқари, юмшоқ ерларда унча чуқур экишни талаб қилмайдиган экинлар (беда, сабзавот ва ҳоказолар) уругини юза экиш қийин бўлади.

Шунинг учун баъзи ернинг ҳайдалма қатламини бир оз зичлашга тўғри келади. Шу мақсадда экишдан олдин ерга ғалтак (каток) босилади.

Тупроқ маданий ўсимликлар ҳаёти учун зарур бўлган синдириш хусусиятига эга. Тупроқнинг синдириш хусусияти деганда, эриган ва лойқа сувдаги қаттиқ ҳар хил моддалар, шунинг-

дек газларни сингдириш хусусияти тушунилади. Шунга мувофиқ физика-химиявий ва биологик процесслар натижасида ҳосил бўлган осон эрувчи бирикмаларнинг ювилиб кетишидан сақлайди, бу билан ўсимлик учун зарур бўлган озиқ моддаларни сақлаб қолади.

Тупроқнинг эритмалардаги моддаларни, шунингдек газларни сингдириш хусусияти ундаги майда ва асосан коллоид заррачаларга боғлиқ: тупроқда коллоид заррачалар қанча кўп бўлса, унинг сингдириш хусусияти шунча кучли бўлади.

ТУПРОҚ СТРУКТУРАСИ ВА УНИНГ ДЕҲҚОНЧИЛИКДАГИ АҲАМИЯТИ

Структуралаш тупроқни агрофизик метод билан маданий-лаштиришга киради.

Тупроқ структураси деганда шакл жиҳатидан турлича бўлган агрегатлар тушунилади.

Тупроқнинг агрегатларга парчаланиш хусусияти структура дейилади.

Бирламчи тупроқ заррачаларидан ҳосил бўлган кесакчалар биринчи тартибдаги агрегатлар ҳисобланади, бу агрегатлар бирикиб, иккинчи тартибдаги йирикроқ агрегатлар ҳосил қилиши мумкин ва ҳоказо.

Кесакчалар йирик-майдалигига қараб қуйидагича фарқланади: мегаструктурали ёки кесакли (диаметри 10 мм дан ортиқ), макроструктурали ёки увоқли-донадор (диаметри 10—0,25 мм), микроструктурали (диаметри 0,25 мм дан кичик).

Микроструктурали тупроқ ўз навбатида йирик (диаметри 0,25—0,001 мм) ва майда (диаметри 0,01 мм дан кичик) кесакчаларга бўлинади.

Булар тупроқнинг хилма-хил сув-физикавий хоссасини юзага келтиради. Микроагрегатли тупроқ состави Ўрта Осиёнинг бўз тупроқли ерларида кенг тарқалган. Бироқ бу тупроқ, умумий майинлик ҳолатини 40% га камайтирган ҳолда зичлашади. Ёмғир ва қор ёққандан кейин бундай ерларда қаттиқ қатқалоқ ҳосил бўлади. Тупроқ бетидаги намлик буғланиш натижасида нисбатан кўп йўқолади. Шу сабабли бундай тупроқнинг физикавий хоссасини яхшилаш — диаметри 0,25 мм дан йирик бўлган макроструктурали агрегатлар ҳосил қилиш учун агротехникавий ва мелиоратив тадбирлар ўтказилиши зарур.

Текширишларга (К. К. Гедройц, Н. А. Качинский ва бошқалар) мувофиқ макроагрегатларнинг йирик-майдалигини тупроқ-иқлим шароитига боғлиқ равишда бир-биридан фарқ қилиш керак.

Макроструктурали тупроқ агрегатлари орасида кенг нокапилляр бўшлиқлар, шунингдек агрегатлар ичида қўшни агрегатлар капиллярлари билан боғланмаган, бир-биридан ажралган қисқа, ингичка капиллярлар бўлади. Бундан ташқари, структурали тупроқда органик моддалар кўп.

Структурали тупроқдан нам яхши ўтади, чунки у нокапилляр кенг бўшлиқдан тупроққа ўтади, агрегатлар ичида капиллярлар намни сингдиради ва бўртади ҳамда тупроқда яхши нам запасини яратади.

Структурали тупроқ тўпланган намни ўзида яхши тутати, чунки атмосферага боғлиқ ҳолдаги буғланиши тупроқ устки қаватидаги кесакчаларнинг буғланиши билан чегараланади. Пастда жойлашган кесакчаларда буғланиш бўлмайди, чунки кесакчаларнинг капиллярлари ўзаро бир-бири билан боғлиқ эмас. Бундан ташқари, суюқликнинг физик қонунига биноан, сув капиллярлардан нокапилляр оралиқларга ўта олмайди.

Демак, структурали тупроқ бетида буғланиш процесси чегараланган, бундай тупроқда нам запаси кўп ва доимий бўлади.

Структурали тупроқ кесакчалари орасидаги нокапилляр оралиқларда газ яхши алмашинади. Бу жуда муҳим, чунки тупроқдаги ҳаво ўсимликнинг нафас олиши ва унда бўладиган процесслар натижасида камайдди, органик моддалар парчаланганда эса карбонат ангидридга бойийди, бунда карбонат ангидрид ўсимликнинг ҳаёти ва тупроқдаги микроорганизмларга ёмон таъсир этади.

Структурали тупроқнинг қулай температура режими, органик моддалар запаси, сув ва ҳаво режими аэроб процессларнинг актив ўтишига ёрдам беради. Бунда бактериялар парчалайдиган органик моддалар ўсимлик учун зарур бўлган минерал—оксидланган озик моддалар ҳосил қилади. Шундай қилиб, структурали тупроқда қулай озик режими ҳам ҳосил бўлади.

Кўриниб турибдики, физикавий хоссалари яхши тупроқда ўсимликнинг нормал ўсиши ва ривожланиши, физик-ҳимиявий ҳамда биологик процессларнинг ўтиши учун ҳамма зарур шартлар мавжуд.

Тупроқ структурасининг муҳим хусусияти унинг мустаҳкамлигидир.

Тупроқ структурасининг мустаҳкамлиги деганда, структурали бўлакчаларга сув таъсир этганда элементлар заррачаларга гарчаланмаслик хусусияти тушунилади. Бироқ механикавий, физик-ҳимиявий ва биологик сабабларга кўра тупроқ структураси бузилади. Зеро, уни қайта тиклаш ва сақлаш учун барча тадбирларни кўриш лозим.

Тупроқ структурасининг бузилиши муқаррар.

Тупроқ структурасининг бузилиши экинларни қайта экиш, тупроқни ишлаш, уни машиналар, механизмлар, транспорт, одам ва ҳайвонлар босиб кетиши натижасида содир бўлади. Агар ерни ишлашда структураси бузилса, бу уни ишламаслик керак, деган сўз эмас. Бироқ ерни ишлаш тупроқнинг физикавий хоссасини шундай яхшилайдикки, унинг бузилган структураси сезилмай қолади. Тупроқ структурасининг камроқ бузилишига ҳаракат қилиш кераклиги табиийдир. Бунинг учун ерни тупроқ структурасини гилдиракли тракторга қараганда камроқ бузади-

ган ўрмаловчи тракторга тиркалган қуроллар билан ишлаш лозим. Ўрмаловчи тракторлар гилдиракли тракторларга қараганда ерни камроқ зичлайди.

Физика-химиявий сабаблар — бу тупроққа ёғинлар ва сугоришнинг таъсиридир. Сувдаги водород ва аммоний ионлари ютилган кальцийни сиқиб чиқариши мумкин, бу эса тупроқ структурасида кўринади. Сув юқори қатламдаги лойқа заррачаларни тупроқнинг янада чуқурроқ қатламга ўтказди, шунинг натижасида «плуг пошниси» ҳосил бўлади. У илдизнинг нормал ривожланишига тўсқинлик қиладиган ва илдиэ озиқланадиган қатламда сув-ҳаво режимини ёмонлаштиради.

Биологик сабаблар структурали кесаклар атрофида аэроб процесс содир бўлиши билан характерланади. Бу ҳам аэроб бактериялар туфайли чириндининг бузилишига олиб келади.

Барча сабабларга кўра тупроқ структураси ҳар йили 10 см чуқурликкача бузилади.

Баъзи бир олимлар деҳқончиликда тупроқ структурасининг ахамиятини юқори баҳоладилар. Улар структура — тупроқнинг асосий хусусияти — унумдорлиги деб ҳисобладилар. Аслида ундай эмас. Ерни мунтазам равишда ишлаш, органик ва минерал ўғитлардан тўғри фойдаланиш, сугориш, экинларни парвариш қилиш ва бошқа усуллар билан тупроқ унумдорлигини ошириш мумкинлиги аниқланган.

Аниқроғи, тупроқ структураси — унумдорлик шароитларидан биридир.

Академик В. Р. Вильямс тупроқ структурасини қайта тиклаш учун биргина йўл — ўт-далали алмашлаб экишни, яъни кўп йиллик дуккакли экинлар уруғи билан попук илдиэли ўтлар уруғини аралаштириб экишни таклиф этди.

Шимолий районлар учун — себарга билан оқ сўхта (тимофеевка) уруғини, жанубий районлар учун — беда билан эркак ўт уруғини аралаштириб экиш тавсия этилади.

Ўрта Осиё республикаларининг пахтакор районларида бедага кўп марта ўриладиган райграс ва оқ сўхта, баҳорикор ерларда эса бедага эркак ўт уруғини аралаштириб экиш тавсия этилади.

Аммо тупроқ структурасини қайта тиклаш усулини умумий деб бўлмайди, чунки биринчидан, деҳқончиликнинг ўт алмашлаб экиш системаси бизнинг социалистик қишлоқ ҳўжалигимизнинг талабларига тўлиқ жавоб бермайди («Деҳқончилик системаси» бобига қаранг), иккинчидан, ҳамма табиий шароитларда ўтлар талаб этилган тупроқ структурасини ярата олмайди.

Ерга органик ўғитлар, масалан, маҳаллий ўғит, торф, компост солиш, кўкат ўғит учун ҳар хил ўтлар экиш ҳам тупроқ структурасини қайта тиклайди (2-жадвал).

2-жадвалда Ўрта Осиё тупроғининг микроструктураси яхши эканлиги кўриниб турибди. Экинлар юқори агротехника асосида парвариш қилинса, бу ерлардан муттасил юқори ҳосил олиш мумкин.

Алмашлаб экишнинг турли далаларида тупроқ агрегатлари, %
(СоюзНИХИ маълумотлари)

| Тажриба варианты | Тупроқ агрегатлари | | |
|---|--------------------|--------------|-------------------|
| | 0,25 мм дан йirik | 0,25—0,01 мм | 0,01 мм дан кичик |
| Эскидан гўза ўстирилган ерга ўғит солинмаганда | 21,8 | 74,8 | 3,4 |
| Шунинг ўзига минерал ўғитлар солинганда | 25,5 | 70,8 | 3,7 |
| Шунинг ўзига гўнг солинганда | 32,4 | 63,8 | 3,8 |
| Икки йиллик бедапоя бузиغانдан кейин биринчи йили | 35,2 | 61,6 | 3,2 |

Урта Осиё ерларини маданий ҳолга келтиришда шўр ерлар катта тўсқинлик қилади.

Шўр ерларда ўсаётган ўсимликларда фотосинтез секинлашади, моддалар алмашинуви бузилади, уларнинг озиқланиши ёмонлашади, шунингдек, микроорганизмлар фаолияти бузилади. Шўр ерлар уруғнинг униб чиқишига тўсқинлик қилади, униб чиққанда ҳам тезда нобуд бўлади. Ҳатто шўрга чидамли ҳисобланган беданинг майсалари ҳам шўр ерларни ёқтирмайди ва бундай ерларда нобуд бўлади.

Тупроқнинг ҳаддан ташқари сернамлиги ҳам ўсимлик ва микроорганизмлар ҳаётига зарар етказади. Подзол қатламнинг жуда қалин бўлиши ҳам худди шунга ўхшаш зарарлидир.

Тупроқ сингдириш комплексида натрийнинг ортиб кетиши натижасида содир бўладиган шўрланиш процесси унинг физикавий хоссасини кескин даражада ёмонлаштиради.

Шунингдек, бегона ўтлар, айниқса, кўп йиллик бегона ўтларнинг кўплиги ҳам тупроқни маданий ҳолга келтиришга ҳалал беради. Экин экиладиган ерлар бегона ўтлардан тоза бўлиши керак, чунки улар фақат экиннинг ўзига зарар етказибгина қолмай, унинг ҳосилини камайтиради, сифатини бузади.

Тупроқни маданийлаштиришда рельеф, сизот сувнинг чуқурлиги ва унинг таркиби катта роль ўйнайди.

Текисланмаган шўр ерлар тупроқ шўрини ювишга имкон бермайди. Бундан ташқари, шўрланган, шунингдек, шўрланмаган ерларда агар ер текис бўлмаса, суғориш ишларини сифатли ўтказиб бўлмайди.

Тупроқ шўрланган шўрланмаганлигидан қатъий назар, агар сизот сувлар ер бетига яқинроқ жойлашган бўлса, дарҳол уни пасайтириш тадбирларини кўриш керак. Бу ўсимликларнинг яхши ўсиб ривожланиши ва тупроқдаги асосий процессларнинг нормал ўтиши учун қулай шароит яратади.

Тупроқни маданийлаштиришда юқорида кўрсатилган сабабларга кўра, ер нотекис бўлса, бундай далалар ўз вақтида сифатли қилиб асосли ва жорий текисланиши зарур.

Сизот сувларнинг юза жойлашганлиги дренаж-зовур тармоқлари қуриш, шўрланган ерларда эса тупроқ шўрини ювишни талаб қилади.

Республика хўжаликларининг ерларни маданий ҳолга келтириш борасида тўплаган тажрибалари тупроқ структурасини яхшилашга қаратилган тадбирлар тўғри қўлланилса, ерларни осонликча маданийлаштириш ва экинлардан юқори ҳосил олиш мумкин эканлигидан далолат беради.

Масалан, Қозоғистондаги «Пахтаорол» совхозини олайлик. Бу хўжалик Мирзачўлнинг шўрхок ерларида ташкил этилган эди. Қисқа муддат ичида бу ерлар маданийлаштирилди ва бир неча йилдан бери муттасил мўл ҳосил олинмоқда.

«ЎзССР беш йиллиги» совхози ботқоқ, қамишзор ерлар ўрнида ташкил этилган эди. Бу ерлар маданийлаштирилиши натижасида республикадагина эмас, балки Иттифоқ миқёсида донг таратган, механизациялашган йирик пахтакор хўжаликка айланди.

Совхоз ҳар гектар ердан ўрта ҳисобда 40 ц дан ошириб «оқ олтин» етиштирмоқда. Шунингдек, Юқори Чирчиқ районидаги «Политотдел» колхозини ҳам ботқоқ, қамишзор ерлар ўрнида ташкил топган эди. Мана, бир неча йилдирки, бу колхоз ҳам Иттифоқ миқёсида танилган хўжаликлар қаторидан ўрин олиб келмоқда. Бундай мисолларни кўплаб келтириш мумкин.

ТУПРОҚНИНГ СУВ РЕЖИМИ ВА УНИ БОШҚАРИШ. ЎСИМЛИК ҲАЕТИДА СУВНИНГ АҲАМИЯТИ

Ўсимлик сув билан нормал таъминлангандагина унда ўсиш, ривожланиш ва барча физиологик процесслар нормал ўтади. Ўсимлик ривожланишининг айрим даврларида таркибида 60—90% гача сув бўлади. Ҳар қандай маданий ўсимлик уруғи униб чиқишидан олдин маълум миқдорда сув шимади (3-жадвал).

3- ж а д в а л

Уруғнинг униб чиқиши учун талаб этиладиган сув миқдори (уруғнинг оғирлигига нисбатан % ҳисобида)

| Экинлар | Талаб этиладиган сув | Экинлар | Талаб этиладиган сув |
|-----------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|
| Ўза | 60,0 | Наша | 43,9 |
| Маккажўхори | 44,0 | Қанд лавлаги | 120,3 |
| Бугдой | 45,5 | Тариқ | 25,0 |
| Арпа | 48,2 | Кўк нўхат | 106,8 |
| Жавдар | 57,5 | Вика | 75,4 |
| Сули | 59,8 | Беда | 56,3 |
| Зигир | 100,0 | Қизил себарга | 117,3 |

Дон экинлари уруғлари ўзига керак бўлган сувни шимиб олса, қулай шароит келиши билан ниш уриб илдиз ота бошлайди. Ўсимликка шу даврдан бошлаб, то ўсув даврининг охиригача намлик зарур бўлади. Тупроқдаги минерал моддалар эритма ҳолида бўлгандагина ўсимлик танасига ўта олади. Бунинг учун сув керак. Сув туфайли ўсимликда барча муҳим ҳаётий процесслар нормал ўтади: тургор ҳолат сақланади, илдиз системасидан сув ўтказувчи капилляр найчалар орқали ўсимликка озиқ моддалар ўтади, транспирация натижасида тупроқ ортиқча қизимайди, тупроқ ва ўсимлик температураси тартибга тушади, ферментлар фаолляти нормаллашади ва ҳоказо.

ТУПРОҚДАГИ НАМЛИКНИНГ АСОСИЙ МАНБАЛАРИ

Тупроқ намлигининг асосий манбалари — ёғин-сочинлар, сурғиш ва сизот сувларидир.

Ёғин-сочинлар тупроқ қатламидаги сувнинг миллиметрлаб ўлчанадиган қалинлигига қараб аниқланади.

Атмосфера ёғин-сочинлари Ўрта Осиё республикаларида бир хил эмас, бу асосан тоғ тизмаларининг жойлашиш системасига боғлиқ. Шамолга турлича бардош берувчи тоғ ён бағирлари ҳам намни турлича қабул қилади. Нам шамоллар— бу ғарбий ва жануби-ғарбий томондан эсган шамоллардир. Шунинг учун ғарбий ва жануби-ғарбий томонга қараган ён бағирлар бошқа томондагиларга қараганда ёғин суви билан кўпроқ таъминланади.

Л. А. Молчановнинг маълумотига кўра, шамолга қараган ён бағирларда йиллик ёғин миқдори ҳар 100 м баландликда, тахминан, 60—70 мм ортиб боради, шамолга тескари ён бағирларда эса 2—3 марта кам бўлади. Шунга кўра, бир хил баландликдаги ҳар хил тоғли районларда ёғин миқдори турлича бўлиши мумкин. Масалан, Фарғонада (баландлиги 578 м) бир йилда 177 мм, СоюзНИХИ Марказий экспериментал базасида 397 мм, Шоҳимардонда 349 мм, Чимёнда 787 мм ёғин-сочин бўлади.

Ўрта Осиё шароитида ёғиннинг кўпи (50%) баҳорда, ундан камроғи (30—35% гача) қишда, ундан ҳам ками кузда тушади.

Ёзда ёғингарчилик деярли бўлмайди. Кеч куз, қиш ва эрта баҳорда ёғингарчилик кўп бўладиган районларда ёғин-сочин ҳисобиغا тупроқда нам тўплаш мумкин. Бундай ерларда уруғ тупроқнинг табиий намига ундириб олинса бўлади. Октябрдан то апрелгача 150—200 мм атрофида ёғин тушадиган районларда ерни қўшимча сугормаслик ҳам мумкин.

Ўрта Осиёнинг сугориладиган зоналарида асосий сув манбаи дарёлар ҳисобланади. Ўзбекистонни Сирдарё, Амударё, Норин, Қорадарё, Чирчиқ, Зарафшон, Қашқадарё, Сурхондарё ва бошқа дарёлар суви таъминлайди. Бу дарёлар сувининг пайдо бўлишига қараб (В. И. Шульц фикрича) тўрт типга: музликли, қор-музликли, қорли, қор-ёмғирли типга бўлинади.

Баланд тоғлардан оқиб тушадиган Урта Осиё дарёлари юқоридан оқиб тушиб бутун водийни сув билан таъминлайди. Экинлар дарё сувлари билан суғорилганда тупроқ унумдорлигини оширадиган жуда кўп лойқа чўкиндилар оқиб келади.

Сизот сувлар ҳам тупроқда нам запасини тўлдирувчи манбалардан ҳисобланади. Дунё бўйича суғориладиган майдонларнинг 12% и сизот сувлар билан суғорилади. Ғ. А. Иброҳимовнинг маълумотига кўра Фарғона областидаги кам минералли сизот сувлар (1 л/5 г) билан ғўза ва бошқа экинларни бемалол суғориш мумкин. Фарғона водийсидаги сизот сувларнинг ўртача йиллик запаси қарийб 10 млрд м³ (Н. М. Решеткина). Шундан фақатгина, 1,5 млрд м³ сув билан 150 минг га дан зиёдроқ ерни суғориш мумкин. Зарафшон водийсидаги сизот сувларнинг умумий запаси 3 млрд м³ га яқин. Уларнинг бир қисмидангина фойдаланиб, 100 минг га га яқин ерни қўшимча суғорса бўлади. Чирчиқ—Ангрен водийси ва Мирзачўлда сизот сувларнинг катта запаси, бор, улардан фойдаланиб, бир неча ўн минг гектар ерни қўшимча ўзлаштириш мумкин.

Ўзбекистонда юқорида айтиб ўтилган районлардаги сизот сувлар билан 400 минг гектарга яқин ерни суғориш имконияти бор (Р. Алимов).

ТУПРОҚ СУВИНИНГ ФОРМАЛАРИ, УЛАРНИНГ ЎСИМЛИКЛАР ОСОН ЎЗЛАШТИРАДИГАН ШАКЛГА УТИШИ

Профессор Л. П. Розов табиатдаги ҳар қандай тупроқда маълум миқдорда сув бўлади, деб ёзган эди. Агар нам тупроқ 100—110° гача қиздирилса, бир неча вақтдан кейин сув буғланиб кетади, 100—110° да қуритилган бундай тупроқ шартли равишда абсолют қуруқ тупроқ, деб аталади. Шунингдек, агар қиздириш давом эттирилса, у яна оғирлигини йўқота боради, яъни сув ажралиб чиқади ва охириги қисм сув тупроқ чўғ ҳолатига келганда, яъни 500° гача қиздирилганда ажралиб чиқади.

Бундан маълумки, тупроқда сувнинг икки формаси (ҳолати) бор, «физикавий бириккан» сув—у 100° да буғланади ва, иккинчиси, «химиявий бириккан» сув—100° да буғланмайди. Бу сув, асосан, кристаллизацион ва гидратацион сувдан иборат.

Шундай қилиб, тупроқда физикавий ва химиявий ҳолатдаги сув бўлади.

Физикавий формадаги сув ўз навбатида қуйидаги хилларга бўлинади.

Буғсимон сув. Профессор Л. П. Розов фикрига кўра, ҳар қандай шароитда сувнинг бир қисми буғ ҳолига ўтади ва тупроқдаги бўшлиқларни тўлдиради. Агар бу сув йўқ қилинса, унда сувнинг янги суоқлик қисми буғ ҳолига ўтади.

Буғсимон сув ўсимликлар ўзлаштирадиган намлик манбаи бўлиб хизмат қилади. Бу нам тупроқ қатламларида температу-

ранинг бир хил эмаслиги натижасида ҳосил бўлади. Тупроқнинг илиқ қатламларидан совуқ қатламларига ўтишида ҳавонинг нисбий намлиги ортади. Агар буғ ўта тўйиниш даражасига етса, унда буғ сув томчиларига айланади.

Г и г р о с к о п и к с у в. Гигроскопик сув — тупроқ қаттиқ заррачаларининг юзаси ҳаводан сингдириб олган сувдир.

Агар абсолют қуруқ тупроқ очиқ ҳавода қолдирилса, атрофдаги ҳаводан буғ ҳолидаги сувни сингдириб олиши натижасида унинг оғирлиги ортади. Л. П. Розов сингдириб олинган сувнинг миқдори атрофдаги ҳаво намлигига қараб аниқланади, деб кўрсатади. Атмосфера сув буғлари билан ўта тўйинганда унинг максимал сингдирилиши кузатилади. Тупроқнинг атмосферадан буғ ҳолидаги сувни сингдириб олиш хоссалари унинг гигроскопиклиги дейилади, бундай сув э с а г и г р о с к о п и к с у в деб аталади. Тупроқнинг буғ билан тўйинган атмосферадан сингдириб олган сув миқдори э с а максимал гигроскопик намлик дейилади.

Ҳар хил тупроқ учун максимал гигроскопик намлик турлича бўлади ва абсолют қуруқ тупроқ оғирлигига нисбатан 1—2% дан то 7—8% гача баъзан, ундан ортиқ бўлиши мумкин. Бу ўзгариш тупроқнинг химиявий ва механикавий таркибига боғлиқ.

Тупроқда органик моддаларнинг кўплиги унинг гигроскопиклигини оширади.

Гигроскопик намлик илдиэ орқали шимилмайди. Тупроқдаги умумий нам запаси унинг тўлиқ гигроскопиклигининг икки бараварига тенг бўлгандагина шимиш бошланади. Шундай қилиб, гигроскопик намлик ҳаракатсиз бўлиб, ўсимликка унинг ўзи етиб бора олмайди.

П а р д а с и м о н с у в. Бу сув тортиш кучига қараб силжимайди. Ҳозирги вақтда у тупроқ заррачаларининг молекуляр ҳаракати остида томчи суюқлик ҳолида қисман силжиши аниқланган.

Профессор Л. П. Розов пардасимон сувда тузларнинг эриши ва у туфайли тупроқ қатлами бўйича тузларнинг қайта тақсимланишини аниқлади. Пардасимон сув жуда секин силжийди.

К а п и л л я р с у в. Капилляр сув тупроқнинг жуда майда капиллярларини (йўлларини) тўлдирди ва ўсимликни сув билан таъминлашда асосий манбалардан ҳисобланади. Бу сув Жюрий қонуни бўйича ҳаракат қилади, яъни капилляр тешикчалар орқали юқоридан пастга ва пастдан юқорига қараб жуда секин силжийди.

Капилляр сув сизот сув билан учрашиб қолса, бундай силжиш бўлиши мумкин. Агар капилляр сув билан сизот сув ўртасида узилиш бўлса, капилляр сувнинг силжиши қийинлашади. Профессор Л. П. Розов таъкидлашича қумли ерларда капилляр сув ҳаракати тезлик билан бўлса-да, анча баландликка кўтарилмайди (20—50 см), соз тупроқларда, аксинча, секинлик билан бўлса-да, анча баландликка (2,5—3—4 м) кўтарилади.

Бу қонун структурали тупроққа тўғри келмайди. Структурали соз тупроқда сув йирик агрегатлар орасида кўпроқ ҳаракат қилганлиги учун унинг капилляр хоссалари амалий жиҳатдан жуда суст бўлади. Структурали тупроқнинг бу хоссаси жуда фойдали, чунки у сувнинг атмосферага бугланиб кетишини камайтиради ва зарарли тузларни тупроқнинг пастки қатламидан юқорига кўтарилишига тўсқинлик қилади.

Профессор Л. П. Розов, капиллярлик тупроқ ва ўсимликлар ҳаётида ҳар томонлама ва кўпинча қарама-қарши аҳамиятга эга, деб кўрсатади. Шунингдек, агар сизот сув юза бўлса, капиллярли тупроқда, айниқса, нам шароитда ботқоқлик пайдо қилади. Шу билан бир вақтда капиллярлик сизот сувни пасайтириш ва ерларни қуритиш ишларида муҳим факторлардан ҳисобланади. Илдиз озиқланидиган қатламга капиллярлардан ўтиб борадиган чучук сизот сув ўсимликлар сувдан озиқланишининг қўшимча манбаи бўлиб хизмат қилиши мумкин. Лекин капиллярлардан илдизга ўтадиган минераллашган сизот сув ўсимликка кўпинча зарар келтиради ва тупроқнинг шўрланишига олиб келади.

Гравитацион сув. Бу сув тупроқнинг ҳамма бўшлиқларини тўлдиради ва тупроқнинг сув ўтказмайдиган қатлами учрамаса, осонлик билан пастга силжийди. Агар тупроқда гравитацион сув бўлса, унда ҳаво бўлмайди, ҳаво алмашинуви бузилади, бу эса ўсимликлар учун зарарлидир. Агар гравитацион сув тупроқда узоқ вақт сақланмаса, у тупроқ бўшлиқларидаги ҳавони сиқиб чиқариб, газ алмашинувини яхшилайти, бу ўсимлик учун фойдалидир. Ўсимлик кам миқдорда бўлса ҳам гравитацион сувдан фойдаланиши мумкин.

Химиявий бириккан сув. Бундай сув баъзан тупроқ оғирлигининг 5—7% игача етади. Химиявий бириккан сув қанча кўп бўлса, тупроқнинг минерал таркиби шунчалик мураккаб, қанча кам бўлса, шунчалик оддий бўлади. Бу сув ўсимликларга сингмайди.

ТУПРОҚНИНГ СУВ ХОССАЛАРИ

Тупроқнинг сувга бўлган талабини ифодаловчи хусусиятларнинг барчаси тупроқнинг сув хоссаларини ташкил этади.

Тупроқнинг асосий сув хоссалари— нам сиғими, сув ўтказувчанлиги, сувни юқорига кўтара олиш хусусиятлари (капиллярлиги) ва бошқалардир.

Тупроқнинг нам сиғими унинг ўзида маълум миқдордаги сувни тутиб туриш хусусиятидир. Тупроқ нам сиғимининг тўртта тури бор:

1. Тўлиқ нам сиғими, бунда тупроқ заррачалари орасидаги барча тешикчалар, бўшлиқлар (капилляр ва нокапилляр) сув билан тўлади.

2. Капилляр нам сифими, бунда фақатгина капиллярлар ораси сув билан тўлади.

3. Энг юқориги дала нам сифими, бунда анчагина сув пастга силжимасдан, максимал миқдорда тупроқда ушланиб қолади.

4. Максимал молекуляр нам сифими, бу тупроқ заррачалари молекулаларининг тортиш кучи натижасида ушланиб қолган сувдир. Бу намликни ўсимликнинг сўлиш коэффициенти учун қабул қилиш мумкин.

Хўжаликда тупроқ нам сифимининг икки хили кўпроқ муҳимдир: максимал нам сифими, бу тупроқнинг нам етиб борадиган энг пастки чегараси билан аниқланади, ундан паст бўлса, ўсимлик нобуд бўлади; энг юқориги дала нам сифими, бу намликнинг энг юқори чегарасигача чиқиб боришини белгилайди, ундан юқори бўлса, тупроқ ботқоқликка айланади.

Кейинги йилларда ўтказилган жуда кўп тажрибалар нам сифими ўзгариб туришини, тупроқнинг механикавий таркиби, таркибидаги чиринди миқдори, структураси ва бошқаларга қараб аниқланишини кўрсатади (4-жадвал).

4-жадвал

Ҳар хил даражада маданийлашган тупроқларнинг дала нам сифими, оғирлигига нисбатан % ҳисобида
(В. Е. Еременко)

| Тупроқ қатлами, см | Аралаш ўт экилган ерлар ҳайдалгандан кейин | | |
|--------------------|--|--------|--------|
| | 1-йили | 2-йили | 4-йили |
| 0—10 | 26,4 | 22,1 | 21,9 |
| 10—20 | 25,3 | 24,7 | 19,9 |
| 20—30 | 22,1 | 21,5 | 19,2 |
| 30—40 | 21,6 | 21,2 | 20,7 |
| 40—50 | 21,6 | 22,5 | 20,5 |
| 50—60 | 22,0 | 22,7 | 20,6 |
| 60—70 | 22,1 | 21,3 | 20,8 |
| 70—80 | 21,2 | 21,4 | 21,7 |
| 80—90 | 20,2 | 21,4 | 22,7 |
| 90—100 | 20,0 | 22,6 | 20,4 |

Ўт аралашмаси 1 ва 2-йили ҳайдалган қатламда тупроқнинг нам сифими эскидан экин экилиб келинган ерга қараганда юқорилиги кўриниб турибди. Тупроқ нам сифими капилляр ковакликларнинг ошиши билан ортиб боради.

Механикавий таркиби майда заррачали тупроқларда капилляр ковакликлар қумли тупроққа қараганда кўпроқ бўлади. Қумли тупроқ механикавий таркибига кўра ўзида нам запаси сақлай олмайди. Агар қум қатламининг бир оз чуқурлигида капилляр коваклик бўлса, бундай тупроқда ўсимлик учун сув режими яхши бўлиши мумкин.

Ҳар қандай тупроқнинг механикавий таркиби бир вақтнинг ўзида ўсимликни ҳам юқори сув ўтказувчанлик, ҳам юқори нам сифими билан таъминлай олмайди. Нокапилляр коваклик камайса, сув ўтказувчанлиги ҳам камайди ва ҳаво режими ёмонлашади. Шунинг учун капилляр ва нокапилляр ковакликлар ўртасидаги нисбат тўғри бўлиши керак. Бунга аввало, тупроқ структурасини яхшилаш, яъни тупроққа физик-химиявий хоссаларини яхшиловчи органик ва минерал моддалар солиб бойитиш йўли билан эришилади.

Ҳар хил механикавий таркибли тупроқлар учун амалда қуйидаги энг юқори дала нам сифимидан фойдаланилади (5-жадвал).

5-жадвал

Ҳар хил механикавий таркибли тупроқларнинг энг юқори дала нам сифими, %
(В. М. Легостаев, Б. С. Коньков)

| Тупроқ | Умумий ковакликка нисбатан энг юқори нам сифими | |
|----------------------------|---|--------------------|
| | шўрланмаган тупроқ учун | шўртоб тупроқ учун |
| Соз тупроқ | 75—85 | 85—95 |
| Оғир қумоқ | 65—75 | 75—90 |
| Ўртача қумоқ | 55—65 | 70—80 |
| Енгил қумоқ | 50—60 | 60—70 |
| Кумлоқ | 40—50 | 50—60 |
| Соз қум тупроқ | 35—40 | 40—50 |
| Соз қумли тупроқ | 25—35 | 30—40 |

ТУПРОҚНИНГ СУВ ЎТКАЗУВЧАНЛИГИ

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги деб, унинг сувни юқори қатламлардан пастки қатламларга ўтказиш хусусиятига айтилади. Бунда тупроқнинг тўйингунга қадар сув шимиши ва филтрлаш ҳодисаси рўй беради. Сувнинг пастга силжиши фақат тортиш кучига боғлиқ бўлибгина қолмай, тупроқнинг шимиш кучига ҳам боғлиқ. Тупроқнинг шимиш кучи қанча кам бўлса, унинг намлиги шунча кўп бўлади. Мустақкам дондор структурали тупроқ максимал сув ўтказувчанлик хусусиятига эга. Сув ўтказувчанлик тупроқнинг механикавий таркиби, тузилиши, структураси, намиқиши, ёриқлари, капилляр йўллари ва бошқалар билан аниқланади.

Физика-механикавий хоссаси яхши тупроқ ҳар донм сув ўтказувчан бўлади, қумли тупроқнинг энг яхши сув ўтказувчанлиги, соз тупроқнинг эса энг ёмон сув ўтказувчанлиги аниқланган. Филтрланиш тезлигига тупроқдаги сувга чидамли агрегатлар, тупроқнинг механикавий таркиби катта таъсир этади.

Тупроқ структурасининг бузилиши сув ўтказувчанликни ёмонлаштиради: агрегатларнинг бузилишидан ҳосил бўлган майда

заррачалар тупроқдаги йирик бўшлиқларни тўлдиради, шу билан сувнинг силжишини қийинлаштиради. Бунда чиринди катта роль ўйнайди, лекин ҳар хил механикавий таркибли тупроқлар учун унинг аҳамияти бир хил эмас. Масалан, филтрлаш хусусияти яхши бўлган қумли тупроққа органик моддалар солинса, унинг сув ўтказувчанлиги камайди. Бу чириндининг нам сифими яхшилаганлигини, шу билан у тупроқ заррачаларини бирлаштириш хусусиятига эга эканлигини ва улар орасидаги бўшлиқни тўлдиролганлигини кўрсатади.

Филтрлаш хусусияти ёмон бўлган оғир саз тупроқ ҳатто, тўла сув ўтказувчан бўлмаса ҳам чиринди унинг сув ўтказувчанлигини оширади, чунки чиринди тупроқ заррачаларини бирлаштиради.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги унинг маълум қатлами орқали ўтган вақт ёки маълум вақт бирлиги ичида тупроқ қатламига сиғиб ўтган сув миқдори билан аниқланади.

ТУПРОҚНИНГ СУВНИ ЮҚОРИГА КЎТАРИШ ХУСУСИЯТИ

Тупроқнинг сувни юқорига кўтариш хусусияти деб, капиллярлар орқали тупроқнинг сувни пастки қатламдан юқори қатламларга кўтаришига айтилади. У капилляр намликнинг кўтарилиш баландлиги ва ҳаракат тезлиги билан характерланади. Тупроқнинг сувни юқорига кўтариши *см/сек* ёки *см/мин* билан ифодаланади.

Механикавий таркиби энгил тупроқда сув тезроқ, оғир тупроқда эса секинроқ кўтарилади. Майда капиллярли жуда эич тупроқда капилляр кўтарилиш секин боради ва амалий жиҳатдан аҳамиятга эга бўлмайди. Структурали тупроқда структурасиз тупроққа қараганда сув секинроқ кўтарилади. Нам тупроқда сувнинг капилляр кўтарилиши қуруқ тупроққа қараганда ҳамма вақт юқори бўлади.

Тупроқдаги химиявий элементлар тупроқнинг сувни юқорига кўтаришига таъсир этади. Тупроқнинг майда заррачаларини йиғиштирувчи кальций ва магний каби элементлар сувнинг юқорига кўтарилишини пасайтиради, аммо майда заррачаларни тўзғитувчи натрий, калий ва аммоний тузлари эса сувнинг кўтарилиш хусусиятини кучайтиради.

ТУПРОҚНИНГ СУВ БУҒЛАТИШ ХУСУСИЯТИ

Тупроқ орқали буғланадиган сувнинг миқдори, аввало, қатламнинг сув буғлари билан тўйинганига ва унинг капилляр хоссаларига боғлиқ. Қуйи қатламларда нам ҳаво қанча кўп ва тупроқ структураси қанча майда бўлса, буғланиш процесси шунчалик тезлашади. Эич тупроқ юмшатишган тупроққа қараганда сувни кўпроқ буғлатади. Шунга кўра ер ёки экин суғорилгандан кейин ерда нам сақлаш учун уни ўз вақтида ва пухта

ишлаш керак. Ер ишланганда юқори қатлам билан энг пастки қатлам орасидаги капилляр боғланиш бузилади ва бу билан буғланиш камаяди. Қам буғлатиш тупроқни шўрланишдан сақлайди. Буғланиш тезлигига шамол, унинг йўналиши ва кучи қаттиқ таъсир этади. Қуруқ шамоллар буғланишни оширади, нам шамол эса, аксинча, буғланишни сусайтиради. Бундан ташқари, тупроқдаги сувнинг буғланиш миқдорига экиладиган экинлар, уларнинг зичлиги ва агротехникаси ҳам таъсир этади. Бевақт ва сифатсиз ишланган ерда фойдасиз сарфланадиган нам миқдори ошиб кетади. Масалан, СоюзНИХИ да ер суғорилгандан кейин ўз вақтида ишланганда вақтида ишланмаганга қараганда сув 15—20% кам буғланиши аниқланган. Структурали тупроқ структурасиз тупроққа қараганда сувни анча кам буғлантиради.

Шундай қилиб, тупроқдаги сувнинг буғланиши намнинг пастки қатламдан юқори қатламга кўтарилишига, ҳавонинг нисбий намлигига, тупроқ температурасига, шамол тезлиги ва ернинг рельефига боғлиқ.

Буғланишни камайтириш учун ер бетини юза юмшатиб (бароналаш, чизеллаш ва ҳоказо) намнинг капиллярлар орқали тупроқ бетига кўтарилишига тўсқинлик қилиш, буғланиш юзасини қисқартириш, шамолга қарши тўсиқлар ўрнатиш ва тупроқнинг ҳаддан ташқари қизиб кетишининг олдини олиш керак.

НАМЛИКНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ

Намлик деб, абсолют қуруқ тупроқ оғирлигига нисбатан процент ҳисобида олинган тупроқдаги сув миқдорига айтилади. У аниқлаш вақтида ўсимликнинг сув билан таъминланганлигини кўрсатади.

Тупроқдаги намликни аниқлаш усулларини бевосита ва бавоситага бўлиш мумкин.

Бевосита аниқлаш усулига тупроқдан сувнинг ажралиши ва унинг миқдорий ҳисоби киради. Кўпчилик ҳолларда намлик тупроқни термостатда қуритиш ва тупроққа спирт қўшиб, ёндириш билан аниқланади.

Бавосита аниқлаш усулига намлик билан бошқа хоссалари ўртасидаги ёки тупроқ эритмаси ўртасидаги боғланиш киради. Булар пикнометр усули, спирт суртиш усули, карбид усули, тупроқни сиқиш усули, электрометрик, диэлектрометрик, термик ва радиоактив усуллардир.

Бавосита аниқлаш усулининг тўғрилиги намлик миқдори билан боғлиқ бўлган кўрсаткичларни яхшилаб аниқлашга боғлиқ. Бавосита усулларнинг кўпчилиги бевосита аниқлашдан паст туради, лекин кам вақт талаб этади, шунинг учун ундан ишлаб чиқариш шароитида намликни аниқлашда фойдаланилади.

Тупроқни қуритиш усули анча қулайдир, бунда керакли чуқурликда даланинг ҳар хил жойидан махсус бурғи билан ков-

лаб тупроқ намунаси олинади. Бу тупроқ яхшилаб аралаштирилади ва аниқ тортилган алюминий ёки шиша стаканчага солинади. Стаканча тупроғи билан бирга 0,01 г аниқликкача тортилади, сўнгра тупроқли стаканча қопқоғи очиқ ҳолда қуритиш шкафига қўйилади ва 6 соат мобайнида 105° температурада қуритилади. Термометрнинг симоб тўлдирилган шарчаси қуритилаётган тупроқ билан бир текисликда туриши керак. 6 соатдан кейин стакан шкафдан олиниб, қопқоғи бекитилади ва совитиш учун кальций хлоридли эксикаторга қўйилади. Совитилган тупроқ тортилади ва қайтадан қуритиш учун 2 соат қуритиш шкафига қўйилади. Агар биринчи қуритишдан кейин тупроқ оғирлиги ўзгармаса, у бошқа қуритилмайди, оғирлиги камайса, то ўзгармас оғирликка етгунча қуритилади. Стаканчанинг тупроқ билан бирга қуритишгача бўлган оғирлиги билан кейинги оғирлиги ўртасидаги фарқ тупроқ таркибидаги сув миқдорини кўрсатади.

Суғориладиган районларда тупроқ намлигини В. Е. Кабаев усули бўйича аниқлаш яхши натижа беради. Бу усул намликни аниқлашда тупроқ пластиклигининг энг охириги чегарасига кўра аниқлашга асосланган. Чинни пиёлачага 3 см³ сув қўйилади. Кейин унга 30 см чуқурликдан (бурғи, бел ёки кетмон билан олинган намуна) олинган тупроқ секинлик билан, яъни ундан думалоқ шакл (шар) ясалганда қўлга ёпишмайдиган, юзасида эса қилсимон ёриқлар пайдо бўлгунга қадар солинади. Ундан кейин В. Е. Кабаев асбоби ёрдамида ясалган шарнинг диаметри ўлчанади. Буни аниқлаш учун ҳаммаси бўлиб 4—5 минут кетади. Шарнинг диаметри қанча катта бўлса, тупроқ намлиги шунча кўп бўлади. Бу билан қуруқ тупроқнинг пластиклик чегараси охирига етиши учун кўп миқдорда сув талаб этилади. Шундай қилиб, дала нам сифмига нисбатан тупроқ намлиги 70% бўлганда шарнинг диаметри 36 мм га яқин бўлади.

АСОСИЙ ЭКИНЛАРНИНГ ТУРЛИ ЎСИШ ВА РИВОЖЛАНИШ ДАВРЛАРИДА СУВГА БЎЛГАН ТАЛАБИ

Экинларнинг сувга бўлган талаби деганда, ўсимликларнинг илдиз системасига келган сувни буғлатиши тушунилади.

Ўсимликнинг сувга бўлган талаби иқлим ва об-ҳаво шароитига, ўсимлик навларининг биологик хусусиятига, унинг ёши, ўсув даврининг давом этишига, олинadиган ҳосил миқдорига, тупроқ унумдорлиги ва агротехника даражасига боғлиқ. Шунингдек, ўсимлик илдизларининг ривожланиши ҳам таъсир этади.

Масалан, ғўза табиатига кўра, кўп йиллик ўсимлик; унда ўсув даври ҳамда ҳосилнинг пайдо бўлиш процесси аниқ чегараланган эмас. Бу процесслар бир-бирига ўхшаш ва ўзаро боғлиқ ҳолда ўтади. Ғўзанинг бутун ўсув даврини сувга бўлган талабига қараб 3 даврга бўлиш қабул қилинган:

Биринчи давр — экишдан гуллашгача;
 иккинчи давр — гуллаш — мева тугиш даври;
 учинчи давр — ҳосилнинг етилиш даври.

Ўсимликнинг сувга бўлган талаби биринчи даврдан иккинчи даврга қараб ортиб боради, август охирида бу талаб максимум даражага етади, яъни ҳосил пайдо бўла бошлайди. Ҳосил етила бошлаганда ўсимлик сувни камроқ талаб қилади.

Пахта даласида сувнинг сарфланиши ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига, қуруқ модданинг тўпланиш тезлиги ва ҳаво ҳамда тупроқ температурасига боғлиқлиги кўп йиллик тажрибалардан маълум (6-жадвал).

Ўсув даврининг бошланишида ғўза сувни кам сарфлайди.

6-жадвал

Пахта даласида ўртача суткада қуруқ моддалар ҳосил бўлишининг ортиши ва сув сарфланиши

(С. Н. Рижов маълумотлари)

| Курсаткичлар | 5—15 VI | 15—25 VI | 25 VI 5.VII— | 5—15— VII | 15—25 VIII | 25VII— 4VIII | 4—14, VIII | 14—24 VIII | 24V— 3IX |
|---|------------|-------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|-------------|
| Қуруқ модда ҳосил бўлишининг ўртача суткалик ортиши | 0,25 | 0,3 | 0,6 | 0,8 | 1,4 | 2,2 | 2,9 | 2,8 | 0,9 |
| Сувнинг ўртача суткалик сарфланиши, га/м ³ | 8,8 | 10,6 | 19,6 | 22,8 | 49,0 | 77,0 | 101,4 | 98,1 | 29,5 |

чунки бу вақтда унинг барги ҳали унчалик катта бўлмайди, ҳаво температураси эса пастроқ бўлади. Биринчи баргчаларнинг пайдо бўлиши даврида ғўза ҳар гектарга суткасига 11—12 м³ сув сарфлайди. Ўсимлик ўсган, барги катталашган, сони ортган сари ва ҳаво температурасининг ошиши билан транспирация ортади. Ғўзанинг шоналаш даврига келиб пахта даласида ҳар гектарига 20—25 м³ сарфланади. Ғўза гуллаш ва мева тугиш даврида сувни кўпроқ талаб қилади. Бу даврда гектарига сувнинг ўртача суткалик сарфланиши 91—114 м³ га етади ва, ҳатто, ундан ҳам ортиши мумкин. Ҳосил етилишида эса сувнинг сарфланиши гектарига 36 м³ гача пасайиб боради.

Бу қонуният турли иқлим зонасидаги ҳар хил типдаги тупроққа ва ғўза навларига ҳам тегишлидир. Лекин сувнинг абсолют сарфланиши ҳар хил шароитда бир хил эмас ва у тупроқ унумдорлиги ҳамда олинган ҳосилнинг миқдорига қараб аниқланади (7-жадвал).

Барча ўсимликлар маълум даврда сувни жуда кўп талаб қилади. Тупроқда нам етишмай қолиб, ҳосил максимал даража-

**Ҳосилдорликка қараб пахта даласида ўртача
суткалик сув сарфи, га/м³**

(В. Е. Еременко)

| Ўзанинг ривожланиш даври | Аниқлашнинг календарь муддати | Ҳосилдорлик, га/ц | |
|------------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| | | 30—35 | 45 ва ундан ортиқ |
| Шоналаш | 10—16 VI | 18—20 | 20—25 |
| Гуллашнинг бошланиши . | 1—5 VII | 35—40 | 40—45 |
| Ёппасига гуллаш | 15—20 VII | 50—55 | 60—65 |
| Мева тугишнинг бошланиши | 1—5 VIII | 75—80 | 90—95 |
| Ёппасига мева тугиш . . | 5—10 VIII | 85—90 | 100—105 |
| Етилишнинг бошланиши . | 1—5 IX | 45—50 | 65—70 |
| Ёппасига етилиш | 15—20 IX | 25—30 | 30—35 |

да пасайиб кетишига тўғри келадиган сув талаб қилиш даври критик давр деб белгиланган.

Турли ўсимликларда сувга бўлган талаб қуйидаги даврларда кўпроқ бўлади:

ғ ў з а д а — гуллаш-мева тугиш даврида;

м а к к а ж ў х о р и д а — гуллаш ва дони сут пишиқлик даврида;

ж ў х о р и в а т а р и қ д а — рўвагининг ҳосил бўлишида ва доннинг етилишида;

д у к к а к л и л а р д а в а г р е ч и х а д а — гуллаш даврида;

к у н г а б о қ а р д а — саватчасининг ҳосил бўлишида ва гуллашида;

п о л и з э к и н л а р и д а — гуллаш ва етилиш даврида;

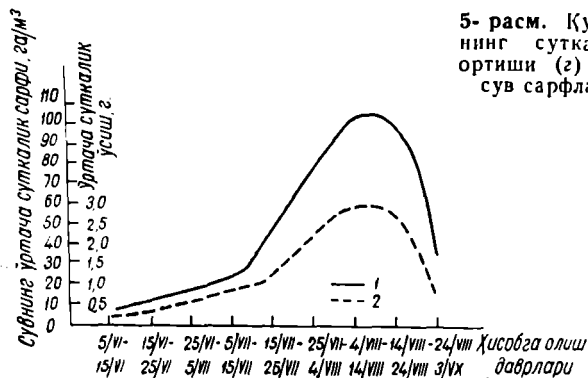
к а р т о ш к а д а — гуллаш ва тугунаклаш даврида.

Юқори ҳосил олиш учун ўсимликни бутун ўсув даврида узлуксиз сув билан таъминлаб туриш зарур. Маълумки, ўсимликка сув, асосан, барг сатҳининг доимий транспирацияси натижасида кириб туради. Одатда, ўсимликнинг сувга бўлган талаби ва унинг самараси, асосан, транспирация коэффицентига қараб аниқланади, яъни ўсимлик талаб этган сув оғирлиги унинг бутун органлари оғирлиги (барг, повда, илдиз, гул ва бошқалар)га нисбатан қуруқ модда ҳисобида олинади.

Ўсимликнинг сувга бўлган талаби, кўпинча, метеорологик шароитлар — температура, ҳаво намлиги, қуёш радиациясининг интенсивлиги ва шамол билан аниқланади.

Кўп йиллик тажрибалар ўсимлик бир хил шароитда бир жойнинг ўзида 1 г қуруқ модда ҳосил қилиш учун сувнинг ҳар хил миқдорда сарфланишини кўрсатади. Бунда ўсимликнинг сувга бўлган муносабати иссиқликка бўлган талаби билан аниқланади. Географик зонада ўсимликнинг иссиқликка бўлган талаби ҳам ўша ернинг метеорологик шароитига қараб кескин равишда ўзгаради.

Ёруғликнинг ўсимлик транспирациясига таъсири ҳам маълум. Атрофдаги ҳаво температурасини ортиши ва ўсимликка тушадиган ёруғлик кучайиши транспирацияни оширади. Лекин бунда ўсимликнинг ҳосили ҳам ортади. Натижада қуруқ модда ҳосил бўлиши учун талаб этилган сув миқдори (транспирация коэффициенти) ортиқча интенсив ёруғликда камаяди.



Барглarning шаклланишига, тупроқ структурасига, ўсимликнинг ўсишига, гуллашига, хлорофиллнинг синтезланишига, ўстирувчи моддалар ва бошқаларга ҳам қуёш радиацияси маълум даражада таъсир этади. Қуёш тушиб турган барглр йўқотган сув миқдори соядаги барглр йўқотган сувдан 2 барабар ортиб кетиши мумкин.

Атмосферадаги сув буғлари миқдорининг ҳам транспирация учун аҳамияти катта. Транспирация ҳаво намлигининг дефицитига пропорционалдир. Урта Осиёда ҳаво намлиги кам бўлгани учун нисбий намлик ёзда айниқса кам бўлади. Бу эса дарё ҳамда қўлларнинг камлигига боғлиқ. Юқори температура, иссиқ ва қуруқ шамоллар билан боғлиқ бўлган ҳаво шароитида намнинг кам бўлиши тупроқнинг устки қатламидан, сув ҳавзасидан, шунингдек ўсимлик барглридан сувнинг буғланишини оширади. Ёзнинг иссиқ кунларида ўсимликлар сувни шунчалик кўп буғлатадики, илдиэлар барглрга сувни етказиб бера олмайди, натижада тупроқда маълум миқдорда нам бўлса ҳам улар сўлиб қолади.

Шундай қилиб, ҳавонинг қуруқлиги ўсимликларга ёмон таъсир этиб, ҳосилни камайтиради. Қурғоқчилик йилларида намгарчилик йиллардагига қараганда транспирация коэффициенти юқори бўлади.

Транспирация процессини шамол янада кучайтиради. Айниқса, қуруқ (гармсел) шамол эсганда транспирация кучли бўлади.

Гармсел қисқа вақт давом этади, лекин шу давр ичида ўсимликнинг сув режими кескин бузилиб, натижада бугланиш ниҳоятда кучаяди. Бу ҳам ҳосилни маълум миқдорда камайтиради.

Чўлга яқин районларда гармсел деб аталувчи қуруқ иссиқ шамолнинг бўлиши бугланишни кўпайтиради ва ўсимликларга зарар келтиради. Бунда ўсимлик барглари сарғаяди, буришиб, қуриб қолади, танаси оқаради.

Пахтакор районлар доирасида шамолнинг кучи ва йўналиши ўзгаради. Кучли шамоллар, айниқса, Ховос, Қўқон, Термиз районларида кўп эсади. Бу ерларда ҳар йили 44—61 кун давомида кучли шамол бўлиши аниқланган. Айниқса, Қўқон групписи районларида, Бухорога ва Қорақум чўлига ёндашган районларда, Сурхондарё областининг айрим районларида, шунингдек, Қорақалпоғистон АССР нинг кўпчилик районларида кучли шамол эсади.

Кучли шамоллар ўсимликнинг ривожланиш даврларига боғлиқ бўлмаган ҳолда ғўза ва бошқа экинларга зарар етказилади. Шамол таъсирида тупроқ устки қатламидаги нам кўтарилиб қурийдн. Баҳорнинг ўзгарувчанлиги сабабли униб чиқаётган уруққа ва майсага ер нам етказиб бера олмайди. Бу эса майсаларнинг сийракланишига сабаб бўлади.

Тупроқ шароитининг ўсимлик транспирациясига таъсири ҳар хил йўналишда бўлади.

Структурали тупроқ эритмасида минерал бирикмалар миқдорини оширувчи аэро-бактерияларнинг ҳаёт фаолияти актив бўлади. Бу осмотик босимни оширади ва натижада ўсимликларда транспирация коэффициентни камайтиради.

Академик Д. Н. Прянишников маълумотларига кўра, ўғит солинган ва солинмаган ерларда транспирация коэффициенти тупроқ намлиги билан ортиб боради.

Тупроқдаги нам миқдорига унинг устки қатламининг тузилиши ҳам анчагина таъсир этади. Устки қатлам қанчалик текис бўлса, сув шунчалик кам бугланади. Ҳайдаш вақтида дўнгликлар ҳосил бўлса ва палахса кўчса, бундай участкаларда шамол таъсирида кўплаб нам йўқолади.

Профессор В. В. Квасников тупроқдаги нам миқдори ва уни сақлаш ер массивининг экспозицияси (йўналиши ва қиялиги)га боғлиқлигини аниқлади. Агар 15° жанубий қияликда бугланиш миқдорини 100% деб қабул қилсак, шарқий қияликда у 86% ни ташкил этади, ғарбда — 84% гача, шимолда эса 71% гача боради.

Паст жойларга қараганда баланд жойларда сув кўпроқ бугланади, чунки бу ерда ҳаво оқимлари кучли ҳаракат қилади.

Бир тур ўсимлик қуруқ модда ҳосил қилиш учун бир хил сув сарфлаши тажрибаларда аниқланган. Бу ўзгаришлар ташқи муҳитга қараб белгиланади (8-жадвал).

Транспирация коэффициентининг ҳар хил навлардагина эмас, балки бир хил навнинг ўзида ўзгаришига:

Ўсимликлар турига қараб транспирация коэффиценти
(проф. А. А. Черкасов маълумотлари)

| Экинлар | Транспирация коэффиценти | Экинлар | Транспирация коэффиценти | Экинлар | Транспирация коэффиценти |
|--------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|
| Бугдой . . . | 271—639 | Шоли . . . | 395—811 | Тарвуз . . . | 577—600 |
| Жавдар . . . | 431—634 | Кўк нўхат . . . | 563—747 | Қовун . . . | 547—621 |
| Арпа . . . | 404—664 | Тариқ . . . | 177—367 | Қовоқ . . . | 685—834 |
| Сули . . . | 423—876 | Ўза . . . | 368—650 | Бодринг . . . | 713 |
| Маккажўло-ри . . . | 239—495 | Кунгабоқар . . . | 490—577 | Помидор . . . | 500—650 |
| Жўхори . . . | 239—303 | Картошка . . . | 285—575 | Себарга . . . | 300—731 |
| | | Карам . . . | 250—600 | Беда . . . | 568—1068 |

ҳавонинг нисбий намлик миқдори: ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлганда, ўсимлик намни кам буғлантиради ва, аксинча; ҳаво температураси: температуранинг ортиши билан ўсимликда буғланиш кучаяди;

шамол ва қуёш нурининг тушиб туриши;

тупроқни минерал ва органик ўғитлар билан бойитиш таъсир этади.

К. А. Тимирязев ўсимликларнинг инсон томонидан кам сув сарфлашини таъминлайдиган ташқи таъсирлар қаторига аввало уларни ўғитлаш ҳам киради, деб ёзган эди.

Тупроқда нам етишмаслиги ўсимликда вақтинча ёки узоқ муддатли сўлишга сабаб бўлади. Баргларда сувнинг камайиши ўсимлик биохимиявий фаолиятининг бузилишига олиб келади. Ҳаммадан олдин углеводлар гидролизланиши натижасида, сахароза ҳосил бўлади. Шу билан биргаликда оқсиллар парчаланadi.

Экин экилган далаларда тупроқ намлиги ўсимлик транспирацияси ҳисобигагина камаймасдан, балки унинг сатҳдан сув буғланиши натижасида ҳам камаяди.

Экинларнинг нормал ривожланишига сув етишмаслиги таъсир этибгина қолмай, балки сувнинг ортиқча бўлиши ҳам (шолидан ташқари) таъсир этади. Ерда ортиқча нам бўлиши тупроқдан ўсимлик илдизи учун зарур бўлган кислородни сиқиб чиқаради.

Ўсимликнинг сувга бўлган талаби:

Барг сатҳининг умумий катталиги, ўсув даврининг давомийлиги, илдизларининг кўплиги ва унинг тупроқда жойлашиши ўсимлик группалари ёки навларининг биологик хоссаларига боғлиқ.

Буғланиш миқдори, бинобарин, ўсимликнинг сувга бўлган талаби экинларнинг қалинлигига ва айрим ўсимликларнинг барг чиқариш даражасига боғлиқ. Одатда, юқори калорияли озиқ — ёғ, оқсилни кўп ва углеводни оз тўпловчи ўсимликларда барг сатҳи катта бўлади.

Ўсимликнинг ўсув даври қанчалик узоқ бўлса, у нормал яшаш ва қуруқ модда ҳосил қилиш учун шунчалик кўп сув талаб этади. Бунда кўп нарса экинларнинг биологик хусусиятларига боғлиқ бўлади (9-жадвал). Нормал ўсиш ва ривожланиш учун тупроқда маълум миқдорда сув запаси бўлиши керак.

9- ж а д в а л

Ўсимликларнинг нормал ўсиши ва ривожланиши учун талаб этиладиган тупроқдаги сув запасининг миқдори

(В. Р. Вильямс маълумоти)

| Ўсимлик гуруппаларига қисқача характеристика | Тулиқ нзм сифмига нисбатан сув запаси миқдорига бўлган талаб, % |
|---|---|
| Тезпишар озиқбоп дала экинлари | 10—20 |
| Жанубла, шимолда ва тоғли ерларда ўсадиган баҳори дон экинлар | 20—30 |
| Кузги ва баҳори дон экинлар | 30—40 |
| Сара (говар) дон—асосан баҳори дон экинлар | 40—50 |
| Дон-дуккакли экинлар | 50—60 |
| Техника ўсимликлари ва илдиз мевали экинлар | 60—70 |
| Кўп йиллик дала ўтлари, гаалладошлар ва дуккакли экинлар | 70—80 |
| Ўтлоқ ўтлари, гаалладошлар ва дуккакли экинлар | 80—90 |
| Табий ўтлоқ ўтлари | 90—100 |

ТУПРОҚ СУВ РЕЖИМИНИ ТАРТИБГА СОЛИШ УСУЛЛАРИ

Тупроқ сув режими тўғри бўлиши учун: тупроқнинг сув ўтказувчанлигини яхшилаш, нам сифминини ошириш, намнинг юқорига кўтарилиш хусусияти ва унинг буғлатиш сатҳини камайтириш зарур. Тупроқ сув ўтказувчанлигининг яхши бўлиши кейинчалик ёғинларнинг ерга осон ва тўла шимилишини таъминлаш учун зарур. Юқори нам сифми тупроқ қатламга кираётган сувни тўтиб қолади ва унинг камайишини минимум ҳолга келтиради. Тупроқнинг сув кўтариш хусусиятини камайтириш, тупроқнинг пастки қаватидан юқори қаватига кўтарилаётган капилляр намликни қисқартириш ва бекорга буғланишни озайтириш, тупроқнинг буғлатиш сатҳини қисқартириш учун керак.

Тупроқнинг сув режими тартитбга солишда қўлланилган тадбирлар шу масалаларни ҳал қилишни кўзда тутати. Агар бу тадбирлар мўл ҳосил олиш учун етарли бўлмаса, ерни суғориш керак.

Тупроқ бети юмшатишганда капилляр ораликлар бузилади, бу нам сақлашнинг яхши усули ҳисобланади. Юпқа, говак қатламли тупроқда нам яхши сақланади, ёғин-сочин ёки суғориш натижасида у зичлашиб қолса, ўша вақтнинг ўзида пастки қатлам билан капилляр боғланиш ҳосил бўлади ва буғланиш кескин

ошади. Шунинг учун ҳар галги ёмғир ёки суғоришдан кейин бугланишни камайтириш учун ернинг зичлашган юзасини юмшатиш керак. Ерга муштазам равишда экин экиб туриш жуда муҳимдир. Бунда ўсимлик орқали сувнинг кўп сарф бўлишига қарамай, айниқса барги эпли экинлар экилган тупроқда нам етарли даражада сақланади.

Бугланиш сатҳини камайтириш учун ерни синчиклаб текислаш, яъни палахсаларни майдалаш, эгат ва жўякларни йўқотиш керак.

Ўрмон дарахтлари ўтқазинининг аҳамияти катта.

Дарахтларнинг аҳамияти фақат шамолдан ҳимоя қилиш билан чегараланмайди. Ўрмон дарахтлари ернинг чуқур қатламидаги сизот сувларни буглантириб, ҳавонинг нисбий намлигини оширади, бу эса бугланишни камайтиради. Далаларда қор тўсиш ва ҳаво температурасини пасайтириш ҳам тупроқнинг сув режимига фойдали таъсир этади.

Бевосита тупроқ сув режимини бошқаришда қўлланиладиган тадбирлардан энг муҳими тупроқни сифатли ишлашдир.

Ер сифатли ишланганда тупроқ тузилиши яхшиланади, унинг ғовак, кесаки структураси сақланади ва бегона ўтлар йўқолади.

Академик М. В. Муҳаммаджонов маълумотига кўра, ҳайдалма қатламнинг чуқур бўлиши тупроқда нам запасини оширади. Унинг кузатишларига қараганда ер чуқур юмшатишда ҳайдалма қатламнинг бузилиши, тупроқ ҳажм оғирлигининг камайиши, ундаги ғовакликнинг ошиши туфайли ювиладиган запас сув ва ўсув даврида берилган сув катта ва мустаҳкам нам запаси ҳосил қилиб, чуқурроқ қатламга тушади. Кузатишлардан маълум бўлишича чуқур ҳайдаб юмшатишдан майдонларда одатдагича ҳайдалган ерга қараганда ёгин-сочинлар ҳисобига экин экилгунга қадар 1 м чуқурликдаги қатламда гектарига 150—200 м³ гача сув тўпланган.

Ер чуқур ҳайдалганда тупроқдаги нам запаси кўпаяди ва уруғ тупроқдаги табиий нам ҳисобига униб чиқади.

Деҳқончиликда кўпдан бери тупроқ намини сақлаш, эҳтиёт қилиш, нам тўплаш ва уни рационал сарфлаш усулларидан фойдаланиб келинади. Қор тўплаш, қора шудгор ва кузги шудгор, экиш муддати, қурғоқчиликка чидамли эртапишар ёки кечпишар навларини ўз вақтида экиш мана шундай усулларга киради. Лекин бу тадбирлар самарадорлиги жиҳатдан барча районларда бирдек натижа бермайди.

Сув камчил районларда тупроқда нам тўплаш ва уни сақлашнинг агротехникавий усуллари яхши самара беради.

Баҳорикор районларда қор тўплаш ниҳоятда фойдалидир. Масалан, 10 см қалинликда тўпланган қор ҳар гектар ерда қўшимча 200—300 т га яқин намга айланиши аниқланган.

Қор тўсишда махсус тўсиқлардан, боғланган шох-шаббалардан, қуруқ поялардан ва бошқалардан фойдаланилади. Бир гектар ерга 80—100 та тўсиқ қўйиб, улар ҳар 4 м га шахмат

тартибида жойлаштирилади ва қиш давомида жойи ўзгартириб турилади. Қор тўсгичлар шамол эсадиган томонга перпендикуляр қилиб қўйилиши керак.

Қор тўплаш усули экиладиган экинга қараб танланади.

Қор тўплаш тупроқнинг сув режимини яхшилаб, кузги, баҳори дон ва бошқа бошоқли экинлар ҳосилини оширади. Бу усул айниқса сув кам бўладиган йилларда катта фойда келтиради. Эриган қор сувларининг тўпланиши ҳисобига ҳам анчагина нам тўплаш мумкин. Экин майдонида сув исроф бўлмаслиги учун мустақкам тупроқ структураси яратиш, бунинг учун эса дуккакли дон экинлар экиш, кузда ерни кўндалангига сифатли ҳайдаш ва бошқа тадбирларни амалга ошириш керак. Ўрта Осиё, айниқса Ўзбекистон шароитида тупроқда нам тўплаш мақсадида ерларга яхоб берилади. Эрта кўкламда суғорилади, шунингдек, ҳар галги баҳорги ёғингарчиликдан кейин ер оби-тобига келиши билан борона босилади ва ҳоказо.

Тупроқда нам сақлашнинг энг самарали усули — қора шудгордир. Маълумки, қора шудгорнинг самарадорлиги ҳамма ерда бир хил эмас. Банд қилинмаган қора шудгор нам етарли бўлмаган зоналарда, банд қилинган шудгор эса нам етарли бўлган жойларда қўлланилади.

Бироқ суғориладиган деҳқончиликда тупроқдаги сув режими суғориш йўли билан тартибга солинади. Экинни суғоришда гектарига бир марта қўйиладиган сув миқдори суғориш нормаси дейилади. Ўсимликнинг бутун ўсув даврида гектарига берилган сув миқдори мавсумий суғориш нормаси дейилади. Сув нормалари гектарига кубометр ҳисобида белгиланади.

Суғориш уч турга бўлинади:

о қ а р с у в б и л а н с у г о р и ш ;

ё м ғ и р л а т и б с у г о р и ш ;

т у п р о қ о с т и д а н с у г о р и ш .

Тупроқ-иқлим шароити, суғориш усуллари, ўсимликнинг биологик хусусияти, сизот сувининг жойланиш чуқурлигига қараб, бир гектар ерга турли миқдорда сув сарфланади.

Суғориладиган районларда ўсимлик учун зарур бўладиган сув миқдори, аввало, сизот сувининг жойланиш чуқурлигига боғлиқ. Механикавий таркиби ва сизот сув жойланиш чуқурлигига қараб барча тупроқлар тўққиз *гидромодул районига* группаланади. Уларнинг характеристикаси 10-жадвалда берилади.

I, II ва III гидромодул районларига кирадиган эскидан суғориладиган ерларда ғўза асосан (85—90% и) суғориб ўстирилади.

Сизот сувлари юза жойлашган IV—IX гидромодул районларида ғўзанинг сувга бўлган умумий талабининг бир қисмигина сизот суви ҳисобига қондирилади. Бу миқдор сизот сувининг жойланиш чуқурлигига боғлиқ.

IV—V гидромодул районига кирадиган ерларда сизот суви 2—3 м чуқурликда бўлганда ғўза сувга бўлган умумий талабнинг 15% часини, 1—2 м бўлганда 35% гача, 1 м гача чуқурликда

Гидромул районлари

| Гидромул район | Тупроқ | Сизот сувнинг жойлашини чуқурлиги, м |
|----------------|--|--------------------------------------|
| I | Сизот сувининг таъсирсиз шаклланадиган тупроқ | 3 |
| | Қум-шағал қолдиқли қатламдаги кучсиз қумоқ ва кучли қумли тупроқ | 3 |
| II | Қум-шағал қолдиқли қатламнинг қумлоқ ерларидаги ўртача кучли қумоқ тупроқ | 3 |
| III | Кучли қумоқ ва қумли тупроқ | 3 |
| IV | Сизот сувининг енгил таъсирида шаклланадиган тупроқлар. Енгил қумоқ ва қумлоқ тупроқ | 2—3 |
| V | Қумоқ ва соз тупроқ | 2—3 |
| VI | Сизот сувининг енгил таъсирида шаклланадиган ўтлоқ тупроқ. Енгил қумоқ ва қумлоқ тупроқ | 1—2 |
| VII | Қумоқ ва соз тупроқ | 1—2 |
| VIII | Сизот сувининг ҳаддан ташқари кўплиги натижасида шаклланадиган ботқоқ-ўтлоқ тупроқ. Енгил қумоқ ва қумлоқ тупроқ | 0,5—1,0 |
| IX | Қумоқ ва соз тупроқ | 0,5—1,0 |

бўлганда эса 60% часини сизот суви ҳисобига қондиради. Шағал қатлами юза жойлашган кучсиз ерларда (I ва II гидромул районларида) сугориш сони ва нормаси тахминан 15% га ошади, мавсумий сугориш нормаси эса камаяди. Бу унчалик юқори бўлмаган тупроқ нам сифмига боғлиқ, лекин сугориш нормасининг ошиб кетиши тупроқдан кўплаб намнинг транспирацияга ва буғланишга сарфланиши билан боғлиқдир.

Оқар сув билан сугоришда сув майдонга ўз оқими билан маълум чуқурликда шимилиб боради. Бу усулда далани ёки экинни ёппасига сугориш мумкин, унда сув тупроқ қатламига вертикал инфильтрация ёрдамида шимилиб ўтади;

бостириб сугоришда экин майдонига унча катта бўлмаган пол олинади ва сув билан тўлдирилади, бу сув секинлик билан пастга силжийди; эгатлаб сугоришда сув капиллярлар ёрдамида пастга шимилади.

ЕППАСИГА СУГОРИШ

Тор қаторлаб экиладиган галла ва ўтларга ўхшаш экилар ёппасига сугорилади. Бунда сув тупроқ юзаси бўйлаб секин-аста силжиб ернинг чуқур қатламига вертикал инфильтрацияланиб (шимилиб) боради.

Ёппасига сугоришда дала яхши текисланган бўлиши, айрим дўнгликлар 3 см дан ошмаслиги керак. Ер скрепер ва грейдерлар билан текисланади. Яхши текисланган майдонда тупроқ бир текис намланади, сувчиларнинг меҳнат унумдорлиги, қиш-

доқ хўжалик машиналарининг иш унуми ортади, суғориш нормаси қисқаради. Бостириб суғоришда сув секундига 15—25 л ҳисобидан силжиса, ер жуда яхши намиқади.

Ёппасига суғоришнинг баъзи бир камчиликлари ҳам бўлиб, бу тупроқни ювиб кетиш хавфи;

ернинг юза қатламида тупроқ агрегатлилигининг бузилиши;

устки қатламнинг зичланиши;

қатқалоқ пайдо бўлиши;

аэрациянинг камайиши;

ернинг ниҳоятда текис бўлиши ана шулар жумласидандир.

Суғорилгандан кейинги дастлабки кунларда тупроқ юзасининг кучли буғланиши ва тупроқ бактериялари ҳаёт фаолиятининг узоқ вақтгача бузилиши устки қатламда ортиқча нам бўлишига сабаб бўлади. Юқоридаги камчиликларга кўра ёппасига суғориш кам қўлланилади, у эгатлаб ва ёмғирлатиб суғориш билан алмаштирилади.

БОСТИРИБ СУҒОРИШ

Бостириб суғоришда суғориладиган майдонларда поллар олинади. Шоли экишда ва шўр ерларни ювишда шу усулдан фойдаланилади. Шоли ўсув даврида тупроқ юзасида 5—15 см қалинликда узоқ вақт сув бўлишини талаб этади.

Шоли камида 50—100 га келадиган компакт массивларга группалаб экилгани мақсадга мувофиқдир. Бу жойлар йирик каналлар ва суғориш манбаларининг юқори қисмларида, шўрхок ёки шўрланган ерларда — асосан дарё қайирларида ёки депрессияларда бўлгани маъқул. Шунда теварак-атрофдаги ерларнинг мелниоратив ҳолатига зарар етмайди. Шолчиликни механизациялаштириш учун суғориладиган майдонлар 50 гектардан кам бўлмаган ҳолда тўғри тўртбурчак қилиб (кенглиги 200—300 м, узунлиги 800—1000 м) бўлинади. Участкаларда бир-биридан бир хил масофада бўлган доимий бўйлама марзалар олинishi ерни яхши текислаш ва ҳар бир полни суғориш ҳамда сув чиқиб кетиши учун зарур.

Бундай майдонларда барча ишлаб чиқариш процессларини тўла механизациялаш мумкин. Суғориладиган ҳар бир участкада узунасига ва кўндалангига марзалар олинади. Узунасига олинган марзалар бир-биридан бир хил узоқликда бўлиши керак. Ҳар икки узунчоқ марза ўртасидаги оралиқ қишлоқ хўжалик машиналари ва қуроқларининг иш энлами кенглигида бўлгани маъқул. Бундай марзанинг минимал кенглиги 22 м га яқин бўлади. Узунчоқ марзалар камида 30—35 см баландликда олинади. Кўндаланг марзалар ўртасидаги оралиқ ўша жойнинг қиялигига боғлиқ, баландлиги эса 20 см дан кам бўлмаслиги керак.

Бостириб суғориш шолিপояда ўсадиган бегона ўтларни йўқотишда энг самарали усуллардан ҳисобланади, чунки уларнинг кўпчилиги сув остида нобуд бўлади.

Суғориш нормаси асосан тупроқнинг физикавий хоссаларига, унинг сув ўтказувчанлигига, сизот сувларнинг жойланиш чуқурлигига, шўрланиш даражасига ва бошқа факторларга боғлиқ. У мана шу факторларга қараб гектарига 10 000 дан то 50 000 м³ гача ўзгариб туриши мумкин. Усимлик транспирациясига ва шולי майдонидаги сувнинг буғланишига одатда 8—10 м³ сув сарфланади.

Ерларнинг шўрини ювишда тупроқнинг шўрланиш даражасига қараб мавсумда гектарига 2000 дан то 20 000 м³ сув сарфланади.

ЭГАТЛАБ СУҒОРИШ

Суғориладиган деҳқончилик шаронтида чопиқ талаб барча экинлар (ғўза, маккажўхори, сабзавот-полиэ экинлари, картошка ва бошқалар), қисман кўп йиллик ўтлар ва дон экинлар эгатлаб суғорилади.

Эгатлаб суғорилганда суғориш нормаси минимал бўлганда ҳам далага сув бир текис тақсимланади. Экин қатор ораларининг кенлигига қараб суғориш эгатларининг чуқурлиги 14—30 см дан ошмаслиги керак. Эгатлаб суғоришда дала яшилаб текисланган бўлиши, ўнқир-чўнқир жойлар бўлмаслиги лозим, чунки уларда сув тўпланиб қолиб уруғнинг униб чиқишига ва майсаларнинг нормал ривожланишига зарарли таъсир этади. Эгатлаб суғоришда суғоришнинг асосий техника элементлари—суғориш эгатларининг узунлигини ва ҳар бир эгатга келадиган оқимнинг кўплигини аниқлаш зарур. Ернинг нишаблигига ва яхши текисланган участкалардаги тупроқ шаронтига қараб эгатларни 200—250 м узунликда олиш тавсия этилади. Сувни яхши ўтказмайдиган тупроқларда эгатлар бирмунча узунроқ олинади.

Етарли текисланмаган ва сувни яхши ўтказадиган тупроқларда суғориш эгатларининг узунлиги 100—200 м бўлиши керак.

Эгатларга тараладиган сувнинг оқими жойнинг нишаблигига ва тупроқнинг сув ўтказувчанлигига қараб белгиланади. Сувни яхши ўтказмайдиган ва анча нишаб жойларда сувни ёмон ўтказадиган ва нишаби кичикроқ участкалардагига қараганда камроқ сув таралади (11-жадвал).

Сув ўтказувчанлиги юқори бўлган тупроқларда биринчи суғоришда сув оқими кейинги суғоришларга қараганда, тахминан икки марта оширилади. Сув эгатнинг охирига етганда, унинг ҳамма ерига бир текис шимилиши учун оқим камайтиради.

Кейинги йилларда сувдан тежаб-тергаб фойдаланиш, тупроқни бир меъёрда намиқтириш, сувчиларнинг меҳнат унумини ошириш, эгатларни сув ювиб кетмаслиги учун республикамизнинг айрим, масалан, «Ўзбекистон ССР беш йиллиги», «Савой» ва бошқа хўжаликларда сифонлар ва ҳар хил турдаги эгилувчан трубалар орқали суғориш жорий қилинди. Улар узунлиги 30—35 см, диаметри 1,5—2 см бўлади.

Сув ўтказувчанлиги ҳар хил бўлган нишаб ва яхши текисланган участкалардаги эгатларнинг тахминий узунлиги

(Союз НИХИ, М. П. Меднис маълумоти)

| Ернинг нишаблиги | Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги | Дастлабки икки марта суғориш учун | |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| | | эгатлар узунлиги, м | эгатлардаги сув оқими, сек/а |
| Катта 0,007—0,010 | кам | 250—350 | 0,1—0,3 |
| Ўртача 0,003—0,007 | " | 225—250 | 0,3—0,5 |
| Кичик 0,001—0,003 | " | 200—225 | 0,4—0,6 |
| Катта 0,007—0,010 | ўртача | 200—250 | 0,2—0,4 |
| Ўртача 0,003—0,007 | " | 150—200 | 0,4—0,6 |
| Кичик 0,001—0,003 | " | 125—150 | 0,5—0,7 |
| Катта 0,007—0,010 | юқори | 150—200 | 0,4—0,6 |
| Ўртача 0,003—0,007 | " | 125—150 | 0,6—0,8 |
| Кичик 0,001—0,003 | " | 100—125 | 0,8—1,0 |

Э с л а т м а. Нишаби 0,001 дан кам бўлса, 1 км масофада ер 1 м дан камроқ пасаяди;

0,001 дан 0,002 гача бўлганда, 1—5 м га;

0,005 дан 0,01 гача бўлганда, 5—10 м га пасаяди.

Эгатлаб суғоришда, шунингдек, узунлиги 110 см, диаметри 16—40 мм гача бўлган сифонлардан ҳам фойдаланиш мумкин. Нишаби катта участкаларда диаметри 16—20 мм ли сифонлар қўлланилади. Бунда ҳар бир эгатга сув тенг миқдорда автоматик равишда тақсимланади. Сифонлар резинадан, полиэтилендан ва бошқа материаллардан тайёрланади. Деҳқончиликда, хусусан пахтачиликда, эгатлаб суғоришда кўчма трубопроводлар қўлланилмоқда. Трубопроводларнинг ҳар бири 8—10 м узунликда бўлиб бир неча звенодан иборат. Диаметри — бошланиши 20 см, охири 8 см гача боради. Трубопроводда эгатларга сув қўйиш учун суриладиган тешиги бўлади. Трубопроводга экин қатор ораларига мос келадиган махсус тешикчалар қилинган. Битта участка суғорилиб бўлингандан кейин бошқа участкага кўчирилади. Бу экинларни суғоришга кетадиган меҳнат сарфларини бирмунча камайтиради, чунки бунда вақтинча ўқариқлар олишга зарурият қолмайди. Трубопроводлар мустаҳкам, эластик (эгилювчан) матолардан қилиниб, унга чиришдан сақлайдиган моддалар шимдирилган, шунингдек, диаметри 30—50 мм гача бўлган полиэтилендан қилинади. Эгилювчан трубопроводлардан нишаби катта участкаларда фойдаланиш, айниқса, яхши самара беради.

Суғориш эгатлари одатда даланинг умумий нишаби бўйлаб олинади. Тупроқнинг ювилиб кетиш хавфи бўлган тик қиялик участкаларда, эгатлар нишаби камроқ томонга қараб олинади, тупроқ бутун эгатлар бўйлаб бир текис намиққандан кейин су-



6- расм. Труборроводлар ёрдамида сугориш.

гориш тўхтатилади. Ҳар бир хўжалиkning сувдан фойдаланиш плани бўлиши лозим. У тупроқ-иқлим шароити ва ҳар қайси экидан олинадиган ҳосил ҳисобга олинган ҳолда тузилади. Ўсув даврида ўсимликларнинг ривожланиши, районнинг сув билан таъминланганлиги ва бошқа сабабларга кўра сугориш планига аниқликлар киритилади.

Сувдан фойдаланишнинг 10—15 кунга мўлжалланган оператив планини тузини тавсия этилади. Бунда участкалар бўйича сугориш навбати белгиланади, хўжалиkning сув билан таъминланиш имконияти ҳисобга олинади ва қатор ораларини ишлаш муддатлари белгиланади.

Ҳар бир сугоришни тўғри ташкил қилиш, сувдан яхшироқ фойдаланиш ва қатор ораларини ишлашни тўла механизациялашга шароит яратиш учун зарур. Участканинг катталигига қараб, уни бир йўла ёки бўлақларга ажратиб сугоришда, биринчи навбатда, ишни даланинг этак томонидан бошлаб аста-секин сугориш маъбанга яқинлашилади. Далага ҳамма ўқариқлардан бир вақтда сув қуйиш лозим. Сугориш нормаси иқлим шароитига, тупроқнинг сув-физикавий хусусиятига, тупроқ унумдорлигига, сизот сувининг чуқурлигига, экин турига ва қўлланиладиган агротехникага қараб белгиланади. Масалан, гўзани сугориш нормаси гектарига 2000 м³ дан 8000 м³ ва ундан ортиқ бўлиши мумкин.

Экинни неча марта сугориш ва сугориш нормаси ҳар бир участкадаги ўсимликнинг ривожланишига, иқлим шароитига, қўл-

ланиладиган агротехникавий ва бошқа шароитларга қараб белгиланади.

Қуйида пахтачилик билан шуғулланадиган марказий зона учун ўсув давридаги суғоришнинг тақсимланиши келтирилади (12-жадвал).

12-жадвал

Вўза ўстириладиган марказий зонада суғориш сони

(М. А. Меднис маълумоти)

| Тупроқ | Суғориш сони | | | |
|--|--------------|----------------|--------------------------|--------|
| | умумий | даврлар бўйича | | |
| | | гуллагулча | гуллаш, мева ҳосил қилиш | етилиш |
| Сизот суви чуқур жойлашган бўз тупроқ . . . | 6—8 | 1—2 | 4—5 | 1 |
| Қумли, қумоқ, шағал ва қум қатламли тупроқ | 8—9 | 2—3 | 5—6 | 1—2 |
| Сизот суви 2 м гача чуқурликда жойлашган ўтлоқ тупроқ | 5—6 | 1 | 3—4 | 1—0 |
| Сизот суви 1 м гача чуқурликда жойлашган ботқоқ-ўтлоқ тупроқ . . | 2—3 | 0—1 | 2—3 | 0 |

Ҳозирги вақтда суғориладиган деҳқончилик районларида ғалла экинлари ва кўп йиллик ўтлар эгат олиб суғорилади. Кузги буғдой йилнинг келишига қараб бир мартадан уч мартагача суғорилади, суғоришни ўсимликнинг най чиқариш ва бошоқ тортиш даврига тўғри келтириш керак. Дон тўлиша бошлаганда суғориш жуда муҳимдир. Агар кузги буғдой октябрь охири — ноябрь бошларида тупласа кузда суғорилгани маъқул. Бунинг учун оқушникларда бир-биридан 60—70 см ораликда эгатлар олинади. Уруғ эгатлар тубига сепилади. Суғориш нормаси кузги ва баҳори дон экинлари учун тахминан бир хил — гектарига 800 м³ дан 1000 м³ гача. Фарқи шундаки, баҳори ғалла экинлари кечроқ пишгани учун кузгисига қараганда 10—15 кун кечроқ суғорилади.

Ҳозирги вақтда эгат олиб суғориш энг самарали усул деб тан олинган, чунки бу усулда нам марза тепасигача шимилади, тупроқдаги ҳаво сақланиб қолади, бактериялар (хусусан нитрификациялайдиганлари) ҳаёт фаолиятини тўхтатмайди ва ёппасига суғоришдагига қараганда нитратларни кўп ишлаб чиқаради, эгат четларидаги тупроқ зичлашиб кетмайди, ғоваклиги бир оз камайди, қатқалоқ ҳосил бўлмайди. Буни қуйидаги кузатишлардан ҳам кўриш мумкин: ёппасига суғоришда тупроқнинг ғоваклиги 57,9% га, аэрацияси эса 36,4% га, эгат олиб суғорилганда тупроқнинг ғоваклиги 73,3% га ва аэрацияси эса 44,6% га тенг

бўлган. Эгатларни юмшатиш осон бўлганлигидан бегона ўтлар йўқолади, шу билан бирга бир вақтнинг ўзида қатор ораларини механизация ёрдамида ишлаш имконини беради. Экин ёки дала кичик нормада (гектарига 400 м³ гача) суғорилиши мумкин. Иложи бўлмаганда (масалан, сув танқис бўлганда) шунча сувни эгат оралатиб иккига бўлиб бериш ҳам мумкин. Бу усул кучли шўрланган ва серқум тупроқли участкалардан ташқари барча участкаларда нишаби 0 дан 0,02 гача бўлган барча қияликларда ва ҳамма экинларда қўлланилади.

ЁМҒИРЛАТИБ СУҒОРИШ

Ёмғирлатиб суғоришда сув ёмғирлатиш аппарати билан ҳавога отилади, у ердан майда томчи шаклида ўсимликка тушади. Бу усулда суғориш XX аср бошларида пайдо бўлди ва тез ривожланди (профессор А. А. Черкасов).

Черкасов маълумотларига қараганда, ёмғирлатиб суғоришнинг бошқа усулларга нисбатан бирмунча афзалликлари бор. Масалан: ёмғирлатиб суғоришда бошқа усулларга қараганда ерга яқин жойдаги ҳаво қатлами кўпроқ намланади;

сув томчилари ҳаводан кислород, азот ва бошқа элементларни олади ҳамда тупроққа тушиб, уни ўғитлайди;

ёмғир шаклида тушиб, ўсимликларни ювади, чанг ва қисман ҳашаротлардан тозалайди ҳамда барглардаги аммиак парчаланшидан ҳосил бўлган захарли моддаларни ювиб кетади;

сувда эрийдиган ўғитларни эритиб, тупроқни ўғитлаши мумкин;

ёмғирлатиб суғоришда далани текислаш талаб этилмайди;

бошқа усулларга қараганда суғориш нормаси камаяди;

ёмғирлатиб суғорганда эгатлар, марзаларга эҳтиёж қолмайди ва экинлар қалин экилиши мумкин, экин майдонидан фойдаланиш коэффициенти юқори бўлади ва ёппасига ёки эгат олиб суғоришга қараганда ишлаб чиқаришдаги айрим иш процесслари осонлашади;

ёмғирлатиш тезлиги ўртача ва сув томчилари майда бўлса, тупроқ кесакчалари деярли бузилмайди;

ёмғирлатгандан кейин бевосита тупроқдаги нитрификация яна тўхтаб қолади, лекин тупроқ қуриши билан у яна активлашади, оқибатда одатдагича суғорилган ва суғорилмагандагига нисбатан тупроқда нитратлар кўпайиб қолади;

сув ернинг чуқур қатламига шимилиб кетиши ва сизот сув сатҳининг кўтарилиш ҳоллари деярли содир бўлмайди.

Ишлаб чиқаришда ёмғирлатишнинг учта системаси учрайди: к ў ч м а ё м ғ и р л а т и ш — бунда ёмғирлатгич, трубопровод ва насос қурилмаси ҳамда сув манбаи алмашилиб туриши мумкин; я р и м с т а ц и о н а р — бунда насос қурилмаси ва асосий трубопровод қўзғалмайди, тақсимлагич трубопровод ва ёмғирлатгич дала бўйлаб бир ҳолатдан иккинчи ҳолатга кўчиб юради; с т а

ционар— бунда барча элементлар, жумладан, ёмғирлатгич ҳам бир жойда туриб ишлайди.

Экинларни суғоришга яроқли оқар сув ёки ҳовуз суви ёмғирлатиш манбаи бўла олади. Сўрувчи трубаининг қабул қилувчи клапани 30 см чуқурликда сувга ботирилади, чунки юза ботирилса трубага ҳаво ва сув юзида сузиб юрувчи хас-чўплар сўрилиб қолиши мумкин. Насосга ифлос кириб қолиши олдини олиш учун трубаининг охири манба тагидан камида 30 см юқорида бўлиши керак. Шунинг учун сув олиннадиган манбаининг чуқурлиги 60 см дан кам бўлмаслиги, ариқ ёки ҳовуз юза бўлса, уни бир оз қазиб чуқурлаштириш лозим. Насос қурилмаси манба яқинига қўйилади. Кўчма, баъзан эса ярим стационар системасидаги насос ва двигатель битта аравачага ўрнатилади. Сув насос ёрдамида трубопровод орқали ёмғирлатгичга берилади.

Катта участкани суғоришда сув насосдан доимий сув ўтказувчи трубопровод стволига, кейин кўчма трубопроводни таъминлайдиган тақсимлаш тармоқларига ўтади (А. А. Черкасов). Сув кўчма трубопроводдан ёмғирлатгич аппаратга келади. Ёмғирлатиб суғориш иш шароитининг кескин яхшиланишига, сувчиларнинг меҳнат унумдорлигини оширишга имкон беради. Республикамининг баъзи бир хўжаликларида ёмғирлатиб суғориш кенг кўламда қўлланилмоқда.

Сизот суви юза жойлашган ерларда ғўза гектарига 400—500 м³ ҳисобидан мавсумда уч-тўрт марта суғорилади. «Пахтаорол» ва «Ўзбекистон ССР беш йиллиги» совхозида ёмғирлатиб суғоришда икки консолли ДД-А-100-М маркали агрегатдан фойдаланилади.

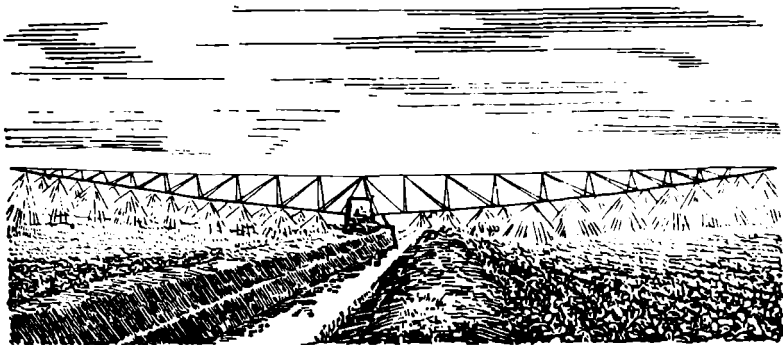
Агрегат секундига 0,31 м тезликда ҳаракат қилганда секундига 100 л сув сарфлайди, бир ўтганда узунлиги 120 м, эни 16 м жойни қамрайди. Экинзорни бир марта ёмғирлатишда қарийб 3 мм қалинликда сув қатлами ҳосил қилади.

Н. Беспалов маълумотларига кўра, ғўзани эгат олиб суғориш нормаси гектарига 450—500 м³ бўлган ҳолда гектарига 1900 м³, ёмғирлатиб суғоришда эса ўша нормада гектарига 1400 м³ сув сарф бўлган. Биринчи ҳолатда гектаридан 32,2 ц, иккинчисида эса 37,4 ц ҳосил олинган. ДД-А-100-М маркали битта ёмғирлатгич агрегат билан бир кеча-кундузда ўртача 10—12 га ерни суғориш мумкин.

Ф. Орлов маълумотларига қараганда, ёмғирлатиб суғорилганда эгат олиб суғорилгандагига кўра, ғўзалар тез ривожланганлиги ва ҳосилга кирганлиги кузатилган. Натижада терим 10—12 кун эрта бошланган, совуқ тушгунга қадар териб олинган пахта салмоғи ортган, унинг ассортименти яхшиланган.

Катта норма билан суғориш сизот сувининг кўтарилишига сабаб бўладиган (сизот суви юза жойлашган) ўтлоқ тупроқларда ёмғирлатиб суғориш катта аҳамиятга эга.

Тупроқнинг тез қурийдиган юқори қатламини намиқтириш учун оз нормада суғориш сувни тежашга имкон беради. Союз-



7- расм. ДД-А-100-М маркали икки консолли ёмғирлатиш аппаратиди
ғўзани суғориш.

НИХИ да ўтказилган тажрибаларда гектарига 400—500 м³ ҳисобидан мавсумда уч-тўрт марта суғорилганда ҳар гектар ердан 32—33 ц дан ҳосил олинди, 1 ц пахта етиштириш учун 50 м³ сув сарфланди, ваҳоланки, эгатлаб суғорганда гектарига 150 м³ ва ундан ортиқ сув сарфланган.

Бироқ ёмғирлатиб суғоришнинг ҳам баъзи бир камчиликлари бор, чунончи:

ёмғирлатиб суғоришда сув томчиларини шамол ён-верига учириб мўлжалдаги жойга туширмайди, шамол секундига 3—4 м тезликда эсганда суғориш қийинлашиб қолади; агар суғорилаётган вақтда шамол йўналишини ўзгартирса тупроқ бир текис намланмайди, чала қолиб кетади; шамол турганда суғорилганда агрегат насадқасидан отилиб чиқаётган сув заррачалари ва барг сатҳидан буғланиши охиб кетади.

Шамол секундига 0,5—1 м тезликда эсганда июль ойида суғориш 10,2—12,6% и; секундига 2,5 м тезликда эсганда эса 18% ҳаси буғланганлиги аниқланган.

ТУПРОҚ ИЧИДАН СУҒОРИШ

Бу усулда суғоришда сув ер остидан серковак трубадар, гарновчалар, кротовина (махсус плугда ҳосил қилинган кўрсичқонинига ўхшаш бўшлиқлар), фашина (шоҳ-шабба ёки бошқа нарзалар қўйиб ҳосил қилинган бўшлиқлар) тупроқнинг нисбатан чуқур қатламга киритилади ва шу ердан у ҳамма томонга тарқалади.

Тупроқ ичидан суғоришнинг бир неча: жумладан, босим таъсирида, абсорбцион ва крот усулида суғориш системаси бор.

Ўрта Осиё республикаларида қўлланилаётган тупроқ ичидан суғориш усулининг бир қанча афзалликлари бор. Бунда сув капиллярлар орқали тупроққа шимилиши натижасида кесакчалар-

нинг мустақамлиги бузилмайди. Тупроқ аэрацияси ҳамма вақт юқори бўлади, сув тежаб сарфланади, чунки тупроқ юзасидан деярли буғланмайди. Тупроқ намлиги ва аэрациянинг жуда кам ўзгариши бактериялар, жумладан, нитробактерияларнинг ҳаёт фаолияти учун қулай шароит яратади. Сувчилар меҳнати минимумга келади. Далани пухта текислаш талаб этилмайди. Утоқ қилиш ва тупроқни юмшатишга эҳтиёж жуда камаяди.

Бу хусусиятлар экинлардан мўл ҳосил олишни таъминлайди (13-жадвал).

13- ж а д в а л

Тупроқ ичидан суғоришнинг экинлар ҳосилдорлигига таъсири.

(Крим, К. Д. Кременецкий)

| Экинлар | Тупроқ ичидан суғориш | Емғирлатиб суғориш | Эгатлаб суғориш |
|-------------------|-----------------------|--------------------|-----------------|
| Гўза | 30,3 | 27,0 | 20,3 |
| Помидор | 588,0 | 284,0 | 396,0 |
| Бодринг | 631,0 | 552,0 | 422,0 |

Ҳозирги вақтда Мирзачўл, Қарши, Жиззах чўллари ва Союз-НИХИ нинг Марказий экспериментал базасида тупроқ ичидан суғоришга оид катта тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Союз-НИХИ Марказий экспериментал базасида намлагич сифатида диаметри 20, 25, 30 ва 40 мм тешикли полиэтилен трубалардан фойдаланилди. Трубалар 35—40 см чуқурликка бир-биридан 60—120 см узоқликда жойлаштирилди. Трубалар ётқизиладиган траншеялар ЭТЦ-161 маркали роторли енгил экскаватор ёрдамида қазилди. Ҳар бир траншеянинг эни 20—22 см. Оддий усулда суғорилган пайкал контрол вазифасини ўтади.

Ўсимликларнинг жойланиш қалинлиги, асосий пояларнинг баландлигига кўра эгат олиб суғориш билан тупроқ ичидан суғоришда фарқ йўқлиги жадвалдан кўриниб турибди. Бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони ва уларнинг ўртача оғирлигига кўра тупроқ ичидан суғориш яхши самара берди.

Контролдагига нисбатан ҳосил айрим йилларда гектарига 6,7—14,5 ц га фарқ қилди, 6 йилда эса ўртача 10,3 ц ни ташкил қилди (14-жадвал).

ТУПРОҚНИНГ ҲАВО РЕЖИМИ ВА УНИ ЯХШИЛАШ ЙУЛЛАРИ.

ТУПРОҚ ҲАВОСИННИНГ ТАРҚИБИ

Ҳар қандай тупроқда ҳамма вақт маълум миқдорда ҳаво бўлиб, ундаги бўшлиқларни тўлдириб туради. Тупроқда атмосфера орқали кирадиган ҳаво ва тупроқдаги биохимиявий процесслар натижасида пайдо бўладиган газлар учрайди. Бундан ташқари, ҳавонинг бир қисми тупроқ намлигида эриган ва тупроқ коллоидларига сингган бўлади.

Тупроқ ичидан суғоришда ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги

| Кўсаткичлар | Йиллар | | | | | | 6 йилда ўртача |
|---|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | |
| Асосий поянинг баландлиги, см | $\frac{66,1}{75,1}$ | $\frac{99,3}{113,9}$ | $\frac{72,4}{72,1}$ | $\frac{83,2}{85,5}$ | $\frac{54,6}{56,4}$ | $\frac{89,6}{86,6}$ | $\frac{77,6}{81,7}$ |
| Кўчат қалинлиги, га/минг туп | $\frac{84,7}{71,8}$ | $\frac{76,0}{73,6}$ | $\frac{86,9}{81,4}$ | $\frac{96,8}{96,7}$ | $\frac{131,0}{124,0}$ | $\frac{105,7}{112,8}$ | $\frac{96,8}{93,4}$ |
| Бир туп ўсимликдаги кўсак- лар сони | $\frac{7,7}{8,0}$ | $\frac{7,8}{9,1}$ | $\frac{8,5}{10,0}$ | $\frac{8,1}{9,9}$ | $\frac{6,4}{7,8}$ | $\frac{8,4}{9,3}$ | $\frac{7,8}{9,0}$ |
| Битта кўсақдаги пахтанинг ўрғача оғирлиги, г | $\frac{5,3}{5,5}$ | $\frac{5,0}{5,6}$ | $\frac{5,0}{6,1}$ | $\frac{5,7}{6,0}$ | $\frac{6,1}{6,5}$ | $\frac{5,6}{5,8}$ | $\frac{5,5}{5,9}$ |
| Ҳосили, га/ц | $\frac{37,7}{48,4}$ | $\frac{35,1}{45,4}$ | $\frac{35,6}{46,1}$ | $\frac{45,4}{59,9}$ | $\frac{35,4}{42,1}$ | $\frac{52,4}{61,5}$ | $\frac{40,3}{50,7}$ |

Э с л а т м а. Суратида контрол, махражида тупроқ ичидан суғоришга доир маълумотлар берилган.

Атмосфера ҳавосининг таркиби тупроқ ҳавосининг таркибидан анчагина фарқ қилади.

Денгиз сатҳи билан баравар баландликдаги, нам ва чангдан холи бўлган атмосфера ҳавосининг ўртача таркиби ер шарининг деярли ҳамма жойларида бир хил ва у қуйидаги миқдор билан ифодаланиши аниқланган (С. А. Максимов маълумотларига мувофиқ миқдори процент ҳисобида, 1963 й.): азот 78,8%, кислород 20,95%, аргон 93%, карбонат ангидрид 0,03%.

Бу асосий газлардан ташқари, ҳавода жуда оз (0,05%) миқдорда яна озон, неон, гелий ва бошқа газлар ҳам учрайди. Атмосфера таркибига, шунингдек, иссиқ нам ҳаводаги сув буғлари (4% гача) ҳам киради. Қаттиқ совуқлар даврида унинг ҳажми нолгача тушиб қолади. Ҳавода томчи шаклидаги сув кўп бўлади (15-жадвал).

15-жадвал

Атмосфера ва тупроқ ҳавосининг таркиби, ҳажмига нисбатан %

| Ҳаво | N | O ₂ | CO ₂ |
|----------------------------|------|----------------|-----------------|
| Атмосфера ҳавоси | 78,1 | 20,9 | 0,03 |
| Тупроқ ҳавоси | 78,1 | 19—21 | 0,1—1,0 |

Қўриқ ерлар тупроғида ҳаво кам, ҳайдалган ерларда кўп бўлади. Чопиқ қилинадиган экинлар экилган далаларда ҳаво қатор оралари ишланмайдиган участкалардагига нисбатан кўп бўлади. Шудгорлаб қўйилган далалар тупроғида ҳаво айниқса кўпдир.

Тупроқ ҳавосининг таркиби вақт-вақти билан ўзгариб туради. Баҳордан ёзгача тупроқ CO₂ билан бойиб ва кислород билан бирикиб боради. Бу ўсимликларнинг кислородга бўлган талабининг ортиши ва температура кўтарилиши билан тупроқ биологик активлигининг ортиши туфайли микроблар ва ўсимликлар томонидан CO₂ ажралишининг ортиб бориши билан боғлиқ.

Тупроқ ҳавосининг таркиби чуқур қатламлардан бошлаб ўзгаради. Юза қатламларда тупроқ ҳавоси атмосфера таркибидagi ҳавога яқин бўлади, бу эса тупроқ ва ерга яқин қатламдаги ҳаво ўртасида жадал газ алмашинуви билан боғлиқ.

Ернинг чуқур қатламида тупроқ ҳавоси билан атмосфера ҳавоси орасидаги газ алмашинуви қийинлашади, шунинг учун тупроқнинг чуқур қатламларида юза қатламларига қараганда CO₂ кўп, кислород эса кам бўлади.

Тупроқ ҳавосида CO₂ ва кислороддан ташқари органик моддаларнинг анаэроб шароитда парчаланишидан ўсимлик илдизларига заҳарли таъсир этувчи аммиак, водород сульфид, метан ва бошқа газлар йиғилиши мумкин. Бундай газлар анаэроб процесс кучли бўлган сернам тупроқларда айниқса кўп бўлади.

Ўсимлик ва микроорганизмлар ҳаёти учун ҳавонинг энг зарур қисми кислород ва карбонат ангидрид газидир. Кислород сарфланиши ва карбонат кислота ажралиши тупроқдаги биологик процесслар билан боғлиқ бўлади. Шундай қилиб, тупроқ ҳавоси атмосфера ҳавосидан таркибида кислород камлиги ва карбонат ангидрид газини кўплиги билан фарқ қилади.

Атмосферанинг газ таркиби ўсимлик ва ҳайвонларга таъсир қилади. Дуккакли ўсимликлар азотни тугунак бактериялар ёрдамида ўзлаштиради ва бу билан тупроқни бойитади. Тупроқдаги баъзи бир микроорганизмлар газ ҳолидаги азотни кўп ўзлаштиради ва уни ўсимлик ўзлаштирадиган формага келтиради. Ҳайвонлар нафас олиш процессида кислороддан фойдаланиб, карбонат ангидрид ажратади. Қуёш нури таъсиридаги фотосинтез процессида ўсимликлар карбонат ангидрид газини ютади ва кислород ажратиб чиқаради.

Ғилнинг совуқ даврида атмосферада карбонат ангидрид газини кўп, иссиқ пайтида эса кам, шунингдек, у сув бетида кам, қуруқликда, айниқса, шаҳар тепасида кўп бўлади. Ернинг ҳайдалма қатламида эса у 0,1% дан 1% гача, кўпинча 0,8% атрофида ўзгариб туради. Ерга янги органик ўғитлар солиш карбонат ангидрид миқдорини 2% гача, томорқа ерларида эса баъзан 9—10% гача кўпайтиради. Баъзан тупроқ ҳавосида метан ва водород сульфид учратилади, бу газлар тупроқдаги органик моддалар анаэроб шароитларда ва тупроқ билан атмосфера ҳавоси ўртасида кучсиз газ алмашилиши пайтидаги парчаланишда пайдо бўлади.

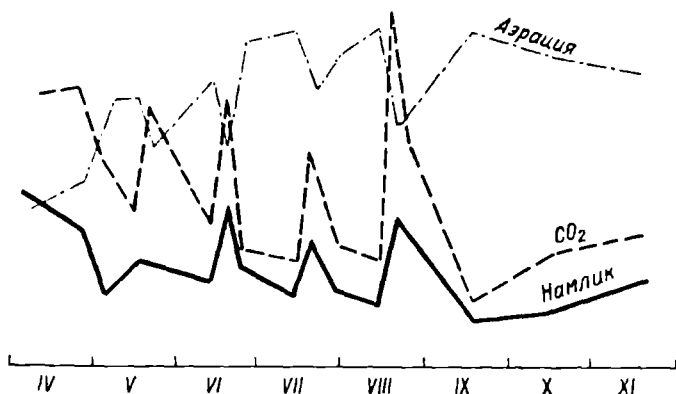
ТУПРОҚ ВА ЎСИМЛИКЛАР ҲАЕТИДА КИСЛОРОД, АЗОТ, КАРБОНАТ АНГИДРИД ГАЗИ ВА СУВ БУҒЛАРИНИНГ АҲАМИЯТИ

Ўсимликнинг муҳим ҳаёт процесси — нафас олиши учун кислород зарур. Бундан равшанки, ўсимлик кислородга тупроққа уруғ сочган пайтдан бошлаб бутун ўсув даврида талабчан бўлади, лекин кўпгина экинларнинг уруғи ҳаддан ташқари сернам тупроққа тушиб қолиб яхши унмайди, пайдо бўлган ўсимталар чириб кетиши мумкин. Маълумки, ўсимлик нафас олганда иссиқлик энергияси ҳосил бўлади.

Ўсимлик илдиэлари гуллаш даврида кислородни кўп талаб қилади, худди шу вақтда кўпгина экинлар (буғдой, себарга, жавдар, кўк нўхат, лавлаги, картошка ва бошқалар) экилган тупроқда ҳам кўп миқдорда карбонат ангидрид тўпланади. Кислород етишмаганда ўсимлик илдиэлари уни сувда эрийдиган оксидланган тупроқ бирикмаларидан олади. Шу муносабат билан нитратлар микроблар фаолияти таъсиридагина эмас, балки ўсимлик илдиэлари орқали ҳам нитритларга айланади.

Тупроқда кислород етишмаслигига ўсимликларнинг муносабати бир хил бўлмайди: ғалла экинлари дуккаклиларга қараганда кислород етишмаслигига яхши чидайди. Маккажўхори, маса-

лан, бундай шароитда яхши ўсади. Лекин ҳаво кўп бўлган ғовак тупроқда ҳосилни анча оширади. Кислородсиз муҳитда ўсган маккажўхори поясида ҳаво ўтказадиган бўшлиқлар яхши ривожланиши ва, бинобарин, кислородни барглардан илдизларга кўп бериши аниқланган (Т. Т. Демиденко). Академик М. В. Муҳаммадҷонов, масалан, тупроқда сувсиз тешиклар бўлса, ғўза ва



6- расм. Ўсимликда сувга бўлган эҳтиёжнинг метеорологик шароитларга боғлиқлиги.

бошқа экинларнинг ўзи тупроқни аэрациялайди, яъни ҳаво кислороди барг ва поялар орқали илдизларга етарли миқдорда келишини ва ундан диффузияланиб тупроққа ўтишини тасдиқлайди. Тупроқ ҳавосида CO_2 гази 10% гача бўлганда ғўза нормал ривожланади, лекин бунда таркибида камида 10—12% гача кислород бўлиши шарт.

Агар кислород 5% дан кам бўлгани ҳолда, тупроқ ҳавосидаги CO_2 90—100% га етганда ҳам ўсимликнинг ўсиши сусаяди. Лекин кислород 20% миқдорида сақлаб турилганда CO_2 нинг 15% ли концентрацияси ўсимликка таъсир этмайди.

CO_2 30% бўлганда ўсимликлар ўсишдан қолади, 60% бўлганда эса нобуд бўлади. Температура қанча юқори бўлса, тупроқда кислород шунча кўп бўлиши керак. Тупроқда CO_2 қанча кўп бўлса, у ер бетига яқин жойдаги ҳаво қатламида шунча кўп ажралади, бу эса фотосинтезнинг кучайишига ва ҳосилнинг ортишига олиб келади. Сув бостирилган далаларда шולי илдиз бўғзи яқинида унинг ризосферасига келаётган кислород ҳисобига нитрификация процесси бўлиб туриши аниқланган.

Кислород тупроқдаги кўпгина фойдали микроорганизмларнинг ҳаёт фаолияти учун зарур. Шундай қилиб, нитрификация процесси фақат эркин молекуляр кислород ҳисобига интенсив

равишда боради. Шу муносабат билан тупроқни юмшатаётганда нитрификация доим активлашади.

Дуккакли ўсимликлар илдизида яшайдиган тугунак бактериялар фақат кислород эркин кириб тургандагина актив ҳаракат қилади ва молекуляр азотдан фойдаланади. Усимликлар учун озиқ тайёрлашда иштирок этадиган микроорганизмлар группаси учун кислород зарур. Микоризалар, шунингдек илдиз бўғзи зонасидаги кўпгина микроблар ўз ҳаёт фаолиятида юксак ўсимликлар билан чамбарчас боғланган аэроб организмлар ҳисобланади ва тупроқда молекуляр кислород иштирок этишни талаб этади. Усимликлар фотосинтез жараёнида ҳаводаги карбонат ангидрид газни ва сувдан органик модда ҳосил қилади. Бундан ташқари, карбонат ангидрид фотосинтезда бевосита иштирок этгани учун ҳавода таркибининг ўзгариши яшил ўсимликларнинг ассимиляцияни фаолиятига кучли таъсир этади.

Атмосферадаги карбонат ангидрид миқдори ўртача 0,03% ёки 0,57% мг/л ни ташкил этади. Ҳозирги вақтда карбонат ангидрид концентрациясининг 0,03%дан 1—3% гача ортиши фотосинтез интенсивлигининг пропорционал ўсишига олиб келиши аниқланган. Атмосферанинг карбонат ангидрид билан бойишидан ўсимликнинг ассимиляцияни фаолияти ортиши натижасида ҳосилдорликнинг анча ортиши кузатилади. Тупроқда эркин ва ютилган (сингдирилган) газлардан ташқари, тупроқ намлиги таркибида ҳам ютилган газлар эриган ҳолда бўлади. Баъзи газлар парциал босимнинг тинимсиз ўзгариб туришига қараб ҳам эрийди. Улар тупроқ эритмасидан ҳавога ўтади ёки яна эрийди. Бу жиҳатдан кислород билан карбонат ангидрид газни жуда ҳам активдир. Тупроқ муҳитидаги температура пасайганда кислороднинг ва айниқса карбонат ангидрид газининг эриши ортади. Кислород тупроққа ҳаво билан бирга ва эриган ҳолда кам миқдорда ёғин-сочинлар орқали киради. Эркин кислород тупроқ эритмасида оксидловчи бўлиб хизмат қилади ва шунинг учун нафас олиш ҳамда ҳосил яратишдаги оксидланиш-қайтарилиш процессларида катта роль ўйнайди. Тупроқдаги сувда эриган карбонат ангидрид муҳитнинг кислоталигини ошириб, қийин эрийдиган тузларнинг ўсимликларга анча яхши ўтадиган бирикмаларга айланишига ёрдам беради. Ҳаво режими деганда маълум вақт ичида тупроқдаги ҳаво таркиби ва миқдорининг ўзгариши тушунилади. Тупроқдаги ҳаво миқдори—ҳаво сифими—умумий ғовақликка ва ғовақларнинг сув билан тўлганлик даражасига боғлиқ. Ҳаво сифими тупроқ ҳажмига нисбатан умумий ғовақлик билан намлик проценти орасидаги фарқ орқали аниқланади. Тупроқда жуда ингичка, капилляр тешиклар қисман ёки тамомилан сув билан тўлган бўлади, улар ораси эса катта диаметрлидир, капилляр бўлмаганлигидан сувни тутиб туrolмайди ва сув ўз оғирлик кучи таъсирида пастга оқиб тушади. Бугун тупроқ ҳажмига нисбатан нокапилляр тешиклар ҳажмининг проценти нокапилляр ғовақларни белгилайди ва тупроқ ҳаво сифимининг муҳим қисмини

ташкил этади. Ҳаво сиғими тупроқ юмшатиладиган кейин анча ошади. Тупроқни юмшатиш процессида умумий ғовақлик ва ҳаво сиғими ҳам ортади. Бундай тупроқларда ҳаво сиғими ортиши билан бир вақтда, ҳаво ўтказувчанлиги — ўзидан ҳаво ўтказиш қобилияти ҳам ортади.

Шундай қилиб, тупроқнинг сув режими билан зич боғланидиган ҳаво режими фақат майда кесакчил структурали тупроқдагина яхши бўлади. Ҳаво тупроқдаги тешикларда ҳаракатланиб, гўё уни шамоллатади. Бироқ намликнинг кўп бўлиши ҳаволи бўшлиқ ҳосил бўлишига олиб келади; бу бўшлиқ сув билан қисилган бўлади. Бундай тешикларда газ алмашилиши бўлмагани сабабли карбонат ангидрид миқдори ортади, кислород эса микро-организмлар ва ўсимликлар илдизлари орқали сарфланади. Бундай ҳолат асосан тупроқнинг зич қатламларида кузатилади. Тупроқ қуриши билан ерда ёриқчалар пайдо бўлиб, сув бугланидиган капилляр тешикчалар йўли очилади ва у атмосфера ҳавоси билан боғланади.

ТУПРОҚ БИЛАН АТМОСФЕРА УРТАСИДА БУЛАДИГАН ГАЗ АЛМАШИНУВИНИНГ АГРОТЕХНИКАВИЙ АҲАМИЯТИ. ГАЗ АЛМАШИНИШ ФАКТОРЛАРИ

Олимлар ҳавода 600 биллион т га яқин углерод борлигини ҳисоблаб чиқдилар. Бу запасдан ер шаригаги ўсимликлар ҳар йили 19 биллион т га яқинини сарфлайди. Шунинг учун карбонат ангидрид ҳавога кўплаб ажралади ва у табиатда айланиб юриб яшил ўсимликларнинг тинимсиз ишлашини таъминлайди. Ҳавода карбонат ангидрид етишмаслиги унинг тупроқдан, океандан ва яшил организмлар нафас олишида ажралиб чиқиши билан қопланиб туради. Бу ерда карбонат ангидриднинг ердаги катта ва кичик айланиши тўғрисида тўхталиб ўтиш мумкин. Океан ва денгизларда карбонат ангидрид эриган ҳолда атмосферадагига қараганда тўрт марта кўп бўлади. Ҳавода карбонат ангидриднинг парциал босими камайиши билан океан уни атмосферага ажратиб чиқаради. Парциал босим ортиши билан аксинча ҳолат рўй беради—карбонат ангидрид газининг маълум миқдори сувда яна эрийди. Табиатда CO_2 нинг катта айланишидан ташқари, кичик айланиши ҳам мавжуддир. Бу ҳодиса ўсимлик билан тупроқ орасида газлар алмашилиши вақтида содир бўлади. Энг унумсиз тупроқ гектаридан соатига 2 кг га яқин CO_2 ажратиб чиқаради. Уртача ўғитланган тупроқларда бу миқдор 5 кг гача этади. 30 т гўнгдаги органик моддалар тўла минераллашганда қарийб 10 т карбонат ангидрид ажралиб чиқиши мумкин.

Суғориладиган дала шароитида тупроқ ҳавосидаги карбонат ангидрид динамикаси Урта Осиё бўйича Оққовоқ тажриба станцияси (СоюзНИХИ нинг ҳозирги экспериментал тажриба базаси) да ўрганилди (Ф. Ю. Гельцер). Қуйида келтирилган маълумотлардан тупроқдаги намланган ҳавода бўлган CO_2 миқдори

билан тупроқдаги энергетик материал миқдорининг чамбарчас боғлиқлиги кўриниб турибди. Суғорилмайдиган шудгор суғориладиган барча пайкалларга қараганда CO_2 ни анча кам ажратади. Суғориладиган участкаларнинг ҳамма ерида суғориш моментида суғоргандан кейин икки-уч кун давомида карбонат ангидрид ажралиши мувофиқ келади.

Ўнг солиш ва тупроқдаги илдиэларнинг парчаланиши тупроқ ҳавосида CO_2 нинг миқдорини анча оширади.

Тупроқда CO_2 нинг тезлик билан ажралиши яна шунинг учун ҳам ижобий фактор сифатида баҳоланадики, шу пайтда азот кислотанинг ортиши ҳам бунга боғлиқдир, яъни ўсимликнинг умумий озикланиш режими яхшиланади. Бундан равшанки, суғориладиган шароитда ўсимликнинг ўсув даврида тупроқдан CO_2 нинг анча катта ҳажмда ажралишини тартибга сола оламиз. Ўт ўсган пахтазордаги CO_2 нинг миқдори жуда кам бўлади (16-жадвал).

16-жадвал

Пахтазор ҳавоси таркибидаги CO_2 миқдорининг ҳажми, %
(М. Меднис маълумотлари)

| Намуна олинган баландлик | Кун ва вақти | | |
|---|--------------------------|-----------------|-----------------|
| | 2/VI, соат 11.30 мин. | 12/VII, соат 11 | 15/VII, соат 11 |
| Тупроқ юзасидан 2 м баландликда | 0,021 | 0,23 | 0,022 |
| 60 см баландликдаги қатор ораларида | — | 0,023 | 0,022 |
| 30 см баландликдаги қатор ораларида | 0,019 | 0,024 | 0,021 |
| Тупроқ юзаси билан баравар | 0,034 | 0,030 | 0,024 |

Тупроқ юзасидан 30 см баландликда CO_2 энг кам миқдорда бўлиши кузатилади; чунки бу ерда ўсимликнинг асосий барг масаси жойлашади. Ҳавонинг ерга яқинроқ қатламларида CO_2 концентрацияси бирмунча ортади.

Ўсимликлар билан тупроқ ўртасидаги газ алмашилиши натижасида пахта далалари устидаги CO_2 миқдори бир кеча-кундуз мобайнида ўзгаради. Кечаси ва тинч пайтда фотосинтез процесси актив ўтадиган куннинг биринчи ярмидагига қараганда CO_2 нинг концентрацияси юқори бўлади. Куннинг тушки пайтларида карбонат ангидрид миқдори энг кам бўлиши кузатилган. Кечга томон фотосинтез процесси сустлашиши муносабати билан CO_2 нинг миқдори ортади. CO_2 нинг концентрацияси кечаси юқори бўлиши ўсимликлар ва тупроқдаги микроорганизмларнинг нафас олиши билан боғлиқ. Ғўза, масалан, гуллаш ва мева ҳосил қилиш фазасида бир кунда 1 га ерда 450 кг CO_2 ни ассимиляция-

лайди. Далани карбонат ангидридга тўлдирувчи манбалардан бири унинг атмосфера юқори қаватларидан ўтиб туришидир (17-жадвал).

17-жадвал

Ўзанинг гуллаш ва мева ҳосил қилиш даврида карбонат ангидрид баланси

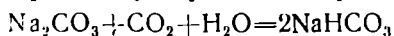
(Ю. С. Носиров маълумотлари)

| Курсаткич | CO ₂ , г/кг | % |
|---|------------------------|-------|
| Гектарига 100 минг туп кўчат бўлганда ўсимликлар бир кунда ассимиляциялайди | 450 | 100,0 |
| 30 см баландликда CO ₂ нинг миқдори | 150 | 33,4 |
| Ўсимлик нафас олганда ажралиб чиқадиган карбонат ангидрид | 90 | 20,0 |
| Етишмовчилик | 210 | 46,6 |

Бундан равшанки, ғўза бир кунда ҳаводан 33% CO₂ ни ва ўсимликлар нафас олиши процессида ажралган CO₂ ни ўзлаштира олиши мумкин. Ёўза нафас олиши учун фотосинтезнинг умумий маҳсулдорлигига нисбатан 20—25% га яқин моддани сарфлайди. Карбонат ангидриднинг бу икки манбаи ғўзанинг фотосинтези учун бемалол етади.

Тупроқда унинг механикавий таркибига қараб 1 л ҳавода 100—160 мг гача эркин CO₂ бўлади (Гельцер, 1930), чунончи, бу карбонат ангидрид тупроқдан ажралиб ўша пахта даласидаги карбонат ангидрид балансини аниқлашда маълум бўлган CO₂ ўрнини тўлдиради. Тупроқ «нафас олишининг» жадаллиги экинларни ўстириш агротехникасига боғлиқ. Юқори агротехникада микроорганизмлар ҳаёт фаолияти учун шароит яхшиланиши туфайли тупроқдан CO₂ ажралиб чиқиш тезлиги ошади. Усув даврида экинларни ўз вақтида суғориш ва культивация қилиш, пахтазорлардаги карбонат ангидрид миқдорини ошириб, экинларнинг ассимиляцияцион фаолияти учун шароитни яхшилайти.

CO₂ тупроқда химиявий нурашнинг асосий факторидир. Шўр-тоб тупроқларда карбонат ангидрид ўта зарарли тузларни камроқ зарарли бикарбонат тузларга айлантиради:



Бу процессда шўр-тоб тупроқларда гўннинг ижобий таъсирининг асосий томонлари ифодаланади, чунки у тупроқдаги CO₂ миқдорини оширади.

Тупроқнинг ғоваклиги, ҳаво сизими ва ҳаво ўтказувчанлиги яхши бўлса, тупроқ ҳавоси атмосфера ҳавоси билан осон алмашинади. Бу алмашилишга қуйидаги факторлар таъсир этади:

газлар диффузияси —ҳаводаги газлар молекуласининг ҳаводаги моддалар концентрацияси кам бўлган томонга ҳаракати; атмосфера босимининг ўзгариб туриши, босим ортиши билан туп-

роққа атмосфера ҳавосининг киришига, босим камайганда тупроқ ҳавосининг ажралишига олиб келиши, кундузги ва кечки температура орасидаги ўзгариш.

Тупроқ ҳавоси ва атмосфера ҳавосидаги газлар концентрацияси доимий равишда фарқ қилади.

Тупроқда биологик процесслар натижасида CO_2 тўплана болади ва унинг концентрацияси атмосфера ҳавосидагидан кўп бўлади. Шунинг учун CO_2 тупроқдан атмосферага ажралиб чиқади. Қислород эса ўсимликлар ва микроблар томонидан ўзлаштирилгани, шунингдек, моддаларнинг оксидланишига сарфланганлиги туфайли атмосферадагига қараганда кам бўлади, шунинг учун у тупроққа киради.

Газ алмашинуви кучли бўлиши тупроқ ғоваклигига боғлиқ. Тупроқ қанча ғовак бўлса, диффузия шунча кучли бўлади. Ғоваклиги 30—40% ва CO_2 нинг концентрация градиенти 0,02—0,04% бўлганда 1 м² тупроқдан бир кунда 10 л CO_2 чиқиб кетади. Диффузияда тупроқ намлиги катта роль ўйнайди. Тупроқ қанча сернам бўлса, ғоваклик шунча кам бўлади, диффузиянинг бориши шунча сусаяди. Агар ғовакларнинг 80% и сув билан тўлса диффузия тўхтаб қолади, чунки тупроқдаги барча ҳаво йўллари бекилади ва ҳаво пуфакчалар шаклида сув билан тўлган ғовакларга сўрилади.

Кундузги ва тунги температуранинг ўзгариши: температура пасайиши билан тупроқда ҳаво қисилади, бу унинг атмосферага ўтиши учун қулай шароит яратади ва, аксинча, тупроқ қизиганда ҳаво кенгайди ва у атмосферага чиқади. Температуранинг суткалик ўзгариши натижасида тупроқ ҳавони гўё кундузи чиқариб, тунда ютади.

Температуранинг ўзгариши ўсимлик учун зарур бўлган аэрациянинг $\frac{1}{8}$ қисмини таъминлаши аниқланган.

Ёмғир ёққанда ва суғорилганда тупроқ намлигининг ўзгариши:

тупроқ намланганда ҳаво ундан чиқиб кетади, қуритилганда эса, аксинча, тупроққа ҳаво киради, лекин ёмғир ёққанда ва суғорилганда ҳамма ғоваклар сув билан тўлмайди, нам эса жуда секинлик билан келади, бу процесс тупроқнинг зарур аэрациясини таъминламайди.

Экинлар билан банд бўлмаган далаларда газ алмашинувига шамол яхши таъсир этади:

шамол газ алмашинувини тупроқнинг фақат энг юқори қатламларидагина кучайтиради. Тупроқ ўсимликлар қоплами билан қоплангандан кейин шамолнинг газ алмашинувидаги роли жуда камайиб кетади.

ТУПРОҚ ҲАВО РЕЖИМИНИ ЯХШИЛАШ УСУЛЛАРИ

Тупроқ ҳаво режимини яхшилаш учун, қуйидаги факторлар бўлиши зарур:

тупроқ ва ҳаво намлигини ўзгартириш;

ерга яқин қаватдаги ҳаво таркибини яхшилаш;
тупроқдаги аэробизис ва анаэробизиснинг нисбати тўғри бўлишига эришиш.

Оби-тобига келган тупроқни ҳар хил қуроллар билан ўз вақтида сифатли ишлаш унинг физикавий хоссаларини анча яхшилайди. Бу тупроқда кўпроқ нам тўпланишига ва сақланишига, унга ҳаво кириши яхшиланишига имкон беради, тупроқни озиқ моддалар билан бойитувчи микроорганизмлар фаолиятини активлаштиради.

Шунингдек, газ алмашилишига ўсимлик қоплами ҳам таъсир қилади. Очиқ ерда ва ўсимликлар сийрак бўлган участкаларда газ алмашилиши кучаяди, чунки бунда тупроқ юқори қаватига шамолнинг таъсири ортади ва ерга яқин қаватда ҳаво осон алмашинади.

Ўсимлик қоплами тупроқ температураси ўзгариб туришига ва газ алмашилишига таъсир қилади. Масалан, ҳар хил қалинликда жойлаштирилган ғўза, фотосинтез учун CO_2 дан турли миқдорда фойдаланади.

Органик ўғитлар ҳавони карбонат ангидрид билан бойитади. В. А. Новиков, А. А. Пономаренко, Ф. И. Учеваткин ва А. А. Бородулина маълумотига кўра, ғўзага органик ўғит (гўнг, кунжара ва шу кабилар) солинганда ҳосилдорликни 10—20% оширади. Лекин ҳосилдорликнинг ортиши фотосинтез учун қулай шароит яратилишига ҳам боғлиқ.

И. Н. Антипов — Каратаев ва Л. П. Белякова маълумотига кўра, органик ва кўкат ўғитлар тупроқ ҳавосидаги CO_2 концентрациясини 2 г/л гача оширади. Бу, экинларнинг ассимиляцияцион маҳсулдорлигини оширишга ёрдам беради. Органик моддалар билан тупроқни бойитиш, вақт-вақти билан далаларга кўп йиллик ўтлар экиш, бир йиллик дуккакли ўтлар ўстириш ва уларни кўкат ўғит (сидерат) сифатида ҳайдаб юбориш тупроқдаги ҳаво режимини яхшилашдаги асосий омиллардан ҳисобланади. Асослар билан тўйинмаган кислотали тупроқларни оҳаклашда коллоид комплексидаги сингдирилган водород кальций билан алмашинади, натижада тупроқнинг микроагрегат тузилиши ва режими яхшиланади.

Шўртоб тупроқларни гипслаш (бунда гипс кальций коллоид комплексида бир валентли натрий ўрнини босади) тупроқнинг майда кесакчил структураси ҳосил бўлиш шароити ва аэрациясини яхшилайди.

Ерни чимқирқарли плуг билан чуқур (40—50 см) ҳайдаш тупроқнинг умумий коваклигини оширади, унинг асосий қисми ҳаво билан тўлади.

Эгат олиб ва ёмғирлатиб суғориш ёппасига ва бостириб суғоришга қараганда тупроқнинг ҳаво режимини камроқ бузади.

ТУПРОҚНИНГ ИССИҚЛИҚ РЕЖИМИ ВА УНИ БОШҚАРИШ

Тупроқдаги биологик процесслар — ўсимликларнинг ўсиши, микроблар ва ҳайвонлар ҳаёти билан боғлиқ бўлган иссиқлик тупроқ ҳаётида муҳим роль ўйнайди. Тупроқдаги иссиқликнинг асосий манбаи — унинг термик режимини белгилайдиган қуёш энергиясидир.

Иссиқликнинг иккинчи манбаи минерал ва органик моддалар, ҳамда микроорганизмлар ҳаёт фаолияти билан боғлиқ бўлган биохимиявий процессларнинг ўзаро таъсирида содир бўладиган экзотермик реакциялардир.

Иссиқликнинг асосий манбаи — қуёш 1 см^2 яшил масса юзасига бир минутда ўрта ҳисобда $1,946 \text{ ккал}$ энергия беради.

Ёр юзасига тушадиган қуёш энергиясининг миқдори, жойнинг кенглигига қўра ўзгариб туради. Қуёшдан келаётган энергиянинг ҳаммаси тупроққа ютилмайди, у атмосферадан, ер сатҳидан ва уни ўраб турувчи ўсимликлардан қайтади ва тарқалади. Қайтган энергия катталиги маълум сатҳга тушишидан бошлаб процент билан ифодаланади ва альбедо дейилади. Ҳар хил сатҳлар учун бу катталиқ қуйидагича: нам қоратупроқ ерлар учун 8—9%, сув сатҳида 10%, шוליпойларда 12%, қуруқ қоратупроқ ерларда 14%, шудгорлаб қўйилган даланинг умумий сатҳида 14%, янги ҳайдалган бўз тупроқларда 17%, янги ҳайдалган бўз тупроқли ерларда 17%, юзаси қуруқ шудгорларда 20%, пахта далаларида 20—22%, юзаси текислаб ҳайдалган бўз тупроқларда 30—31%, оқ қумда 40%, эски қорда 70%, янги ёққан қорда 81% бўлади.

Чўл зонасидаги тупроқлар қуёш энергиясининг ўрта ҳисобда 85—90% ини, чўлларнинг иссиқ иқлим шароитида эса 70—80% ини ютади.

Ҳар бир ўсимлик температура шароитига турлича муносабатда бўлади: улардан баъзилари юқори температурада нормал ривожланади (масалан, ғўза, тропик ўсимликлар), бошқалари, масалан, ғалладош баҳори экинлар эса бундай температурада нормал ривожлана олмайди. Кузги ғалладош ўсимликлар қишни енгил ўтказиши, баҳори ўсимликлар эса қишки паст температурада нобуд бўлади ва ҳоказо.

Экилган уруғларга уларнинг униб чиқиши ва кейинги ўсиши учун тупроқда маълум температура шароити бўлиши зарур.

Ҳар қандай экинларнинг экиш муддатини белгилашда уруғнинг униб чиқа бошлаши ва ҳаётчан майсаларнинг пайдо бўлиши учун тупроқнинг минимал температурасини билиш жуда муҳимдир (18-жадвал).

Ўсимликнинг ўсув даври давомида унинг ривожланиши учун биологик минимал, максимал ва оптимал температура зарур. Маълум даврда максимумдан юқори ва минимумдан паст температурада ўсимлик ривожланишдан тўхтайти.

Ғўза учун оптимал температура, масалан, 25—30°, максимал

Уруғларнинг униб чиқиши ва майсалар пайдо бўлиши учун зарур бўлган минимал температура

| Экинлар | Уруғнинг униб чиқиши | Майсалар пайдо бўлиши |
|--|----------------------|-----------------------|
| | даражалар | |
| Себарга, беда | 0—1 | 2—3 |
| Жавдар, бугдой, арпа, сули, тимофеевка, баҳори кўк нўхат, ясиқ, бурчоқ | 1—2 | 4—5 |
| Кўк, сариқ люпинлар, нўхат, махсар, лавлагн | 3—4 | 6—7 |
| Кунгабоқар, картошка | 5—6 | 8—9 |
| Маккажўхори, тарик, моғар (Венгрия қўноғи), судан ўти, соя | 8—10 | 10—11 |
| Ловия, оқ жўхори, канақунжут, каноп | 10—12 | 12—13 |
| Ѓўза, ерэнгоқ, кунжут, шолн | 12—14 | 14—15 |

температура эса 35—37°; кузги ғалла экинлари (кузги жавдар, кузги бугдой) ва баҳори экинлар (арпа, баҳори бугдой, сули) учун оптимал температура 20—25°, максимал температура эса 30—35° бўлиши керак. Маккажўхори учун оптимал температура 25—30° ва максимал температура 35—40° бўлиши лозим.

Ўсимликнинг айрим органлари ҳаёти давомида температура-нинг кўтарилишидан ва пасайишидан бир хил таъсирланмайди. Илдизларининг фаолияти, масалан, барг ва гулларига қараганда анча паст температурада ҳам давом этиши мумкин. Масалан, 20° температурада ғўза илдизлари бутун қуруқ массаси вазнининг 6% ини, 35° да эса фақат 3,5% ини ташкил этади. Экинларнинг иссиққа бўлган талабининг энг характерли кўрсаткичи ўсув давридаги актив температуралар йиғиндиси ҳисобланади. Агар дала-нинг маълум участкасида ўсув даврида экинлар учун муайян фойдали температуралар вужудга келган бўлса ўсимлик нормал ривожланади (19-жадвал).

Экинларнинг ўсув даврида иссиқликка бўлган талаби

(А. Г. Гольцберг ва бошқалар маълумоти)

| Экинлар | Фойдали температура йиғиндиси | Экинлар | Фойдали температура йиғиндиси |
|--|-------------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Баҳори юмшоқ бугдой | 1200—1700 | Ѓўза . . . Картошка | 2900—4000 1200—1800 |
| Баҳори қаттиқ бугдой | 1400—1700 | | |
| Арпа | 950—1450 | | |
| Сули | 1000—1600 | | |
| Тарик | 1400—1950 | | |
| Дон учун экилган маккажўхори | 2100—2900 | | |

Ўрта Оснё шароитида ўртача толали совет ғўза навлари учун Л. Н. Бабушкин, тахминан, талаб қилинадиган фойдали температура куйидагича белгилади (20-жадвал).

20-жадвал

Ўртача толали совет ғўза навларининг ривожланиш фаъаларининг ўтиши учун зарур бўлган фойдали температура йиғиндис

| Ғўза навлари | Экилгандан бошлаб гуллагунча бўлган даврдаги фойдали температура йиғиндис | | | Гулладан то ўсимликда 50% ҳосил олингунча бўлган даврдаги фойдали температура йиғиндис |
|-----------------|---|-------------|------------|--|
| | майсалар чиқишигача | шонзлашгача | гуллашгача | |
| Тезпишар . . . | 84 | 485 | 900 | 660 |
| Ўртапишар . . . | 84 | 500 | 950 | 675—685 |
| Кечпишар . . . | 84 | 500 | 1050—1200 | 720—800 |

Ўзбекистоннинг жанубида ҳавонинг ўртача йиллик температураси Совет Иттифоқида энг юқори эканлиги кўп йиллик маълумотлардан аниқланди. Буни таққослаш учун қуйидаги рақамларни келтирамиз: Кавказнинг жанубий қирғоқларида ўртача йиллик температура, тахминан 15°, Қримнинг жанубий қирғоғида — 13°, Тошкентда эса — 13,5°, Термизда — 17,1° га тенг.

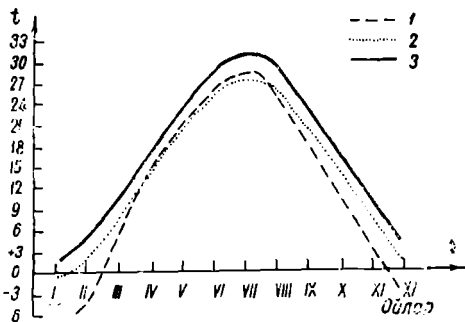
Ўзбекистоннинг жанубида йиллик юқори температурага ёзнинг ўта иссиқлиги ва қишнинг бирмунча илиқлиги сабаб бўлади. Ҳавонинг ўртача йиллик температураси ҳаддан ташқари ўзгарувчандир. Ҳавонинг энг паст температураси Хива, Урганч, Кампирравот ва Чиноз метеорология станцияларида аниқланган, бу ерларда иссиқлик 11,3—11,9° дан ошмаган. Энг юқори ўртача йиллик температура 17,1—17,5° энг жанубий нуқталарда — Термиз ва Шерободда кузатилади. Бошқа метеорологик станциялар (Тошкент, Самарқанд, Мирзачўл, Фарғона, Наманган, Қўқон) ҳавонинг ўртача ойлик ва ўртача йиллик оралиқ температураси кўрсаткичларига эга.

Ёз ойларидаги юқори температура ҳамма вақт ҳам фойдали бўлавермайди. Айрим кунларда температура шу қадар кўтариладики, патижада ўсимликлар ўсишдан тўхтаб қолади. Ҳаво жуда қуриб қолади, ўсимлик буғланиш натижасида йўқотган сувини илдиз орқали олишга улгура олмайди. Бу ғўзада мева органлари бир қисмининг тўкилиб кетиб, ҳосилнинг камайишига олиб келади.

Профессор В. Е. Еременко маълумотларига кўра, Ўзбекистоннинг текисликларида ҳар йили ёзда температура кундузи 35—37° бўлиб кўпинча 40—42° гача кўтарилади. Жанубий районларда эса бундан ҳам юқори бўлади, кейинги 50 йил ичида максимал температура Ўзбекистоннинг жанубий чеккасида (Термизда) 1914 йил 21 июнда иссиқ соя жойда 49,5° га етганлиги кузатилган.

Тупроқ температураси ёзда ҳаво температурасига қараганда анча юқори бўлиши аниқланган. Аммо фақат ёзги юқори температураларгина ўсимликларнинг иссиқлик ресурсларидан фойдаланишни чегаралаб қўймай, балки шу билан бирга ҳаво намлигининг паст бўлиши ҳам ўсимликларга зарарли таъсир этадиган қуруқ иссиқ шамоллар (гармсел) пайдо бўлишига олиб келади. Гармсел ўсимликни ўсишига ёмон таъсир этади, шона, гул ва тугунчаларни кўплаб тўкилишига сабаб бўлади. Августдан бошлаб, ҳаво температураси аста-секин пасаяди ва унинг нисбий намлиги ортади. Хусусан, шимолий районларда сентябрь ва октябрь ойларига келиб температура кескин пасаяди (9- расм).

9- расм. Ҳавонинг ўртача температураси:
1 — Хива; 2 — Тошкент;
3 — Термиз.



Ўзбекистон районларида совуқсиз даврнинг давомийлиги маълум даражада ўзгариб туради. Энг қисқа совуқсиз давр кеч баҳорда ва эрта кузда Хива, Урганч ва бошқа шимолий районларда кузатилади. Бу ерда совуқнинг давомийлиги 200 кундан ошмайди. Энг кўп — 231—237 кун совуқсиз кунлар жанубий районларда — Термиз, Наманган, Ғузорда кузатилади. Тошкент, Фарғона водийсининг асосий қисми, Самарқанд ва Бухоро областлари оралиқ ҳолатни эгаллайди. Бу ерда совуқсиз давр 205—220 кундан ошмайди. Ўсув даврида турли экинларнинг фойдали температура йиғиндиси анча ўзгариб туради. У қанча узун бўлса, температура йиғиндиси шунча кўп бўлади. Ўсув даврининг давомийлиги районларнинг географик жойланишига қараб аниқланади.

Энг шимолий пахтакор районларда фойдали температура йиғиндиси (Хива ва Чимбой метеорология станцияси маълумотларига кўра) 3661,2—3949,5° дан ошмайди, пахта экиладиган марказий районларда у 4000—4200° гача ва жанубий районларда (Бухоро, Шеробод ва бошқаларда) 4411,3—4844,5° гача этади.

Тупроқда чиринди ҳосил қилишда микроорганизмлар катта роль ўйнайди, улар юқори ва паст температурага бир хил муносабатда бўлмайди, юқори температурага чидай олмайди. Спорасиз бактериялар ва замбуруғлар 80—100° температурада бир

неча минут ичида, 60° температурада эса ярим соатда нобуд бўлади. Паст температурада микроорганизмлар фаолияти тўхтаб қолади, лекин улар ўлмайди. Бактерия споралари ва замбуруғлар суюқ ҳаво температурасига чидамли бўлади (—190°) ва ривожланиш қобилиятини бир неча ҳафта давомида ва ҳатто уларга бундай температура таъсир қилгандан кейин ҳам ярим йилдан кўпроқ сақланиб туради.

Тупроқдаги микроорганизмларнинг ҳаёт фаолияти учун тупроқ температурасининг бир оз ўзгариб туриши ҳам қулайдир. Бу ҳодиса таркибида чиринди кўп бўлган за яхши ишланган тупроқларда кузатилади.

С. А. Максимов, тупроқнинг қизиш даражаси унинг иссиқлик сигимига, иссиқлик ўтказувчанлигига, юқори қаватида эса — нурланишга боғлиқ бўлишини айтган. Тупроқнинг иссиқлик сифми икки кўрсаткич: оғирлик ва ҳажмий иссиқлик сифми билан таърифланади. 1 г тупроқни 1° қиздириш учун кетган иссиқлик миқдорида тупроқнинг *оғирлик иссиқлик сифми* дейилади; 1 см³ тупроқни 1° қиздириш учун зарур бўлган иссиқлик миқдорида тупроқнинг *ҳажмий иссиқлик сифми* дейилади.

Бизнинг мамлакатдаги асосий тупроқлар учун ҳажмий иссиқлик сифми 0,5—0,6 калорияни ташкил этади, яъни тупроқнинг иссиқлик сифми сувнинг иссиқлик сифмига қараганда икки марта кам бўлади. Шунинг учун тупроқ юзаси сув юзасига қараганда тезроқ қизийди.

Тупроқ намлиги ошганда иссиқлик сифми катта бўлиши билан фарқ қиладиган сув иссиқлик сифми кам бўлиши ҳавони тупроқдан сиқиб чиқаради. Шундай қилиб, тупроқнинг иссиқлик сифми унинг намланиши билан ортиб боради (21-жадвал).

21-жадвал

Турли тупроқларнинг ҳажмий иссиқлик сифми

| Тупроқ | Тупроқ намлиги (тўда нам сифмига нисбатан, %) | | | | |
|----------------------|---|------|------|------|------|
| | 0 | 20 | 50 | 80 | 100 |
| Кум | 0,35 | 0,40 | 0,48 | 0,58 | 0,63 |
| Соз тупроқ | 0,26 | 0,36 | 0,53 | 0,72 | 0,90 |
| Торф | 0,20 | 0,32 | 0,56 | 0,79 | 0,94 |

Иссиқликнинг тупроқнинг чуқур қаватига кириб бориши, аввало унинг иссиқлик ўтказувчанлигига боғлиқ. Иссиқлик ўтказувчанлиги деб, ҳар қандай модданинг ўзи орқали иссиқлик ўтказиш хусусиятига айтилади. У иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти билан аниқланади, бу температура 1° бўлганда миқдор жиҳатдан модданинг 1 см³ дан 1 секундда ўтган иссиқлик миқдorigа тенг.

Ернинг чуқур қатламларига иссиқлик кириб бориши тупроқнинг иссиқлик ўтказиш даражасига боғлиқ. Иссиқлик ўтказувчанлиги кам бўлган тупроқ юзасида кундузи температура юқори бўлади, чунки бунда иссиқлик ернинг чуқур қатламига жуда секин ўтади.

Иссиқлик ўтказувчанлиги яхши бўлган тупроқ юзаси, одатда, кам қизийди, чунки бунда қуёш нурлари чуқур ҳайдалган қалин қаватнинг ҳамма қалинлигини бир текис қиздиради. Нам тупроқ қуруқ тупроққа қараганда иссиқликни яхши ўтказади. Бу ҳавога қараганда иссиқликни яхши ўтказиши билан фарқ қиладиган тупроқ заррачалари ўртасидаги ораликқа сув тўлиши натижасида келиб чиқади.

Турли тупроқлар учун иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти 0,004 дан 0,0006 гача ўзгариб туради, сув учун у 0,0012 га, ҳаво учун эса 0,00005 га тенг.

Тупроқ юза қатламининг иссиқлик режими учун унинг нурланиш хусусияти катта аҳамиятга эга. У қанча юқори бўлса, тупроқ шунча кам қизийди.

Кеча-кундуз мобайнида тупроқнинг юқори ва пастки қатламларида иссиқлик алмашиб туради. Йилнинг иссиқ вақтида қуёш чиқиши билан, тупроқ юзаси тезда қизий бошлайди ва кундузи соат 13 ларга бориб максимал даражага етади. Иссиқлик тупроқнинг юқори қаватидан аста-секин пастки қаватларига ўтади. Тушдан кейин қуёш кам иссиқлик беради ва температура секин-аста пасаяди. Кечқурун ва тунда тупроқ нурсизланиши туфайли узлуксиз совийди ва одатда қуёш чиқишига яқин унинг юзасида минимум температура бошланади.

Йилнинг иссиқ вақтида, турли тупроқлар турлича қизийди ва совийди. Нам тупроқлар секинроқ қизийди ва совийди, қуруқ тупроқлар аксинча, тез қизийди, лекин тезда совийди ҳам. Шунинг учун кеча-кундуз давомида нам тупроқ температураси қуруқ тупроқникига қараганда кам ўзгаради. Масалан, нам соз тупроқнинг сув буғлантириши учун иссиқликни кўп сарф қилиши ва унинг иссиқлик сифими катталиги секин қизишига ва унинг худди шундай секинроқ совишига сабаб бўлади. Бунинг натижасида соз тупроқлар баҳорда ва ёзда қум тупроқлардан совуқроқ, кузда эса иссиқроқ бўлади.

Тупроқнинг иссиқлик, сув ва ҳаво режими ўртасида ўзаро боғлиқлик мавжуд. Тупроқда кўплаб нам тўплаш ва уни сақлашни белгилловчи шароит, айни вақтда, яхши ҳаво режими ва иссиқлик режимини ҳосил қилувчи шароит бўлиб ҳам ҳисобланади.

Мустақкам макро ва микроструктурали тупроқнинг ғоваклиги ва аэрацияси яхши бўлади, юқори температурада кам қизийди, паст температурада эса секинроқ совийди. Шунингдек яхши нам сифими, сув ва ҳаво ўтказувчанлиги яхши бўлиши уларга хосдир. Аэрация яхши бўлган сернам тупроқ бир меъёردа иссиқлик режими ҳосил қилади.

Температура ортиши билан намликнинг юқорига кўтарилиши камайди ва унинг капилляр силжиши яхшиланади, статик кўтарилиш баландлиги юқори нуқтада ҳам пасаяди.

Тупроқни қуритиш коллоидлар коагуляция процессини кучайтиради ва тупроқнинг агрегат ҳолатини бирмунча яхшилайди.

Температуранинг ўзгариши тупроқ сувида карбонат ангидрид эришини оширади (совиганда) ёки камайтиради (исиганда) ва бу билан ҳаво режимини ўзгартиради.

Ортиқча эркин сув бўлмаган тупроқ музлаганда унинг физикавий ҳолати яхшиланади, сув ва ҳаво ўтказувчанлиги ортади, чунки бунда тешиклар музлаш вақтида муз кристаллари билан кенгайди: йирик кесаклар муз ёрдамида юмшаб жуда майда қисмларга ажралади ва тупроқ тузилишини яхшилайди. Шунинг учун кузда шудгор қилиб қўйилган тупроқ баҳорда анча яхши ишланади: музлаганда тупроқдаги сув қайта тақсимланади ва у юқори қаватларга кўтарилади. Шундай қилиб, сув, ҳаво ва иссиқлик режими ўзаро чамбарчас боғланган ва макро ҳамда микроструктурали тупроқларда уларни бирга қўшиб олиб бориш ўсимликларнинг яхши ўсиб ривожланишига имкон беради.

Йилнинг иссиқ (ўсув) даврида ҳавонинг ерга яқин қатлами ва тупроқнинг юза қаватлари температурасининг қисқа вақт О дан пасайишига қорасовуқ дейилади. Қорасовуқлар уч типда: адвектив, радиацион, аралаш (адвектив-радиацион) бўлади. Адвектив қорасовуқ ҳаво оқими келишига боғлиқ. Бу писбатан узоқ вақт давом этиши, вақт-вақти билан бўлиши, айрим ҳолларда тўрт кеча-кундузгача давом этиши мумкин.

Радиацион қорасовуқ тупроқнинг ўсимлик ва органик қолдиқлар билан қопланиб турган сатҳи нур тарқатган пайтда ва бутлутси тинч тунда пайдо бўлади. Совиган ҳаво рельефнинг пастки қисмларига тушади ва шу ерда тўпланади. Натижада бундай ерларда, айниқса, қаттиқ қорасовуқлар бўлади. Радиацион қорасовуқлар тунги соатларда бўлади, ярим соатдан ўн соатгача ва етти-ўн кун давомида қаторасига такрорланиши мумкин.

Аралаш қорасовуқ совуқ ҳаво оқими иссиқ ҳаво оқимига томон кириб келиши ва кейинги келган ҳаво массасининг минус температурагача совиши натижасида пайдо бўлади. Бундай совуқ, кўпинча, кеч баҳор ва эрта кузда бўлади ва экинлар учун катта хавф тугдиради.

Аралаш қорасовуқлар, шунингдек, тунги соатларда ҳам кузатилади, улар 5—10 соат давом этади, лекин икки-уч кун давомида такрорланиб туриши мумкин.

Қорасовуқлар баҳорги ва кузгига бўлинади.

Баҳорги қорасовуқлар кўпинча ўсув даври бошларига тўғри келиб, бунда ҳаво температураси совий бошлайди ва совуққа сезгир бўлган ўсимликларни нобуд қилади.

Кузги қорасовуқ бўладиган пайтда мазкур районда ҳали иссиқ кунлар ва экинлар ўсув даврини тугалламаган бўлади. Урта

Осиёда гўзани нобуд қиладиган дастлабки қорасовуқлар, одатда 15—20 октябрь ўрталарида бўлади.

Қорасовуқлар шартли равишда фарқ қилинади: кучсиз қорасовуқ — бу вақтда тупроқ сатҳидаги минимал температура —1—2° гача совийди, ҳавонинг тупроқ сатҳидан 1—2 м балангликдаги температураси эса иссиқлигича қола беради; қаттиқ қорасовуқ — бунда тупроқ сатҳидаги минимал температура — 3—4° гача совийди; ўта қаттиқ совуқ — бунда температура —5—6 гача пасаяди. Қорасовуқларнинг экинлар учун хавфлилик даражаси фақат унинг кучига қараб аниқланмайди, балки уларнинг қанча давом этишига ҳам боғлиқ. Кучсиз, лекин узоқ давом этадиган қорасовуқлар қаттиқ, лекин қисқа муддатли совуқларга қараганда зарарлироқ бўлиши мумкин. Ҳусимликлар ривожланган сари уларнинг совуққа сезгирлиги ҳам ўзгариб боради.

Ҳамма экинлар майсалари қийгос упиб чиққан даврда уларни қорасовуққа чидамлилигига қараб В. Н. Степанов бешта группага бўлади:

ўта чидамли экинлар — температуранинг —8—10° гача пасайишига бардош беради;

чидамли экинлар — температуранинг —6—8° гача пасайишига бардош беради;

ўртача чидамли экинлар — температуранинг —3—4° пасайишига бардош беради;

кам чидамли экинлар — температуранинг —2—3° пасайишига бардош беради;

чидамсиз экинлар — 0,5—1° гача бўлган енгил қорасовуқлардан зарарланади.

Айрим экинларнинг қорасовуқларга чидамлилиги 22-жадвалда келтирилди.

Тупроқнинг иссиқлик режими ернинг рельефига қараб турлича бўлади. Тупроқнинг қизишида унинг туси асосий роль ўйнайди. Қора тупроқ қўшш радиациясининг кўпроқ ютади ва оч тусли тупроққа қараганда яхшироқ қизийди. Уларнинг температураси ўртасидаги фарқ бир неча градусга етади. Кечаси оч тусли тупроқ қора тупроққа қараганда кам нур тарқатади ва секин совийди. Кесакли тупроқ юзасида температура кундузи бирмунча юқори, кечаси эса бирмунча паст бўлади, чунки гадир-будур ерга тушадиган ёруғлик нурларини кундузи кам акс эттиради, кечаси эса нисбатан текис ерга қараганда иссиқни кўп нурлантиради.

Тупроқ температурасини унинг юзасини қора ва оққа бўйаш билан ҳам ўзгартириш мумкин (10-расм). Тупроқ юзасининг гусини ўзгартириб, унинг сингдириш қобилиятини кучайтириш ёки пасайтириш мумкин.

Бўйаш билан кундузи тупроқ температурасини 5 см гача бўлган чуқурликда 9° га, тунги соатларда эса 4° га ошириш мумкин.

Иссиқликнинг тақсимланишига ёруғ тушадиган томондаги ён бағирлар ҳам таъсир қилади. Максимал температура бирмунча ғарбга силжиган ҳолда жанубий ён бағирларда кузатилади, чун-

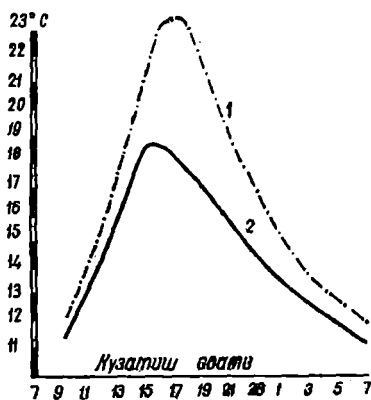
Асосий экинлар учун критик минимал температура

(А. Г. Гольцберг бўйича)

| Экинлар | Зарарланишнинг бошланиши ва қисман нобуд бўлиши | | | Қўпчилик ўсимлигининг нобуд бўлиши | | |
|--------------------------|---|--------|---------|------------------------------------|--------|---------------------|
| | майсалаш | гуллаш | пишиш | майсалаш | гуллаш | пишиш |
| Баҳори бугдой | -9, -10 | -1, -2 | -2, -4 | -10-12 | -2 | -4 |
| Сули | -8, -9 | -1, -2 | -2, -4 | -9, -11 | -2 | -4 |
| Арпа | -7, -8 | -1, -2 | -2, -4 | -8-10 | -2 | -4 |
| Кўк нўхат | -8, -9 | -3, -4 | -3, -4 | -8-10 | -3, -4 | -4 |
| Кунгабоқар | -5, -6 | -1, -2 | -2, -3 | -7, -8 | -3 | -3 |
| Сабзи | -6, -7 | - | - | -8 | -3 | - |
| Маккажўхори | -2, -3 | -1, -2 | -2, -3 | -3 | -2 | -3 |
| Оқ жўхори | -2, -3 | -1, -2 | - | -3 | -2 | -3 |
| Картошка | -1 | -2 | -1, -2 | -2, -3 | -2, -3 | -3 |
| Ўза | -0,5-1 | -0,5-1 | -1, 0,5 | -1 | -1 | -1, -2 ¹ |
| Полиз экинлари | 0,5-1 | 0,5-1 | -0,5 | -1 | -1 | -1 |
| Шоли | -0,5, -1 | -0,5 | - | -1 | -0,5 | - |
| Каноп | -0,5-1 | - | - | -1 | - | - |

ки бунда ғарбий ён бағирлар тушдан кейинги соатда ҳавонинг юқори температурасида қизийди.

Дала экспозициясининг аҳамияти маълум экинлар экилиши мумкин бўлган чегараларда муҳимдир. Масалан, жанубий ён бағирларда қўшимча иссиқлик тушгани сабабли, ўсимликни текисликка қараганда бирмунча узоққа—шимолга суриш мумкин.



10- расм. Тупроқ тусининг температурага таъсири:

1 — контрол; 2 — тупроқ юзаси оқанганда.

Тупроқ юзасида марзалар ҳосил қилиб, унинг температурасини ошириш мумкин. Марзалар бўлгани сабабли ўзлаштирувчи фаол юзанинг майдони текис юзага қараганда 20—25% ортади. Марзалар олиш ўсув даврида ҳайдалма қатлам температурасини ўртача 2—3° га оширади. Марзаларни яхши қизитиш учун улар шимолдан — жанубга томон йўналган бўлиши керак.

Ўсимликлар ўсиб ривожланган сари тупроқ температураси ҳам ўзгариб боради. Бу даланинг ўсимликлар билан қопланишига боғлиқ. Бу процесда тупроқ кундузи қуёш

¹ Одатда ўза пишиш даврида — 3—5° да нобуд бўлади.

радиациясидан кам қизийди, тунда эса нурланиш туфайли температура камаяди. С. Х. Йўлдошев, М. Назаровларнинг тадқиқотларига кўра, экинлар кенг қаторлаб (қаторлар ораси 90 см) 10 см чуқурликда экилганда, тупроқ температураси экинлар қатор оралари 60 см дан қилиб экилган даладагига қараганда юқори бўлган. Куннинг иккинчи ярмида тор ва кенг қаторлардаги тупроқ температураси орасидаги фарқ кўпаяди ва бу фарқ юнда 0,5° дан 5,0° гача етади.

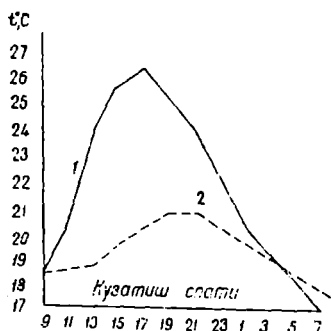
1970 йилдан 1974 йилгача бўлган даврда СоюзНИХИ нинг Марказий экспериментал базасида ғўза эгат ва пушталарда ўстирилди. Эгат ва пушталарда температура текис даладагига қараганда юқори бўлиши аниқланди. Эгат ва пушталардаги қулай температура режими тупроқнинг физикавий хоссалари билан боғлиқ ҳолда чигитни барвақт ва қийғос ундириб олишга имкон берди. Текис далага экин экилган пайкалларда тупроқ температураси паст бўлди ва уруғ 4—6 кун кеч униб чиқди.

Ёз вақтида тупроқ температурасига мульчалаш орқали таъсир этиш мумкин. *Мульчалаш* деб, тупроқ юзасини ғўнг, торф, сомон қоғоз ва бошқалар билан ёпишга айтилади. Мульча бегона ўтларнинг ўсишига тўсқинлик қилади, тупроқни қатқалоқ ҳосил бўлишдан ва кучли буғланишдан сақлайди ҳамда температура ўзгаришининг суткалик амплитудасини камайтиради. Қора мульча тупроқнинг қизишини яхшилайди: оч тусли мульча қуёш нурини қайтариб, аксинча, тупроқни ортиқча қизишдан сақлайди. Мульчадан фойдаланиш натижасида тупроқнинг сув, ҳаво ва температура режими яхшиланади ҳақда тупроқдаги микроорганизмларнинг фаолияти ва ўсимликнинг ривожланиши учун бирмунча қулай шароит яратилади.

Мульчанинг хоссаларига қараб тупроқнинг иссиқлик режими истаган томонга ўзгартириш мумкин. Масалан, тиниқ ацетил целлюлоза пардаси кундузги соатда тупроқни яхши қиздиришга ва тунги соатда иссиқни сақлашга ёрдам беради. Тиниқ бўлмаган мульчалар эса кундузи аксинча таъсир этади. Улар қаттиқ қизиб кетишдан сақлайди. Масалан, Л. Н. Бабушкиннинг кузатишича, Тошкентда мульча-қоғоз тагида тупроқ температураси кундузи 35° атрофида бўлган, бу вақтда контрол участкада у 45° га етган. Тунги соатларда, аксинча, мульча-қоғоз ёпилганда иссиқлик сақланган; минимал температура контрол участкада 22°, мульча тагида 24° бўлган. Мульчанинг туси хира турлари: торф, қипиқ, майдаланган похол ва бошқалар ҳам худди шу натижани беради. Тошкент Қишлоқ хўжалиги институтининг тажрибалари похол мульча тупроқ температурасини анча (5—6°) пасайтиришини кўрсатади (11-расм).

Тупроқ температурасини суғориш йўли билан ўзгартириш ҳам мумкин. Суғорилган участкалардаги температура суғорилмаган участкалардагига қараганда анча паст бўлади. Масалан, айрим даврларда ўртача ўн кунликдаги тегишли фарқлар 10 см чуқурликда 7—8°; 20 см чуқурликда эса 4—5° бўлади.

Тупроқ температурасига қор қоплами ҳам кучли таъсир қилади. Қор иссиқни кам ўтказади, чунки қор орасидаги бўшлиқ ҳаво билан тўлган бўлади. Шунинг учун, қор қоплами қанча қалин, қанча ғовак бўлса, у иссиқни шунча ёмон ўтказади. Қор иссиқни кам ўтказиши билан тупроқни ва ўсимликларни музлашдан сақлайдиган яхши термонзолятор ҳисобланади. Қор тупроқда иссиқни сақлайди ва температуранинг кескин ўзгаришидан ҳимоя қилади. Қор қоплами 30—50 см бўлганда 3 см чуқурликда тупроқ ва ҳавонинг ўртача ҳамда абсолют минимум температураси орасидаги фарқ 10—20% ни, абсолют минимумлар фарқи эса 20—30% ни ташкил этади. Одатда, қор тўсиладиган участкадаги кузги экинларнинг тупланиш бўғими чуқурлигидаги температура тахминан -5° дан -10° гача, табиий қор қоплами бўлган участкада -15° дан -25° гача бўлади. 30 см қалинликдаги қор қоплам — ўсимликнинг тупланиш бўғимини музлашдан сақлайди ва ўсимликнинг қишлари учун қўлай шароит яратади, деб ҳисоблаш мумкин.



11-расм. Тупроқнинг тоҳол билан мульчланишнинг таъсирини:

1 — мульчланмаганда; 2 — мульчланганда.

қизийди, кечаси эса кам иссиқлик чиқаради, шунинг учун ҳам секин совийди.

Ҳаво очик, қуёшли кунларда тушдан кейин экинлар туташ қопланган тупроқ юзасидаги температура экин экилмаган тупроқникига қараганда $5-6^{\circ}$ паст бўлади. Иҳота дарахтзорлар барпо қилиш тупроқнинг температура режимини яхшилайди, бу билан қор тўсишга ва уни далада бир текис тақсимланишига ҳамда қишда совуқ ёзда эса иссиқ ва қуруқ шамолни пасайтиришга ёрдам беради.

Қора совуққа қарши нам хас-чўп, шох-шабба каби нарсаларни тутатиш ҳимоя қилинадиган участкада температуранинг $1-2^{\circ}$ га оширади. Бунинг учун боғ ва полиздаги барча ташландиқлар, ярим чириган барг, қиринди, торф ва бошқалар ҳар жой ҳар жойга уюмланади ва тутатилади. Бу тадбир совуқ ҳавони бир оз қайтаради. Уюмлар қанча секин ёнсандан чиқаётган иссиқликдан шунча яхши фойдаланилади. Уюмдан чиққан тутун — иссиқлик ерни қаттиқ совишига тўсқинлик қилади.

Шунингдек, иҳота дарахтзорлар барпо этиш ҳам қора совуққа қарши муҳим тадбирлардан ҳисобланади. Бунда иҳота дарахтлари кўпроқ ҳимоя қилинадиган участкадан юқорига экинлади. Бу полосалар совуқ ҳавони ушлаб қолади.

ТУПРОҚНИНГ ОЗИҚ РЕЖИМИ ВА УНИ БОШҚАРИШ

Агар тупроқда ўсимликлар ўзлаштира оладиган ҳолдаги озиқ моддалар етарли бўлмаса экинлардан мўлжалдаги ҳосилни олиб бўлмайди.

Озиқ моддалар ўсимлик ҳаётида шубҳасиз зарур ва жуда мураккаб фактор ҳисобланади. Уларни ташқи муҳитнинг бошқа факторлари: масалан, сув, ёруғлик, иссиқлик билан, шунингдек бир озиқ моддани бошқаси билан, масалан, фосфорни азот, калий, натрий ёки кальций билан алмаштириб бўлмайди.

Даладаги ўсимлик озиқ моддаларни тўхтовсиз олиб туриши, уларни ўзлаштириши, ассимиляциялаши, янгидан ажратиши керак. Ўсимликлар ҳаёти икки системадан: а) *қабул қилиши* ва *тўплаши*, б) *ажратиши* ва *моддаларни сарфлашдан* иборат. Ўсимликка моддаларнинг келиши ва қабул қилиниши, озиқланиши, озиқ моддаларнинг тўпланиши эса ўсимликни бўйига ўсиши ва салмоғининг ортиши учун керак.

Шу билан бир вақтда ўсимлик нафас олиш пайтида моддаларнинг кислород билан оксидланиш, парчаланиш ва ажралиш процесслари боради. Бусиз ҳаёт бўлмайди ва сарфланиш қанчалик тез ўтса, ҳаёт фаолияти ҳам шунча тез ўтади. Икки процесс — *синтез* (вужудга келиш) ва *парчаланиш* (сарфланиш)нинг биргаликда содир бўлиши сарфланган моддани қайта ҳосил қилаётган тирик ўсимликни характерлайди. Дала шаронтида ўсимликларнинг максимал даражада ишлашига таъсир этиш деҳқончиликнинг асосий мақсадидир. Бу эса ўсимликларнинг тупроқ ва унинг ҳолати (намлиги, тузилиши)ни тўғри ва ўз вақтида талаб қилиш йўли билан амалга оширилади. Бундай мутаносибликка деҳқончиликда агротехникавий усулларни қўллаш орқали эришилади.

Ўсимликлар ўзи учун керакли озиқ моддаларни тупроқдан, атмосферадан, гидросферадан ва космосдан олади. Ўсимлик организмнинг таркибий қисмига ўтишдан олдин унга келаётган моддалар қатор ўзгаришларга учрайди, бундай ўзгаришлар химия ва физика қонунарига асосан содир бўлади. Иссиқлик калорияларини ҳам, углерод, азот, фосфор, водород, кислород ва бошқа элементларни ҳам ўсимликлар ташқи муҳитдан олади. Бинобарин, далада ўстириладиган ўсимликлар озиқ моддаларни тупроқдан, атмосферадан, гидросферадан, энергия (ёруғлик ва иссиқликни)ни эса космосдан олиши керак.

Далада ўстириладиган барча ўсимликлар озиқни асосан, тупроқ таркибидаги ёки ўсимликка ўғит сифатида солинган минерал элементлардан олади.

Шу билан бирга ўсимликлар оддий аминокислоталар, фитин ва бошқа шаклдаги органик моддалардан фойдаланиши мумкин. Дала шаронтида ўстириладиган кўпгина экинлар автотроф ҳисобланади, яъни асосан тупроқда бўладиган ёки керакли фор-

маларда ўғит сифатида солинган оксидланган минерал бирик-малар билан озиқланади.

Автотроф ўсимликларга қатлам ҳосил қилиб ўсадиган ўсим-ликлардан ташқари, барча бир йиллик ўсимликлар кирази. Кўп йиллик галласимон экинлар ҳам автотроф ўсимликларга кирази, лекин уларнинг баъзи бирлари ф а к у л ь т а т и в м и к р о т р о ф ўсимликлар дейилади. Бир йиллик, шунингдек, икки йиллик дуккакли экинлар азот билан озиқланишига қараб б а к т е р и о т р о ф ўсимликлар дейилади. Улар ҳаводаги эркин азотни боғлайдиган ва ўсимликларнинг илдиз системасида сим-биоз ҳолда яшайдиган тугунак бактериялар ёрдамида азотни ўзлаштиради.

Тупроқнинг озиқ режимида микориза томонидан фойдалани-ладиган органик бирикмалар ижобий роль ўйнайди. Микориза ўсимликларнинг озиқ ўзлаштиришига ёрдам бериб, фақатгина ҳаётига таъсир этмайди, балки, у зарарли микроорганизм ва бошқаларнинг антагонисти бўлиб ҳисобланади. Микротроф ўсимликлар ўстиришда ҳар хил шароитда экилишини ҳисобга олиб, озиқ режимини тартибга солиб туриш зарур.

Ҳозирги вақтда ўсимликлар озиқланишининг биологик асос-ларини ўрганиш муваффақиятли ривожланмоқда, бунда илдиз-ларда, илдиз атрофида (ризосферада), яъни илдиз ичида (гете-ротроф ва симбиотроф) озиқланадиган тупроқ микроорганизм-лари (бактериялар, замбуруглар)га катта аҳамият берилади.

Микроорганизмлар фаолияти фақат органик моддаларни парчалашдан ёки оксидланмаган бирикмаларни оксидланган би-рикмаларга, масалан, аммиакни нитрит, сўнгра нитрат кислота ва бошқаларга айлантиришдан иборат эмас (бу масала кейин-роқ кўриб чиқилади). Микроорганизмлар бундан ташқари ўс-тирувчи моддалар, антибиотиклар, витаминлар ва ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига ёрдам берадиган бошқа бирикмалар ҳам ажратади.

Н. А. Қрасильников (1952) ўсимликлар, микробларнинг ҳаёт фаолияти учун маҳсулот ҳисобланган антибиотик моддалар (пенициллин, стрептомицин, рибофлавин, намин, биотин, аук-син)ни ўзлаштиришини исбот қилди. Ўсимликлар синтез қилмай-диган икки антибиотик — пенициллин ва стрептомициннинг юти-лиши бунинг яққол далилидир. Бу ҳодиса — ўсимликка юқори молекулали органик бирикмалар киришининг мисолидир.

Ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши учун тупроқда озиқ элементлари бўлиши керак. Ўсимликлар ривожланишининг бар-ча фазаларида зарур миқдорда озиқ билан таъминлаб турил-гандагина улардан юқори ҳосил олиш мумкин. Тупроқдаги озиқ элементлар миқдори уларнинг қанчаси олинган ҳосил билан бирга чиқиб кетишига боғлиқ. Тупроқда учрайдиган барча хи-миявий элементлар ўсимлик танасида ҳам бўлади, лекин угле-род, кислород, водород, азот, фосфор, олтингургурт ва магний ўсимлик организмни ташкил этувчи асосий материал бўлиб

хизмат қилади. Қолган элементлар моддалар алмашинувининг нормал ўтиши учун зарур.

**Еш ўсимликларнинг химиявий таркиби,
қуруқ моддага нисбатан %**

| | | | |
|------------|-------|----------|---------|
| Углерод | —42,1 | Кальций | —0,6 |
| Кислород | —37,9 | Темир | —0,03 |
| Водород | —5,5 | Марганец | —0,01 |
| Азот | —4,3 | Бор | —0,001 |
| Олтингурут | —0,3 | Мис | —0,001 |
| Фосфор | —0,1 | Рух | —0,002 |
| Магний | —0,3 | Молибден | —0,0002 |
| Калий | —5,5 | | |

Юқорида номи аталган элементларнинг ҳар бири ўсимлик организмиде маълум физиологик функцияларни бажаради. Бирор озиқда шу элементлардан биронтаси етишмаганда деҳқончиликнинг — ўсимлик ҳаётидаги факторларнинг бир хил аҳамиятга эга бўлиши, уларнинг бир-бирининг ўрнини босолмаслик хусусияти тўғрисидаги қонуши бузилади, натижада экинларнинг ҳосили пасайиб кетади.

Деҳқончиликда азот, фосфор, калий жуда катта аҳамиятга эга. Булар тупроққа ўғит сифатида солинади. Маълум шароитларда баъзан озиқ режимини яхшилаш учун кальций солинади. Ўсимликлар озиқ элементларини турлича талаб қилади (23-жадвал).

23- ж а д в а л

Ҳар хил экинлар ҳосили билан бирга тупроқдан чиқиб кетадиган азот, фосфор ва калий миқдори

| Экинлар | Ҳосил билан бирга чиқиб кетадиган озиқ моддалар, т/к: | | |
|-------------------------|---|--------|-------|
| | азот | фосфор | калий |
| Ғўза | 40 | 12 | 48 |
| Кузги бугдой | 37 | 13 | 20 |
| Баҳори бугдой | 47 | 12 | 18 |
| Маккажўхори | 31 | 12 | 37 |
| Кўк пўхат | 66 | 16 | 20 |
| Қанд лавлаги | 5,9 | 1,8 | 7,5 |
| Картошка | 6,2 | 2,0 | 14,5 |

Ғўза азот, фосфор ва калийга ниҳоятда талабчан ўсимлик. Шунинг учун бу экиндан юқори ҳосил етиштиришда бу моддалар ўғит сифатида солиниши керак. Масалан, 1 т пахта етиштириш учун, тахминан 40 кг азот, 12 кг фосфор ва 48 кг калий

талаб қилинади. Бугдой тупроқдан фосфор ва калийга қараганда азотни кўпроқ олади. Масалан, 1 т бугдой ҳосили учун 37 кг га яқин азот, 13 кг фосфор ва 20 кг калий талаб қилинади. Ил-дизмевали ва тугунакмевали экинларга азот ва фосфорга қараганда калий кўпроқ керак. Масалан, 1 т қанд лавлаги ҳосили учун 7,5 кг калий, 1,8 кг фосфор ва 5,9 кг азот зарур. 1 т ҳосил олиш учун ўсимликларнинг озиқ элементларига бўлган талаби етиштириладиган ҳосил миқдорига ва ўсимликлар вегетацион массасига қараб кескин даражада ўзгаради.

Масалан, гўзанинг барча ер устки массасига нисбатан пахта процентининг ортиши билан азот, фосфор ва калийга бўлган талаб ҳам камайиб боради (24-жадвал).

24-жадвал

Вегетацион массаси ҳар хил бўлган гўзанинг тупроқдан озиқ элементларини олиши

(С. А. Кудрин маълумотлари)

| Умумий ер остки массасига нисбатан пахта ҳосили | 1 т пахта етиштириш учун талаб қилади, кг | | |
|---|---|--------|-------|
| | азот | фосфор | калий |
| 57—48 | 28—38 | 10—13 | 28—33 |
| 47—42 | 32—46 | 12—15 | 32—43 |
| 42—35 | 43—61 | 12—17 | 43—57 |
| 33—26 | 59—61 | 17—20 | 55—81 |

Экинларнинг ҳосили ортиб бориши билан тупроқдан чиқиб кетадиган озиқ элементларнинг миқдори ҳам ошиб боради (25-жадвал).

25-жадвал

Гўзанинг ўсув даврида сарфланадиган азот ва фосфор миқдори

(М. И. Агапова маълумоти)

| Пахта ҳосили | Азот, г/а/кг | Фосфор, г/а/кг |
|--------------|--------------|----------------|
| 11,1 | 45,6 | 14,3 |
| 30,1 | 133,7 | 43,5 |
| 35,2 | 171,5 | 52,9 |
| 40,3 | 182,6 | 55,4 |

Одатда, тупроқда айрим озиқ элементларнинг умумий миқдори ҳар гектар ерда бир неча тонна атрофида бўлади. И. М. Скворцов маълумотига кўра, бир гектар бўз тупроқли ернинг 10 см ли қатламида тахминан 1250—1625 кг азот, 1000—2500 кг

фосфор, 23750—28750 кг калий бўлади. Лекин шу билан бирга деҳқончилик практикаси ўсимликларнинг озиқ элементларига бўлган талаби кўпинча ҳондирилмаслиги ва минерал ҳамда органик ўғитлар солини ҳосил кескин равишда ошишини кўрсатади. Бунинг сабаби шундаки, озиқ элементлар запасининг кўпчилик қисми ўсимликлар кам ўзлаштирадиган ёки бутунлай ўзлаштира олмайдиган ҳолатда бўлади. Озиқ элементлари тупроқ эритмасида, яъни ўсимликлар осон ўзлаштирадиган ҳолатда кам бўлади. Бундан ташқари, уларнинг миқдори тупроқ шароитига қараб ўзгариши мумкин.

Азот оқсиллар таркибига киради ва вегетатив органлар ҳосил қилишда катта роль ўйнайди. Ўсимликлар таркибидаги азот миқдори одатда унинг қуруқ массаси оғирлигига нисбатан ўртача 1—3% ни ташкил этади. Азот етишмаса, ўсимлик сарғаяди ва оч яшил тусга киради. Азот миқдори ортиб кетса, ўсимлик барглари тўқ яшил бўлиб вегетатив масса кўпайиб кетади. Бунда ўсимликлар ғовлаб кетади. Масалан, ғўза кам кўсаклайди, дон экинлари ҳосили камайд.

Азот тупроқдаги энг ҳаракатчан элемент ҳисобланади. У, асосан, тупроқнинг органик моддаларида бўлади. Азотнинг минерал формалари (NO_3 , NO_2 , NH_4^+) кам учрайди, чунки улар сувда яхши эриydi ва микроорганизмлар ҳамда ўсимликлар буларни тўла ўзлаштиради.

Органик моддаларнинг парчланиши ва уларнинг аммиакли минерал бирикмаларга айланиши аэроб ва анаэроб бактериялар ҳамда замбуруғлар таъсирида бўлади. Оқсиллардан аммиак бирикмалари ҳосил бўлиш процесси а м м о н и ф и к а ц и я дейилади. Д. Н. Прянишников текширишларига кўра, аммиакли бирикмалар ўсимликлар учун азотли озиқ бўла олади. Тупроқда улар жуда кам, фақат аэрацияси ёмон тупроқда анчагина миқдорда учрайди.

Тупроқда кўп миқдорда аммиак бўлса, сингдирилган комплекслан кальций сиқиб чиқарилиши натижасида тупроқ структураси бузилади. Кальций кесакчаларни мустаҳкам қилади. Маълум шароитда аммиак нитратлар ҳосил қилиб оксидланади. Ўсимликлар азот билан озиқланишининг асосий манбаи нитратлар ҳисобланади. Аммиакдан нитратлар ҳосил бўлиш процесси нитрификация дейилади. Нитрификациянинг биричи фазаси — нитрификацияловчи бактериялар (*Nitrosomonas*, *Nitrosospira*) ёрдамида аммиакдан нитритлар (NO_2) ҳосил бўлиши, иккинчи фазаси — нитратлар (*Nitrobacter*) ҳосил бўлишидир. Нитрификация аммонификацияга қарама-қарши тупроқ аэрацияси яхши бўлган ҳолатда ўтади. Нитрификация процесси учун 37° оптимал температура, 2° минимал температура ҳамда 55° максимал температура ҳисобланади.

Тупроқнинг тўла нам сифими 60% га яқин бўлса, нормал намлик ҳисобланади. Тупроқ муҳити нейтрал ёки кучсиз ишқорий бўлса нитрификация процесси жадал боради. Нитратлардан ҳо-

сил бўлган азот металллар билан бирикиб, тузлар — ҳар хил се литралар ҳосил қилади.

Тупроқда аммиак етарли миқдорда бўлмагани учун ниртат лар ўсимликларнинг асосий озиқ манбаи ҳисобланади.

Нитрификация процесси кўпинча, экинларга, тупроқнинг ҳа во, сув ва иссиқлик режимини яхшилашга имкон берадиган тад бирларга боғлиқ бўлади. Тупроқдаги нитрат запаслари микро биологик процессларга боғлиқ бўлиб, бу процесслар ёрдамида ҳаводаги азот боғланади. Эркин яшовчи тугунак бактериялар ана шундай боғланишларни амалга оширади.

Эркин яшовчи бактериялардан азотобактер (*Azotobacter*, алоҳида аҳамиятга эга. У атмосфера ҳавосида азотни ўзлашти ради ва бу билан ўсимликларни таъминлайди. У баъзи бир ўсим ликларнинг илдиз системаси атрофида яшайди. Маккажўхори, шакарқамиш, тамаки, беда ва крестгулдошлар илдизи унинг ри вожланиши учун айниқса қулай шароит ҳисобланади. Азотобак тер буғдой илдиз системаси атрофида деярли ривожланмайди. Н. А. Красильников маълумотларига кўра, буғдой илдизи аж ратис чиқарадиган моддалар азотобактериялар учун заҳарли бўлса керак. Тупроқда углерод бирикмалари, оҳак, фосфат кис лотали бирикмалар, намлик (тўла нам сифмига нисбатан 50— 60%) ва температура (25—30° оптимал температура) етарли да ражада бўлиши азотобактернинг ҳаёт фаолияти учун қулай ша роит ҳисобланади. Қулай шароитда азотобактер гектарига бир йилда 20—30 кг гача азот тўплай олади. Атмосфера азотини, шунингдек мой кислота ҳосил қилувчи бактерияларни (*Clostri dium Pasterianum*) ютади. Мой кислота ҳосил қилувчи бакте рия анаэроб шароитда ривожланади ва унча катта аҳамиятга эга эмас. Ҳаводаги азотнинг боғланиш йўлларида яна бири — унинг тупроқда тўпланиши, яъни дуккакли ўсимликлар илдизи да яшайдиган тугунак бактерияларнинг ривожланишидир. Ту гунак бактериялар фаолияти натижасида ҳар га ерда 1—3 ц га ча азот тўпланиши мумкин.

Ўрта Осиёнинг сугориладиган ерларига экилган беда тугунак бактериялар ва унинг илдизи ҳамда анғизлардаги қолдиғи ҳисо бига 1 га ерда 300 кг гача ва ундан кўпроқ азот тўплайди. Тугу нак бактериялар ўзининг ривожланиши учун худди азотобактер ва нитрификацияловчи бактериялар яшаган шароитни талаб қилади.

Дуккакли экинлар турига қараб, тугунак бактериялар ҳар хил шаклда учрайди. Баъзан тупроқда мазкур экинларнинг ўси ши учун керак бўлган бактериялар бўлмаслиги мумкин. Бундай ҳолларда у ёки бу хилдаги дуккакли экинларни экишда булар нинг уруғларига тугунак бактерияларнинг тегишли турини юқ тириш керак. Бу усул, бошқача қилиб айтганда и н о к у л я ц и я, керакли дуккакли экинлар экилган ернинг тупроғидан солиш ёки нитрагин, яъни лаборатория шароитида кўпайтирилган бак териялар юқтириш йўли билан амалга оширилади.

Тупроқда азот тўпланишининг бошқа усули ҳам бор. Азот тупроққа ёгинлар билан оз миқдорда нитрат ва аммиак кўринишида тушади. Эркин азот ҳавода кислород ёки водород билан бирикиб аммиак ёхуд азот оксиди сифатида ерга тушади. Тошкент шаронтида ҳар йили ҳаводан бир га ерга 3—5 кг атрофида, ёгинсочин кўп бўладиган айрим мамлакатларда эса 10—15 кг азот тушади.

ТУПРОҚДАГИ АЗОТНИНГ КАМАЙИШИ ВА УНИНГ ҚИЙИН ЭРИЙДИГАН БИРИҚМАЛАРГА АЙЛАНИШИ

Нитратлар сувда осон эрийди, шунинг учун улар тупроққа сингадиган қор-ёмғир суви, суғориш ва шўр ювишда бериладиган сув орқали тарқалиши мумкин. Бундай хавф, айниқса, сув енгил сизадиган қумли тупроқларда ва сизот суви яқин жойлашган тупроқларда кўпроқ кўринади; бундай тупроқда нитратлар суғориш ва шўр ювиш сувлари билан қўшилиб кетиши мумкин.

Шу сабабли сизот суви яқин жойлашган ботқоқ ва шўрланган ерларни ортиқча суғормаслик учун қатор махсус чоралар кўриш зарур; ортиқча сувларни чиқариб ташлаш учун зовур-коллектор тармоқлари қуриш лозим.

Ер озроқ сув билан суғорилгандан кейин нитратлар пастга туша бошлайди, тупроқ қуригандан сўнг эса яна юқорига кўтарила бошлайди. Бундай ҳолларда қатор ораларини ишлаш процессида азот марзадан эгат тубига тушади ва ундан яна ўсимликлар фойдаланади.

Азот камайишининг яна бир йўли — бу денитрация дегендир. Денитрофикация процесси тупроқ аэрацияси ёмон бўлган шаронтида анаэроб бактериялар ёрдамида ўтади. Бу микроорганизмларнинг ҳаёт фаолияти процессида нитратлар ва нитритлар парчаланиб кислород ва аммиак ажралиб чиқади. Бу процесс тупроқда кўп углеродли (жуда кўп похол ва бошқа нарсалар аралашган гўнг) азотсиз органик моддалар қанча ортиқ бўлса, шунча тез кетади.

Денитрификация процессини камайтириш учун тупроқни ўз вақтида ва сифатли ишлаш, аэрациянинг яхшиланишига ёрдам берадиган бошқа тадбирлар ҳамда похол аралашган гўнглارни чиритиб солиш жуда муҳимдир.

Нитрат ва аммиакли бирикмаларни замбуруғ ва сув ўтлари билан биологик боғлаш усули ҳам мавжуд. Қум тупроқли ва ёгинсочин кўп бўладиган районларда махсус ўсимликлар ўстириш йўли билан нитратлар йўқолишининг олдини олиш мумкин. Бу ўсимликлардан тупроқда азот тўплаш учун фойдаланилади, сўнгра уларнинг ҳаммаси кўкат ўғит сифатида ҳайдаб юборилади. Агар кўкат ўғит учун дуқкакли ўсимликлар экилса, тупроқни туғунак бактериялар ҳисобига азот билан бойитиш мумкин.

Фосфорнинг тупроқдаги динамикаси азот динамикасига қараганда яхши ўрганилмаган. Фосфор ўсимликнинг таркибий қис-

мига киради ва углеводлар алмашинувида ҳамда генератив орга-
нлар (ғўза кўсаги, бугдой дони), шунингдек ўсимликларнинг
илдиз системаси ҳосил бўлишида катта роль ўйнайди. Фосфор
етишмаса ўсимликларнинг ўсув даври узайиб кетади. Ўсимлик-
лар ўсиш ва ривожланишдан орқада қолса генератив фазага —
гунчалош, шоналаш, гуллаш ва пишишга салбий таъсир этади.
Фосфор етишмаса, экинларнинг ҳосили пасайиб кетади. Фосфор
тупроқда органик ва минерал бирикмалар ҳолида бўлади.
 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$; Ca HPO_4 ва $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ каби сувда эрийдиган мише-
рал бирикмаларни ўсимликлар ўзлаштиради.

Бу бирикмаларнинг дастлабки икки формаси сувда яхши эрий-
ди ва ўсимликлар уни яхши ўзлаштиради, кейингиси эса сувда
яхши эримайди ва шунинг учун ўсимлик қийин ўзлаштиради.
Сувда қийин эрийдиган фосфор бирикмалари нитрификация про-
цессада ажраладиган кислоталар иштирокида сувда эрийдиган
фосфорга айланади. Натижада силикат кислота иштирокида
ўсимлик ҳамда микроорганизмлардан нитрат ва карбонат кис-
лоталар ажралиб чиқади.

Фосфор бирикмаларининг ўсимликларга осон сингадиган
формалари ажралса, тупроқ қуриydi. Фосфорнинг кўпгина эри-
майдиган бирикмалари илдизлар ажратиб чиқарган кислота ва
ферментлар таъсирида ўзлашади.

Тупроқ тўғри ишланса сув, ҳаво, иссиқлик режими ва бош-
қа қулай шароитлар бўлса, фосфор билан озиқланиш яхшила-
нади.

Калий, асосан, ўсимликнинг ҳужайра ширасидан ва плазмада
бўлади. У моддалар алмашинувида ва касалликларга чидамли-
лигини оширишда муҳим роль ўйнайди. Тупроқда калий кам
бўлса, биринчи навбатда, илдиз мевалар (қанд лавлаги ва бош-
қалар), тугунак мевалар (картошка ва бошқалар) ривожла-
ниш даврида яхши ўсмайди. Қанд лавлаги илдизда шакар, кар-
тошка тугунагида эса крахмал кам тўпланади. Калий етишмас-
лиги, ғўзанинг ўсиш ва ривожланишига кучли таъсир этади, ма-
салан, ғўзанинг янги илдиз системасининг ўсиши ва эски илдиз
системасининг сақланиши кескин қисқаради. Бу ўз навбатида,
бутун ўсимликнинг умумий ўсиши ва ривожланишига таъсир
этади.

Ўсимликларнинг вилтга чидамлилигини оширишда калий
муҳим роль ўйнайди. Калий қўлланилганда ғўзанинг вилтга чи-
дамлилиги ортади. Буни қуйидаги 26- жадвалдан кўриш мумкин.

Юқорида кўрсатилган озиқ элементларидан ташқари, ўсим-
ликлар ҳаёти учун қуйидаги озиқ элементлари: кальций (Ca),
магний (Mg), темир (Fe), натрий (Na), олтингурт (S), крем-
ний (Si), хлор (Cl) зарур.

Микроэлементлар кўпгина ферментларнинг таркибига кира-
ди ва уларнинг активаторлари ҳисобланади. Синтез ва модда-
ларнинг бир турдан иккинчи турга айланишидаги деярли бар-
ча процесслар ферментлар ёрдамида ўтади.

Ғўзанинг вилт билан касалланишига ва пахта ҳосилига калийнинг таъсири

(СоюзНИХИ маълумотлари)

| Гектарига солиниди, кг | Касалланган ўсимликлар | | Зарарланиши, % | Касаллик оқибатида ҳосилнинг камайиши, % | Пахта ҳосили, га/ц |
|------------------------|------------------------|-------------------------------|----------------|--|--------------------|
| | ҳаммаси | нг. ж. қаттиқ касалланганлари | | | |
| N 150 P 100 | 66,3 | 21,9 | 43,9 | 29,1 | 22,3 |
| N 150 P 100 K 75 | 51,2 | 18,1 | 40,5 | 20,7 | 27,9 |
| N 150 P 100 K 150 | 41,3 | 15,2 | 36,4 | 15,0 | 31,7 |

Ферментатив реакцияларда қуйидаги микроэлементлар: мис (Cu), марганец (Mn), рух (Zn), кобальт (Co), молибден (Mo) ва макроэлементлардан темир (Fe) ва магний (Mg)лар иштирок этади.

Нафас олиш, фотосинтез, нуклеин алмашилиш, моддаларнинг ҳаракат қилиши каби кўпгина процессларда ва бошқа физиологик функцияларда микроэлементлар жуда катта роль ўйнайди.

Микроэлементлар солинган ўсимликларда ташқи муҳитнинг ноқулай шароитларига чидамлилиги ортади. Бор, мис, рух ўсимликларнинг иссиққа чидамлилигини оширади. Марганецли ва борли ўғитлар ғўзанинг ривожланишини тезлаштиради ва тугунчаларининг тўкилишини камайтиради. Критик ўсув даврида тупроқда ўсимликлар осон ўзлаштира оладиган микроэлементларнинг бўлиши жуда муҳимдир. Марганец ва бор ўсиш ва мева тугиш даврларида муҳим роль ўйнайди. Молибденнинг эса ғўза ўса бошлаган даврдагина аҳамияти катта. Бу хилдаги элементлар ўсимликлар ҳаётида муҳим физиологик аҳамиятга эга, лекин улар тупроқда етарли даражада бўлганлиги учун кўпинча солинмайди. Баъзан кальций етишмаганда у тупроққа оҳак тарзида берилади. Бунинг оқибатида касаллик қўзғатувчининг ўсимлик тўқималарида ривожланиши учун кўпинча қулай шароит яратилади, бу эса ўсимликнинг қаттиқ касалланишига ва навнинг чидамлилигини тезда йўқолишига олиб келади.

Тупроққа ўғит билан бирга микроэлементлар солинганда ғўзанинг вилт билан касалланишининг камайиши ва ҳосили ортиши, СоюзНИХИ нинг Марказий экспериментал базасида ўтказилган дала тажрибаларида синаб кўрилганда натижа қуйидагича бўлди (27- ж а д в а л).

Кўришиб турибдики, микроэлементлар ўсимлик тўқималарига ферментатив таъсир кўрсатиб ўсиш ва ривожланишни яхшилаш билан ғўзанинг вилтга чидамлилигини ва пахта ҳосилини бирмунча оширади.

Микроэлементлар ва мочевинанинг ғўзанинг вилт билан касалланишига ҳамда пахта ҳосилига таъсири

| Тажриба варианты | Усув даврида | | | | | |
|------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------|---|----------|------------------|
| | касаланган барча ўсимликлар, % | шу жумладан қаттиқ касаллангани | контролдагидаги фарқи | контролни 100 деб олинганда унга нисбатан фарқи | ҳосил, % | қўшимча ҳосил, % |
| НПК контрол (фон) | 22,0 | 7,3 | — | 109,0 | 38,3 | — |
| Фон+марганец | 10,1 | 4,1 | 11,9 | 45,8 | 41,7 | 3,4 |
| Фон+бор | 11,2 | 4,4 | 10,8 | 55,0 | 41,2 | 2,9 |
| Фон+молибден | 14,5 | 3,1 | 7,5 | 66,0 | 40,0 | 1,7 |
| Фон+мочевина | 14,4 | 2,9 | 7,6 | 65,7 | 42,5 | 4,2 |

ДЕҲҚОНЧИЛИКДА ОЗИҚ РЕЖИМИНИ ТАРТИБГА СОЛИШ

Тупроқда ўсимликлар ўзлаштира оладиган озиқ моддаларнинг бўлиши кўпгина факторларга боғлиқ. Бунда микробиологик процесслар; тупроқнинг физикавий, физик-химиявий, химиявий хоссалари муҳим роль ўйнайди.

МИКРОБИОЛОГИК ПРОЦЕССЛАР

Тупроқнинг фойдали унумдорлиги кўпинча тупроқдаги микробиологик процессларга боғлиқ. Маълум микроорганизмларнинг ҳаёт фаолиятисиз тупроқда ўсимликлар учун керакли озиқ ҳам бўлмайди. Микроорганизмларнинг роли шундаки, улар ўсимликлар ўзлаштира олмайдиган ҳолатдаги озиқни ўзлаштирадиган ҳолатга айлантиради.

Микроорганизмларнинг баъзи турлари органик моддаларни парчалаб, озиқ моддаларнинг ўзлаштирадиган формалари тўпланишига ёрдам беради, ўзлаштирадиган озиқ элементлар — азот, фосфор, калий ва бошқаларни минераллаштиради. Микроорганизмларнинг бошқа бир турлари қарама-қарши процессга ёрдам беради — ҳар хил озиқ элементлари ҳисобига яшаб, уларнинг тупроқдаги миқдорини камайтиради. Ўзлаштирилган озиқ моддалар микроорганизмлар нобуд бўлгандан ва парчалангандан сўнг қайтадан тупроққа тушади. Ўсимликлар озиқланишида ҳаводаги азотни (туғунак бактериялар, азотобактер, Клостридиум Пастернакум) ўзлаштирадиган микрооғанизмлар муҳим роль ўйнайди. Микроб ҳужайраларида тўпланган азот улар нобуд бўлгандан ва минераллашгандан сўнг ўзлаштирадиган ҳолатга келади.

С. Ф. Лазерева тадқиқотларига кўра, суғориладиган тўқ бўз тупроқлар микрофлорага бой бўлади, лекин қатлам чуқурлашган сари улар камайиб боради. Бироқ микрооғанизмлар фаолияти типик бўз тупроқлардагига қараганда заиф бўлади ва органик моддаларнинг минералланиш процесси суст боради.

Суғориладиган оч тусли бӯз тупроқлар тўқ ва типик бӯз тупроқларга қараганда микроорганизмларга унчалик бой эмас. Уларнинг ҳаёт-фаолияти жуда юқори, бунинг натижасида органик моддаларни ўзлаштириш типик ва тўқ тусли бӯз тупроқларга қараганда бу ерда анча тез боради.

Гидроморф тупроқлар таркибида органик моддаларнинг кўп бўлиши ва микрофлоралар томонидан уларни автоморф тупроқларга қараганда суғ ўзлаштирилиши билан характерлидир.

Тупроқ микрофлорасининг активлиги ҳар хил бўлиши ва тупроқдаги азот запаслари билан боғлиқ ҳолда н и т р и ф и к а ц и я процесси турлича кечади. Таркибида органик моддалар кам бўлган оч тусли бӯз тупроқларда нитрификация процесси нитратларнинг кам ҳосил бўлишини таъминлайди. Улар типик бӯз тупроқларда кўпроқ тўпланади.

Азалдан ғўза экиб келинаётган бӯз тупроқ минтақаларидаги турли тупроқларда минерализация процессининг интенсивлиги алмашлаб экишда ғўзани беда билан навбатлашда, шунингдек, ўғитдан фойдаланишда ҳам шундай қонуният асосида амалга ошади.

Бӯз тупроқли ерларда микрофлораларнинг ҳаётий активлиги юқорилиги органик моддаларнинг ўзлашиш интенсивлиги учун шароит туғдиради.

Ҳосил бўлган бирикмалар (азот, фосфор, калий)нинг бир қисми ўсимликлар учун сарф бўлади, бошқалари озми-кўпми тупроқда микроорганизмлар таъсиринга кўп берилмайдиган мурраккаб моддалар ҳолида мустаҳкамланади.

Мазкур бӯз тупроқлар таркибида гуминланган моддалар ва гумин кислоталар оч тусли бӯз тупроқларга қараганда кўпроқ бўлади. Таркиби органик моддаларга бой тўқ тусли бӯз тупроқларда минерализация системаси суғ ривожланган.

Тупроқдаги органик моддалар таркибидаги ҳамма азотни ўзлаштириш ва ўз танасининг плазмасига айлантиришга интилиш микроорганизмларга хос хусусиятдир.

Бироқ микроорганизмлар плазмасидаги бу азот оч тусли бӯз тупроқларда тупроқдаги умумий миқдорига нисбатан 20—30% га, типик бӯз тупроқларда 24—28% га ва тўқ тусли тупроқларда 12—19% га етади.

Микроорганизмлар ҳужайра плазмаси таркибидаги азот миқдори маълум даражада тупроқдаги умумий биологик алмашинувнинг кўрсаткичлари бўла олади ва ўсимликларнинг озиқланишида қанчаси иштирок этиши мумкин эканлигини белгилай олади. Эркин яшовчи азотофиксаторнинг тарқалиши ва активлиги кузатишда ғўза ўстириладиган зонадаги бӯз ерларда азотобактерияларнинг жуда камлиги ва уларнинг формалари унчалик актив эмаслиги аниқланди.

Азотобактериялар сони минерализация процессининг тобора кучая бориши билан, яъни тўқ тусли бӯз тупроқдан оч тусли бӯз тупроққа томон ортиб боради.

Азотобактериялар ривожланишидаги мавсумий ўзгаришлар ва атмосферадаги азотни ўзлаштириш хусусияти, суғориш муддати ва режимига, ҳосилдорлик ва минерал ўғитлар солишга боғлиқ.

Турли хил микроорганизмларнинг ривожланиши сув, ҳаво ва иссиқлик режимига боғлиқ. Одатда, тупроқда яшаши учун тегишли оптимал шароит яратилган микроорганизмлар группаси кўпроқ бўлади. Демак, тупроқни ишлаш ва ўғитлашда шундай усуллар қўлланиши керакки, улар деҳқончилик учун фойдали бўлган микробиологик процессларнинг активлашишига ёрдам берсин. Бу жиҳатдан тупроққа гўнг солиш, ўсимлик қолдиқлари ва кўкатларни ҳайдаб кўмишнинг аҳамияти катта.

Деҳқончиликда минерал ва органик ўғитларнинг самарадорлигини ошириш, алмашлаб экиш даласида экинларни навбатлаб экиш ва тупроқни тегишли системада ишлаш билан чамбарчас боғлиқ. Алмашлаб экишда экинларни рационал навбатлаш тупроқдаги озиқ моддалардан яхши фойдаланишга имкон беради, тупроқни азот билан бойитади, структурасини тиклайди.

ТУПРОҚНИНГ ФИЗИКАВИЙ ХОССАЛАРИ

Тупроқ тегишли системада ишланса, унинг физикавий хоссалари яхшиланади. Ерларни кузда сифатли шудгорлаш, экиш олдида ишлаш, ўсув даврида экинларни парвариш қилиш, сув, ҳаво ва иссиқлик режимининг яхшиланишига ёрдам беради. Тупроқда бу режимларнинг яхшилланиши микробиологик процессларнинг активлашишига ва азот, фосфор ҳамда калийнинг тез ўзлашишига таъсир этади.

Тупроқ унумдорлигини оширишнинг бу усули ўғит солишга қарама-қарши бўлиши мумкин эмас. Бинобарин, микробиологик процесс тупроқдаги азотни кенг миқёсда ўзлаштирилишига ёрдам беради, органик моддаларнинг парчаланишини тезлаштиради, фосфор ва калий запаслари тўпланишини кучайтиради.

ТУПРОҚНИНГ ФИЗИК-ХИМИЯВИЙ ХОССАЛАРИ

Ўсимликларнинг илдиз системаси орқали эриган озиқ моддаларни тупроқдан шимиб олиши тупроқнинг (тупроқ эритмасига боғлиқ ҳолда) физик-химиявий хоссалари билан боғлиқдир. Ҳар хил тузларнинг анион ва катионлари, кул ва тупроқнинг юқори дисперсион фракциялари бўлган суюқ муҳитга тупроқ эритмаси деб аталади. Тупроқ эритмасида минерал тузлар ионларга диссоциланган бўлади. Ўсимликлар тупроқ эритмаси билан ўзаро муносабатда бўлганда эритмадаги барча катион ва анионлар илдиз системаси томонидан адсорбланиши мумкин.

Микроорганизмларнинг ҳаёт фаолияти таъсирида ўсимликларнинг озиқланиши, тупроқ эритмаси таркибининг термик ва гидрологик процесслари тўхтовсиз ўзгариб туради. Эритмада

бўлган бирор иошнинг илдиз системасига ўтиши, тупроқ эритмасидаги бошқа иошлар концентрациясининг таркиби ва даражасига боғлиқ.

Ўсимликларнинг шўрланган тупроқларда намни ситгдира олмаслиги ёки кам ситгдириши ҳужайра ширасининг шимиш кучига ва тупроқ эритмаси осмотик босимининг мос келмаслиги натижасида рўй беради.

Сув режимиининг ёмонлашуви ўсимликнинг озиқланишига кучли таъсир этади. Бунга шўрланган тупроқда эритмаининг кучли осмотик босимига ёрдам берадиган кўп миқдорда электрнинг бўлиши сабабчидир. Ҳужайра плазмасининг осмотик босими нисбатан паст бўлса, ўсимликларнинг илдизига озиқ моддалар ва сувининг нормал келиб туриши бузилади. Сув ва озиқ режимиини яхшилаш учун шўрланган тупроқларда тузларнинг камайишига имкон берадиган тадбирлар ўтказилиши лозим.

ТУПРОҚНИНГ ХИМИЯВИЙ ХОССАЛАРИ

Экинларни озиқ элементлари билан таъминлаш тупроқнинг химиявий унумдорлик шароитига, яъни тупроқдаги муҳитнинг қулай бўлишига ва ўсимликларга зарарли таъсир этадиган моддалар — алюминийнинг эрувчан бирикмалари ҳамда икки валентли темир бирикмаларининг бўлмаслигига боғлиқ.

Ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши, шунингдек, микро-организмлар учун кучсиз кислотали ёки кучсиз ишқорий муҳит қулай шароит ҳисобланади. Кислотали тупроқ шимолдаги чимли подзол тупроқларда учрайди, бу ерларда ўсимликларга озиқ элементлари етишмайди, шунингдек, чиринди кам. Шунинг учун кўпгина ўсимликлар, айниқса, буғдой, зигир ва себарга яхши ўсмайди.

Органик моддалар парчаланганда ҳар хил эркин кислоталар ажралиб чиқади. Чимли подзол тупроқларда кальций карбонат етишмаслигидан бу кислоталарнинг кўп қисми кальций тузлари ҳосил қила олмай, нейтралланмай қолади. Эркин кислоталар тупроқдаги барча микроорганизмлар ҳаётига тўсқинлик қилади. Тупроқда ўсимлик ўзлаштира олмайдиган органик қолдиқлар тўпланади. Ўсимликлар озиқ элементлари етишмаётганлиги учун яхши ўсмайди. Минерал ўғитларнинг кўп қисми эримайдиган органик моддаларга айланиши туфайли улардан самарали фойдалана олмайди. Юқорида айтиб ўтилган ноқулай шароитлар экинлар ҳосилининг пасайиб кетишига сабаб бўлади. Тупроқнинг кислоталилигини камайтириш учун амалда ҳар гектар ерга 2—3 т оҳак солинади. Бунда алмашлаб экиннинг бир ротациясида бир йиллик экинлар экишдан анча олдин ёки кўп йиллик ўтлар экин вақтида бир марта оҳакланади.

Ерни оҳаклаш кислоталиликни камайтиради, натижада микро-организмлар ҳаёт фаолияти яхшиланади ва ўсимликлар осон ўзлаштира оладиган шаклдаги озиқ моддалар кўпаяди.

Тупроқ ишқорий муҳитининг ўсимликларга ёмон таъсири тупроқда гидроксил ионлари, сувда эрийдиган кальций бикарбонат ва натрий бикарбонат бўлиши билан характерланади. ОН ионлари оқсилларининг синтезланиш процессини кечиктиради ва ўсимлик илдизлари шилимшиқ билан қопланади, бу эса уларнинг побуд бўлишига олиб келади.

Кучли ишқорий тупроқлар СССРнинг ҳар хил зоналаридаги шўрхок ерларда, шу жумладан, Ўрта Осиёда ҳам учрайди.

Натрий бикарбонатни нейтраллаш ва тупроқнинг ишқорий муҳитини кучсизлантириш учун тупроққа тегишли миқдорда сульфат кислота, гипс ёки аммоний сульфат, шунингдек, таркибда гипс бўлган суперфосфат солинади. Бундан ташқари, тупроқни янада яхшилаш учун гўнг солинади ва кўп йиллик ўтлар экилади.

Юқорида айтиб ўтилганлардан кўриниб турибдики, деҳқончиликда тўғри алмашлаб экиш системаси жорий қилиш ва экинларни тегишли равишда навбатлаш, тупроқни азот билан бойитадиган экинлар экиш, шунингдек, ерни маълум система асосида ишлаш ҳисобига тупроқнинг озиқ режимини яхшилаш ҳамда ўғитларнинг самарадорлигини ошириш мумкин.

И Б О Б

БЕГОНА ЎТЛАР ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ТАДБИРЛАРИ

БЕГОНА ЎТЛАР ҲАҚИДА ТУШУНЧА

Бегона ўтлар экинларга катта зарар етказиши мумкин.

Совет Иттифоқининг асосий пахта базаси ҳисобланган Ўрта Осиёда пахтачилик йилдан-йилга ривожланиб, ҳосилдорлик ортиб бормоқда. Бироқ гўза ва бошқа экинлар ҳосилдорлигининг ошишига айрим жойларда бегона ўтлар жиддий тўсқинлик қилади. Натижада ҳар йили халқ хўжалиги учун ниҳоятда зарур бўлган ўн минглаб тонна пахта ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотлари йўққа чиқмоқда. Бегона ўтлар деб, экинлар орасида ўсувчи ва ҳосилнинг миқдори ва сифатига ёмон таъсир қилувчи барча бегона ўсимликларга айтилади.

Бегона ўтлар икки гурпуага бўлинади:

1. Ҳ а қ и қ и й б е г о н а ў т л а р — экинлар орасида ўсадиган ёввойи ўсимликлар. Масалан, гўза ва бошқа экинлар орасида учрайдиган печак, гумай, гултожихўроз; шоли билан бирга ўсадиган курмак ва ҳиллодошларга мансуб ўсимликлар ва ҳоказо.

2. Ш а р т л и б е г о н а ў т л а р ёки бошқа экинларни ифлослайдиган, масалан, буғдой орасида учрайдиган арпа каби маданий ўсимликлар.

Экинларга ёввойи ўтлар айниқса катта зарар етказиши мумкин.

бий танланиш натижасида маълум экинлар орасида ўсишга мослашган ёввойи ўтлар пайдо бўлади. Ялтирбош, масалан, фақат кузги жавдар орасида учрайди, курмак шолни билан бирга ўсади. Уларга қарши курашнинг қийинчилиги шуки, бу ўсимликлар фақат биологик белгилари жиҳатидангина ўхшаб қолмай, ташқи кўриниши жиҳатидан ҳам бир-бирига ўхшайди.

Кунгабоқар, полиз экинлари, кунжутнинг ўзига хос бегона ўтлари — шумғия, беда ва себарганнки — зарпечакдир. Ғўза ва бошқа экинлар экилган далаларда кўп йиллик бегона ўтлар — ғумай, ажриқ, саломалайкум ва бошқа ўсимликлар кенг тарқалган.

Бегона ўтларни йўқотиш учун кўп маблағ ва меҳнат сарфлаш талаб қилинади.



12- расм. Бедага тушган зарпечак.

БЕГОНА ЎТЛАРНИНГ ДЕҲҚОНЧИЛИККА ЕТКАЗАДИГАН ЗАРАРИ

Бегона ўтларнинг қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришига етказадиган зарарига қуйидаги факторлар сабаб бўлади.

а) **Тупроқ унумдорлигини камайиши.** Бегона ўтлар тупроқнинг ҳайдалма қатламида, яъни ўсимликлар ўзининг ўсиб ривожланиши учун озиқ оладиган қаватда бақувват илдиэ системаси ҳосил қилади.

б) **Тупроқнинг қуриб қолиши.** Тупроқда нам старли бўлмаса маданий ўсимликлар ривожлана олмайди, уларнинг кўп қисмини бегона ўтлар ўзлаштиради. Масалан, Ф. И. Мальков маълумотларига қўра, Туркманистонда янтоқ босиб кетган 1 га ерда 1 ой ичида 653 м^3 қўйпечак босиб кетган далада эса 503 м^3 нам сарфланган. Бир туп ёввойи сули тупроқдан бир туп бугдой ўсимлигига қараганда бир ярим марта кўп нам сарфлайди.

Туркманистонда ўртача ўт босган пахта даласида ўсув даврида гектарига 1000 м^3 дан 1500 м^3 гача сув сарфланиши аниқланган. Бу далага йил бўйи келадиган сувнинг 20—25% ини ташкил этади. Кучли даражада ўт босган ерларда эса сув сарфи 33—34% га етади.

в) **Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини механизациялаштиришдаги қийинчиликлар.** Бегона ўтлар, масалан, комбайн-

нинг иш органларига тиқилиб қолиб нормал ишлашига халал беради. Илдиз системаси бақувват бўлган бегона ўтлар ҳайдаш вақтида плугни ишдан чиқаради, иш сифатини пасайтиради. Ғумай, ажриқ, қизилмия, янтоқ каби кўп йиллик ўтлар шундай ўсимликлар жумласига киради.

г) **Экинларни соялатиши.** Бегона ўтларнинг поя ва барглари ўсишда маданий ўсимликлардан ўтиб кетади.

д) **Ғўза, ғалла ва бошқа экинларни ўраб олиши.** Масалан, қўйпечак, чирмашиб ўсадиган бошқа ўтлар уларни ётқизиб қўйиб ҳосилни нормал йиғиб-териб олишни қийинлаштиради.

е) **Текинхўр бегона ўтларнинг ёпишиб олиши** — шумғия ва зарпечак маданий ўсимликларнинг илдиз ва пояларига ёпишиб олиб, уларнинг шираси билан озиқланади. Бунинг оқибатида маданий ўсимликлар қаттиқ зарарланади, баъзан эса бутунлай нобуд бўлади.

ж) **Экинларда барча касаллик ва зараркунандаларнинг тарқалиши.** Масалан, крестгулдошларга мансуб ёввойи турп, рангўт ва бошқа бегона ўтлар текинхўр замбуруғларнинг ривожланиши учун манба бўлиб хизмат қилади (карам қили, сохта ун-шудринг касаллиги). Ғалла экинларига тушадиган занг ва бошқа замбуруғ касалликлари бугдойиқ каби энг хавфли бегона ўтларда ривожланади. Кўк қурт тунламини, қўйпечак, олабута, бўзтикан баргларига тухум қўяди, личинкаси экинларни қаттиқ зарарлайди. Ғўза зараркунандаси карадринна баҳорда қўйпечакка жойлашиб, сўягра маданий ўсимликларга ўтади.

з) **Ҳайвонларнинг заҳарланиши.** Кўпгина ўтлар уруғида ва ўсув органларида заҳарли моддалар бўлади, булар ҳайвон организмине заҳарлайди. Ўзбекистонда энг заҳарли ўтларга: кампирчонон, какра, аконит, бангидевопа, мингдевопа, туяқорин, сутчўп, сутлама, темиртикан, чирмовиқ, ғумай (ёш вақтида) ва бошқалар киради.

к) **Сўғориш каналларининг ифлосланиши.** Бу сувнинг нормал оқишига тўсқинлик қилади ва кўплаб ерга шимилиб иероф бўлади.

Бегона ўтлар таъсирида келадиган зарарнинг аниқроқ тасаввур қилиш учун ҳосилнинг миқдори ва сифатига доир айрим миқдорлар устида тўхталиб ўтиш жонзидир.

Саратов тажриба станциясида доп учун экинган маккажўҳори ўсув даврида 2 марта ўтоқ қилинган участкада гектаридан 37,75 ц, ўт босган (ўтоқ қилинмаган) участкада эса гектаридан 2,45 ц ҳосил олинди, яъни ҳосилдорлик 94% га ошди. Ҳосилнинг камайишига биринчидан, бегона ўтлар йўқотилмагани, иккинчидан, ерни юмшатилмагани сабаб бўлди.

Ўрта Осиё пахта далаларида ҳам юқорида номлари айтилган бегона ўтлар кўп ўсади, булар ўзининг турли қисмлари билан толани ифлослантириб, сифатини бузади. Баъзи бегона ўтлар

(бангидевона, эшакшўра, ёввойи гултожихўроз)нинг барглари, айримларининг, масалан, қўйतिकан ва шеролчиннинг тикани, шунингдек, ёпишқоқ мевалари, ҳамда бошоқлари илашиб зарар келтиради.

Бутуниттифоқ дон хўжалиги институтининг маълумотига кўра, далаларни 31,18 дан 25,09% гача ўт босганда баҳори буғдойдаги оқсил проценти камайиб кетади. Яна шу институтнинг маълумотига кўра, унчалик ўт босмаган далаларда ҳам, кунгабоқар уруғидаги мой миқдори тоза даладагига қараганда гектарига 29% камайган.

Ҳар хил ўт уруғларининг донга аралашиб кетиши (рандак, какра) ун сифатини бузади. Кўпгина бегона ўтлар (ёввойи саримсоқ, пиёз)ни қорамоллар еганда сут маҳсулотларининг сифати ёмонлашади, уларга қўланса ҳид ўтиб таъмини бузади.

Баъзи бегона ўтлар (масалан, қўйतिकан) қўйларнинг жунига ёпишиб сифатини пасайтиради. Кўриниб турибдики, бегона ўтлар қишлоқ хўжалигига катта зарар етказди. Шундай экан уларни имкони борича, таг-томири билан йўқотиш ва камайтириш учун жиддий кураш олиб борилмоғи лозим.

БЕГОНА УТЛАРНИНГ БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ БЕГОНА УТЛАРНИНГ ТАРҚАЛИШИ

Бегона ўтларнинг тарқалиш усуллари билиш, олдини олиш тадбирлари ўтказишни анча ефғиллаштиради. Бегона ўтлар экинзорга ҳар хил йўл билан ўтади. Суғориладиган деҳқончилик шариоғида уларнинг уруғи далага сув орқали келади. Бир куб метр сув далага, тахминан, 2000 донагача бегона ўтлар уруғини олиб келади (К. К. Битюков ва П. К. Дорожко). Агар суғориш нормаси гектарига 800 м³ бўлса, ҳар квадрат метрда 160 тагача уруғ бўлади. Ғумай уруғи сув билан 50 км гача оқиб бора олади. Шў билан бирга сув ўтказадиган тармоқнинг турли ерларида 10 соатда 220 дан 726 мингтагача ғумай уруғи топиш мумкин. Эскидан ҳайдалиб келинган, бегона ўт босган участкалардан чиққан оқова сувлардан фойдаланиш, эгатларга сув тарашда чим босиш ҳам анча хавфлидир.

Пахта далаларига, кўпинча йўқотиш қийин бўлган қўйпечак, саломалайкум сингари хавфли бегона ўтлар сув билан оқиб келади. Агар тезда йўқотиш чоралари кўрилмаса, янгидан ўзлаштирилаётган ерларда темиртикан, какра, гултожихўроз, курмак, семизўт каби бир йиллик ўтлар тез тарқалиб кетади.

Суғориш бегона ўтлар уруғининг фақат тарқалишига ёрдам берибгина қолмай балки улардан кўпларининг кўпайишини ўзгарттиради.

Кўп йиллик бегона ўтлар (ғумай, ажриқ, қизилмия, қўйпечак ва бошқалар), масалан, кўп шохлайди, кесилганда эса улар нам туپроқда осонликча тугиб кетади.

Сернам тупроқда бўзтикан фақат уруф ва илдиэ қисмлари орқали эмас, балки ер ости пояларининг бўлақларидан ҳам кўпаяди. Экинзор сугорилганда бегона ўтлар яхши ўсиб кўплаб уруғлайди. Агар чопиқ талаб экинлар кенг қаторлаб экилган бўлса улар ўз вақтида ва сифатли ишланмаса, бундай ҳолларда экинзорда ўт босиш хавфи айниқса катта бўлади.

Бегона ўтлар ўсиш шароитига унча талабчан эмас, лекин қулай шароитда жуда тез кўпаяди. Шунингдек, далаларни бегона ўтлар босишида қўриқ ва партов ерлар, уватлар, йўл ёқалари асосий манбалардан ҳисобланади. Бегона ўтлар уруғи бу ердан ҳайвонлар ва шамол орқали бошқа жойга кўчади. Яхши тозаланмаган уруғларни экиш, ерга чиримаган ёки унчалик чиримаган гўнг солиш ҳам бегона ўтлар тарқаладиган манбаларга киради.

Ҳар турли бегона ўт уруғлари ерга тушганда уларнинг келгусида униб чиқиши, ўсиб ривожланиши учун қулай шароит бўлавермайди. Улардан баъзилари тегишли шароит бўлмаганлиги сабабли нобуд бўлади. Кўп асрлик табиий танланиш натижасида улар тегишли шароитдагина ўсишга мослашган. Шунинг учун улар маданий ўсимликлар орасида маълум қонуниятларга кўра тарқалади.

Ҳар бир экинда ўзи билан бир вақтда ўсадиган маълум гуруппадаги бегона ўтлар бўлади. Ҳар хил экинзорда бир хил турдаги бегона ўтлар учрасада, лекин уларнинг ҳаммаси қаердадир кўп ўсадиган маълум бир ўсимликка хос бўлади, бошқа экинлар орасида вақтинча ёки гасодифан тушиб қолиши мумкин. Юқорида айтилганидек, айрим бегона ўтларнинг фақат маълум бир экин орасидагина ўса олиши уларнинг ўстириш шароитига боғлиқ. Масалан, ривожланиши учун узлуксиз сув бостирилган жойни талаб қиладиган шולי ўсимлиги, ерни ботқоқлаштириб юборади ва шу билан курмак, ҳиллодошларга мансуб ўсимликлар, қамиш каби ботқоқ ўсимликларини ўсишига қулай шароит яратади. Баҳорикор шароитда, кўпинча қурғоқчилик шароитига мослашган бегона ўтлар учрайди. Шунинг учун бир хил шароитларда ўсадиган кампирчопон, какра, тухумак, оққўрай сингари бегона ўтлар баҳорикор экинлар билан бирга ўсади.

Бегона ўтлар хилига, булардан ташқари тупроқ ҳам таъсир қилади. Шўрланган ерларда кўпинча шўрга чидамли шўрак, изен, оқбош, олабуга ва бошқалар ўсади.

Сизот сувининг қандай чуқурликда жойланиши ҳам бегона ўтлар турига таъсир қилади. У ёки бу турдаги бегона ўтларнинг тарқалиши учун маданий экинларни парваришлаш характери ҳам аҳамиятлидир. Ер юза ҳайдалганда бегона ўтларнинг майсалари нобуд бўлади. Лекин кузги бир йиллик ва икки йиллик бегона ўтлар кечки ривожланиш фазаларида камроқ, кўп йилликларни эса янада камроқ нобуд бўлади. Юза ҳайдалганда бегона ўтларнинг хили одатда, кам ўзгаради. Аксинча, чуқур

ҳайдалганда илдизи юзада жойлашган бегона ўтлар (бир йиллик ва икки йиллик ўтлар) нобуд бўлади, илдилари чуқурга таралган ва ривожланган кўп йиллик бегона ўтлар кўпроқ зарарланади ва бир қисми нобуд бўлади.

Шўрланиш ёки ботқоқланишга сабаб бўладиган нотўғри суғоришлар ўзига хос бегона ўтларнинг пайдо бўлишига йўл очади (шўрсеवार, сувсеवार ўтларга). Бегона ўтлар хилига тупроқларни ишлаш, экиш, суғориш муддатлари каби факторлар ҳам таъсир этади.

Шунинг учун бегона ўтлар пайдо бўлишининг олдини олиш ва тарқалган тақдирда йўқотиш чораларини кўришда ҳам ҳар хил шароитга боғлиқ ҳолда уларнинг хилини ўзгартириш мумкинлигини билиш зарур. Бегона ўтларга қарши курашишда уларнинг биологик хусусиятларини билиш ниҳоятда муҳимдир.

БЕГОНА УТЛАРНИНГ РИВОЖЛАНИШ ВА КЎПАЙИШ ХУСУСИЯТЛАРИ

Кўпчилик бегона ўтлар учун маданий экинлардан олдин пишиш уларга хос хусусиятдир. Бу уларга қарши курашишни қийинлаштиради. Маданий ўсимликлар ҳосили йиғиб олигунга қадар бегона ўтларнинг уруғи пишади ва ерга тўкилади, уларнинг бир қисми йиғим-терим вақтида ҳосилга қўшилиб кетади.

Уруғлар униб чиқиш даврининг чўзилиши бегона ўтларнинг муҳим хусусиятидир. Бегона ўтларнинг бир вақтда униб чиқмаслиги олабутада яхши кўринади. Ҳар бир олабута уч турли группа уруғ бериш қобилиятига эга:

нисбатан йирик оқ уруғлар — қулай шароитга тушганда одатдагича майса беради ва пишган йили кузда униб чиқади;

жигар рангли, қалин қобиқли жуда майда уруғлар — иккинчи йили униб чиқади;

ялтироқ, қора тусли, нисбатан жуда майда уруғлар — пишгандан кейин фақат учинчи йили униб чиқади.

Ҳар хил бегона ўтлар уруғи униб чиқиши учун турлича температура талаб қилади. Юлдузўт уруғи, масалан, 3° ва ундан паст температурада уна бошлайди.

Кузги бегона ўтлар: ялтирбош — уруғи 10—12°да яхши униб чиқади.

Кечки баҳори бегона ўтлар: булар бир йиллик баҳори ўтлар бўлиб, уруғларининг униб чиқиши учун тупроқ температураси 23—27° бўлиши керак. Бу хилдаги бегона ўтларга ёввойи гултожихўроз, курмак, қўйтикан, итқўноқ, қурай ва бошқалар кирadi.

Кўп йиллик бегона ўтларнинг уруғи (ғумай, ажриқ, қўйпечак) 25—30° температурада униб чиқади.

Бегона ўтлар уруғининг униб чиқиши учун тупроқ намлиги турлича бўлишини талаб қилади. Кузда, одатда, кузги ва қишлайдиган; баҳорда баҳори бегона ўтларнинг уруғи униб чиқади.

Баҳори бегона ўтларнинг уруғи шунингдек, қисман кузда ва қишлайдиганлариники—баҳорда униб чиқади.

Бегона ўтларнинг тупроққа чуқур кўмилган уруғлари униб чиқмайди, лекин ҳаётий қобилиятини узоқ вақт сақлайди. Агар бегона ўтларнинг уруғи пишгандан кейин қийғос униб чиққанда эди, бунда тупроққа тегишли ишлов бериб, уларни йўқ қилиш осон бўларди. Аммо ҳақиқатда эса бундай бўлмайди.

Табиатда, кўпинча қулай ташқи шароитда ҳам (намлик, температура) уларда маълум тиним даври бўлгани сабабли, бегона ўтлар уруғи униб чиқмайдиган ҳоллар ҳам кузатилади. Уруғларда тиним даври ҳаво ўтказувчанлигига, баъзи ўсимликларда уруғ қобилининг сув ўтказувчанлигига боғлиқ. Қобиқнинг қаттиқ бўлиши уруғдаги запас озиқ моддаларга ҳаво ва сув киришига тўсқинлик қилади, бу моддалар эримайдиган формада бўлиб, ундан муртак фойдалана олмайди.

Уруғнинг тиним даври қобиқнинг тузилиши ўзгаргунга қадар, яъни у ташқи факторлар (тупроқ температураси, намлик ҳолати, микробиологик процессларнинг вақт-вақти билан ўзгариб туриши) таъсирида бирмунча бўшашгунга қадар чўзилади.

Юмшаган қобиқлар сув ва ҳавони ўтказиб, уруғдаги озиқ моддаларнинг эриши учун шароит яратади. Муртак нормал озиқланиши билан, уруғ униб чиқа бошлайди. Тиним даври турли уруғларда турличадир.

Кўпгина бегона ўтларнинг характерли хусусиятлари шундаки, битта ёввойи турп ўсимлиги 12 минг, олабута 100 минг, гултожихўроз 500 минг уруғ бериши мумкин. Баъзи бегона ўтларда кўсақчалари чатнаб, уруғлари атрофга сочилиб кетади. Кўпгина бегона ўтлар мева ва уруғлари алоҳида мосланиш хусусиятига эга.

Сариқ ва пушти бўзтикан, ёпишқоқ (сариктош) уруғи учма мевалар билан таъминланган, шу мевалар ёрдамида шамол орқали бир даладан бошқа далага ўтади. Бошқа бегона ўтларнинг мевалари тиканлар билан таъминланган, шулар ёрдамида ҳайвонлар жунига, одамлар кийимига илашади ва шу тариқа бошқа жойларга тарқалади, масалан, қўйтикаш, чакамиғ.

Кўпгина бегона ўтлар фақат уруғларидан кўпаймай, балки вегетатив органлари — илдизпояларидан (ғумай, ажриқ, саломалайкум), илдиз бачкиларидан (қизилмия, қўйпечак, бўзтикан, янтоқ) ва поя бўлакчаларидан ҳам кўпаяди (бўзтиканлар).

Бегона ўтлар маданий ўсимликларга қараганда ноқулай шароитга анча яхши мослашган. Улардан кўпчилигининг илдиз системаси яхши ривожланган бўлиб қурғоқчиликдан қийналмайди. Озиқ моддаларнинг қийин эрийдиган формаларини маданий ўсимликларга қараганда бегона ўтлар осон ўзлаштиради ва шунинг учун улар ўғитланмаган тупроқда ҳам бемалол ўсавиради. Бегона ўтларнинг асосий биологик хусусияти билан танишилгандан кейин уларнинг муайян биологик типга тааллуқли эканини ўрганиш фойдадан холи эмас.

БЕГОНА УТЛАРНИНГ БИОЛОГИК ГРУППАЛАРИ¹

Бегона ўтларга қарши муваффақиятли кураш олиб бориш учун у ёки бу бегона ўтнинг қайси муайян биологик типга мансуб эканлигини билиш жуда зарур. Бегона ўтларнинг типига қараб уларнинг биологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда кураш чоралари белгиланади.

Л. И. Қазакевич ва А. И. Мальцев классификациясига мувофиқ, озиқланиш усулига қараб ҳамма бегона ўтлар икки гурупуга: паразит бегона ўтлар ва нопаразит бегона ўтларга бўлинади (28-жадвал).

28-жадвал

Иккала гурупу бўйича бегона ўтларнинг классификацияси

| Паразит ўсимликлар | | Нопаразит ўсимликлар | |
|----------------------|---------------------------|--|---|
| ҳақиқий паразитлар | ярим паразитлар | умри қисқа бегона ўтлар | кўп йиллик бегона ўтлар |
| 1) поя паразитлари | 1) илдиз ярим паразитлари | 1) эфемерлар 2) баҳорги бегона ўтлар: | 1) попук илдизлилар 2) ўқ илдизлилар 3) илдиз поялилар |
| 2) илдиз паразитлари | | а) эртаги б) кечки 3) қишлоғчи ўтлар 4) кузги ўтлар 5) икки йиллик ўтлар | 4) бачки илдизлилар 5) шингил илдизлилар 6) ер бағирлаб ўсувчилар |

ПАРАЗИТ БЕГОНА УТЛАР

Паразит бегона ўтлар бошқа ўтлар ҳисобига озиқланади. Улар ҳақиқий паразитлар ва ярим паразитларга бўлинади.

Ҳақиқий паразитлар бир йиллик ўсимликларга жиради, уларда барг (шумғияда барглари ривожланмаган қобиқча кўринишида) ва илдизлари бўлмайди. Бошқа ўсимликлар шираси ҳисобига озиқланади. Паразит ўсимликларда хлорофилл бўлмагани учун уларда яшил тус бўлмайди. Улар сўриш усулига қараб поя паразитлари ва илдиз паразитларига бўлинади.

¹ Бегона ўтларнинг учрайдиган ҳамма биологик турлари билан тўлиқ танишиш учун баъзан Ўзбекистонга хос бўлмаган ўсимликларни мисол келтиришга тўғри келади.

Поя паразитлари. Бу группага *Cuscutaceae* оиласига мансуб бўлган чирмовуқнинг барча турлари киради (зарпечак, девпечак, чирмовуқ). Чирмовуқнинг барча турлари карантин бегона ўтлар ҳисобланади. Ўзбекистонда чирмовуқнинг СССРда учрайдиган 36 та туридан 17 таси маълум (А. Я. Бутков, 1959). Улар ингичка пояли ва йўғон поялиларга бўлинади.

Ингичка пояли чирмовуқлар. Майда уруғли себарга чирмовуғи *Cuscuta epithymum* Mur. Чекка шимолдан ташқари, СССРнинг ҳамма жойида, шу жумладан, Ўрта Осиёда ҳам учрайди. Бу асосан себарга ва бедага тушади, лекин бошқа экинлар орасида ҳам учрайди. Унинг поялари қизил, жуда ингичка, ипсимон чирмашадиган сўрғичлари ёрдамида ёпишиб олади; тўпгуллари кўпгулли, шарсимон бўлади. Меваси — қўсақча. Июндан августгача гуллайди ва мева беради. Асосан уруғлардан ва поя бўлақларидан кўпаяди. Бир туп ўсимликда 18° температурада униб чиқадиган 2500 тагача уруғ бўлади.

Тупроқда уруғларнинг унувчанлиги 12—15 йилгача сақланади. Янги гўнгда унувчан уруғлар айниқса кўп бўлади. Уруғ униб чиққандан кейин поялари ҳар хил ўсимликларга ўралиб, пояларига ёпишиб олади.

Думалоқ уруғли америка зарпечаги *C. trifolii* Beyr бошқа турлардан оч сариқ поялари билан фарқ қилади.

Ўзбекистонда, бу турлардан ташқари, бошқа турлар ҳам учрайди.

Тукли зарпечак — каноп, кунжут ва баъзи бегона ўтларни зарарлайди. Тошкент областининг Юқори Чирчиқ ва Оққўрғон районларида топилган.

Зиғир зарпечаги — *C. epilinum weihe* зиғир, беда себарга, лавлаги ва бошқа экинларни ҳамда бегона ўтларни зарарлайди.

Девпечак. Ўзбекистоннинг ҳамма ерида ва Ўрта Осиёнинг бошқа республикаларида тарқалган. Поялари йўғонлашган, чизимча кўринишида, қизғиш ёки сарғиш рангда бўлади. Асосан дарахтларда ва буталарда паразитлик қилиб яшайди. Шунингдек, бир йиллик экинларда ва бегона ўтларда учрайди.

Девпечакнинг *C. Lehmanniana*, *Bunge* тури асосан, дарахтларда ва буталарда учрайди.



13- расм. Девпечак.

Илдиз паразитлари. Бунга шумғиянинг барча тури киради. Улардан бешта тури энг зарарли ҳисобланади: шохларда паразитлик қилувчи *Or. ramosa* L (наша ва тамаки ўсимлигида);

кунгабоқар шумғияси — *Or. Cistana waeer*;

миср шумғияси — *Or. aegyptica*;

мутель шумғияси — *Or. Muteli*;

беда шумғияси ёки сариқ шумғия — *Or. lutea*.

Ўзбекистонда шумғиянинг иккита тури учрайди: кунгабоқар ва миср шумғияси.

Кунгабоқар шумғияси — *Orobancha Cistana waeer orobanchaceae* шумғиядошлар оиласига киради. Урта Осиёда, Шимолий Кавказда ва Иттифоқнинг Европа қисмида тарқалган. Асосан кунгабоқар илдизида, қисман помидор, тамаки, наша ва полиз экинларида паразитлик қилиб яшайди. Бегона ўтлардан кўпинча шувоқ ва қўйтиканда учрайди.



14-расм. Миср шумғияси.

Пояси оддий, шохламаган, қўнғирроқ, серэт, асоси йўгонлашган, бўйи 25 см гача боради. Ёзнинг иккинчи ярмида гуллайди ва мева беради. Уруғи жуда майда бўлиб, шамол билан осон тарқалади. Уруғлари тупроқ реакцияси (рН) га боғлиқ ҳолда униб чиқади. Маданий ўсимликларнинг илдизлари ажратган моддалар маълум даражада тупроқ реакциясини ҳосил қилиб, шумғия уруғининг униб чиқиши учун қулай шароит яратади.

Миср шумғияси *Orobancha aegyptica* PuS помидор, бақлажон, тамаки, картошка, қовун, тарвуз, бодринг, кунгабоқар, карам, ерёнгоқ, кунжут, дағал канопни зарарлантиради. У шунингдек, қўйтикан, итузум, қўйпечак, оқбош каби бегона ўтларда паразитлик қилиб яшайди. Шумғияларнинг барча турлари карантин бегона ўтларга киради.

Ярим паразит бегона ўтлар

Булар Ўзбекистонда ва Урта Осиёнинг бошқа республикаларида тарқалмаган. СССРнинг Европа зонасида учрайди: пақ-пақ ўт — *Alectorolophus major*, очанка — *Euphrasia montana*. Булар бир йиллик ўсимлик. Ўтлоқ, бўз ер, экинзорларни зарарлантиради. Ҳосилнинг сифатини пасайтиради.

Нопаразит бегона ўтлар

Бу группа бегона ўтларнинг тури кўп, яшил органлари бўлиши туфайли уларнинг ҳаммаси мустақил яшайди.

Нопаразит бегона ўтлар иккита катта кенжа группага: қисқа умрли ва кўп йилликларга бўлинади. Қисқа умрли бегона ўтлар бир марта ҳосил беради ва ҳаётининг қанча давом этишига қараб бир ва икки йилликларга бўлинади.

Бир йиллик бегона ўтлар.

Буларнинг илдиз системаси кўп йиллик бегона ўтларниқига қараганда яхши ривожланмаган, улар тупроқдан осон суғурилади. Илдизлари ингичка ўқ илдиз ёки попук илдиз. Ер усти қисмлари ҳамма вақт ўтсимондир. Йилнинг иссиқ вақтларида баҳор, ёз ёки кузда — бир йилликлари уруғдан ўсиб чиқади, илдиз, поя барглари ривожланади, гуллайди ва ҳосил беради. Уруғлари пишгандан кейин тезда қуриб қолади. П. А. Гомолицкий маълумотларига кўра, бир йиллик бегона ўтларнинг кенжа группаси икки юз турдан ҳам ортиқ, улардан пахтазорларда 154 таси аниқланган.

Ўрта Осиё пахтазорларида ва бошқа суғориладиган экинлар ораларида, асосан бир йиллик бегона ўтлардан: курмак, тариқ, оқ ўтқўноқ, олабута, гултожихўроз, қўйтикан, итузум, қуртэна, темиртикан, қорақўза ва бошқалар кўпроқ учрайди.

Бир йиллик бегона ўтлар: эфемерлар, ҳақиқий баҳори ўтлар, қишловчи ва кузги ўтларга бўлинади.

Эфемерлар. Баъзи бир йиллик ўсимликлар, бутун ҳаётини уруғи униб чиққандан то ҳосил бергунча бир неча ҳафта давомида ўтиб, кейин қуриб қолади (лолақизғалдоқ). Баъзи эфемерлар ёз бўйи бир неча генерация беради масалан, мокрица (зах ерларда ўсадиган оқ гулли ўсимлик). Бу бегона ўт экинзорларда кўпроқ учрайди.

Ю л д у з ў т — *Stellaria media* L, *Caryophyllaceae* чиннигулдошлар оиласига киради. Пояси тик кўтарилиб ёки ётиб ўсади, сершоҳ, бўйи 50 см гача бўлади. Юлдузўт — космополит ўсимлик. У фақат Арктика ва Альп районларида бўлмайди. Сабзавот экилган ерларда ва боғларда, шунингдек турар жой яқинида, йўл ёқаларида, дарё бўйларида кўплаб учрайди. Ҳар хил тупроқларда ўсади ва айниқса, нам ерларда кучли ривожланади. Юлдузўт нам ерда ётиб ўсган поя бўғимларидан илдиз олишга қобилиятли. Баҳордан то кузгача гуллайди ва ҳосил беради. Уруғдан кўпаяди. Бир туп ўсимликда 15—25 минг уруғ ҳосил бўлади. Уруғлар 1 см чуқурликка кўмилган бўлса 5—7° температурада униб чиқади. Уруғи 25 йилгача унувчанлигини сақлайди. Ёз давомида икки-уч авлод беради.

Ҳақиқий баҳори бегона ўтлар. Уларнинг майсалари баҳор ёки кузда чиқади. Тик узун тана ҳосил қилиб ўсади ва тўпбарг-

лар ҳосил қилмайди. Асосан, баҳори экинларни ифлослайди. Бу бегона ўтлар ўз навбатида эртаги ва кечкига бўлинади. Эртаги баҳори бегона ўтлар. Уларнинг уруғи эрта баҳорда тупроқ яхши қизиганда униб чиқади. Бу ўсимликлар экинларни йиғиб олгунга қадар ёки улар билан бир вақтда етилади.

Қизил тасма — *Polygonum aviculare* L *Polygonaceae* торонгулдошлар оиласига киради. Бу майда ўт бўлиб, аралаш ҳолда йўл ёқаларида, яйловларда, баъзан пахта далаларида учрайди. Май ойдан августгача гуллайди. Июнь ойдан октябргача ҳосил беради.

Қоракўза, ёввойи сули — *Avena fatua* L *Gramineae* ғалладошлар оиласига киради. СССРда қоракўзанинг қуйидаги турлари: шимолий (полетай), одатдаги узун мевали, йўғон мевалилари учрайди. Кўп тур хиллари бор, улардан сулининг маданий навлари келиб чиққан. Морфологик жиҳатдан сулининг ёввойи ва маданий формаларига ўхшаш бўлади. Ўрта Осиёда қоракўзанинг одатдаги, узун мевали тури, тоғ зонасида — шимолий қоракўза учрайди. Бу бегона ўтлар сулидан бошоқдаги дони тақа кўринишида бирикмаганлиги билан фарқ қилади. Бу уруғларнинг кўчишига, шунингдек, дон қилтиғининг жуда ўралган бўлишига имкон беради. Қоракўза кўпинча баҳори ғалла экинлари орасида ўсади. Айниқса, **баҳори буғдой**, арпа ва сули экинлари



15- расм. Ёввойи сули.

рени жуда ифлослантиради. Бошқа баҳори экинлар орасида ва шудгорлаб қўйилган ерларда учрайди. Поялари тик, 120 см баландликда бўлади. Майсалари одатда оч яшил тусда бўлади. Меваси — дон. Ёзнинг бошларида гуллайди. Уруғи чопиқ қилинадиган экинлардан эрта ёки бир вақтда пишади. Пишиб етилмаган уруғлар тез ва бир текис униб чиқади, чунки пишган уруғлар беш ойга яқин тиним даври талаб қилади. Йўғон мевали қоракўзанинг тиним даври бўлмайди ва шунинг учун уларнинг уруғи худди маданий сулилар уруғи сингари 20° температурада тез ва қийғос униб чиқади.

Қоракўзанинг уруғи 25—30 см чуқурликдан ҳам чиқа олади, лекин 10 см чуқурликдан осон униб чиқади. Тупроқда унувчанлиги беш-саккиз йилгача сақланади. Қоракўза тупроқни жуда қуришиб юборади. Қилтиқли дони буғдойга қўшиб тортилганда уни қорароқ ва мазаси тахир бўлади. Янчилмаган дони молларга берилганда, нафас йўллариининг шиллиқ қаватини яллиғлан-

тиради. Қорақўза — занг, қорақуя замбуруғларини ва бошқа зарарли ҳашаротларни тарқатади.

О л а б у т а — *Chenopodium album* L. *Chenopodiaceae* шўрадошларга киради. Қўтб районларидан ташқари, ҳамма жойда тарқалган. Турли яшаш шароитига мослашган тур-хиллари кўп. Яхши ишланган ва унумдор тупроқларни хоҳлайди. Барча экинларни ифлослантиради, йўллар ва турар жойлар яқинида жуда кўп ўсади. Ўзбекистоннинг ўртача шўрланган ерларида учрайди. Б. В. Федоров классификациясига мувофиқ икки балл шўрланмиш



16- расм. Олабута.

даражасидаги (1 м чуқурликдаги қуруқ тупроқ оғирлигига нисбатан 0,04—0,1% хлор бўлган) тупроқда кўп ўсади. Олабута барглирида одатда оқишроқ — унсимон ғубор бўлади. Пояси кўпинча шохлаб ўсади, бўйи 40—100 см ва ундан ортиқ. Майсалари унсимон ғуборлар билан қопланган. Ўзбекистонда июль, августда гуллайди, август — октябрда ҳосил беради. Фақат уруғидан кўпаяди. Бир туп ўсимликда уч хил уруғ бўлади. Тупроқ юзасида қишлаб чиққан уруғ 0,5 см чуқурликда бўлган уруққа қараганда баҳорда икки баравар кўп униб чиқади, 3 см дан кўпроқ чуқурликдаги уруғлар эса деярли унмайди. Бундай уруғлар тупроқда ўз унвчанлигини ўн йиллаб сақлайди. Пишмаган уруғлар ҳам ўсиб чиқади.

Олабута тупроқдан калийни кўп олади. Бу бегона ўт босган далаalarda илдимевалилардан кам ҳосил олинади, шунингдек, турли зарарли ҳашаротлар (лавлагги пашшаси, қалқондор, дуккакдилар битлари ва ҳоказолар) ни тарқатувчи манба ҳисобланади.

Ё в в о й и г у л т о ж и х ў р о з — *Amaranthus retroflexus* L. *Amarantaceae* гултожихўроздошлар оиласига киради. Ёввойи гултожихўроз Совет Иттифоқида 55—60° гача бўлган шимолий кенгликда ҳамма ерда тарқалган. Юмшатирилган ва ўғитланган тупроқни хоҳлайди. Асосан, чопиқ талаб экинларни: ғўза, картошка, лавлагги, полиз ва сабзавот экинларини зарарлайди. Пояси тик ўсади, кўп қисми шоҳланган, бўйи 100 см гача бўлади. Ўзбекистонда июндан сентябргача ҳосил беради. Фақат уруғидан кўпаяди. Тез кўпаювчанлиги билан фарқ қилади. Бир туп кучли ривожланган ўсимлик 500 минг ва ундан кўпроқ уруғ бериши мумкин. Уруғи 23—26° температурада униб чиқади. Пишиб етилмаган уруғлар ҳам худди пишган уруғлар каби униб чиқади. Гултожихўроз кечки экинлар, айниқса, ғўза ва сабзавот экинлар

орасида кўп тарқалган. Майсаси худди лавлаги майсасиникига ўхшаш қизғиш тусда бўлганлиги учун лавлаги экинлари орасида уларни йўқотиш анча қийинчиликлар туғдиради.

Ш а м а к — *Panicum crus—galli* Z. *Gramineae* галладошлар оиласига киради. Шоли майсасидан ранги қорамтирроқ бўлиши ва одатда сув тагидан юқорига чиқиб туриши билан фарқ қилади, шоли барглари эса сувда ёйилиб ётади. Шоли баргида тилча ва бир жуфт қулоқча бўлади, шамакда эса бўлмайди. Асосан нам жойларда — шолিপояларда, ариқ бўйларида ўсади, гўза орасида кам учрайди. Поялари кўпинча шохлаб ўсади, бўйи 100 см гача боради, барглари тасмасимон, меваси — дон. Ўзбекистонда июндан августгача гуллайди. Бир тул ўсимлик 5—13 минг уруғ беради. Уруғи фақат келаси йили униб чиқади, бу процесс жуда узоққа чўзилади ва бунда 30—35° температура талаб этилади. Тупроқдаги уруғларнинг унвчанлиги тўрт-беш йилгача сақланади.

Девкурмак — *Echinochloa macrocarpa* Vasing, *Gramineae* галладошлар оиласига мансубдир.

Бу шоли учун карантин ўт ҳисобланади, бошқа экинлар орасида учрамайди. Биологик хусусияти шоли билан деярли бир хил. Уларнинг уруғи бир вақтда униб чиқади ва майсалигида бири-бирига жуда ўхшайди, бу эса уларга қарши курашни қийинлаштиради. Курмак уруғи шоли донини жуда ифлослантиради, уни ажратиб олиш жуда қийин, фақат генератив йўл билан кўпаяди. Бир тул ўсимликда 2 мингтагача уруғ бўлади. Август-сентябрда гуллайди. Шоли пояларда курмакдан ташқари, карантин бегона ўтнинг бошқа тури **Г о в к у р м а к** (*Echinochloa oryzicola* Vasing) тарқалган, у ҳам шолিপояларда учрайди. Биологияси жиҳатдан деярли курмакдан фарқ қилмайди. Рўваги калтароқ — 8—15 см бўлиши билан ажралиб туради (курмакда 20 см гача боради). Филофи (қини) узун қалин тукчалар билан қопланган. Говкурмакнинг уруғи курмак уруғидан майда бўлади. Девкурмак ва говкурмак ўта сернам шолипояларда шамакка қараганда яхши ўсади, лекин шундай бўлса ҳам сув танқислигига чидай олмайди. Аммо, шамак сувсиз водийда ўсадиган экинлар орасида ўсиши ҳам мумкин.

Бу хилдаги ва шолипояларда учрайдиган бошқа тур бегона



17- расм. Гултожихўроз.

ўтларни йўқотишда сув режимини тартибга солиш энг самарали усуллардан ҳисобланади.

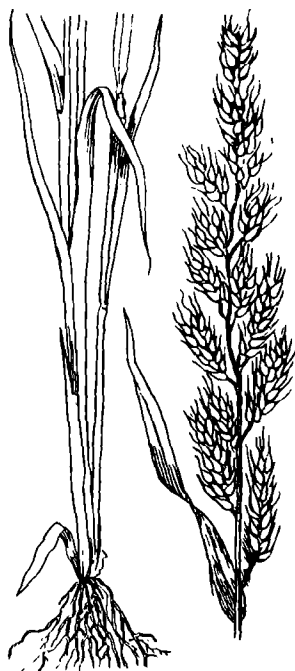
Шолипояларга 20 см қалинликда қисқа муддатли сув бос-тирилганда улар нобуд бўлади.

Ғўз а т и к а н — *Xanthimum strumarium* L, *Compositae* мураккабдошларга кирди.

Пояси якка пояли, тик ўсади, ғадир-будур. Бўйи 40 дан 120 см гача боради. Ўзбекистонда июндан сентябргача гуллай-



18- расм. Говкурмак.



19- расм. Девкурмак.

ди. Пахта далаларида кўп учрайди. Қўриқ ва бўз ерларда кенг тарқалган. Тез ўсади ва ғўзани сиқиб қўяди. Баъзи бир тур хиллари аччиқ ва заҳарлидир.

О қ и т қ ў н о қ — *Setaria glauca* L, *Gramineae* оиласига мансубдир.

Ғўза ва беда, шунингдек буғдой ва тариқ экинлари орасида жуда кўп ўсади. Тупроқ танламайди. Шунинг учун камунум ва тупроғи зичлашган участкаларда учрайди. Яхши парвариш қилинмаган ва ўғитланмаган бедазорларда оқ итқўноқ айниқ-са кўп бўлади. Усимлик кўкиш ранги билан ажралиб туради. Бўйи 50 см гача боради, поялари тик ва ингичка, юқориси

ғадир-будур. Барглари энсиз, узун, ғадир-будур, сийрак туклар билан қопланган. Пояси юқорисида энсиз ва қалин рўваклари бўлади. Бошоқ қилтиқлари малла ёки қизғишроқ ранги билан ажралиб туради. Уруғи тўқ кул тусда, майда. Оқ итқўноқ майдан июлгача гуллайди, июндан сентябргача ҳосил беради. Пахта далаларининг кўпчилигида, бедазорларда ва бошқа экинзорларда, кўк итқўноқ — *Setaria viridis* L. учрайди. Оқ итқўноқдан рангининг кўклиги, рўвагининг катталиги, кўк қилтиқлари ва уруғининг оқ бўлиши билан фарқ қилади.

Қурай, шохилак, қуморчиқ — *Salsola Kali Lche-nopodiceae* шўрадошлар оиласига киради. Бу қўриқ ер, йўл ёқалари, бўш ётган ерларда ва дарё водийлари бўйлаб тарқалган. Ғўза ва бошқа экинлар орасида кам учрайди. Қурай қурғоқчиликка чидамли, шўрхок ерларда ўсавериши мумкин. Бўйи 1 м гача боради. Қурай жуда сертиканли ва эгилган шохлар ҳосил қилади. Қурайнинг қуриб қолган ва синиб кетган туллари шамолда бир участкадан иккинчисига думалаб боради ва йўл-йўлакай уруғлари сочилади. Барглари энсиз, серёт, бигизсимон, учиди ўткир тиканаги бўлади. Якка-якка барглари барг асосида жойлашган. Меваларида кулранг қанотчалари бор. Июндан августгача гуллайди. Августдан октябргача ҳосил беради. Қурай ўсимлигининг бир тупи 200 мингтагача уруғ бериши мумкин. Уруғи унувчанлигини икки йилгача сақлайди.

Темиртикан (чақиртикан) — *Tribulus terrestris* L, *Zygophyllaceae* туятовондошлар оиласига киради. Бу ўсимлик деярли ҳамма ерда — полизларда, йўл ёқаларида учрайди. Пахтазорда ҳам кўп бўлади. Бўйи 40 см гача боради. Тукчалари ўсимликка кул ранг тус беради. Илдиз бўғзидан жуда кўп шохлар ерга ёйилиб ўсади. Барглари мураккаб, баргчалари юмалоқ. Қалта бандлардаги якка гуллари сариқ. Уруғи майда ва чўзиқроқ, кумушсимон пўст билан қопланган. Майдан июнгача гуллайди, июндан сентябргача ҳосил беради.

Семизўт — *Portulaca oleracea* L, *Portulacaceae* семизўтдошларга киради. Бегона ўт сифатида, енгил ва қумоқ тупроқларда, шунингдек, пахта далаларида кўплаб учрайди. Туси қизғиш, серёт ва силлиқ. Пояси сершоҳ, ётиб ўсади. Барглари овалсимон-чўзинчоқ бўлиб, калта бандларда жойлашган. Гуллари сариқ ва майда, айри шохларда якка-якка жойлашган. Уруғи майда, қора ва ялтироқ, тупроқда унувчанлигини 3 йилгача сақлайди. Майдан июлгача гуллайди, июндан сентябргача ҳосил беради. Семизўт жуда яшовчан, шунинг учун чопиқ талаб экинлар экилган далаларда уни бутунлай йўқотишга ҳаракат қилиш керак. Семизўтнинг кесилган туллари даладан, албатта, батамом чиқариб ташланиши лозим. Культивация қилингандан кейин кесилган семизўт анча вақтгача қуримайди, агар далага тезда сув қўйилса, янгидан илдиз олиши мумкин. Уруғининг униб чиқиши ёз бўйи давом этади ва айниқса, суғорилгандан кейин кўпга чўзилади. Шу сабабли далаларни бу хилдаги бегона ўтдан

батамон тозалаш учун ҳар галги суғоришдан кейин экин қатор орамларини ўз вақтида сифатли нишлаш зарур.

Итузум — *Solanum nigrum L., Solanaceae* итузумдошлар оиласига киради. Бу ўсимлик боғларда, пахтазорларда ва бошқа экинлар орасида тарқалган. Ўсимлик бир оз тук билан қопланган. Пояси бурчаксимон, бўйи 40 см, асосигача шоҳлайди. Барглари овалсимон. Гуллари майда, оқ, узун бандларда жойлашган. Меваси — резавор, шар шаклида, қора. Уруғи гадир-будур, ясси ва қўнғир тусда.

Итузум тупроқнинг ҳайдалма қаватида кўп илдиз таратиб ривожланади, тупроқни ориқлантиради ва бу билан ғўза ҳамда бошқа экинларга зарар етказади. Июнь—июлда гуллайди, августда ҳосил беради.

Дағалкано — (ғўзор) — *Abutilon Avicennae L. Malvaceae* пахта (гулхайри) дошлар оиласига киради. Ғўза, сабзавот ва бошқа экинлар экилган жойларда камроқ учрайди. Поясининг бўйи 1,5 м гача боради, йўғон, юмалоқ, тик, юқоридан шоҳлайди. Ўсимлик кул ранг тукчалар билан қалин қопланган. Барглари думалоқ, йирик ўткир учли, калта бандларда жойлашган. Гуллари якка-якка, сариқ, йирик. Меваси тишсимон косачага тўпланган айрим мевачалардан иборат. Уруғи бир оз дўнғроқ, майда, қўнғир тусли. Июнь—июлда гуллайди, июль—сентябрда ҳосил беради.

Бангидевона — *Datura Stramonium L., Solanaceae* томатдошларга киради. Қўриқ ва бўш ётган ерларда кўплаб тарқалган. Ғўза ва бошқа экинлар орасида бегона ўт сифатида учрайди. Тўкилган баргларида пахтага илашган аралашма тола сифатини пасайтиради. Бўйи 1 м гача етади, якка пояли, йўғон, сершоҳ. Барглари узун учбурчак шаклида барг бандида жойлашган, йирик. Гуллари йирик, воронка кўринишида, оқ ва якка-якка бўлади. Мевалари кўк, тиканли, йирик. Уруғи қора, чуқурчаси бор. Бир тўп ўсимлик 20 мингдан ортиқ уруғ беради. Бангидевона заҳарли, таркибида (атропин, датурин) алкалоидлар бўлади, бадбўй ҳидли. Июнь—июлда гуллайди, июль—сентябрь ҳосил беради.

Бурган — *Artemisia annua L., Compositae* мураккабгулдошлар оиласига киради. Ғўза ва бошқа экинлар орасида кам учрайди, лекин суғориш тармоқлари бўйларида кўп бўлади. Ўсимликнинг бўйи 1 м гача етади. Пояси сершоҳ, ўткир учли. Барглари жуда майда, энсиз, бўлакчаларга бўлинган. Уруғи цилиндрсимон, майда. Июль — сентябрда гуллайди, сентябрь — ноябрда ҳосил беради.

Туяқорин — *Heliotropium lasiocarpum F. Boraginaceae* говзобондошлар оиласига киради. Асосан суғорилмайдиган қўриқ ерларда тарқалган, лекин ғалладошлар ва ғўзалар орасида ҳам учраб туради. Ер ўзлаштирилгандан бир неча йил ўтгач йўқолади.

Бўйи 30 см гача бўлади. Қаттиқ ва қалин тукчалар билан қопланган. Барглари овалсимон, икки томони кул ранг тукчалар

билан қопланган. Кам гуллайди, гули майда, оч сариқ рангда. Меваси — тўртта тукли ва овалсимон ёнғоқчалардан иборат. Июнь—августда гуллайди, июль—сентябрда ҳосил беради. Туяқорин уруғи таркибида заҳарли моддалар — алкалоидлар бўлади, улар овқат билан одам ва ҳайвонлар организмга тушиб, жигар ва бутун организмда оғир касалликлар келиб чиқишига сабаб бўлади.

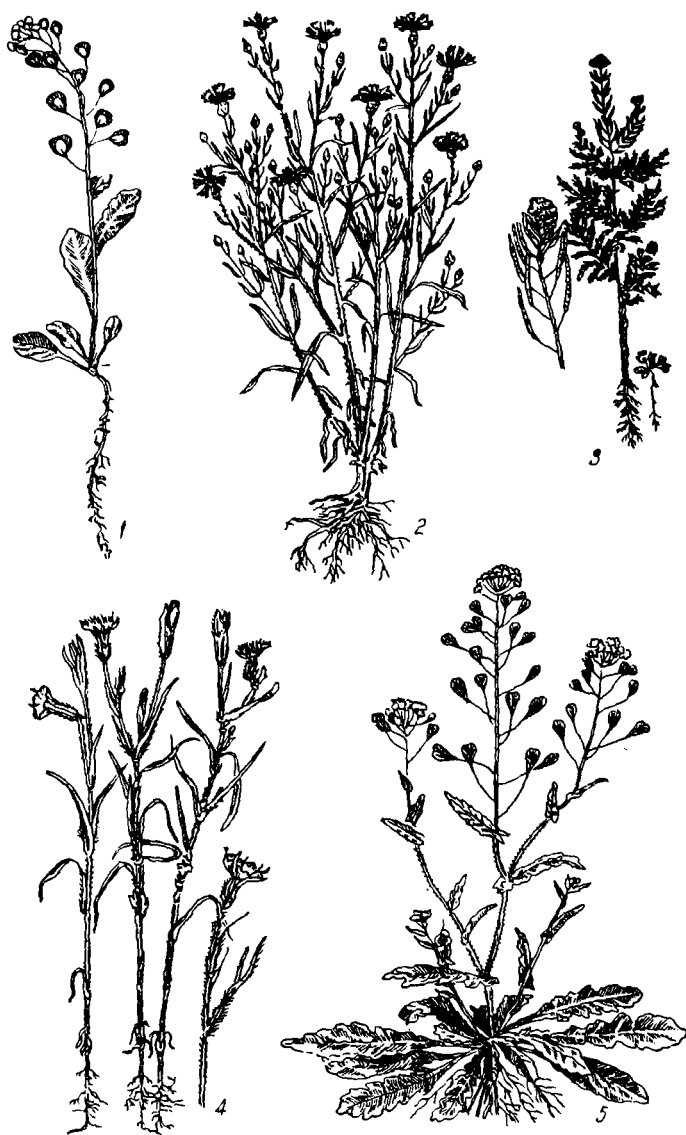
Қишловчи бегона ўтлар ҳақиқий баҳори ўтлардан кузги бегона ўтларга ўтувчи оралиқ форма ҳисобланади. Бу биологик гурпуага майсалари қишлаш қобилиятига эга бўлган бегона ўтлар кирази. Баҳорда майсалар ўсади ва илдиз ёнида тўпбарглар ҳосил қилмай ҳақиқий баҳорилар сингари, шу йили ҳосил беради. Кузда пайдо бўлган майсалар илдиз ёнида тўпбарглар ҳосил қилиб қишлаши мумкин. Бунга қуйидагилар: ярутка, жағ-жағ (ачамбити), бўтакўз, мойчечак, қуртэна ва бошқалар кирази. Улардан энг кўп тарқалганлари устида тўлиқроқ тўхталиб ўтамиз.

Ярутка — *Thlapsi arvense L Cruciferae* крестгулдошлар оиласига мансубдир. У ҳамма ерда учрайди, кузги ва баҳори галла экинлари ҳамда бошқа экинлар орасида ўсади. Пояси оддий ёки шохланган бўлади. Апрель-май ойида ва ундан кечроқ гуллайди. Фақат уруғлардан кўпаяди. Бир туп ўсимлик 900 дан 2000 тагача уруғ беради. Кўп уруғлари экинларни йиғиб олгунга қадар пишади ва ерга тўкилади, бир қисми эса ҳосилга аралашиб кетади. Пишиб етилмаган уруғ яхши униб чиқади. Тупроқ юзасида ётган уруғлар қийғос униб чиқади. Уруғларнинг унувчанлиги тупроқда камида ўн йилгача сақланади. Гўнгда ҳам уруғ кўп бўлади.

Жағ-жағ — *Capsella bursa pastoris — Cruciferae* крестгулдошларга мансуб. Бу ўсимлик, ҳамма ерда тарқалган. Турли шароитларда яшашга мослашган кўп сонли формалари бор. Барча экинлар орасида ўсади. Эрта баҳордан кеч кузгача гуллайди. Фақат уруғдан кўпаяди. Бир туп ўсимликда 2 мингдан 70 мингтагача уруғ бўлади. Майсалари 2—3 см чуқурликда пайдо бўлади. Пишмаган уруғлари ҳам униб чиқади. Уруғларининг унувчанлиги тупроқда тўрт—олти йил сақланади. Бир йил мобайнида икки-уч авлод бериши мумкин.

Қуртэна — *Sisymbrium Sophia L, Cruciferae* крестгулдошларга кирази. Бу ўсимликлар бўш ётган ерларда, йўл бўйларида учрайди. Гўза экилган ерларда кам бўлади. Бўйи 80 см гача боради. Поялари тик турувчи, ўртасидан шохлайди, туклар билан сийрак қопланган. Барглари майда, чўзинчоқ. Меваси — кўзоқ, энсиз, тўлқинсимон ва бир оз эгилган бўлади. Уруғи овалсимон, майда, жигар рангли. Бир туп ўсимликда 110 мингдан ортиқ уруғ ҳосил бўлади. Апрельдан июнгача гуллайди. Майдан августгача ҳосил беради.

Кузги бегона ўтлар. Кузги бегона ўтлар бир йиллик ва икки йиллик ўтлар орасида оралиқ звено ҳисобланади. Кузги бегона



20- расм. Кишловчи бегона ўтлар;
 1 — ярутка; 2 — бутакүз; 3 — күртәна; 4 — кукол; 5 — ачамбити

ўтлар кузда майсалагандан то гуллаб ҳосил бергунча ривожланиши мумкин. Кузда температура пасайиши билан тупланиш фазасида қишга киради ва келаси йили ёзда эса гуллаб ҳосил беради. Тупланиш фазасини ўтмаган бегона ўтлар ёзда най ўрамайди ва гулламайди. Булар типик кузги ўсимликлардир. Бу хилдаги бегона ўтларга қуйидагилар киради:

Метла — *Apera Spica venti* (L) P. B., *Cramineae* ғалладошлар оиласига киради. Метла ўсимлиги Иттифоқимизнинг Европа қисмида жуда кўп, Ўзбекистонда кам учрайди. Асосан, кузги қора бугдой (жавдар) экинларини ифлослантиради, бошқа экинлар орасида камроқ бўлади. Пояси асосидан шохлаб тик ўсади, бўйи 100 см гача боради. Июнь-августда гуллайди ва ҳосил беради. Уруғдан кўпаяди. Бир туп ўсимлик 13—16 минг уруғ ҳосил қилиши мумкин. Уруғи нам етарли бўлганда фақат тупроқ юзасидан униб чиқиши мумкин. Унувчанлиги тупроқда етти йилгача сақланади. Метла — энг хавфли бегона ўт, лекин уни йўқотиш осон.

Ялтирбош — *Bromus Secalinus* L, *Gramineae* ғалладошлар оиласига киради. Метла ўсимлиги сингари, асосан СССР Европа қисмидаги кузги ғалла экинлари (жавдар ва бугдой) орасида кўпроқ учрайди. Экинлар орасида учрайдиган типик бегона ўтларнинг ёввойи турлари маълум эмас. Фақат уруғдан кўпаяди. Бир туп ўсимлик 800—1500 дон дон ҳосил қилади. Пишгандан кейин олти-ўн кун ўтгач, уруғ униб чиқиш қобилиятига эга бўлади, унувчанлиги эса икки-уч йил сақланади. Тўла етилмаган уруғлар ҳам униб чиқади. Ялтирбош — жавдарнинг типик бегона ўтидир. Рўваги пайдо бўлгунча уни кузги жавдардан ажратиш қийин. Пояларининг баландлиги ва уруғнинг йириклиги жавдарники билан бир хил бўлади. Ялтирбошнинг жавдар ҳосилидаги аралашмаси уннинг сифатини пасайтиради — унни қорайтиради ва қўланса маза беради.

Икки йиллик бегона ўтлар

Икки йиллик бегона ўтлар ривожланиши учун икки йил талаб қилади. Агар икки йиллик бегона ўтларнинг уруғи кузда униб чиқса, икки марта қишлайди. Баъзи икки йиллик бегона ўтлар ўсишининг иккинчи йили охирида ҳосил бергандан кейин қуриб қолмайди ва учинчи йили ўсади. Бундай ҳолларда икки йиллик бегона ўтлар кўп йиллик бегона ўтларга яқинлашади. Бегона ўтларнинг бу биологик типига бир неча тур киради. Икки йиллик бегона ўтларга қашқарбеда, ҳарҳар, мингдевона, туяқуйруқ, сигирқуйруқ, қизил бурган ва ҳоказолар киради.

Қашқарбеда — *Melilotus officinalis*, *Leguminosae* — дуккакдошлар оиласига киради. Бу ўсимлик СССРнинг бутун Европа ва Осиё қисмларида тарқалган. У Ўрта Осиёда боғларда, ариқ бўйларида ўсади. СССР Европа қисмида эса ғалладош экинлар орасида, шудгорларда ва қўриқ ерларда учрайди. Қашқарбеда камроқ шўрланган, биринчи даражали шўрланган (1 м

қаватдаги қуруқ тупроқ вазнига нисбатан 0,01—0,04% хлор бўлганда) тупроқларда ўсиши мумкин. Пояси тик ўсади, баландлиги 30—100 см ва ундан ортиқ бўлади. Июндан кузгача гуллайди. Уруғидан кўпаяди. Бир тупида 17 мингтагача уруғ ҳосил бўлади. Уруғининг унувчанлиги тупроқда 20 йилдан кўпроқ сақланади. Уруғлар етарли намлик талаб қилиб, қийинчилик билан униб чиқади.



21- расм. Қашқарбеда.

Бошқа икки йиллик бегона ўтлардан фарқи, у биринчи йили тўпбарг ҳосил қилмай, гулламайдиган поя чиқаради. Поя қишда қуриб қолади, қиш-лаш учун илдиэ ва илдиз бўғзидаги куртаклар қолади. Келаси йили баҳорда илдиз ёнидаги куртаклар ўса бошлайди, гуллаб ҳосил берадиган поя ҳосил қилади. Ҳосил бергандан кейин кузга бориб, ўсимлик бутунлай қуриб қолади. Иккинчи йили қашқарбеда кучли ривожланган поялари билан экинларни сиқиб қўяди ва йиғиб олишга жуда халақит беради. Ёввойи қашқарбеда молга беришга ярмайди, чунки унинг таркибида кумарин бўлади, бу эса ҳайвонлар ҳаёти учун хавфлидир. Қашқарбеданинг кумарини бўлмаган навлари етиштирилган.

Туя қу й ру қ — *Carduus nutans*, *Compositae* — му-

раккабгулдошлар оиласига киради. Урта Осиёда, айниқса Туркманистонда тарқалган, кўпинча пахта далаларида ва бошқа экинлар орасида учрайди.

Ўзбекистонда апрелдан майгача гуллайди ва ҳосил беради. Типик икки йиллик ўсимликдир. Фақат уруғлардан кўпаяди. Бир туп ўсимликда 4 мингтагача уруғ бўлади. Уруғлари учма бўлгани учун шамолда осон тарқалади. Уруғи келаси йили 4 см дан ортиқ бўлмаган чуқурликдан униб чиқади.

Кўп йиллик бегона ўтлар

Биологик белгилари жиҳатдан булар бир йиллик ва икки йиллик бегона ўтлардан фарқ қилади. Ҳаёти давомида кўп марта ҳосил беради. Бу биологик типнинг кўпгина вакиллари асосан

вегетатив йўл билан (илдизпоя ва илдиз бўлақларидан) ва генератив йўл билан (уруғлардан) кўпаяди. Қишга келиб кўп йиллик бегона ўтларнинг поялари қуриб қолади. Келаси йил тупроқда қолган илдиз ва илдизпоялардан қайтадан янги поялар ривожланади. Ер ости органларининг тузилишига қараб бегона ўтлар қуйидаги группачаларга: по пук и л д и з с и с т е м а л и; шингил илдизли; ўқ илдизли; илдизпояли; илдиз бачкили ва пиёзлиларга бўлинади. Бундан ташқари, ер усти органларининг тузилиши характерига қараб ер бағирлаб ўсувчи бегона ўтлар ҳам ажратилади.

Попук илдизли бегона ўтлар. Уларнинг асосий ўқ илдизи мутлақо бўлмайди. Ер усти поялари катталашганда чим ҳосил бўлади.

Ш у ч к а — *Deschamsia caespitosa* (L) P. B., *Gramineae* га л л а д о ш л а р о и л а с и г а к и р а д и.

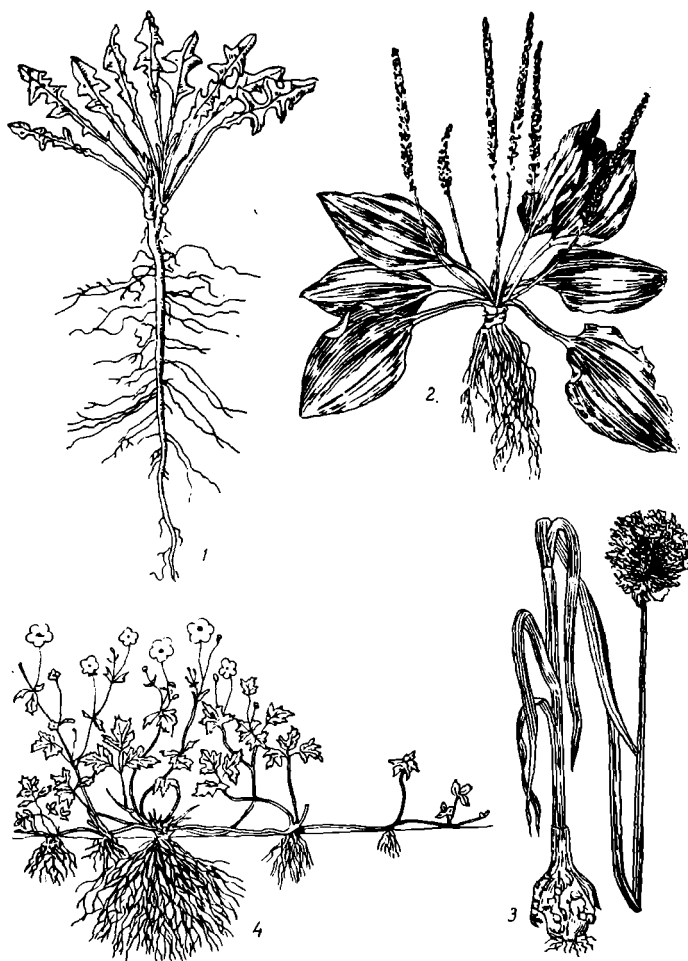
Асосан, СССРнинг Европа қисмида тарқалган. Ўрта Осиё ва Кавказ тоғларида учрайди. Утлоқларда, яйловларда, ўрмон атрофида ўсади, кўпинча, кўп йиллик ем-хашакбоп ўтлар орасида учрайди. Зарарли бегона ўт бўлиб, экинларни парвариш қилиш, йиғиштиришни қийинлаштиради ва хашакнинг сифатини пасайтиради. Поялари тўп-тўп бўлиб тик ўсади, бўйи 30—100 см. Барглари ясси, энсиз, чизиқли, ғадир-будур томирли бўлади. Уруғлардан ва вегетатив қисмларидан кўпаяди. Бир тўп ўсимликда 500—3000 уруғ ҳосил бўлади. Булар нам етарли бўлганда 0,5 см гача чуқурликдан униб чиқади.

Шингилсимон илдизли бегона ўтлар. Бу группачадаги бегона ўтларнинг илдизи жуда қисқа — асосий ўқ илдиз бўлади, илдиздан тўп-тўп бўлиб, шингил кўринишдаги ён илдизчалар чиқади. Бу группага, масалан, зубтурум киради.

Б а р г и з у б — *Plantago major* L, *Plantaginaceae* — зубтурумдошлар оиласига киради. Ҳамма ерда учрайди. Полизарда, йўлларда, ариқ бўйларида, боғларда ва бошқа жойларда ўсади. Найсимон кўринишдаги пояси баргсиз, бўйи 15—30 см келади. Кенг-тухумсимон барглари илдиз ёнидаги тўпбаргдан чиқади. Асосан уруғдан кўпаяди. Майдан—ноябргача ҳосил беради. Бир тўп ўсимликда 8—60 минг уруғ бўлади. Уруғлар 2—3 см чуқурликдан тез униб чиқади, унувчанлиги тупроқда камида етти йил сақланади.

Ўқ илдизли бегона ўтлар. Бу биологик группага битта асосий ўқ илдизи бўлган бегона ўтлар киради. Илдизидан жуда кўп майда ён илдизчалар ўсиб чиқади. Асосан, уруғдан кўпаяди, лекин вегетатив йўл билан кўпайиши ҳам мумкин. Масалан, эрман, қоқнўт, изен, шўрак, отқулоқ.

Қ о қ и ў т — *Taraxacum vulgare* (Lam), *Compositae* — мураккабгулдошлар оиласига киради. Ҳамма ерда тарқалган. Боғларда, полизарда ва қўриқ ерларда кўплаб ўсади. У айниқса, кўксағизнинг (каучук берадиган ўсимлик) ашаддий бегона ўтидир. Баргсиз ҳовол поясининг бўйи 15—30 см. Илдиз бўғзидан чиқа-



22- расм. Шингил илдизли ва ўқ илдизли бегона ўтлар:

1 — қоқиўт; 2 — барғизуб; 3 — ёввойи, пиёз; 4 — айиқтовон.

диган барглари патсимон, ажралган бўлади. Тўпгули — тилла ранг-сарик гуллари бўлган саватчадан иборат. Апрельдан — сентябргача гуллайди. Асосан уруғидан ва қисман илдиз бачкиларидан кўпаяди. Уруғи учма, шамол орқали тарқалади. Бир тўп ўсимлик 250—700 уруғ бериши мумкин. Уруғлари пишган заҳотиёқ тезда униб чиқади, 0,5—1 см ча кўмилганда айниқса яхши унади. Пишиб етилмаган уруғлар ҳам униб чиқиш хусу-

сиятига эга. Биринчи йили фақат тўпбарглр ва ўқ илдиз чиқаради, иккинчи йили гуллайдиган поялар пайдо бўлади.

Изен — *Koch prostrata L., Chenopodiaceae* шўрадошлар оиласига киради. Учинчи даражали шўрланган тупроқларда кенг тарқалган (1 м қаватдаги қуруқ тупроқ вазнига нисбатан 0,1—0,2% хлор бўлганда). Ғўза экинлари орасида кам учрайди. Шўрхок ер ўзлаштирилганда агротехникавий тадбирларнинг сифатига ва ўтказилиш муддатига қараб, дастлабки уч йил мобайнида йўқолади. Бу бегона ўт энсиз, бандсиз, тўп-тўп бўлиб жойлашган барглари бўлган, туклар билан қопланган паст бўйли ярим бута ўсимликдир. Мевалари ярим доира шаклда, пардасимон қанотли. Уруғи қўнғир рангли, майда ва думалоқ шаклда. Май—июлда гуллайди. Июндан—сентябргача ҳосил беради.

Шўрак — *Salsola verrucosa M. B., Chenopodiaceae* шўрадошлар оиласига киради. Бешинчи даражали шўрланган шўрхокларда жуда кўп учрайди (бир метр қаватдаги қуруқ тупроқ вазнига нисбатан 0,3—0,4% хлор бўлганда). Ғўза экилган ерларда кам бўлади. Чуқур ҳайдалганда тезда йўқолади. Бу бўйи 50 см келадиган кул ранг туклар билан қопланган, ўртасидан шохлайдиган бир неча пояли бута ўсимликдир. Барглари бандсиз, юқорисида жойлашган, этли, энсиз, бир оз тук билан қопланган ва тўмтоқ бўлади. Гуллари сарғиш-яшил, майда бўлиб, тўп-тўп бўлиб жойлашган. Мевалари сариқ, қанотчали, ярим доира шаклли, июнь—сентябрда гуллайди. Июль—октябрда ҳосил беради.

Илдизпояли бегона ўтлар. Бу группачадаги бегона ўтлар илдизпоялардан, яъни кўриниши ўзгарган, ер бағирлаб ўсадиган ер ости пояларидан кўпаяди. Булар турли томондан тупроқни тешиб чиқиб, кучли ўсади ва маданий ўсимликларни сиқиб қўяди. Бегона ўтлар турли-туман узунлик ва йўналишдаги илдизпояларга эга; улар цилиндрик, ингичка чизимчасимон ва йўғон тугунаксимон бўлиб, уларда запас элементлар бор. Илдизпоянинг учида ва ёнида кўп куртаклар бўлиб, улардан новдалар ривожланади. Ҳар қандай катталиқдаги илдизпоя бўлакларидан, ҳеч бўлмаганда битта ёки бир неча куртак бўлганда, янги ўсимлик ўсиб чиқиши мумкин. Илдизпоялар ёрдамида бундай кўпайиш вегетатив кўпайиш деб аталади. Илдизпояли бегона ўтларнинг шу тариқа тез кўпайиши ва уруғидан ҳамда илдизпояларидан ўсиш қобилиятига эга бўлиши уларга қарши курашни жуда қийинлаштириб қўяди.

Суғориладиган ерларда, асосан, илдизпоялилар, ғалладошлар ва ҳилолдошларга мансуб ўсимликлар учрайди.

Ўзбекистонда илдизпояли бегона ўтлардан энг катта зарар келтирадиганлари: ғумай, саломалайкум, ажриқ, қамиш буғдойиқдир. Биринчи уchtаси карантин бегона ўтлар қаторига киради.

Ғумай — *Andropogon halepensis Brot., Gramineae* ғалладошлар оиласига киради. Урта Осиёда ғўзанинг ашаддий бегона ўтидир. Май июнда гуллайди. Июнь—октябрда ҳосил беради. Поясининг бўйи 1,5 м гача боради, пастки қисмидан шохлайди.

Уруғдан ва, айниқса, илдизпоялардан кўпаяди. Бир туп ўсимликда 2—3 мингта уруғ ҳосил бўлади. Уруғлар тупроқда узоқ вақт сақланади. Уруғларнинг тиним даври етти ойгача давом этади. Уруғдан ўсган ғумай гуллаш арафасида илдизпоя чиқаради. Бу вақтда уни культивация ёки ўтоқ қилиш йўли билан йўқотиш лозим. Бир тупи 1—80 тагача илдизпоя ва 800 тагача бўғим ҳосил қилиши мумкин. Тупроқда илдизпоялар кўп бўлса, экин қатор



23- расм. Ғумай.

ораларини ишлаш қийинлашади, ғўза ва бошқа экинлар жуда сиқилиб қолади. Кособуцкий маълумотларига кўра, кучли ифлосланган ердаги ғумай илдизпояларнинг бачки новда бера оладиган 6500 тагача тирик куртаги бўлиши мумкин. 1,5 м гача узунликдаги илдизпоя тупроқда 80 см гача, аммо асосий қисми (90—95%) тупроқда 20 см чуқурликда жойлашади. Ғумайнинг баланд поялари маданий ўсимликларни жуда соялаб кўяди, бу ҳосилни анча камайтиради. Ғумай ҳосилни камайтирибгина қолмай, балки маҳсулот сифатини пасайтиради ҳам, ғўзани соялаб, унинг етилишини сусайтиради ва бу билан совуқ тушгунгача териб олинadиган юқори сифатли пахта ҳосилининг процентини камайтиради. Соялаш натижасида ғўза туплари сийрақлашади.

Ғумай ташқи белгилари жиҳатидан судан ўтига жуда ўхшайди ва унинг ашаддий бегона ўти ҳисобланади. Судан ўтидан

бақувват илдизпоялари ва йирик бошоқчалари билан фарқ қилади. Ёш новдалари баъзан молларни заҳарлайди, бу одатда қурғоқчилик йиллари кузатилади, бунда новдаларнинг ўсиши кечикади ва сўлиб қолади. Ғумай таркибида заҳарли цинид бирикмалари бўлгани учун уни еган моллар заҳарланади.

А ж р и қ — *Cynodon (L) Gramineae*— ғалладошлар оиласига киради. Урта Осиё республикаларида, Кавказда, СССР Европа қисмининг жанубий районларида тарқалган. Бизда ҳамма экинларни ва айниқса, ғўзани ифлослантиради. Биринчи даражали шўрланган тупроқларда учрайди. Поялари асосида кўтарилган, сершоҳ, бўйи 30—50 см, Ўзбекистонда май—июнда гуллайди, июнь—сентябрда ҳосил беради. Бир туп ўсимликда 1—2 минг уруғ бўлади. Уруғи сийрак чиқади. Асосан, илдизпояларидан

кўпаяди, улар ишлов бериладиган ерларда 22 см чуқурликгача киради. Бу тупроқни ишлашни жуда қийинлаштиради. Ажриқ ўсимлигидан қумларни мустақамлашда фойдаланиш мумкин.

С а л о м а л а й к у м — *Cyperus rotundus L.*, *Cyperaceae* — ҳиллолдошлар оиласига киради. 400 га яқин турни ўз ичига олади. Асосан, Урта Осиёда, Закавказьеда, аҳён-аҳёнда Шимолий



24- расм. Ажриқ.

Кавказда тарқалган. Бу ҳамма сугориладиган экинларни, айниқса шоли, гўза, поллиз экинлари ва бошқаларнинг ашаддий бегона ўтидир. Сернам жойларда кўпроқ учрайди.

Пояси тик ўсади, уч қиррали, шигичка, силлиқ, бўйи 15—20 см. Саломалайкумнинг паст бўйли турлари маданий ўсимликларни сояламайди, аммо тупроқни жуда қуришиб экин илдизини нобуд қилади. Ўзбекистонда июнь—августда гуллайди, июнь-сентябрда ҳосил беради. Уругдан ва илдизпоя тугунақларидан кўпаяди. Илдизпоя тупроқ юзасига қанча яқин бўлса, бачки шунча кўп бўлади. Битта тугунак кўмилиш чуқурлигига қараб тегишлича: 1—5 см да 4, 10—15 см да 2, 20—30 см да 1 бачки

ҳосил қилади. Саломалайкум уруғи одатда баҳорда чиқади ва бу бир неча йил давом этади.

Қ а м и ш — *Phragmites communis Trin, Gramineae* — галладошлар оиласига киради. Қамиш ботқоқ тупроқли ва сизот суви юза жойлашган далаларда тарқалган. Ер остидаги намлик қанча яқин бўлса, қамиш шунча кўп бўлади. Илдизпояларнинг тупроқда тарқалиш чуқурлиги сизот сувининг жойлашишига боғлиқ. Ботқоқланган тупроқларда ва сизот суви юза жойлашганда горизонтал илдизпоялар 0,5—1 м чуқурликгача боради. Сизот суви 4—5 м да жойлашган далаларда улар 2—3 м гача ва ундан чуқурроқ кириб боради.

Тупроққа чуқур кириб борувчи, жуда ривожланган илдизпоялар, новдаларнинг тез ўсиб кетиши унга қарши ҳамиша жиддий кураш олиб боришни талаб этади. Ўсимликнинг бўйи 4 м гача боради. туси яшил, поялари тик, ичи ғовак; барглари тасмасимон узун, учли. Поя учида учи эгилган рўвак ҳосил бўлади. Уруғи майда, узун ипаксимон тукчалар билан қопланган, учли ва чўзиқ. Битта тўпгулда 100 минг тача уруғ бўлади. Май — июлда гуллайди. Июнь — сентябрда ҳосил беради. Қамиш, асосан, вегетатив йўл билан, кейин эса уруғдан кўпаяди.

А ч и қ м и я — *Sophora pachycarpa С. А. М. Leguminosae* — дуккакдошлар оиласига киради. Ўзбекистонда ҳамма жойда учрайди. Баҳорикорликдаги галла экинларини ифлослантиради. Сернам ва шўрланган тупроқда ўсаолмайди. Поялари шоҳланган, тик, бўйи 1 м гача боради. Оқ сариқ гуллари поясининг учида узун шоҳларда жойлашган. Уруғи йирик, текис, сал ялтироқ, тўқ жигар рангда, ёнлари ботиқ бўлади. Аччиқмиянинг илдизи ерга чуқур киради. Апрель — июнда гуллайди. Бугдой арпа донини (уруғини) ифлослантиради ва унга 0,5% дан ортиқ аралашса ҳаёт учун хавfli бўлади. Карантин бегона ўт ҳисобланади.

О қ м и я — *Sophora alopecuroides L, Leguminosae* — дуккакдошлар оиласига киради.

Аччиқмиядан фарқ қилиб, суғориладиган районларда ўсади. Ўрта Осиё республикаларидан Ўзбекистонда — паркларда, боғларда, заранг ерларда, уватларда, ариқ бўйларида, йўл ёқаларида кўп учрайди. Суғориладиган ва баҳорикор экинларни ифлослантиради. Сизот суви юза жойлашган, кучли шўрланган тупроқларда учрайди. Пояси тик, деярли шоҳламайди. Оқ-сариқ рангли гуллардан ташкил топган қалин тўпгули ўсимликнинг юқори қисмида жойлашган. Уруғидан, аммо кўпроқ илдизпояларидан кўпаяди. Уруғи заҳарли. Карантин бегона ўтларга киради. Апрель — июлда гуллайди.

Илдиз бачкилилар. Бу биологик группага тупроққа 6 м чуқурликгача кириб борадиган ўқ илдизи бўлиши билан бирга ер юзасига яқин жойлашган, кўп ён илдизлар ҳам чиқарадиган бегона ўтлар киради. Ён шоҳларида ва асосий илдизларида кўп куртақлар бўлиб, улардан янги ўсимликлар ривожланади.

Илдиз бачкиларидан ўсадиган кўп йиллик бегона ўтларга

қарши кураш олиб боришнинг қийинчилиги шундаки, бунда тупроқни турли иш қуроллари билан ишлаганда турли чуқурликда кесилган ерлардан (кўпинча 23 см чуқурликда) янги поялар вужудга келади. Кесилган жойлардан 5—10 та ва ундан ортиқ янги новдалар пайдо бўлади. Юза кесилганда новдалар кўпроқ, чуқурроқ кесилганда эса камроқ ҳосил бўлади. 22—23 см ва ундан чуқур кесилганда кўпинча новдалар ўсиб чиқмайди. Бегона ўтларга қарши курашишда бу биологик хусусиятни назарда тутмоқ зарур.

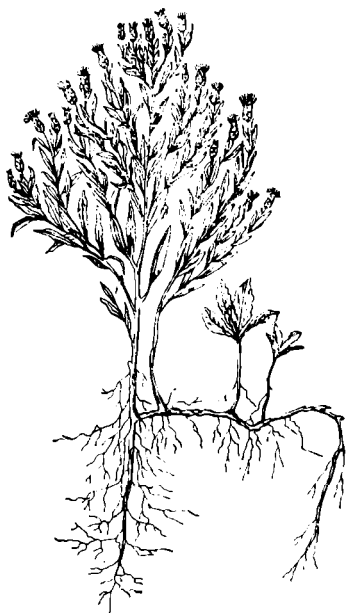
Кесилган ерларидан жуда кўп новдалар ҳосил қиладиган бегона ўтларга қуйидагилар: қўйпечак, қизилмия, какра, янтоқ киради. Шунингдек, булар тупроқни жуда кучли ифлослантирадиган хавфли бегона ўтларнинг кичик группасини ташкил қиладди. Ўзбекистонда ғўза ва бошқа экинларда шу кичик группага мансуб бегона ўтларнинг 26 га яқин тури мавжуд бўлиб, булардан 16 тури жуда кўп учрайди. Улардан энг асосийлари какра, бўзтикан, қўйпечак, қизилмия, янтоқ, аччиқмия, оқмия, оқбош, такасоқол, кермек ва бошқалардир.

К а к р а — *Acroptilon picris* C. A. M., *Compositae* мураккаб гулдошлар оиласига киради. Ўрта Осиё, Қрим, Кавказда, СССР Европа қисмининг жанубий районларида тарқалган. Барча суғориладиган ва суғорилмайдиган районларда учрайди, ҳамма экинлар орасида: ғўза сабзавот, ғалла экинлари орасида, боғларда ва бошқа шу кабиларда ўсади. Пояси тик, шохланган, қалин баргли, бўйи 60 см гача боради. Бизнинг шароитда июнь—сентябрда гуллайди, июль — сентябрда ҳосил беради. Уруғларидан ва айниқса, илдиз бачкиларидан кўпаяди. Какранинг асосий ўқ илдизи тупроқ қатламига жуда чуқур кириб, 5—6 м ва ундан кўпроққа, яъни сизот сувигача етади.

Тупроқ зичлиги какрага таъсир этмайди, у қурғоқчиликка чидамли ва заҳарли. Ҳайдалма қатлам пастида ётган илдизларидан, шунингдек, ҳайдалма қаватдаги кесилган илдиз бўлакчаларидан тез ўсиб чиқади. Пичанга 5% какра аралашishi ҳайвонлар ҳаёти учун хавфли бўлади.

Б ў з т и к а н — *Sohchus arvensis* L. *Compositae* мураккабдошлар оиласига киради. Ҳамма жойда учрайди. Ғўза ва бошқа экинларни ифлослантиради. Тупроқнинг яхши намланишини талаб этади: Ўзбекистонда июнь-августда гуллайди, июль-сентябрда ҳосил беради. Уруғдан ва илдиз бачкиларидан кўпаяди. Битта ўсимлик тупида 6—19 минг уруғ бўлади. Уруғларида учмалар бўлгани учун улар узоқларга тарқалиши мумкин. Уруғлари 0,5—1 см чуқурликдан қийғос униб чиқади. Ўқ илдизи, одатда 50 см дан ортиқ пастга кетмайди, кўпинча эса 20—30 см чуқурликда жойлашади. Улардан 1 м ва ундан узунроқ горизонтал илдизлар чиқиб 10—12 см чуқурликка таралади. Асосий ва ён илдизларда куртаклар бўлиб, улардан янги бачки новдалар ривожланади. Илдизда сутли шира бўлиб, у жуда мўрт, илдиз кесиклари тезда ўсиб чиқади.

Қўй п е ч а к — *Convolvulus arvensis* L., *Convolvulaceae* — печакдошлар оиласига киради. Шимолдан ташқари, ҳамма ерда учрайди. Суғориладиган ва баҳорикор ерларда ўсади. Барча экинларни, айниқса ғўза, беда, ғаллаларни ифлослантиради. Пахта далаларида айниқса кўп бўлади. Поялари ингичка, чир-машадиган, 30—100 см узунликда. Ўзбекистонда май-августда гуллайди, июнь-октябрда ҳосил беради. Уруғларидан ва илдибачкиларидан кўпаяди. Бир туп ўсимликда 600 гача уруғ бўлиши мумкин.



25- расм. Какра.



26- расм. Бўзтикан.

Пўсти қаттиқ бўлганидан уруғлар қийғос униб чиқмайди. Ўсимликнинг етук вақтида ўқ илдизи 2 м ва ундан ҳам чуқурроққа таралади. Горизонтал илдишлар ҳайдаладиган ва ҳайдалмайдиган қатламларда жойлашган. Илдининг кесилган қисмларидан янги илдибачкилари чиқиб ўсимликка чирмашиб олади ва уларни ётқизиб қўяди. Натижада ғўзани машиналарда, ғаллани комбайнларда нормал йиғиштириб олишга халал беради ҳамда уларнинг иш органларининг синишига олиб боради. Қўйпечак қишлоқ хўжалиги зараркундаларини тарқатувчидир.

Қ и з и л м и я — *Glycyrrhiza glanduliferae* W. K., *Leguminosae* — дуккакдошлар оиласига киради. Айниқса сизот суви юза жойлашган ерларда яхши ривожланади. Барча суғориладиган экинларни ифлослантиради. Қизилмия ғўза экинлари орасида ҳам жуда кўп бўлади ва унинг хавфли бегона ўти ҳисобланади. Тақирларда, тўқайларда, ариқ ва дарё бўйларида учрайди. Пояси

тик, шохлаб ўсади, бўйи 75 см гача етади, жуда кўп баргчалардан иборат, барглари мураккаб. Баргчалар калта бандларда жойлашган, баргнинг остки томони қаттиқ тукчалар билан қопланган. Гуллари бинафша ранг бўлиб, шохлар учиде шингил бўлиб жойлашган. Меваси-ғуддали дуккак, эгилган, йирик, қизил қўнғир рангда бўлади. Уруғи кул ранг яшил, шарсимондир. Аксари илдиз бачкиларидан ва уруғларидан кўпаяди.

Қизилмиянинг илдизлари тупроқда 5 м гача чуқурликка киради. Уқ илдиздан 3 м гача узунликда ён илдизлар чиқади, улар ер юзасидан 20—30 см чуқурликка жойлашади.



27- рasm. Кўйпечак.



28- рasm. Қизилмия.

Еш ўсимликларда ён илдизлар янада юза жойлашган. Ана шу ён илдизларда ҳосил бўлган куртаклардан янги бачкилар ҳосил бўлади. Қизилмиянинг новдалари баҳорда тупроқ юзасига яқин жойлашган, қишки куртаклардан тикланади. Май-июлда гуллади. Июнь-сентябрда ҳосил беради.

Янтоқ — *Alhagi camelorum* Fisch., *Leguminosae* дуккакдошлар оиласига киради. Янтоқ кўпроқ ўзлаштирилмаган ерларда, уватларда, йўл ёқаларида, ариқ бўйларида учрайди. Лекин Урта Осиёнинг кўпгина районларида ғўза ва бошқа маданий экинларнинг ашаддий бегона ўти ҳисобланади. Бўйи 80 см гача боради. Ўсимлик тўп-тўп бўлиб ўсади, тиканли, поялари сершоҳ. Барглари майда, юмалоқ ёки овалсимон, учли. Гуллари майда, оч қизил-бинафша ранг. Меваси тўқ жигар ранг. Уруғи қўнғир, яссиланган ва буйраксимон шаклда бўлади. Июнь-августда гуллади, июль-августда ҳосил беради.

Янтоқ жуда чидамли ўсимлик. Илдизлари жуда чуқур жойлашганлиги учун тупроқнинг энг чуқур қатламларидаги намликдан ҳам бемалол фойдалана олади. Ўсимликни сув билан таъминловчи тик илдизлар 5 м дан ҳам кўпроқ чуқурликка кириб боради. Янтоқ, асосан, илдиз бачкиларидан, кейин эса уруғдан кўпаяди. Илдиз бачкилари ён горизонтал илдизлардаги куртаклардан ҳосил бўлади, бу илдизлар тупроқ юзасидан 40—50 см чуқурликда жойлашади.

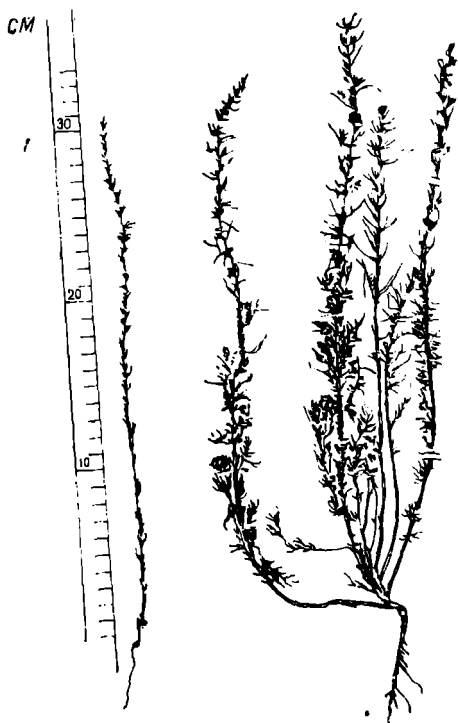
Такасоқол — *Dodartia orientalis* L., *Scrophulariaceae* — сигирқуйруқдошлар оиласига киради. Урта Осиёда ва СССРнинг бошқа районларида тарқалган. Пахта далаларида кўпинча экинларни сиқиб қўяди. Бегона ўт сифатида бугдой экинлари орасида ҳам учрайди. Қўриқ ва бўз ерларда ўсади. Бўйи 40 см гача боради. Силлиқ, оч-яшил рангда бўлиб, бир неча сершоҳ поялари бўлади. Илдизлари анчагина чуқурликка тарқалади. Барглари бандсиз, чўзинчоқ-йўғонроқ, юқорига томон майдалашиб боради, шохнинг учиде эса барглр бўлмайди. Лолага ўлшаш гуллари қисқа йўғон барглрда жойлашган. Меваси овал шаклдаги кўсакча. Уруғи майда, ғадир-будур, нотўғри шаклда, қўнғир рангли. Май-июлда гуллайди, июнь-октябрда ҳосил беради.

Такасоқол илдизларидан ва уруғларидан кўпаяди. Кўпгина пахтачилик районларида хавфли бегона ўт ҳисобланади, чунки илдизлари плуг билан кесилгандан кейин кўпгина бачкилар ҳосил қилади.

Оқбош — *Karelinia caspica* Less, *Compositae* — мураккаб-гулдошларга киради.

Урта Осиёдаги иккинчи даражали шўрланган (бир метр қаватдаги қуруқ тупроққа нисбатан 0,04—0,1% хлор бўлган) ерларда кенг тарқалган.

Оқбош шўрхоқлар ўзлаштирилгандан кейин ғўзалар орасида кўп учрайди. Унинг бақувват ривожланган



29- расм. Оқбош.

илдиз системаси кўплаб бачкилар чиқаришга ёрдам беради. Тупроқ шўри ювилгандан кейин бегона ўт ривожланишини давом эттиради, лекин аста-секин камая бориб, охирида батамом йўқолади. Илдизларнинг мумкин бўлган чуқурликда кесилиши, бегона ўтни буткул йўқотишга олиб келади. Бўйи 1 м гача боради. Пояси ниҳоятда сершоҳ. Барглари бандсиз, гадир-будур, серэт юмалоқ ёки учи ўткир бўлади. Гули бинафша ранг, майда, саватчага тўпланган. Бегона ўт пишганда саватчада жуда кўп узун тукчалар ҳосил қилади. Уруғи қўнғир рангда, майда ва ялтироқ. Май-августда гуллайди. Июль-сентябрда ҳосил беради.

Кермек — *Statice otolepis Schrenk, Plumkaginaceae* плумбадошлар оиласига киради. Учинчи даражали шўрланган (бир метр қаватдаги қуруқ тупроқ вазнига нисбатан 0,1—0,2% хлор бўлган) ерларда учрайди.

Мелноратив ҳолати ёмон бўлган ерларда гўзани зарарлантиради. Шўри яхши ювилган тупроқларда кермек учрамайди. Бўйи 50 см, юмалоқ ва кўкиш тусли, гадир-будур кўпгина поялари бўлади. Поялари ўрта қисмидан шохланган, пастки қисмидаги бандларда тухумсимон кўпгина барглар ҳосил қилади, юқорида эса барглар бандсиз, деярли юмалоқ бўлади. Гуллари йирик, кўк. Уруғи кул рангсимон-қўнғир бўлиб, майда, овалсимон. Май-августда гуллайди. Июнь-сентябрда ҳосил беради.

Пиёзликлар — бу тур бегона ўтнинг пояси ер тагида пиёзча билан тугалланади. Вегетатив йўл билан яхши кўпаяди, масалан, ёввойи пиёз, дала саримсоғи.

Ёввойи пиёз — *Allium rotundum L., Liliaceae*, пиёзгулдошлар оиласига киради. Ўрта Осиёда, Қримда ва СССРнинг Европа қисмида тарқалган. Ўзбекистонда, асосан, боғларда, тоқзорларда кўпроқ, экинзорларда эса камроқ учрайди. Бегона ўт сифатида алоҳида эътиборга эга эмас, осон йўқотилади. Бу ўсимлик пиёзчадан ва уруғлардан кўпаяди. Пояси оддий, ярмигача барг чиқаради, бўйи 30—60 см га етади. Ўзбекистонда май-июнда гуллайди.

Ербағирлаб ўсувчи ўтлар. Поялари ерга ётиб ўсади, палак ва гажак ҳосил қилиб бўғимларидан илдизлар ривожланади, масалан, айиқтовон.

Айиқтовон — *Ranunculus repens L., Ranunculaceae* айиқтовондошлар оиласига киради. Нам тупроқларни ифлослантиради. Шолипояларда, ариқ бўйларида учрайди. Уруғидан ва вегетатив йўл билан кўпаяди. Етиб — ербағирлаб ўсиб, палаклари ва новдалари ёрдамида тез кўпаяди. Айиқтовон — ҳайвонлар учун заҳарлидир.

Далаларни бегона ўт босганлигини ҳисобга олиш ва карта-лаштириш.

Бегона ўтлар биологик хоссалари ва зарар етказиш даражаси жиҳатдан бир-биридан кескин фарқ қилади. Уларга қарши кураш тадбирларини тўғри ташкил қилиш учун қай даражада ўт босганлигини ҳисобга олиш зарур.

Ўт босганлик даражасини ҳисобга олиш икки қисмга бўлинади. Биринчиси—бегона ўтларнинг турини, иккинчиси — миқдорий таркибини аниқлашдан иборат.

Бегона ўтлар икки усулда — кўз билан чамалаб ва аниқ ҳисобга олинади.

Бегона ўт босганликни чамалаш усули билан ҳисоблаш техникаси. Бегона ўтларни кўз билан чамалаб аниқлаш энг осон ва қулайдир. Бунда академик А. И. Мальцевнинг тўрт балли шкаласидан фойдаланилади: I балл — бирор бегона ўт тури битта-иккита учрайди (умумий ўт қопламига нисбатан 5% гача); II балл—бегона ўтлар озроқ (ўт қопламига нисбатан 5% дан 25% гача); III балл—бегона ўтлар ўт қопламига нисбатан 25% дан ортиқ, аммо маданий ўсимликларга нисбатан камроқ; IV балл — бегона ўтлар маданий ўсимликлардан кўп бўлади. Текшириш натижалари ведомостга кўчирилади. Бегона ўтларни ҳисобга олиш ведомостида ҳар бир участкада қўлланилган агротехникага муфассал тавсиф берилади. Бундан сўнг ажратилган участканинг диагонали бўйлаб учраган барча бегона ўтлар, шу жумладан майсаларнинг ҳам номи ведомостга ёзилади, учраган ҳар бир тур бегона ўт тегишли балл билан белгиланади. Сўнгра юқорида келтирилган шкалага мувофиқ бутун участканинг бегона ўт босганлигига қараб балл қўйилади.

Бегона ўт босганлик даражаси алмашлаб экишнинг барча далаларида белгиланади. Алмашлаб экиш даласида бир хил агротехника қўлланилган ва бир хил экин экилган бўлса, бегона ўтларни ҳисобга олишга оид битта ведомость тузилади.

Агар мазкур дала бир неча экинлар билан банд бўлса ва турли хил агротехникавий тадбирлар ўтказилса, тузиладиган ведомостлар сони экинлар сони ва участкалар сонига мувофиқ келади. Тур таркибини тўғри аниқланганлигини текшириб кўриш учун даланинг номери ва бегона ўт номи кўрсатилиб, ҳар бир турдан гуллаб турган бегона ўт гербарийси олинади.

Текшириш вақтида дала шароитида аниқлаш қийин бўлган бегона ўтлар ҳам учраши мумкин. Мазкур ҳолда ведомостга ҳам гербарий ҳам бу бегона ўтлар номери билан ёзилади ва аниқлангандан сўнг номер қўйилган ном билан алмаштирилади.

Далаларни қай даражада бегона ўт босганлиги ҳақида тўла тушунчага эга бўлиш учун бундан ташқари яруслилиги ҳам белгиланади.

Биринчи ярус (қуйи ярус) — бўйи маданий ўсимликлар бўйининг $\frac{1}{4}$ қисмидан ортиқ бўлмайдиган паст бўйли бегона ўтлар.

Иккинчи ярус (ўрта ярус) — бўйи маданий ўсимликлар бўйининг бир ярим баравари ёки улар билан тенг келадиган бегона ўтлар.

Учинчи ярус (юқориги ярус) — бўйи маданий ўсимликларникидан юқори бўлган бегона ўтлар.

БЕГОНА УТЛАРНИ ҲИСОБГА ОЛИШ ВЕДОМОСТИ

Область

Район
 Колхоз ёки совхоз
 Бригада ва бўлим номери
 Алмашлаб экиш
 Алмашлаб экиш жорий қилинган ва ўзлаштирилган вақти
 Дала номери.
 Экин
 Бутун даланинг катталиги
 Бегона ўтлар ҳисобга олинадиган майдон (га)
 Рельеф
 Тупроқ
 Текшириш олдидан, кейинги икки йилдаги ўтмишдош экинлар...
 Тупроқни кузги шудгорлаш системаси
 Тупроқни экин экишдан олдин ишлаш системаси
 Кейинги икки йилда солинган ўғитлар таркиби, миқдори ва муд-
 дати
 Ўғит солиш усули ва чуқурлиги
 Экиш (уруғни экиш муддати, усули ва чуқурлиги)
 Уруғлик материал (қаердан олинган, унвчанлик проценти, тоза-
 лиги, бегона ўтлар уруғи билан ифлосланганлиги ва тур тар-
 киби)
 Ривожланиш базалари ва текшириш вақтида маданий ўсимлик-
 нинг баландлиги (см)
 № ли далани бегона ўт босганлигини аниқлаш вақти

29-жадвал

Текширишда бегона ўтларга характеристика

| Бегона ўт номи | Биологик группаси | Бўйи, см | Яруслилиги | Ривожланиш фазаси | Балл |
|----------------|-------------------|----------|------------|-------------------|------|
| | | | | | |

Участка (экин)ни бегона ўт босганлигининг умумий бали, яруслилиги ўсимликнинг гуллаш ва ҳосилини йиғиб олиш даврида бегона ўтлар билан ифлосланганлигини текширганда белгиланади.

БЕГОНА УТЛАРНИ АНИҚ УСУЛ БИЛАН ҲИСОБГА ОЛИШ ТЕХНИКАСИ

Аниқлашнинг бу усули сермеҳнат иш, шунинг учун ишлаб чиқариш шароитида мазкур методни қўллаш ман этилган. Тажриба ишларида бегона ўт босганлигини ҳисоблаш учун миқдорий-тортиш усулидан фойдаланилади.

Бунинг учун юзаси $0,25 \text{ м}^2$ бўлган ёғоч рамка олинад ва даланинг икки диагонали бўйлаб 10—15 жойга қўйиб чиқилади; рамка ичидаги барча бегона ўтлар юлиб олинад, турига қараб фарқланади ва саналади. Ҳисобга олинган бегона ўтлар кам йиллик ва кўп йилликлигига қараб очиқ ҳавода қуритилиб кейин тортилади. 10 ёки 15 ердан олинган маълумотлар жамланиб кузатишлар сонига бўлинади ва $0,25 \text{ м}^2$ учун ўртачаси топилади, буни 1 м^2 жойга ва гектарига нисбатан ҳам ҳисоблаш мумкин.

Ёзиш тартиби қуйидагича

30-жадвал

Текшириладиган участканинг ҳисоблаб чиқилган майдоидаги бегона ўтлар рўйхати

| Тартиб №№ | Майдончалар | Экин | Ҳисобланган майдоннинг 1 м^2 га тўғри келади | Жами | | |
|-------------------|-------------|--------------|--|---------|------------|------------|
| | | | | ҳаммаси | кам йиллик | кўп йиллик |
| 1. ва бошқалар | | Ғуза | Бегона ўт поллари сони Бегона ўтлар қуруқ массасининг оғирлиги | | | |
| 2. ва бошқалар | | Макка-жўхори | Бегона ўт полларининг сони Бегона ўт қуруқ массасининг оғирлиги, ўртача | | | |

31-жадвал

Далалар ва экинларнинг бегона ўт босганлигини ҳисобга олиш

| Тартиб №№ | Майдонлар | Поялар сони, га/минг дона | | Бегона ўтлар қуруқ массасининг оғирлиги, га/ц | Бегона ўтлар қуруқ массасига нисбатан, % | |
|-----------|-----------|---------------------------|-----------|---|--|------------|
| | | маданий ўсимлик | бегона ўт | | кўп йиллик | кам йиллик |
| | | | | | | |

Текширишда учраган бегона ўтларнинг бутун тур таркибини аниқлашда кўрсатилган формалардан ташқари, территорияни тахминан айланиб чиқиш ва дала ҳамда экинлар орасидаги бегона ўтлар тур таркибини чамалаб ҳисобга олиш ведомости, шунингдек майдончалари ҳисобга олинган ва номерланган ҳолда текширилаётган территориянинг схематик плани ҳам хизмат қилади.

Экинзорлардаги бегона ўтларни ҳисобга олишдан ташқари, тупроқнинг уруғлар билан ифлосланганлигини аниқлаш ҳам муҳимдир. Тупроқ намунаси олиб, унинг ифлосланганлиги ҳисобга

олинади. Тупроқ намунаси бурғи ёки у бўлмаганда ҳайдаладиган қалинликда тупроқни кесиш йўли билан олинади. Бунда намуна олинган юза ўлчанади, тупроқ майда (0,25 мм ли) кўзли элакда ювилади. Элакда ушланиб қолган уруғлар ва тупроқнинг йирик зарралари поташнинг ёки ош тузининг тўйинган оғир эритмасига солинади, бунда уруғлар эритма бетига қалқиб чиқиб, тупроқ агрегатлари эса тубига чўкади. Ажратиб олинган уруғлар бегона ўт уруғлари коллекцияси билан таққослаб аниқланади.

Илдизпоя ва кўп йиллик бегона ўтларнинг илдизлари ҳам намуна майдончаларида аниқланади. Ковлаб олинган илдизпоя ва илдизлар тупроқдан тозаланади.

Ифлосланганлик 1 м² майдондаги бегона ўтларнинг вазни, узунлиги ва куртакларининг миқдорига қараб аниқланади. Олинган маълумотлар бир гектарга айлантириб ҳисоблаб чиқилади. Турли участкалардаги тупроқнинг ифлосланганлиги тўғрисидаги маълумотлар таққосланади ва шу асосда бегона ўтларга қарши кураш тадбирлари системаси ишлаб чиқилади.

Бундан ташқари, ҳосилнинг ифлосланганлиги ҳисобга олинади, яъни озиқ-овқат ва ем-хашак мақсадларида экиладиган экинлар донининг бегона ўтлар уруғи билан ифлосланганлик даражаси ва таркибига боғлиқ ҳолда сифати аниқланади. Бунинг учун бир тўп уруғдан ўртача намуна олинади, унинг таркибда бегона ўтлар уруғи бор-йўқлиги пухта анализ қилинади. Сўнгра маданий экинлар уруғига нисбатан уларнинг процент таркиби аниқланади. Олинган маълумотлар уруғларни янада пухта тозалаш тадбирларини кўриш учун зарурдир.

Асосан, бир хил агротехникавий кураш тадбирларини талаб этадиган бегона ўтлар тўртта гурпуга бўлинади. *Илдизпояли* — кўп йиллик бегона ўтлар (ғумай, ажриқ, саломалайкум ва бошқалар); *илдиз бачкили* кўп йиллик бегона ўтлар (какра, қизилмия, қўйпечак, бўзтиқан ва бошқалар); кам йиллик, шу жумладан, икки йиллик бегона ўтлар (қашқарбеда, эрман ва бошқалар); бир йиллик — баҳори бегона ўтлар (гултожихўроз, олабута, қўйтикан, қоракўза ва бошқалар); *кузги бегона ўтлар* (ялтирбош), қишлайдиган бегона ўтлар (ачамбити, ярутка ва бошқалар); *паразит бегона ўтлар* (шумғия, зарпечак ва бошқалар).

Даланинг ифлосланганлик даражаси икки марта: ўсув даври бошларида — бунда эртаги бегона ўтлар ва ўсув даври охирида — кечки бегона ўтлар аниқланади. Кўп йиллик бегона ўтларнинг уруғи, илдизпояси ва илдизлари запаси кузохирида аниқланади, бунда бегона ўтлар уруғининг кўпчилик қисми тўкилиб кетган ва ер ости органлари нормал ривожланаётган бўлади.

Бегона ўтларни йўқ қилишда амалий натижа берадиган тадбирларни белгилаш учун далаларнинг бегона ўт билан ифлосланганлик картасини тузиш зарур. Бунинг учун планда тегишли бўёқда бўяш ёки штрихлаш орқали шартли белгилар билан

бегона ўтларнинг асосий группалари белгиланади ва ифлосланиш бали қайд қилинади. Бегона ўтлар билан ифлосланганлик картаси ҳар йили тузилади. Бу турли далаларда таркиби ва миқдорининг ўзгаришига қараб бегона ўтларга қарши курашнинг агротехникавий усулларини танлаш ишларини осонлаштиради.

БЕГОНА УТЛАРГА ҚАРШИ КУРАШНИНГ АСОСИЙ ТАДБИРЛАРИ

Бегона ўтларни йўқотиш: олдини олиш, қирувчи ва махсус тадбирларга бўлинади.

Бегона ўтларни йўқ қилишнинг олдини олиш тадбирлари. Бунга алмашлаб экишни жорий қилиш ва уларни тўғри навбатлаш киради. Бегона ўтлардан тоза, яхши ерлар асосий экинлар учун ажратилади, ифлосланганроқ ерларга бегона ўтларнинг ривожланишини тўхтатиб қўя оладиган экинлар экилади.

Алмашлаб экиш жорий қилинмаган пахта далаларида ғўза ўсув даврининг биринчи ярмида тупроқ кам сояланади. Бу экин орасида какра, саломалайкум, ажриқ, ғумай, курмак, семиз ўт, темиртукан каби кўплаб бегона ўтлар ўсишига шароит яратади. Буларни йўқотиш учун алмашлаб экишни жорий қилиш ва унга тупроқни соялайдиган масалан, беда ва кузги ғалла каби экинларни киритиш керак. Маккажўхоридан ташқари ем-хашак экинлари экиладиган ерга кўкат озиқ ва силосбоп кузги ғалла экинлари экишни кўзда тутиш зарур. Бундан ташқари, биринчи йили беда ва себарга экилган жойга, дон учун арпа ва сули экиш мақсадга мувофиқдир.

Шундай қилиб, ем-хашак ва ғўза алмашлаб экиш фақат тупроқнинг унумдорлигини тиклаб, чорвачиликни озиқ билан таъминлабгина қолмай, балки бегона ўтларга қарши курашишда восита ҳам бўлади.

Ўсимликларнинг ривожланиши учун яхши шароит яратиш. Экинларни ўз вақтида экиш ва ривожланиши учун улар талаб қиладиган энг қулай шароит яратиш ўсимликларнинг ўсишда кўпгина бегона ўтлардан ўтиб кетиш имконини беради.

Экинлар сийраклашиб қолганда, бу ерларда бегона ўтларнинг ўсиб кетишига йўл қўймаслик учун қўшимча уруғ экиш, ёки кўчат ўтқазиш зарур. Кейинчалик ўз вақтида суғориш, ўғит солиш каби агротехникавий тадбирларнинг аҳамияти катта. Яхши текисланган далалар ортиқча намланиб кетмайди, лекин бу ерларда одатда қамиш, ғумай, саломалайкум, курмак ва бошқа бегона ўтлар кучли ривожланади. Экин оптимал қалинликда бўлиб, парваришlash ишлари ўз вақтида сифатли ўтказилса маданий ўсимликларнинг ривожланиши учун қулай шароит яратилади ва бегона ўтларни йўқотиш осонлашади.

Тегишли навларни саралаш. Бу баъзи бегона ўтларни йўқотиш имконини беради. Ялтирбошдан қутулиш учун, масалан, кузги жавдарнинг йирик донли навларини ўстириш мумкин ва

баҳори бугдойни ифлослантирадиган мастакни йўқотиш учун ҳам шу экиннинг йирик уруғли навларини экиш тавсия қилинади.

Шумғияга қарши экинларнинг шумғияга чидамли навларини экиш маъқул;

бегона ўтлардан тоза уруғларни экиш. Бўз ва партов ерларда уватлардаги бегона ўтларни уруғи етилгунга қадар ўриб ташлаш;

янги ўзлаштирилаётган ерларни чуқур ҳайдаб бегона ўтлардан тозалаш;

бегона ўтларни сув орқали тарқалишига йўл қўймаслик тадбирлари ва суғориладиган сувнинг ўзини тозалаш.

Бегона ўтлар билан ифлосланиш манбаи бўлиб қолмаслик учун каналларнинг ёқаларига мавжуд ўсимликлар учун хавфсиз бўлган экинлар экиш керак, масалан, чим ҳосил қиладиган кўп йиллик ғалла экинлари (эркакўт ва бошқалар). Бундан ташқари канал билан дала орасига 10—15 м кенгликда ҳимоя полосаси қилиш ва унга экин (беда) экиш зарур, бу бегона ўтларни босиб кетади. Катта каналлар бўйларидаги ўйилган жойлар текисланади ва шунингдек бегона ўтларнинг ўсишига тўсқинлик қиладиган экинлар экилади. Ўт экиш билан бирга, суғориш системасини бегона ўтлар босиб кетмаслиги, доимий каналлар ва суғориш тармоқларининг ўзини тоза сақлаш учун уларнинг четларига ихота дарахтлари ўтқозиш зарур. Кўп йиллик бегона ўтларни (ажриқ, ғумай, саломалайкум, қизилмия ва бошқаларни), ҳайдаб юборишдан ташқари, уларнинг илдизояларини пухталиқ билан йўқотиш, илдизларни чуқур кесиш ва химиявий моддалар таъсир эттириш керак.

Сувни бегона ўтлар уруғидан, кесилган илдизоялардан, уруғ куртаклардан ва бошқалардан тозалаш учун тўсиқ ва говлар қилинади. Улар сув тинч оқадиган ерга қурилади. Г. С. Чекулаев уруғлар, илдизоя ва илдизлар қисми оқова каналига бориб тушадиган қурилма таклиф этди. В. Визингер — Алекбарова конструкциясида гов бегона ўт қисмларини кираверишдан тақсимлагич томон оқизиб юборади. Г. И. Липатов сувни тозалаш учун мослама таклиф этди, бунда сузиб юрган уруғлар ва бегона ўтнинг бошқа қисмлари оқова каналига чиқариб юборилади, юқорига кўтарилиб қолганлари эса қалин сим тўрларда ушланиб қолади.

Чиритилган — биотермик ишланган гўнган ўғит сифатида фойдаланиш. Маълумки, янги гўнгда унувчанлигини йўқотмаган бегона ўтларнинг уруғлари кўп учрайди. Бундай гўнғ фойдаланишдан олдин махсус гўнғхона ёки уюмларда тўпланади, бу ерда температура уч-етти кундан кейин 70—80° гача кўтарилади. Температура 60—70° га етганда, уюм зичланади, сўнгра аста-секин бир неча қават қилиб жойланади ва 2 м гача баландликка етказилади. Қишда иссиқни сақлаш учун уюм (штабель) устига похол ёпилади. Чириган гўнғ уч тўрт ойдан кейин далага ташилади.

Яхшиси гўнгни катта уюмларга жойлаш керак, бунда уни ёпмаса ҳам бўлади. Катта уюмларда гўнг тезроқ чириydi ва кичик уюмлардагига қараганда кўпроқ азот тўплайди. Гўнг тўгри сақланганда бегона ўтларнинг барча уруғи 30° дан юқори температурада бутунлай нобуд бўлади.

Соф гўнг олишнинг тўгри усули — бегона ўтлар уруғи билан ифлосланган озикларни олдин ачиштиб ёки буглаб кейин молларга беришдир. Молларга бериладиган донлардан бегона ўтлар уруғи бўлса, ун қилиш керак.

Қамишга қарши курашиш учун сизот суви сатҳини пасайтириш ва далаларда сув тўпланиб қолишига йўл қўймаслик лозим.

Беда экинларидаги бегона ўтларга қарши олдини олиш тadbирлари. Бедани эрта муддатларда экиш. Шунда беда майсалари ўсишда кўпгина кеч-баҳори бир йиллик бегона ўтлар, масалан, курмак, гултожихўроз, итқўноқ ва бошқалардан ўтиб кетади. Кеч муддатларда экилган беда сув билан ёмон таъминлангани учун майсалари ёмон ривожланади. Бегона ўтлар униб чиқиш шароитига кам талабчан бўлгани учун, яхши ривожланиб, бедани жуда сиқиб қўяди.

Какра босган далаларга беда кузда экилгани маъқул. Баҳорда экилганда тупроқ юмшатилиши туфайли какра кучли ривожланади ва бедани сиқиб қўяди. Бегона ўтларни йўқ қилишда энг яхши восита—бедаларни эрта ўриб олишдир, бунда ўриш билан бир йўла даладаги бегона ўтлар ҳам пишгунга қадар йўқ қилинади. Беданинг қаришига йўл қўймаслик лозим. Эски бедазорлар, кўпинча, жуда сийраклашиб қолади, бунда ерлардан турли бегона ўтлар, масалан, зарпечак, итқўноқ, ажриқ қоқиўт, сачратқи ва бошқалар кўп ўсиб чиқади. Агар ёш бедазорларда сийрак жойлар бўлса, бундай ерларга қўшимча беда уруғи сепиш зарур. Ораларида бегона ўтлар бўлмаган беда яхши ўсиб ривожланади. Бедаларни ўриб олган заҳотиёқ суғориб туриш, зарпечак босишини камайтиради. Биринчи ўримдан кейин суғориш беданинг тез кўкаришига ва иккинчи ўрим бошларида ер бетини қоплашига имкон беради, иккинчи ўрим одатда уруғлик учун қолдирилади.

Ғалла экинларини кузда экишнинг баҳоргига қараганда бирмунча афзалликлари бор. Баҳорги экиш энг қулай муддатларда ўтказилиши керак. Ғалла экинлари кузда ва баҳорда ўз вақтида экилса, қишки-баҳорги намдан фойдаланиб яхши ривожланади ва бегона ўтларни нормал ўсишига йўл бермайди.

Карантин тadbирлар. СССР да олдини олиш тadbирларининг иккита системаси қўлланилади: т а ш қ и к а р а н т и н — СССР га турли мамлакатлардан бегона ўтларни келтиришнинг олдини олиш; и ч к и к а р а н т и н — мамлакатимиз ичидаги бегона ўтлар тарқалишининг олдини олиш. Ички карантинга кирадиган бегона ўтларнинг таркиби доимий бўлмайди ва вақт-вақти билан қишлоқ хўжалиги министрлиги органлари томонидан қайта кўриб чиқилади.

Ғўзага, бедага тушадиган энг хавфли бегона ўтларнинг кўп қисми ва қисман галла экинлари ички карантин ўсимликлар ҳи-собланади. Бунга қуйидаги бегона ўтлар кирради.

Бир йиллик бегона ўтлар

Говкурмак — *Echinochloa mac rocarpa vasing*
 Девкурмак — *Echinochloa oryzicola vasing*
 Гултожих ўроз — *Amaranthus retroflenus L.*
 Мохобел — *Cephalaria Syriaca, Schrad*

Илдизбачкили кўп йиллик бегона ўтлар

Қакра — *Acroptilon picris C. A. M.*
 Чирмовуқ — *Cynanchum acutum L*

Илдизпояли кўп йиллик бегона ўтлар

Ғумай — *Andropodon haldpensis Brot*
 Ажриқ — *Cynodon dactylon, Pers*
 Саломалайкум — *Cyperus rotundus L.*
 Оқмия — *Sophora alopecuroides L*
 Аччиқмия — *Sophora pachycarpa C. A. M.*

Паразит бегона ўтлар

Зарпечак — *Cuscuta*

Бегона ўтларга қарши қирувчи тадбирлар

Ҳозирги вақтда далаларни бегона ўтлардан тез ва сифатли тозалаш учун, олдини олиш чораларини қириш тадбирлари билан бирга олиб бориш лозим. Қириш тадбирларининг энг рационал турларига қуйидаги агротехникавий тадбирларни киритиш мумкин: ерни кузда чимқирқарли плуг билан эрта муддатларда чуқур ва сифатли қилиб, шудгормарза ва ариқчалар ҳосил қилмасдан шудгор қилиш. Кузги шудгорлашда униб чиққан ва чиқётган барча бегона ўтлар йўқолади (32-жадвал).

32-жадвал

Тупроқни асосий ишлаш муддатларига қараб бегона ўтлар сони

| Тупроқни ишлаш | 1 га даги бегона ўтлар сони | |
|--|-----------------------------|-------|
| | минг дона | % |
| Экиш олдидаи ишлаш | 232 | 100,0 |
| Эрта баҳорда ишлаш | 182 | 78,4 |
| Кузда шудгорлаш + экиш олдидаи ишлаш . . | 115 | 49,7 |

Бундан ташқари ер кузда ағдариб ҳайдалганда бегона ўтларнинг кесилган илдиэпоя ва илдиэлари қишда муэлайди. Кўп йиллик бегона ўтларни йўқ қилишда бунинг аҳамияти катта.

Қишки паст температуранинг узок вақт таъсири туфайли бегона ўтларнинг ер остидаги зарарли органларининг кўпчилик қисми йўқ бўлиб кетади. Эскидан ҳайдалиб келинаётган ва айниқса янги ўэлаштирилаётган ерларни кузда ҳамда баҳорда бороналаш вақтида бегона ўтларнинг илдиэпояси ва илдиэлари тароқланиб олинади, даладан чеккага чиқариб ташланади. Қолган кўп йиллик бегона ўтларнинг илдиэпоя ва илдиэлари ўсув даврида экинзорни чуқур юмшатиш орқали йўқ қилинади. Ер чуқур юмшатишда бегона ўтларнинг ер ости органлари бутунлай кесилади. Анғизни олдин юза юмшатиб кейин чуқур шудгор қилиш, экиш олдидан юза ишлаш ва сув қатламини ўэгартириб туриш (25 см гача) шoли бегона ўтларини ва айниқса курмакни деярли тўлиқ йўқотади.

Экинлар ҳосили йиғиштириб олингандан кейин тупроқни отвaли олинган плуг билан 20 см чуқурликда юмшатиш ва ундан кейин участканинг бўйламасига ва кўндалангига икки марта тароқлаш йўли билан илдиэпояларни йиғиб олиш керак. Бунинг учун одатдаги ва БЗР-4,5 маркали осма бороналардан, 12—15 см масофада жойлаштирилган, юмшатадиган иш органлари бўлган чопиқ культиваторларидан, УҚП прицеп чизеллар, ҚЗУ-0-3 маркали универсал рамали осма чизеллар, ҚП-4 ва ҚПН-4А маркали шудгор культиваторлари ва БЗН-3 маркали ричагли бороналардан фойдаланилади. Бороналашни чизеллаш билан бирга олиб бориш мақсадга мувофиқдир. Чизел юриб ўтгандан кейин илдиэпоялар осма ёки прицепли бороналар билан узил-кесил тароқланади ва уюмланади. Тароқланиб олинган илдиэпояларни, албатта, даладан ташқарига чиқариш ва йўқотиш керак. Далалар илдиэпоялардан тоэалангандан кейин шудгор қилишга киришиш мумкин.

Тошкент область, Калинин районидаги ўтлоқ-ботқоқ тупроқларда асосий ишлов бериш системаларининг кўп йиллик бегона ўтларга таъсирини ўрганишдан олинган маълумотлар (33-жадвал) диққатга сазавордир.

Тажриба вариантлари: чимқирқарли плуг билан 27—28 см чуқурликда ҳайдаш, юза юмшатиш¹;

чимқирқарли плуг билан 27—28 см чуқурликда ҳайдаш + чизелда тупроқни 10—15 см чуқурликда юмшатиш² + юза ишлов бериш, «зиг-заг» борона босиш;

ерни 41—42 см чуқурликда ағдармасдан + юза ишлов бериш;

чизел билан 34—35 см чуқурликда ишлаш + юза юмшатиш.

Тупроққа йил бўйи асосий ишлов бериш қуйидаги муддатлар-

¹ Тупроқни экиш олдидан «зиг-заг» борона билан ишлаш.

² Ҳайдалма қатлам тагидда.

Экишга қадар тупроқни ишлаш системасига қараб бегона ўтларнинг умумий сонига nisbatan кўп йиллик бегона ўтларнинг проценти

| Бегона ўт | Тажриба ўт-казилган қадар бўлган бег. ўт. сони | Тажриба вариантлари | | | | | | | |
|--------------------------------|--|---------------------|------|------|------|------|-----|------|------|
| | | 1 | 1а | 2 | 2а | 3 | 3а | 4 | 4а |
| Тажриба ўтказилган биринчи йил | | | | | | | | | |
| Бўзтикан . . . | 44,4 | 3,5 | — | 3,2 | — | 1,8 | — | 2,0 | — |
| Ажриқ | 27,5 | 26,3 | — | 12,3 | — | 16,4 | — | 3,4 | — |
| Қўйпечак . . . | 4,2 | 33,9 | — | 28,3 | — | 12,5 | — | 8,3 | — |
| Саломалайкум | 2,1 | 0,0 | — | 0,6 | — | 0,0 | — | 0,0 | — |
| Қамиш | 1,6 | 36,3 | — | 49,5 | — | 36,9 | — | 66,6 | — |
| Ғумай | 0,0 | 0,0 | — | 6,7 | — | 27,8 | — | 17,4 | — |
| Тажриба ўтказилган иккинчи йил | | | | | | | | | |
| Бўзтикан . . . | — | 2,3 | 1,6 | 3,5 | 3,4 | 2,7 | 3,3 | 3,05 | 0,9 |
| Ажриқ | — | 11,4 | 20,6 | 15,6 | 17,6 | 2,8 | 4,7 | 1,0 | 7,6 |
| Қўйпечак . . . | — | 8,8 | 13,4 | 4,1 | 1,9 | 7,3 | 0,7 | 2,93 | 7,7 |
| Саломалайкум | — | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Қамиш | — | 1,3 | 2,7 | 2,2 | 16,6 | 9,8 | 6,5 | 32,1 | 31,2 |
| Ғумай | — | 0,5 | 2,4 | 0,3 | 0,2 | 3,3 | 1,3 | 4,02 | 2,7 |

да ўтказилган; олдинги йили 28 октябрда ўтказилган бўлса, келгуси йили 17 мартда ўтказилган. «а» белги қўйиш тажрибанинг тегишли вариантларида чуқур ҳайдаш натижаларини кўрсатади. Келгуси йил тажрибаларида фақат юза ишлов берилди.

Бундан равшанки, тупроқ қатламини отвалли плуг билан ағдариб ҳайдаш бегона ўтларни йўқ қилишда яхши натижалар беради. Бўзтиканни, масалан, ўз вақтида ва сифатли шудгор қилиш ҳамда тупроқни экиш олдидан ишлаш билан биринчи йилиёқ йўқ қилиш мумкин.

Саломалайкум сингари хавфли кўп йиллик бегона ўтдан ҳам бутунлай қутулиш мумкин.

Ғумайга қарши курашда ерни отвалли плуг билан ҳайдаш, қамишга қарши курашда эса тупроқни ағдариб ва ағдармасдан ҳайдаш яхши натижалар беради. Чизел билан ишлов берилганда қамиш кўпаяди, аммо ажриқ ва қўйпечаклар камаяди. Юза ишлов берилганда чуқур ишлов берилгандагига қараганда кўпинча бегона ўтлар кўп бўлади.

Экин экиш олдидан тупроқни бороналаш билан юза юмшатиш, бегона ўтлар майсасини йўқ қилишда яхши самара беради.

Ўрта Осиё қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва электрлаштириш ИТИ нинг кўп йиллик тажрибалари тупроққа экин экиш олдидан ишлов беришнинг энг яхши системаси кузги шудгорни эрта баҳорда бороналаш эканлигини тасдиқлайди. Бунда чигит эрта экилиши эвазига бегона ўтлар минимал миқдорда ва пахта ҳосили мўл бўлади (34-жадвал).

Тупроқни экин экин олдидан ишлаш системасига қараб бегона ўтлар сони ва пахта ҳосили

| Тупроқда экин экин олдидан ишлаш бориши | Қатор орасига юмшатиш олдидан 1 д.² ердаги бегона ўтлар сони | | Ҳосил, г/д |
|---|--|---------|------------|
| | биринчи | иккинчи | |
| Бороналаш | 77,3 | 4,2 | 39,0 |
| Экстиррация | 61,8 | 3,5 | 37,2 |
| Чизеллаш | 93,4 | 4,4 | 37,0 |
| Қайта ҳайдаш | 122,8 | 5,5 | 34,7 |

Кузги шудгор қайта ҳайдалганда ва чизелланганда экин қатор ораларини биринчи юмшатиш олдидан бегона ўтлар кўп чиқади. Бу уларнинг уруғ ва илдизпоялари тупроқ юзасига яқин жойлашиб қолиб тез ўсиб чиқиши туфайли рўй беради.

Суғориладиган ерларда бегона ўтлар ўсишига ва келгусида уларга қарши курашда экинларни ўз вақтида ва сифатли парвариш қилиш (культивация қилиш, ўташ, чопиқ қилиш) катта аҳамиятга эга. Чунки бунда бевосита бегона ўтлар йўқолади, шу билан бирга қишлоқ хўжалик экинларининг яхши ривожланиши учун қулай шароит яратилади. Маданий ўсимликлар, ўсишда бегона ўтлардан ўтиб кетиб, уларни ўстирмай қўяди. Ғўза ва бошқа экинлар экилган далаларда бегона ўтларни йўқ қилиш учун ўсимликлар қаторларни қоплагандан кейин ҳам ишлов беришни давом эттириш керак. Бу бегона ўтлар уруғланишининг олдини олади, келаси йил запасларини камайтиради ва тупроқда озик моддаларни сақлаб қолади. Қаторлар туташгандан кейин бегона ўтларга қарши кураш шунинг учун ҳам муҳимки, бунда пахтани машинада териб олиш учун энг яхши шароит яратилиб, машина бекор туриб қолмайди. Бундан ташқари, бегона ўтлардан тозаланган далада пахтани териб олишда унинг толаси бегона ўтлар қисмлари билан ифлосланмайди.

Ўстирилаётган экинлар талаб қилган чуқурликда қатор ораларини юмшатиш илдизпояни, саломалайкум тугунаklarини озикдан маҳрум қилади, янги илдизпоялар ва ер устки новдалар, гумай, қўға ва бошқалар пайдо бўлишига йўл қўймайди. Қатор ораларини чуқур юмшатиш ғўза ва бошқа экинлар экилган биринчи йилиёқ уларнинг ифлосланишини камайтиради, иккинчи йили эса илдиздан бачки чиқарадиган бегона ўтлар амалий жиҳатдан йўқолади. Биринчи культувациянинг чуқурлиги камида 6—8 см, иккинчиси эса — 14—16 см бўлиши керак.

Кузда ерларни чуқур ҳайдаш, уни баҳорда экин олдидан юқори сифатли ишлаш бегона ўтларга қарши муваффақиятли кураш олиб боришни таъминлайди ва ғўза ҳамда бошқа экинлардан мўл ҳосил олиш учун шароит яратади.

Ғалла экилган далаларда кузги шудгорлашдан олдин анғиз

юза юмшатилади. Бу тadbир ғаллалар йиғштириб олинишй биланоқ ўтказилади. Бунда фақат ерда нам сақлаш ва тўплашнингина эмас, балки бегона ўтларнинг ўсишини сусайтириш ва йўқотиш ҳам кўзда тутилади. Ер юза юмшатишганда бегона ўтлар уруғлари униб чиқади ва улар шудгорлашда побуд бўлади. Ерни юза юмшатиб кейин шудгорлаш баҳорикор ерларда тупроқни экин экиш олдидан асосий ишлашнинг ажралмас звеноси (таркибий қисми) ҳисобланади.

Ўзбекистоннинг баҳорикор ерларидаги тоза шудгорларда бегона ўтлар ёппасига культивация қилиб йўқотилади. Бу тadbирнинг неча марта ўтказилиши даланинг ифлосланиш даражасига қараб белгиланади. Баҳорикор ерлардаги тоза шудгор бегона ўтларга қарши курашда яхши воситадир. Аммо ғалла экинлар экилган ерларда бир-икки марта қўлда ўтоқ қилиш ва баҳорда ўсимликлар поя чиқариш олдидан участкани кўндалангига бороналаш жуда фойдалидир.

ҒўЗА ВА БЕДАНИНГ АСОСИЙ БЕГОНА УТЛАРИГА ҚАРШИ КУРАШНИНГ АГРОТЕХНИКАВИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ¹

Бир йиллик бегона ўтлар кўп йиллик бегона ўтлардан фарқ қилиб, асосан уруғларидан кўпаяди. Уруғдан ўсган ўсимлик вегетатив ва генератив органлар ҳосил қилади, ҳосил бергандан ва уруғи пишгандан кейин қуриб қолади. Тупроқ юзасига тушган ва экиладиган уруғликка тушган бир йиллик бегона ўтлар уруғидан келаси йил янги ўсимлик пайдо бўлади. Бир йиллик бегона ўтларнинг илдиз системаси кўпинча, ҳайдалма қатламда (25—30 см) жойлашади ва осон суғурилади. Бир йиллик бегона ўтлардан осонликча қутулиш учун уларни уруғ бойлаб етилгунга қадар йўқотиш керак. Бир йиллик бегона ўтлар ниҳоятда тез кўпаювчанлиги билан фарқ қилади. Тупроқда тўпланган уруғ унувчанлигини узоқ вақт сақлайди ва бир неча йил давомида кўкариб чиқади. Шунинг учун бегона ўтларни уруғи пишгунга қадар йўқотиш орқали уларнинг тупроқдаги запасларига қарши системали равишда кураш олиб бориш зарур.

Бедазорларни қишки-баҳорги бир йиллик бегона ўтлардан тозалаш учун бедани шу бегона ўтлардан тоза бўлган — ғўзадан бўшаган далаларга экиш керак. Бегона ўтлар билан ифлосланган бедазорларда ўтоқ қилиш, эски бедазорларда эрта баҳорда бороналаш тавсия этилади. Бу тadbирлар бегона ўтлардан тозалашга ва майсаларнинг ривожланиши учун қулай шароит яратишга ёрдам беради.

Итқўноқ, итузум, қўйтикан, қораўт сингари кеч баҳорги бир йиллик бегона ўтлар ғўза ва бедани ифлослантиради. Буларнинг кўпчилиги ғўзага майсалари чиққандан бошлаб иккинчи культи-

¹ Барча бегона ўтлар учун курашнинг умумий олдими олиш, шунингдек химиявий тadbирлари махсус бўлимларда келтирилган.

вацияга қадар бўлган даврда, айниқса, кўп зарар етказди. Шунинг учун майсалар пайдо бўлиши билан экин қатор ораларини тезда ишлаш керак. Бунда бегона ўтларнинг барча ўсиб чиққан уруғлари нобуд бўлади. Бедани ўз вақтида ўриб олиш билан бедазордаги кеч баҳори бир йиллик бегона ўтларнинг кўпайиши ва зарарининг олдини олиш мумкин.

Беданинг сийраклашишига йўл қўймаслик жуда муҳимдир, чунки бундай экинларда бегона ўтларнинг ривожланиши учун қулай шароит яратилади. Баъзи агротехникавий талабларни жорий қилиш орқали далалардаги зарпечакларни камайтиришга эришиш мумкин, бунда, жумладан:

ғўза ва беда алмашлаб экишда экинларни тўғри навбатлаш; ўсимликнинг қалинлигини нормал сақлаш;

бедани гуллаи бошлаши билан ўз вақтида йиғиштириб олиш. Зарпечакнинг уруғлашига йўл қўймаслик учун бедани қиртишлаб ўриш;

бедани машиналар билан энг пастдан ўриб олиш ва гербицидлардан самарали фойдаланиш учун беда экишга ажратилган ерни пухта текислаш;

бедани зарпечак босганда зарарланган ерни ҳайдаб юбориш ва бу ерга зарпечакдан зарарланмайдиган (масалан, ғалласимон) экинларни экиш керак.

Ғумай ўсиб кетган далалар илдизпояни кесадиган отвалсиз плуг билан 20 см чуқурликда юмшатилади, сўнгра бўйига ва кўндалангига бороналанади. Бунда тароқланиб йиғилган илдизпоялар майдондан чеккага чиқариб ташланади, ер чуқур шудгор қилинади. Ер бетига чиқиб қолган илдизпоялар бутунлай нобуд бўлади. Илдизпояларни ердан суғуриб чиқариш учун дала имкони борича, чуқур чопиқ ва культивация қилиниши зарур.

С а л о м а л а й к у м вегетатив органлари (тугунақчалари) нинг кўпчилик қисми (40—70%) тупроқнинг ҳайдалма қаватида жойлашади. Шунинг учун ер қанча чуқур ҳайдалса тугунчалар шунча кўд нобуд бўлади. Кураш тадбирлари — эгатлаб суғориш, далаларни пухта текислаш, чуқур культивация қилиш, кузги ғалла ва беда экишдан иборат.

А ж р и қ илдизпояси асосан тупроқнинг ҳайдалма қаватида (20—22 см) жойлашади. Бу ер ҳайдалгандан кейин уни тароқлаб йўқ қилишни осонлаштиради. Илдизпояларни пухта териб олиш лозим, чунки суғорилган вақтда далада қолган майда бўлакчалари ҳам кўкариб чиқиши ва янги ўсимлик ҳосил қилиши мумкин. Кучли даражада ажриқ босган участкаларда анғизларни ёқиш, илдизпоя жойлашган чуқурликда ҳайдаш ва уларни бороналаш йўли билан тароқлаб олиш тавсия этилади. Кеч кузда албатта, чуқур бороналанади — кузда ва баҳорда далани бўйига ва кўндалангига бороналашдан ташқари қўшимча илдизпояларни қўлда териб, уларни даладан олиб чиқишни ташкил этиш ҳам яхши самара беради. Бегона ўтларни йўқ қилишда энг самарали воситалардан бири экинларни эгатлаб суғориш, культу-

вация қилиш билан бирга оқучникларда қатор ораларини чуқур юмшатишдир. Эгат олиб суғориш, қатор ораларини ишлаш илдиэ пояларининг эркин ўсиб чиқишига тўсқинлик қилади. Ажриқ сояга чидаи олмайди, шунинг учун буларга қарши курашишда ғалла экинлари ва қалин қилиб беда экиш энг яхши восита бўлади.

Қўйпечакнинг 2—3 м чуқурликка кирадиган ингичка илдиэлари бўлади. Ўқ илдиэдан тупроқ юзасига параллел ҳолда ён илдиэлар шохлайди. Уларда янги бачкилар ҳосил бўлади. Ён илдиэлар, чуқур жойлашганда, янги бачкиларни фақат тупроқ юзасига яқин жойдагина ҳосил қилади. Илдиэлари кесилганда қўйпечак кўплаб бачкилар ҳосил қилади. Ҳайдаш чуқурлиги ҳам катта роль ўйнайди. Ер қанча чуқур ҳайдалса, бачкилар шунча кам ҳосил бўлади ва, аксинча, қанча юза ҳайдалса у шунча кўп бачки чиқаради.

Кураш тадбирлари — чуқур шудгор қилиш, эрта баҳорда ва экиш олдиан илдиэларни териб олиш ва уларни йўқотиш, пухта бороналашдан иборат.

Қўйпечакни йўқ қилиш ва ўсишини сусайтиришда қатор ораларини культивация қилиш ва беда ҳамда ғалла экинларини қалин экиш яхши самара беради. Суғоришлар билан қатор ораларини ишлаш орасида унчалик катта узилиш бўлмаслиги керак, акс ҳолда бундай шароитда бегона ўтлар кучли ўсиб кетиши мумкин.

Какрага қарши самарали кураш тадбирлари қуйидагилар: чуқур шудгор қилиш; баҳорикорликка ғалла экинлари ва какра билан кучли ифлосланган далаларга бедани кузда экиш. Бундай ҳолларда баҳорда, одатда, юза юмшатиладиган ерни юмшатишга зарурат қолмайди, чунки бу бегона ўтларнинг ривожланиши учун қулай шароит яратади. Оқучник билан чуқур эгатлар олиш ва қатор ораларини чуқур культивация қилиш ҳам какрани йўқ қилишга ёрдам беради. Бунда куртак жойлашган ён илдиэлар кесилади. Ишлов беришнинг ҳар қандай турларида ҳам илдиэлар териб олинади ва ёндириб юборилади. Беда ва бошқа экинлар кучли ўсиб кетиб соялаши ҳам какранинг ўсишига тўсқинлик қилади.

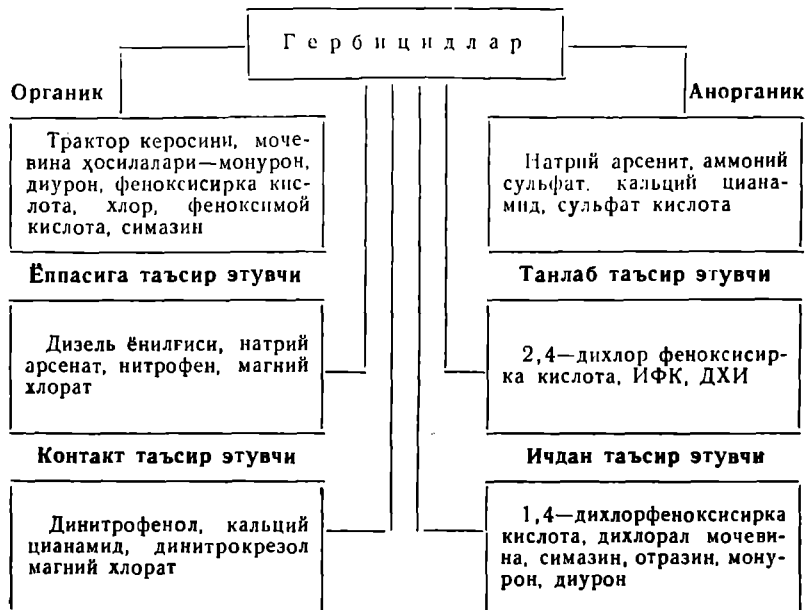
Қизилмияга қарши курашда 25—30 см чуқурликда ҳайдаш асосий тадбирлардан ҳисобланади, бунда асосан 20—30 см қатламда жойлашган илдиэлар кесилади ва ағдариб ҳайдашда юзага чиқади.

ХИМИЯВИЙ КУРАШ ТАДБИРЛАРИ

Бегона ўтларга қарши курашнинг химиявий методи заҳарли моддалар пуркаш, чанглаш ёки тупроққа солиб уларни заҳарлашдан иборат. Бегона ўтларга қарши курашнинг химиявий воситалари, гербицидлар деб аталади. Улар заҳарлилик даражасига қараб ўзаро кескин фарқ қилади. Ҳар қандай гербициднинг

таъсири фақат унинг химиявий таркибига боғлиқ бўлибгина қолмай, балки миқдорига ҳам, яъни гектарига сарфланадиган нормага ҳам боғлиқдир. У шунингдек ташқи муҳит шароитига, ёшига ва ўсимлик турига боғлиқ. Гербицидлар химиявий таркиби ва уларнинг ўсимликка кўрсатадиган таъсири характериغا қараб фарқ қилади (схемага қаранг).

Бегона ўтларга қарши курашнинг химиявий воситалари



Химиявий таркибига кўра гербицидлар анорганик ва органик гербицидларга бўлинади.

Анорганик гербицидлар: натрий арсенит, аммоний сульфат, кальций цианамид, сульфат кислота ва бошқалар.

Органик гербицидлар: трактор керосини, мочевина ҳосилалари, хлорфеноксисирка кислота, хлорфеноксимой кислота, ДНОК, симазин, 2,4-Д ва бошқалар.

Ҳозирги вақтда кўпроқ органик бирикмали ва баъзан анорганик бирикмали гербицидлар қўлланилади.

Гербицидлар бегона ўт ва маданий ўсимликларга таъсир қилиш характериغا кўра ёппасига таъсир этадиган ва танлаб таъсир этадиган хилларга бўлинади.

Ёппасига таъсир этадиган гербицидлар шу территориядаги ҳамма ўсимликларни йўқ қилади. Улар экин экилмаган бўш ерларга, йўл ёқаларига, уватларга, канал бўйларига сепадилади

(дизель ёнилгиси ва бошқалар). Ёппасига таъсир этадиган гербицидлар, шунингдек, далаларда экин экиш олдида, кўп йиллик ўтлар ўриб олингандан кейин (натрий арсенит, нитрофен, магний хлорат ва бошқалар) боғларда, кўчатзорларда фойдаланилади.

Тахлаб таъсир этадиган гербицидларга шунга ўхшаш химиявий моддалар киради, булар маълум дозаларда махсус бегона ўтларни йўқ қилади ва ўсишини сусайтиради, лекин маданий экинларга салбий таъсир кўрсатмайди.

Гербицидларнинг тахлаб таъсир этиши шундан иборатки, уларнинг бир хиллари фақат икки паллали бегона ўтларни nobуд қилади ва шунинг учун улар (2,4-дихлор-феноксисирка кислота) галла экинларига сепилади. Иккинчи гербицидлар бир паллали бегона ўтларни nobуд қилади ва шунинг учун улар (ИФК, ДХМ ва бошқалар) икки паллали экинларда қўлланилади.

Гербицидлар таъсир этиш характерига кўра контакт (маълум қисмга таъсир этувчи) ва ичдан таъсир қиладиган гербицидларга бўлинади. Контакт гербицидларга ўсимликнинг фақат маълум қисмини (барглари, пояларини) зарарлайдиган заҳарлар: динитрофенол, кальций цианамид, динитрокреозол ва бошқалар киради. Ичдан таъсир этадиган гербицидлар ўсимликларга сепилганда барглари орқали бошқа органларга, тупроққа солинганда эса илдиз орқали поя ва баргларига ўтиб, ўсимликни nobуд қилади.

Амалда ичдан таъсир этувчи гербицидлардан, масалан, 2,4-Д, мочевина ҳосилалари (дихлоральмочевина) ва триазин (симазин, отразин) ва бошқалар ишлатилади.

Пахта далаларида бир йиллик бегона ўтларга ва илдизпояларидан кўпаювчи бегона ўтларга қарши курашиш учун монурон ва диурон мочевина ҳосилалари энг яхши самара беради. Булар кукун ҳолида бўлиб, таъсир этиш кучи 80% ни ташкил этади. Ўсимликка илдиз системаси орқали таъсир этади. Союз-НИХИ маълумотларига кўра монурон ва диурон типик бўз тупроққа чигит экиш билан бир вақтда гектарига, 0,6—0,8 кг ҳисобидан 25—30 см ли қаторларга солинганда таъсири контролдагига қараганда уч-беш марта камайган.

Механикавий таркиби оғир тупроқларда препарат сепиш нормаси 25% оширилади. Препаратни сарфлаш нормаси асосан қатор оралари 60 см ли участкаларга мўлжалланган. Қатор ораларининг кенлиги ортиши билан препарат нормаси бирмунча қисқартирилади.

Гербицидларни чигит экиш билан бир вақтда солиш учун ПГС-2,4 маркали сеялкага махсус мослама қилинади.

Айтиб ўтилган гербицидлар, экин экиш вақтида солинганда далани май ва июнь ойлари давомида тоза ҳолатда сақлаш имконини беради.

Июнь охири ва июлда пайдо бўладиган бегона ўтлар бир ёки икки марта ўтоқ қилиниб йўқотилади. Кейинги йилларда гўза ораларидаги бир йиллик бегона ўтларга қарши курашда меха-

никавий таркиби енгил тупроқларда гектарига 1,3—1,6 кг миқдорда ва гумуси нисбатан кўп, оғир тупроқларда узунасига экилганда гектарига 1,5—2,0 кг миқдорда которан солиш тавсия этилади (Алиев Б. Г.).

Қарши чўлидаги тақир тупроқларда ғўза орасидаги бир йиллик бегона ўтларга қарши курашда 35-жадвалда кўрсатилган гербицидлар истиқболли деб ҳисобланмоқда.

35-жадвал

Препаратларни солиш дозаси (таъсир этувчи модда ҳисобида) га/кг

| Гербицидлар | Янги узлаштирилган ва енгил тупроқли ерларда | Эскидан сугориладиган ва оғир тупроқларда |
|--|--|---|
| Экиш олдидан далаларни ёппасига бороналаш вақтида | | |
| Трефлен | 1,5 | 2,0 |
| Гезагард—50 | 1,5 | 2,0—2,5 |
| Баҳорда экиш билан бир вақтда 25—30 см кенгликда лента шаклида сепилганда (апрелнинг ўн кунлигида) | | |
| Которан | 1,0—1,3 | 1,3—1,6 |
| Прометрин | 1,5 | 2,0 |
| Гезагард | 1,5 | 2,0 |
| Кечки муддатда (апрелнинг охири ва майнинг бошларида) экилганда | | |
| Которан | 1,5—1,6 | 1,8—2,0 |
| Прометрин | 2,0—2,2 | 2,5—3,0 |
| Гезагард | 2,0 | 2,5 |

Ёппасига сепилганда гектарига 600 л, лента шаклида сепилганда эса 200 л ҳисобидан суюқлик сарфланади. Аммо ғўза орасидаги кўп йиллик бегона ўтларнинг йўқотолмаслиги бу препаратларнинг жиддий камчилигидир.

Илдизпояли кўп йиллик бегона ўтларга қарши гектарига 40—47 кг ҳисобида далапон ишлатиш ҳам яхши самара беради. Бунинг учун (Алиев Б. Г. маълумотларига кўра) ҳосил йиғиштириб олингандан сўнг 18 см чуқурликда оғир дискли борона билан бегона ўт илдизлари тарақлиниб олинади ва даладан чиқариб ташланади. 28—38 см чуқурликда ағдариб ёки қўш ярусли плугда ҳайдалади. Ҳайдалган далага далапон сепилади, сўнгра 15—18 см чуқурликда оғир дискли бороналар билан тупроққа кўмилади.

Агар далапон баҳорда сепиладиган бўлса, нормаси икки баробар қисқартирилади — гектарига 20—23 кг ва уни экин экишдан 2 ой олдин солиниб албатта тупроққа кўмилади. Тошкент ва Сурхондарё областларида далапон ва диуронни (50+2 га/кг) қўшиб ишлатиш энг яхши натижа беради (К. С. Умаров маълумоти).

Бу гербицидлар кўп йиллик ва бир йиллик бегона ўтларнинг кўпчилигини йўқотади. Бунда экиш олдидан ёки майсалар униб чиқиши олдидан препарат сепишга зарурият қолмайди. Далапон

диурон билан биргаликда куз-қиш даврида солинади. Ғўзанинг ўсув даврида бегона ўтларга қарши 50% ли минерал-мой эмульсияси (гектарига 300 кг дизель ёнилғиси, 12 кг пента-хлорофен ва унинг тузлари, 5 кг ОП-7 ҳўллагич, 300 л сув) сепиш ҳам уларни нобуд қилади.

Бу соҳада Ўзбекистон Ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий текшириш институтининг (Э. Л. Алхасянц) пахта далаларида бегона ўтларга қарши кураш юзасидан ўтказган тажрибалари диққатга сазовордир. Далаларга экин экиш вақтида хлор ИФҚ¹ препарати солинганда гултожихўроз, курмак ва итузумни қисман, қўйпечак майсаларини бутунлай ўстирмай қўйди. Ажриқ ва саломалайкумнинг майсалари жуда кам таъсирланди ёки деярли ўсишдан тўхтамади. Хлор ИФҚ препаратининг бегона ўтларга таъсири уч ҳафтага яқин давом этди.

Бу вақтда ғўза майсаларининг бўйи 12—15 см га етди. Шу даврда бегона ўтларга қарши 50% ли минерал-мой эмульсияси ишлатилди. Мой эмульсиялари иккинчи ва учинчи культивациядан олдин пуркалганда ҳам тажриба пайкалларидаги бегона ўтлар анча камайди. Бир участканинг ўзига уч марта пуркаш бегона ўтларни 90% камайтиради. Эмульсия ғўза ва бошқа экинларга тушиб, уларни зарарлантиришининг олдини олишга эришиш зарур. Хлор ИФҚ қўлланилган вариантларда бегона ўтлар майсаларининг миқдори контролдагига қараганда саккиз — ўн уч баравар камайди. Қаторлардаги бегона ўтларга минерал-мой эмульсия пуркаш ғўза қатор ораларини культивация қилиш билан бир вақтда олиб борилди. Бунинг учун қайта ускуналанган ОУН-4-6 маркали пуркагич ва НКУ-4-6 маркали культиватор осилган ДТ-24-3 маркали трактордан фойдаланилди. Тажриба натижалари бегона ўтларни қўлда ўтоқ қилишни химиявий ишлов бериш билан тўла алмаштириш мумкин эканлигини кўрсатди. СоюзНИХИ хлор ИФҚ препаратини гектарига 8—12 кг дан экин экиладиган даврда солишни тавсия этади.

Маккажўхори экинларига гектарига 6 кг миқдорда симазин ва отразин гербициди ва 600 л сув пуркаш яхши натижа беради. Уларни экин эккандан кейиноқ сепиш керак. Бир йиллик бегона ўтлар тўла, кўп йилликлар эса (ғумай, ажриқ) қисман нобуд бўлади. Айтиб ўтилган гербицидлар маккажўхори учун деярли заҳарли эмас.

Б. Г. Алиев маълумотига кўра, ғўзадан бўшаган ерларга маккажўхори экилганда унинг зарарланишининг олдини олиш учун гектарига кўпи билан 2 кг нормада симазин солиш яхши самара беради.

Ишлаб чиқариш тажрибалари баҳорикорликдаги ғалла экинлари орасидаги кенг баргли бегона ўтларга қарши курашда қа-

¹ Соф модда — изопронил-N (3 хлорфенил)—карбамат. Сувда яхши эримайдиган, тўқ жигар ранг суюқлик, таркибида 50% таъсир этувчи модда ва 50% юза актив моддалар (ОП-7 ва ОП-10) бўлади.

тор химиявий препаратлар катта самара берганлигини кўрсатди. Бу препаратлар ўстирувчи моддаларга киради, гектарига 5—10 г берилганда ўсимликнинг ўсишини тезлаштиради, юқори дозаларда (гектарига 500—1000 г) берилганда эса икки паллаларни нобуд қилади.

2,4-Д гербициди жуда таъсирчандир. У тузлар ва эфирлар ҳолида ишлатилади. Айтиб ўтилган препаратнинг муҳим хусусияти—унинг танлаб таъсир этишидир. Бу химиявий модда маълум концентрацияда кенг баргли икки паллали ўсимликларни нобуд қилади ва энсиз баргли бир паллали ўсимликларга таъсир этмайди. Шунинг учун ғалла экинларидаги кенг баргли бегона ўтларга қарши жуда яхши препаратдир. Бу препаратнинг танлаб таъсир этиш қобилияти ўсимликнинг табий хоссаларига боғлиқ. Кенг баргли бегона ўтларда химиявий моддалар эритмасининг томчиси яхши ушланиб қолади. Баргларининг кўп қисми тук билан қопланган бўлади ва уларда мум губор кам бўлади. Бундан ташқари, ўсиш нуқтаси очиқ ва эритма таъсирга осон берилади. Ғалла экинларидаги энсиз ва юқорига кўтарилган барглarda эритма томчилари ёмон ушланиб оқиб тушиб кетади. Ғалла экинларининг барглари қалин мум губор билан қопланган ва силлиқ бўлади. Ғалла экинларида ўсиш нуқтаси барг қинчалари билан ёпилган. Шу сабабдан ғалла экинларига ўстирувчи модда таъсир этмайди.

Ўзбекистон лалмикор деҳқончилик институти маълумотларига кўра (М. Р. Балантаева), айтиб ўтилган препаратнинг бутил эфирининг (2,4-Д) 300 л сувда 1—2 кг эритилган дозаси бир гектар ердаги барча бегона ўтларни, унинг 1000 л сувда 1 кг эритилган тузлари эса бир гектардаги бир йиллик ва қисман кўп йиллик бегона ўтларни нобуд қилади.

Ўзбекистондаги бошоқли ғалла экинларидаги бегона ўтларга қарши курашда химиявий воситалардан октил эфир (2,4-Д) бошоқ тортиш фазасида гектарига 1 кг соф модда ҳисобидан берилади. Препарат самолётдан сепилади, гектарига 200—250 л эритма сарфланади.

Лалмикор деҳқончилик институтининг тажрибаларидан бирида августда буғдой экиш мўлжалланган дала октил эфир 2,4-Д билан июнь бошларида (гектарига 1 кг дозада) ишланди.

Ер апрель бошларида шудгор қилинди, иккинчи марта қайта ҳайдалди ва май ойида молаланди. Ишлов берилгандан кейин июнда шудгорда кўп йиллик ва бир йиллик бегона ўтлар ўсиб чиқди. Ишлов берилгандан кейин бир ой ўтгач, ҳамма бегона ўтлар қуриб (нобуд) бўлди. Илдиз системаси бегона ўт турига ва уларнинг ривожланиш фазаларига қараб гербицид пуркаш momentiда 14 дан 65 см гача чуқурликда нобуд бўлди. Химиявий ўтоқ қилиш натижасида тупроқдаги нам сақланиб қолди. У августда экилган буғдойнинг қийғос униб чиқишига ёрдам берди. Ғаллаорол районида ишлаб чиқариш шароитида октил эфир (2,4-Д) дан фойдаланилганда бегона ўтларнинг 96% и нобуд

бўлди, гектаридан 5 ц қўшимча бугдой олинди. Шу районда бугдой экинларида гектарига 1 кг дозада кротилин (гаммиахлоркротил эфир 2,4-Д) синаб кўрилган. Гербицид пуркалгандан кейин бегона ўтларнинг 93% и nobуд бўлди. Falла ҳосили контролдагига қараганда гектаридан 2 ц га ортди. Октил эфир ва кротилин билан ишланган участкаларни кеч кузгача кўп йиллик бегона ўтлар босмади, уларнинг илдизи 17—31 см чуқурликда nobуд бўлди. Баҳорикорликда кампирчопон (*Trichodesma incanum* Vge) ва какра (*Ascrotilon pictis* C. A. Мед) йўқ қилиш қийин бўлган кўп йиллик бегона ўтлардир.

М. Р. Балантаева айтиб ўтилган бегона ўтларга қарши кураш комплекс методининг баъзи таъсирини аниқлади. Биринчи йил май охирида у бутил эфири пуркади (1 кг препарат 1000 л сувда эритилиб 1 га га сепилди). Ишлов берилгандан кейин 40 кун ўтгач, бегона ўтларнинг nobуд бўлгани кузатилди. Уша йили кузда участка 22 см чуқурликда ҳайдалди. Келгуси йил апрель бошларида бороналанди, майнинг иккинчи ярмида ўша дозада худди ўтган йилдагидек бутил эфири пуркади (бегона ўтлар кўплаб ўсиб чиққанда). Июнь охирида бегона ўтларнинг nobуд бўлгани кузатилди. Усиб чиққан бегона ўтлар июнь охирида ва августда икки марта 22 см чуқурликда ҳайдалганда йўқ бўлди. Тупроқни қуритиш кесилган илдизларга салбий таъсир қилди. Учинчи йили кампирчопоннинг 51% и ва какранинг 40% и nobуд бўлди. Одатдаги гербицид билан бир марта ишлов берилганда бу бегона ўтларнинг оз қисми nobуд бўлди.

Кўп йиллик бегона ўтларга қарши курашда қуруқ шудгор билан гербицидлар сепишни бирга қўшиб олиб боришнинг аҳамияти катта, чунки бундай шудгорда бир неча ўзаро навбатлашадиган чуқур ва юза ишлов берилади. Текис баҳорикорликдаги қуруқ шудгор апрель охири ёки май бошларида, паст-баланд ва тоғ этагидаги ерлар майнинг иккинчи ярмида ҳайдалади. Икки паллали бир йиллик бегона ўтларга қарши натрий тузи 2,4-Д, кўп йиллик бегона ўтларга қарши, шу жумладан кампирчопон, какра ва бошқаларга қарши бутил эфири 2,4-Д қўлланилади. Бунда 1 кг соф ҳолдаги препарат 300—800 л сувда эритилиб 1 га га сепилади.

Шоли экилган ерларда ҳиллодошларга қарши шоли бошоқлай бошлаганда 2,4-Д нинг натрий тузидан гектарига 2 кг дозада сепилади. Шунингдек 2,4-Д бутил эфир пуркаш ҳам яхши натижа беради. Шоли экинларининг бошоқ тортиш фазасида 2,4-Д гербициднинг натрий тузига (гектарига 1 кг) 6 кг аммиак селитраси аралаштириб ишлаш ҳам ниҳоятда фойдалидир. Бунда препарат сепилгандан 15 кун ўтгач, ишлов берилгандан кейин бегона ўтларнинг 95—96% и, такрор пуркалганда эса 100% и nobуд бўлади.

Ўзбекистоннинг шоли экиладиган далаларида *Echinochloa* туридаги бегона ўтларга қарши гербицидлар қўлланишда қуйидагиларга асосланиш мумкин (А. А. Шокиров маълумоти, 1972),

шоли майсалари қийғос кўринганда 5 кг пропанид 100 л сувда эритилиб, тўпланиш фазасида 7 кг пропанид 200 л сувда эритилиб 1 га га сепилади. Дори сепилгандан 2 кундан кейин, полларга сув бостириш ва сувни ташламаларга чиқариб юбориш мумкин;

ялан гербициди шоли экишдан камида 5 кун аввал трактор-пуркагичда ёки ўғитлагичда сепилади, бунда 6—9 кг препарат 400 л сувда эритилиб 7 га ерга сарфланади ва сикхли борона билан тупроққа кўмилади;

бегона ўтлар ҳаддан ташқари кўп босган далаларга гербицидлар билан икки марта ишлов берилади;

биринчиси экишдан 5 кун аввал гектарига 9—10 кг ҳисобидан ялан гербициди, ўсимликлар тупланиш фазасида 7 кг ҳисобидан пропанид сепилади;

иккинчиси майсалар қийғос кўринганда гектарига 5 кг ҳисобидан пропанид худди шу препарат билан 7 кг ҳисобидан тупланиш фазасида ишланади.

Экинларга самолётлар ёрдамида ишлов бериш мумкин бўлмаган жойларда трактор пуркагичдан фойдаланилади. Бунда гектарига 500 л эритма сарфланади. Дори сепишдан олдин дала трактор юра оладиган қилиб қуритилади.

Бегона ўтларга қарши бошқа химиявий моддалардан: динитроортокресол (ДНОК) ва динитрофенол (ДНФ) препаратлари бор. Улар эритма ҳолида қўлланилади. Бу препаратлар кўпчилик кенг баргли бегона ўтларнинг фақат ер устки органларини нобуд қилади. Ғалла экинларининг гектарига 3—5 кг ҳисобидан дори сепиш энг яхши норма ҳисобланади. Бу препаратлар кўп йиллик ўтлар экилган ерларда уларни ўриб олингандан сўнг зарпечакни йўқотиш учун қўлланилиши мумкин. Бунда зарпечак тўла йўқолиб ўтлар яхши ўсиб кетади. Шу мақсадларда айниб ўтилган препаратлардан биттасининг 3—4% ли эритмасини қўлланиш лозим (гектарига 750—800 л). Р. С. Михайлянц маълумотларига кўра, бедага тушган зарпечакларга қарши курашда № 125 препаратнинг 4% ли эритмаси гектарига 800 л ҳисобидан қўлланилганда жуда яхши натижаларга эришилган. Зарпечакка қарши курашда беда экилган ерларга уни ўриб олингандан кейин гектарига; самолётдан пуркашда натрий арсенит (15% ли эритмаси гектарига 200 л эритма)ни, ердан туриб сепишда эса 4% ли эритмасидан гектарига 700 л ҳисобидан пуркаш мумкин. Уч-беш кун ўтгач, участкага яхшилаб сув бостирилади. Зарпечак тўла нобуд бўлади, беда эса яхши ўсиб чиқади. Бундан ташқари, беда ўриб олингандан кейин анғизга гектарига карболинеумнинг 10% ли эмульсиясидан 100 кг, гектарига 1200 л суюқлик ҳисобидан нитрофеннинг 4% ли эритмаси ёки гектарига 3—5% ли магний хлорат эритмаси пуркаш лозим. Сабзавотлар билан банд бўлган далаларда гербицидларни ҳаво очик, қуруқ ва шамолсиз пайтда пуркаш лозим. Сабзавот уруғи униб чиққандан кейин гербицидлар билан ишлов бериш уларни суғоргандан ва куль-

гивация қилгандан кейин ўтказилгани маъқул. Гербицид сепилгандан кейин уч-тўрт кун ўтгач, участка суғорилади.

Тошкент қишлоқ хўжалиги институти сабзавотчилик кафедраси эрта экилган сабзи ва укропга униб чиқишига бир неча кун қолганда ва икки-учта чин барг чиқариш фазасида гектарига 300—400 л ҳисобидан икки марта трактор керосини пуркашни таклиф этди; ёзги сабзи экинларига ҳам гербицид икки марта пуркалади; биринчиси экилгандан кейин уч-тўрт кун ўтгач, намиқтириш учун берилган суғоришлар орасида сепилади. Униб чиққунга қадар сепишда гектарига 50—75 л дозада 500 л сувга аралаштириб карболинеум (препарат КЭАМ) ёки гектарига 300—400 л трактор керосини ёки гектарига 250—300 л дизель ёнилғиси (солярка) қўлланилади. Иккинчиси ўсимлик 2—3 та чин барг чиқарган фазада гектарига 300 л миқдорда трактор керосини пуркалади.

Ўзбекистон ССР Фанлар академияси генетика ва физиология институти маълумотига кўра, дренаж, шохобчаларида ўсадиган бегона ўтларга қарши бутил эфир 2,4-Д, натрий трихлорацетат ва аммоний сульфатни ишлатиш мумкин. Уватлар, йўл ёқалари, бўш ётган ерлар, суғориш шаҳобчаларининг қирғоқларидаги бир йиллик ва кўп йиллик бегона ўтларни ёппасига йўқотиш учун гектарига 100 кг ҳисобидан натрий трихлорат, гектарига 10—12 кг ҳисобидан симазин, 4—8% концентрацияли нитрофен, 8—10% концентрацияли магний хлоратдан фойдаланиш мумкин.

Биринчи ишлов беришда гектарига 1200 л, иккинчи ва учинчисида 1800 л суюқлик сарфланади.

Кейинги вақтларда адабиётларда гербицидларни тупроқнинг агрохимиявий хусусиятлари ва ундаги микробиологик процессларга, шунингдек экинларга таъсири ҳақида баъзи бир маълумотлар пайдо бўлди. Масалан, Э. И. Солянова маълумотларига кўра, Андижон областининг оч ва бўз тупроқли ерларида диурон, монурон, хлоразин препаратлари чигит экиш вақтида ва ғўзанинг ўсув даврида оптимал дозада солинганда тупроқда ғўза ва ундан кейинги алмашлаб экиладиган экинлар — беда ва арпа учун заҳарли бўлган гербицид қолдиқлари тўпланганлиги кузатилади.

Юқорида кўрсатилган гербицидларни тўрт йил мобайнида қўлланиш тупроқда азот, фосфор ва чиринди тўпланишига муҳим таъсир кўрсатмади. Которан, прометрин ва трефланни икки йил солинганда ҳам шундай ҳодиса кузатилди.

Қорақалпоғистон АССРда суғориладиган ўртача шўрланган ўтлоқ ерларда монурон, диурон ва прометринни икки — уч йил давомида солинганда тупроқда улар тўпланмади ва ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига ёмон таъсир кўрсатмади.

Монурон, диурон (гектарига 1,0—1,25 кг), метурин, прометрин, диурон (гектарига 2,5 кг), которан (гектарига 3,0 кг) систе-

мали равишда қўлланилганда ғўзага (келгуси йили яна қайта сепилганда ҳам) зарарли таъсир қилмайди.

Гербицидлар ҳар йили солинганда ҳам, йил оралатиб солинганда ҳам пахта толасининг технологик хусусиятлари (узунлиги, ингичкалиги, пишиқлиги, метрик номери) га ёмон таъсир этмайди.

Гербицидлар солиш нормаси қуйидаги формула билан аниқланади:

$$C = \frac{D \times 100}{B}$$

бунда: C — гербициднинг солиш нормаси, $га/кг$

D — таъсир этувчи модда нормаси $га/кг$

Агар гектарига 1—5 $кг$ таъсир этувчи модда (D) ҳисобидан 2,4 = D солиш керак бўлса, препаратдаги таъсир этувчи модда (B) 80% бўлса гербицид солиш нормаси $\frac{1,5 \times 100}{80} = 1,875$ $кг$ бўлади.

Гербициднинг иш концентрацияси $x = \frac{C \cdot 100}{Q}$ формула билан аниқланади:

бунда: x — иш концентрацияси

C — гербицид солиш нормаси $га/кг$

Q — сув сарфлаш нормаси $га/л$

Сув сарфлаш нормаси гектарига 300 $л$ бўлса иш концентрацияси $\frac{1,875 \times 100}{300} = 0,625$ % бўлади, яъни ҳар 100 $л$ сув учун 625 $г$ гербицид олиш керак.

БЕГОНА УТЛАРГА ҚАРШИ МАХСУС ҚУРАШ ТАДБИРЛАРИ

Курашнинг махсус тадбирларига ўт (оловли) культивация қилиш ва биологик воситалар, шунингдек мульчалаш киради.

Ўтли (оловли) культивация. Бу зарпечак ва бошқа бегона ўтларга қарши курашда энг яхши усулдир. Бунда бегона ўтлар махсус машинада — ўтли культиваторда ёндирилади. Ўтли культиваторни беда, каноп ва бошқа экинлардаги, бўш ётган ерлар, суғориш шохобчалари қирғоқларидаги ва уватлардаги бегона ўтларга қарши курашда ҳам қўлланиш мумкин. Бу культиватор Т-28-ХЗ ёки Т-28-Х4 маркали тракторга тиркач ишлатилади. Иссиқлик камерасида ҳосил бўлган аланга ва иссиқ ҳаво тез таъсир қилади (1—1,5 секундда), бунда беда ангизи ва барча бегона ўтлар нобуд бўлади. Ўтли культивацияни бегона ўтлар гуллагунча қуруқ ҳавода ўтказиш энг яхши самара беради.

Биологик тадбирлар. Бу усул ўсимликлардан фойдаланишга ва бу мақсадлар учун махсус кўпайтириладиган ҳашаротлар ҳамда замбуруғлар, зараркунандалар, шунингдек бегона ўтлар касалликларига асосланади.

Ғўза алмашлаб экиннинг ем-хашак экинлари даласида беда ва галласиммон экинлар қалин ўсиб бегона ўтларни жуда сиқиб

ўстирмай қўяди. Бу — фақат бевосита соялатиш ва бегона ўтларни сиқиб ўстирмай қўйиш натижаси бўлибгина қолмай, балки у турлараро кураш ҳамдир. Беда қалин ўсиб чиққанда кўпгина ашаддий бегона ўтларни сиқиб ўстирмай қўяди.

П. П. Язиков маълумотига кўра, агар бегона ўтлар билан инфлосланганлик беда экилган биринчи йили 100% деб қабул қилинган бўлса, кейинги йилларда у қуйидагича: иккинчи йили 22%, учинчи йили 5% камаяди.

Сугориш тармоқларида ва далаларда бегона ўтларга қарши курашда иҳота дарахтлари асосий роль ўйнайди. Мирзачўлдаги пахтакор районларда дарахтлар ўтқозишда, сувни кўп буғлатиш билан ботқоқланган тупроқлар қуригилади ва сизот сув сатҳи пасайтирилади. Пахтаорол тажриба станциясидаги «Пахтаорол» совхози маълумотларига кўра, экинлар алмашлаб экиладиган далаларда ва сугориш шохобчалари бўйлаб 35 йил давомида иҳота дарахтзорлари барпо қилинганда дарахтлар сизот сув сатҳининг пасайишига анча ёрдам берган. Совхознинг иҳота дарахтзорлари ўсув даврида 15 млн. м³ сувни буғлатади. Булар шўрланган ва ботқоқланган ерлар учун типик бўлган бегона ўтларни аста-секин йўқ қилишга ёрдам беради.

И. В. Боговик итқўноқни қоракуя билан касаллантиришни таклиф этади. Шу мақсад учун қоракуя замбуруғи билан касалланган ўсимлик йиғилади ва сувда аралаштирилади (0,25 г қоракуя замбуруғини 1 л сувда). Шу сув итқўноққа унинг тўла етилиш даврида 10 м² ердаги ўсимликка пуркалади. Унинг кейинги йилларда ўз-ўзича зарарланиши учун шу сув билан бир марта пуркаш кифоя қилади. Бошқа бегона ўтларга қарши курашнинг биологик усуллари ҳали ишлаб чиқилмаган.

Мульчалош. Бу тадбир сабзавотчиликда ва мевачиликда қўлланилмоқда. Ўсимлик қаторлари орасидаги тупроқ мульча-қоғоз билан ёпилади. Еруғлик ва ҳаво етарли бўлмагани учун бегона ўтларнинг кўп қисми нобуд бўлади. Далачиликда мульча сифатида майда торф, гўнг, майдаланган похол, қипиқлар қўлланилади. СССР Европа қисмининг илғор хўжаликларида зигир ва бошқа экинлар экиладиган далаларда мульчалошдан кенг фойдаланилади. Мульчалош фақат бегона ўтларга қарши курашда ёрдам берибгина қолмай, балки тупроқдаги нам буғланишининг олдини олади, тупроқни қиздиради ва ҳоказо.

П. П. Язиков ва Р. З. Муҳаммаджоновлар маълумотига кўра, чигит экилган ерга қоғоз мульча ёпилганда тупроқнинг 5—10 см чуқурлигида температурани 1,6° гача оширган, майсаларнинг бир текис ва қалин чиқиши учун шароитни яхшилаган. Бир йиллик бегона ўтлар мульча-қоғоз тагида нобуд бўлган, мульча-қоғоз ёнларидан чиққан кўп йиллик ўтлар эса қатор ораларини культивация қилишда йўқ қилинган. Буларнинг ҳаммаси пахта ҳосилини оширган.

Гербицидлар, уларнинг хоссалари ва қўлланилиши

| Гербицидлар | Асосий хоссалари | Тарқиблагич таъсир этувчи модала, % | Қандай бегона ўтларни зарарлайди | Қандай экинга тушади | Ишлаш усули | Ишлаш муддати | Таъсир этувчи модала ҳисоблаш препарат нормаси г/га/кг |
|--|---|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------|---------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Монурон (хлор-фенил диметил-мочевина) | Гул ранг кукун, намланали, карбол кислота хиди келади. Сузда эрийди, заҳарли эмас | 80 | бир йиллик | ғўза картошка | пуркалади пуркалади | экиш билан бир йўла майсалар кўрингунча | 0,6—0,8 1,0—1,5 |
| Днурон (динларфонил диметил мочеви на) | кул ранг кукун, ҳўлланади, сувда яхши эримайди, унчалик заҳарли эмас | 80 | бир йиллик | ғўза | пуркалади | майсалар кўрингунча | 0,6—0,8 |
| Которан N—(3-трифторметидфенил) — N 1-диметил мочевина | намланадиган кукун | 80 | бир йиллик | ғўза | пуркалади | уруғни лента усулида экиш билан бир вақтда | енгил тулроқларда 1,3—1,6, оғир тулроқларда 1,5—2,0 |
| Трефлан; 2,6 динитро N — N динпропил — 4 — | эмульсия концентрати | 71,5 донадор 5 | бир йиллик | ғўза | пуркалади | экиш олдиндан бороналашда | енгил ўзлаш-лаштирилган энгил тулроқ- |

| | | | | | | | | |
|---|---|----|--|--------------------------------------|---|--|--|---|
| трифторметил-анилин | | | | | | | | ларда 1,5 эскидан сугориб келинадиган ва оғир тупроқларда 2,0 |
| Прометрин; 2-метилтио — 4,6-бис (изо- пропінам)ло- сим — триазин) | намланадиган куку | 50 | бир йиллик | ғўза | пуркалади | экш билан бир вақтда, эр- та муддагла лента усулда экишла | . | |
| Далапон (2,2 дихлорпропюн кислотанинг натрийли тузи) | кўнгир тусли суюқлик, за- ҳарсиз | 60 | бир йиллик ва кўп йиллик илдизпояли ўтлар | ғўза, қанд- лаваги, кар- тошка | пуркалади | ҳайлаш вақ- тида дискли бо- ликлар учун, рона билан туп- роққа кўми- лади | 3—4 бир йил- ликлар учун, 8—10 кўп йил- ликлар учун, 40 кўп йил- лик илдизпояли бегона ўтлар Учун | |
| Симазин (три- азин ҳосиласи) | оқ кул ранг кукун, намла- нади. Сувда ёмон эрийди, унчалик заҳар- ли эмас | 50 | бир йиллик, икки паллала, бир паллала | маккажўхори | пуркалади | экиш билан бир йўла туп- роқ юзига се- пилади | 6,0 | |
| Хлор—ИФК (изопропил — N—3—хлорфе- нил карбомат) | очиқ рангли, эфир ҳидли эмульсияга ўх- шаш концент- рат, сувда ях- ши эримайди, учувчан, кам заҳарли | 50 | бир паллала, икки паллала. Бир йиллик ва кўп йиллик | ғўза | пуркалади, сабзи, пиёз, кургабоқар уруғлари униб чиккунча | экишга қадар тупроққа кўми- лади | 8—12 | 4—8 |

| Гербицидлар | Асосий хоссалари | Таркибдаги таъсир этувчи модда, % | Қандай бегона ўтларни зарарлайди | Қандай экинга тушади | Ишлаш усули | Йшлаш мўллати | Таъсир этувчи модда ҳисобида препарат нормаси $\frac{2}{га}$ |
|---|---|-----------------------------------|--|-----------------------|-------------|--|--|
| Атразин | оқ ёки оқиш кул ранг кукун, сувда намланади, уччалик зарarli эмас | 50 | бир йиллик икки паллади ва бир паллади | маккажўхори | пуркалади | экин экилгандан сўнг тулпароқ юзасига кўмилади | 6,0 |
| 2,4-Д-2,4-дихлор фенокси сирка кислотаси лотанинг натрийли тузи | пушти рангли ёки қарбон си сирка кислотаси лотанинг натрийли тузи кам заҳарли | 70 | икки паллади | бошоқли ғалласимонлар | . | тулланиш даврида | 0,8—1,2 |
| ДНОК (динитрокрезол тузлари) | сарик рангли кристаллсимон модда, сувда эрийди, заҳарли | 50 | бир йиллик икки паллади | бошоқли ғалласимонлар | . | 2—4 та барг чиқарганда | 3—5 |
| Нитрофан (алкин—фенолларнинг натрийли тузи) | тўқ жигар ранг ласта, сувда яхши эрийди, заҳарли | 65 | зарпечак | беда, себарга | . | ўтлар ўрилгандан сўнг | 48,0 |
| Магний хлорид | тангачасимон кристалл | 60 | зарпечак | беда, себарга | . | ўримдан сўнг | 36,0—60,0 |
| Хлоркритил ақтил 2-4-Д эфир | тўқ кўнғир рангли суюқлик, сувда эрийди | | бир йиллик ва қисман кўп йиллик | донли ғалласимонлар | . | тулланиш даврида | 1,0 |

| | | | | | | | | | |
|--|---|---------|--|--------------------------|-----------|--------------------------|---------------------|---|---------|
| | майди, лекия эмульсия ҳосил қилади, кам за- ҳарли | 35 - 50 | | | | | | | |
| Бутил эфир | . | . | . | . | . | . | . | . | 1,0—2,0 |
| 2 метил-4 хлор фенокси сирка кислота- нинг 2—4 нат- рий тузи | кул ранг ёки пушти ранг ку- кун, сузда ях- ши эриydi, кам заҳарли | 80 | икки паллади | донли ғалла- симонлар | . | . | тупланиш даврида | . | 1,0—1,5 |
| Пропанд-3, 4-дихлорпро- пиналид | эмульсия концентрати | 35 | Echino chloa туридаги бего- на ўтларга қар- ши курушиш учун | шоли | пуркалади | уруғ қийғос унганда | . | . | 5,0 |
| . | . | . | . | . | . | туплайбош- лаганда | . | . | 7,0 |
| Ялан 5-этил N—N— тиокарбамаг | эмульсия концентрати, Донадор | 60—72 | . | . | . | экишга 5 кун қолганда | . | . | 6,0 |
| Натрий трих- лор ацетат | сузда эрий- диган кукун | 5—10 | . | . | . | . | . | . | 9,0 |
| | | 70—85 | суғориш ша- ҳобчалари, йўл ёқалари, марза- лардаги бегона ўтларни ёгна- сига йўқотади | . | . | . | . | . | 100 |

ТУПРОҚНИ ИШЛАШ

УМУМИЯ МАСАЛАЛАР

Тупроқни ишлаш ўсимликнинг ҳаёт шароитига таъсир қилади. Алмашлаб экиш, ўғитлаш ва суғориш билан бирга экинлар ҳосилини ошириш ҳам кўп жиҳатдан тупроқни ишлашга боғлиқ. Суғориладиган деҳқончиликда тўғри ишлашнинг аҳамияти янада ошади, чунки бу зонанинг тупроғида органик моддалар кам бўлади, шунинг учун кукунлашиб ва жуда зичлашиб кетади.

ТУПРОҚНИ ИШЛАШДАН МАҚСАД

Тупроққа ишлов берадиган қуроллар билан механикавий таъсир этиш унинг физик-механикавий ва химиявий хоссасини ўзгартиради. Структурали тупроқларни ишлашда ўсимликларнинг ўсиши учун қулай шароит яратилади. Бунда тупроқ увоқларининг зич жойлашиши бузилади ва тупроқ юмшайди. Структурасиз тупроқларни ишлашда тупроқ майдаланиб кетади, кесакчалар бўш бўлиб қолади. Аммо нам ва ҳаво кириши учун шароитни бирмунча яхшиланишига қарамасдан, бу тадбирнинг самараси узоққа бормайди.

Тупроқни ишлаш турли ғовакли (нокапилляр ва капиллярлар) ҳажмининг нисбатини бузади: нокапилляр ғоваклик ҳажмини оширади, ҳаво ва сув режими шунга боғлиқ бўлади. Ишлов берилгандан кейин тупроқ юзасида ғовак қатлам ҳосил бўлади, бу намнинг ортиқча буғланишини олдини олади. Ғовак тупроқ тезроқ қизийди, иссиқни яхши сақлайди ва унда микробиологик процесслар жадалроқ боради. Бундай тупроқда микроорганизмлар органик моддаларни актив парчалайди ва уларни ўсимликларга осон ўтадиган ҳолатга айлантиради. Тупроқни тўғри ишлаш системаси унинг унумдорлигини оширади.

Экинларни парвариш қилиш даврида пахта далаларида машиналарни (культиваторлар, оқучниклар, ўғитлагичлар, пуркагичлар, пахта терадиган, кўсак терадиган ва ғўзапоя юладиган машиналар) кўп марта юргизиш тупроқ юқори қаватининг физикавий хоссаларини пасайтиради. Ёзги суғоришлар ва кузда шўр ювиш ҳам тупроқни зичлаштиради. Тупроққа дондор структура бериш ва мўл ҳосил олишга имкон берадиган режимларни яхшилаш учун тупроқни ҳар йили юмшатиш зарур.

Бегона ўтларга қарши кураш. Бегона ўтлар экинлар ҳосилини анча камайтиради. Тупроққа тўғри ишлов бериш билан далани бегона ўтлар уруғи запасларидан ва кўп йиллик бегона ўтларнинг ер ости пояларидан тозалаш мумкин.

Экинлар зараркунандалари ва касалликларига қарши кураш.

Табий чимзорларни (қўриқ, бўз ва партов ерлар) сунъий йўллар билан (ўтлар экиб) йўқотиш.

Экинлар экиш учун тупроқни тайёрлаш ва ерга минерал ҳамда органик ўғитлар солиш.

ТУПРОҚНИ ИШЛАШДАГИ ТЕХНОЛОГИК ПРОЦЕССЛАР

Тупроқни ишлашга доир турли вазифаларни бажаришга: қатламни ағдариш; уни юмшатиш ёки майдалаш; тупроқни зичлаш; унинг юзасини текислаш ва ҳоказолар орқали эришиш мумкин.

Тупроқни ишлашга бўлган талабларга боғлиқ ҳолда маълум технологик процесслар ўтказилади¹.

Тупроқни ағдариш, ўғит ва ўсимлик қолдиқларини кўмиш, илдиэояли, илдиэдан бачкилайдиган ва бошқа бегона ўтларга қарши курашда, шунингдек бегона ўтлар уруғини тупроқнинг пастки қаватларига кўмиш учун ҳам зарур. Бунда тупроқнинг структурасиз юқори қавати пастга, пасткиси — бирмунча структуралилиги — юқориги қаватга чиқади. Тупроқни ағдариш зараркунандалар ва касалликларни йўқ қилишга ҳамда табий ёки сунъий чимзорлардаги ўсимликлар ҳаётини фаолиятини тўхтатишга ёрдам беради.

Қатламни ағдариш плуг ва бошқа қуроллар (отвалли лущильниклар) билан бажарилади.

Катта бўлак ва палахсалар, шунингдек қатқалоқ турли бўшлиқлар ҳажмидаги нисбатни ўзгартиради. Нокапилляр тешиклар камайиши ҳисобига капилляр ғоваклар ҳажми ошади. Тупроқнинг сув ва ҳаво ҳамда бошқа режимини яхшилаш учун, уни юмшатиш чораларини кўриш зарур. Тупроққа ишлов бериш билан боғлиқ бўлган талаблар асоси унга қулай тузилиш бериш зарурияти орқали аниқланади. Академик В. Р. Вильямс, тупроқни юмшатиш орқали кесакчаларнинг 1 мм дан 10 мм гача катталикдаги заррачаларга бўлиш мумкин эканлигини таъкидлайди.

Бироқ турли тупроқ иқлим шароитида кесакчаларнинг оптимал катта-кичиклиги ўзгаради. Қурғоқчилик районларда уларнинг катта-кичиклиги ўртача 0,25—3 мм, қора тупроқ бўлмаган минтақаларда — 10—30 мм бўлгани маълум. Ўзбекистонда 1 мм дан 10 мм гача катталикдаги кесакчалар миқдори 15% дан ошмайди. Бундай шароитда тупроқнинг микроагрегатлиги ўзгаради, унда чангсимон фракцияларнинг (0,05—0,01 мм) йириклашуви ҳисобига ундаги агрегатлар сони 0,25—0,05 мм га ортади. Хоссаси жиҳатидан структурали тупроққа яқин бўлган тупроқ кам кукунланиши, сувни яхши ўтказиши, нам тўплаши ва сақлаши учун яхши шароит яратиш мумкинлиги, шўрланиш даражаси ва микробиологик процесслар активлиги суст бўлиши кузатилади.

¹ Бу тўғрида тегишли бўлимларда тўлиқроқ маълумот айтилган.

Тупроқнинг зичлашиши юмшатишга тескари процессдир. Бунда тупроқнинг капилляр говаклиги ортади ва нокапиллярлари камаяди.

Тупроқнинг бундай ҳолати маданий ўсимликлар уруғининг униб чиқишига қулай шароит яратиш учун зарур. Тупроқнинг бирмунча пастки қаватларидаги нам юқори қаватларга яхши кўтарилади. Ҳар қандай экинларнинг уруғи, бу шароитда сув билан етарли таъминланади. Тупроқнинг зичланиши, айниқса, қурғоқчил районларда, шунингдек, одатда ёгин-сочин ҳисобига нам билан таъминланадиган районларда баҳор қуруқ келган йиллари зарурдир. Майда уруғли экинлар (сабзавот экинлар, тариқ, беда, себарга ва бошқалар) экиладиган ерлар улар экилгунга қадар, йирик уруғли экинлар (ғўза, маккажўхори ва бошқалар) экиладиган тупроқ эса экилгандан кейин зичлашади.

Ўрта Осиё шароитида ерларни зичлашда ғалтаклар, молалар, чигит ҳамда маккажўхори сеялкасига ўрнатилган ғалтакчалар ва бошқа асбоблардан фойдаланилади.

Тупроқдан намнинг ортиқча буғланишига йўл қўймаслик, шунингдек, ҳаво алмашинувини яхшилаш учун кенг қаторлаб экилган участкаларга майсалар пайдо бўлгандан кейин культиваторлар билан тезда ерни юмшатиш зарур.

Далаларни шундай текислаш керакки, уларда экинларни бир текисда суғориш ва шўрланган ерларда шўр ювиш ишларини ўтказиш мумкин бўлсин. Дала юзасининг текис бўлиши, экинларни белгиланган схемада экиш, экин қатор ораларини сифатли ишлаш имконини беради.

Участка одатда грейдер, енгил кичик ғалтаклар, боронанинг орқа томони, волокушалар ва бошқалар билан текисланади. Тупроқни аралаштириш орқали бутун ҳайдалма қатлам бўйлаб минерал ва органик ўғитлар, шунингдек ўсимлик қолдиқларини текис тарқатишга эришилади. Тупроқни аралаштириш вақтида ҳосил бўладиган муҳит ўсимликларнинг бир хил етилишига имкон беради. Бу тadbир юмшатадиган панжалари бўлган культиваторларда ва қисман бороналарда, плуглар билан (ҳайдаб) амалга оширилади. Тупроқ фрезалар билан ишланганда жуда яхши аралашади.

Бөгона ўтлар илдизларини кесиш орқали бир йиллик бөгона ўтларни тўла йўқ қилиш, ўсишини сусайтириш ва қисман кўп йиллик бөгона ўтларни тугатиш мумкин. Плуглар, культиваторлар ва бошқалар асосий қуроллар ҳисобланади.

Кўрсатиб ўтилган технологик процессларни тупроққа ишлов беришнинг қуйидаги турларига қараб ўтказиш мумкин.

ЕР ҲАЙДАШ

Тупроқни ишлашнинг асосий тури — ҳар хил конструкциядаги плугларда ҳайдашдан иборат.

Чим босган тупроқларни ҳайдашда (қўриқ, бўз, партов ер, ўтлар экилган ер) юмшатиш билан бир вақтда қатламларни

ағдарыш лозим. Маданий экинлар ва ёввойи ўсимликларнинг илдиэ қолдиқлари деярли бўлмаган юмшоқ тупроқлар учун қатламни ағдариб ҳайдашга қараганда юмшатиш муҳимроқдир.

Плуглар турли мамлакатларда турли вақтда пайдо бўлган. Уларнинг такомиллашиши ҳам шунингдек бир хил бўлмаган.

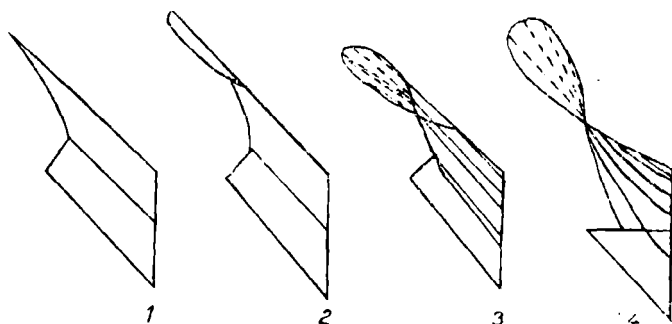
Турли мамлакатларда капитализмнинг ривожланиши билан ўша шароитга мувофиқ равишда отвали ҳар хил шаклдаги плуглар пайдо бўлди. XVIII аср охирида (1797 й) Англияда винтсимон отвалли Бейлей плуги кашф этилди. Бу плуг ишлаш процессида қатламни 135° ағдаради. Бу эса, унинг ҳаво ва ёруғдан маҳрум этиши натижасида чимзорни қуришига имкон беради. Тупроқ винтсимон отвалли плуг билан ишланганда у етарли даражада юмшамаган, қатор оралари ишланадиган экинлардан бўшаган энгил тупроқларда ижобий натижаларга эришилмаган. Кейинчалик Чехияда (1827 й) цилиндрсимон отвалли плуг конструкция қилинди. Бу плуг тупроқни ишлаш талабларига жавоб беради. Цилиндрсимон плуглар тупроқни винтсимон плугларга қараганда тўла майдалайди. Кейинги такомиллашишлар оралиқ—ярим плуглар яратилишига олиб келди, лекин улар цилиндрсимон плугга қараганда тупроқни унча майдаламаса-да, яхши ағдарган. Маданий плуг ярим винтсимон ва цилиндрсимон плугни бирга қўшиб ясалгандир. У 1870 йилда немис темирчиси Рудольф Сакк томонидан конструкция қилинган. Бу плуг яна бошқалардан шу билан фарқ қиладики, олдида ва асосий корпусидан бирмунча юқорида шакл жиҳатидан у билан бир хил, лекин унинг кенглигининг $\frac{2}{3}$ қисми қадар ўлчамда чимқирқар жойлашган бўлиб, у қатламнинг чим босган юқори қатламини кесиб эгат тубига ташлайди. Чимқирқардан кейин жойлашадиган асосий корпус тупроқни янада чуқур кесган ва эгат тубига ташлаган қатламнинг юқори қисмини пастда ётган ғовак тупроқ билан ёлган.

Чимқирқарли плуг ернинг юқори сифатли ҳайдалишини таъминлайди, чунки бунда тупроқнинг пастки қавати юқори қаватига қараганда анча яхши майдаланади, диаметри 5 см дан ортиқ бўлган кесаклар чимқирқарсиз плуг билан ишлашдагига қараганда икки-уч марта камаяди, ҳайдалган ер юзаси анча текис бўлади. Бундан ташқари, бу плуг бегона ўтларни, қишлоқ хўжалиги зараркунандалари ва касалликларини йўқ қилишга ёрдам беради. Чимқирқарли плугда ер юқори сифатли ҳайдалгани учун у маданий номини олди, бу плугда ҳайдаш эса маданий ҳайдаш деб аталди. Шундай қилиб, маданий ҳайдаш чимзорни ишлашда қатламни икки марта ҳайдаш масаласини ҳал қилди.

Академик В. Р. Вильямс чимқирқарли плугни, бир йиллик экинлардан бўшаган ерларни ҳайдашда ҳам қўлланишни таклиф этди. Юқори структурали қатлами бўлмаган қаватни (0—10 см) чимқирқар эгат тубига, асосий корпуси эса уни пастки ғовак (юмшоқ) ва структурали тупроқ қаватига ташлайди. Анаэроб

шароитда ўсимликнинг юқори қаватдан пастга тушадиган илдиз ва ер устида қолган қолдиқлари чиринди ҳосил қилади, бу кейинги ишлов беришларда ағдарилиб тупроқнинг пастки қаватида структуранинг тикланишига ёрдам беради.

Чимқирқарли отвалли маданий плуг билан бегона ўтларга қарши курашда, одатдаги плуг ўрнига Октябрь революцияси номли завод конструкция қилган ПМ-16 маркали янги чимқирқардан фойдаланилса унинг самарадорлиги янада ошади. Бу чимқирқарнинг қамраш кенглиги плуг асосий корпусининг қам-



30- расм. Отвал (ағдаргич) ларнинг турлари:

1 — цилиндрсимон; 2 — маданий; 3 — ярим винтсимон; 4 — винтсимон.

раш кенглигига тенг. Бу бедапояларни ҳайдашда тўпбаргларини кесиш ва кўмиш учун жуда зарур. Айтиб ўтилган чимқирқарнинг эскидан ҳайдалиб келинган ерларда ва айниқса ёввойи ўтлар ўсган участкаларни ҳайдашда аҳамияти катта.

Узоқ вақт Урта Осиёдаги суғориладиган районларда тупроқни бир марта ишлаш амалда қўлланиб кўрилди. Тупроқни уч-беш марта ишлаш бегона ўтларни йўқ қилишда ёрдам бериши хато ҳисобланган.

Пахтачилик илғорлари тажрибасига ва Союз НИХИ маълумотларига асосланиб, тупроқни ишлашда ҳар йили чимқирқарли плуг билан қатламни ағдариб бир марта шудгор қилиш асос қилиб олинди.

Асосий ишлашнинг бундай системаси Урта Осиё республикалари тупроқининг агротехникавий хусусиятларига асосланади.

Маълум шароитда тупроқнинг куқунлашган юқори қаватини пастга туширишга, ўсимлик қолдиқлари ва ўғитни кўмишга зарурият бўлмаганда қатламни ағдармасдан юмшатиш мумкин. Чуқур юмшатишни чизель-культиваторда бажариш қабул қилинган. Бир-биридан 15—20 см оралиқда қўйилган энсиз панжалари бўлгани сабабли, тупроқ қатламини ағдармасдан 40 см гача чуқурликда юмшатиш мумкин. Бунда нам жуда кам бўғланади.

Тупроқни майдалаш даражаси ва капилляр ҳамда нокапилляр говаклар нисбати жиҳатидан чизель маълум шароитларда чимқирқарли плугдан қолишмайди. Бироқ Ўзбекистонда тупроқни асосий ишлашда чимқирқарли плугдан фойдаланилгани маълум.

Э. И. Зауровнинг маълумотиغا кўра, ғўза, маккажўхори ва беда экиладиган ўтлоқ-ботқоқ тупроқларни асосий ишлашда чизель-культиватор қўлланилганда плуг билан ҳайдалгандаги қараганда бу экинлар ҳосили камайган.

ҲАЙДАШ СИФАТИНИ АНИҚЛОВЧИ ШАРОИТ

Ҳайдаш сифати, плугнинг конструкцияси ва уни тўғри ўрнатиш, тупроқни ишлаш чуқурлиги, қамраб олиш кенлиги билан бир қаторда тупроқнинг технологик хусусиятларига ҳам боғлиқ.

Тупроқнинг технологик хусусияти унинг бирикканлиги, ёпишқоқлиги ва ҳамж оғирлиги билан аниқланади. Тупроқнинг бу хусусиятлари намлик, механикавий таркиб, структура (донадорлик), зичлик ва сингдирилган асослар таркибига боғлиқ бўлади.

Тупроқ намлиги тўла нам сифмига нисбатан 40—60% га етганда оғир ва енгил тупроқлар яхши увоқланади. Намлик бундан ошиб кетганда, тупроқ увоқланмайди яъни ёпишқоқ бўлиб қолади. Жуда сернам ерлар ҳайдалганда лентага ўхшаш тугаш (яхлит) қатламлар ҳосил бўлади, натижада уларни юмшатиш қийинлашади. Заррачалари бир-бирига яхши боғланган қуруқ тупроқларни ишлашда улар ишлов берадиган қуроллар кучига қаршилиқ кўрсатади, палахсалар ҳосил бўлади.

Тупроқни ишлашнинг энг яхши вақти унинг физикавий жиҳатдан етилишидир. Ерни ҳайдашга тайёр эканлигини аниқлашнинг эмпирик усули — 15 см чуқурликдан бир сиқим тупроқ олиб, уни сиқиб ерга ташланади, шунда сиқилган тупроқ сочилиб кетса, демак, тупроқ етилган бўлади ва уни ишлашга киришиш мумкин. Аксинча, яъни қисмлаб олинган тупроқ сочилиб кетмаса, у физикавий жиҳатдан ҳали етилмаган бўлади.

Ер юза юмшатиладиган бўлса, қисмлаб кўриладиган тупроқ унинг юза қисмидан олинади.

Қуриб қолган тупроқни ишлаш ҳам жуда сернам ерни ишлашдаги сингари катта куч ва ёнилғи сарфи талаб қилади ҳамда ишлаш сифати бари бир қониқарли бўлмайди.

Ерни ишлашда тупроқнинг механикавий таркиби катта роль ўйнайди. Серқум енгил тупроқлар ва ҳамж оғирлиги кам бўлган тупроқлар осонликча ишланади ва улар кам куч талаб қилади.

Лойқаси кўп, оғир ва ҳамж оғирлиги катта тупроқни ишлаш қийинроқ бўлади — кўп куч талаб қилади.

Натрий, аммоний, калийнинг бир валентли катионлари тупроқ структурасининг бузилишига сабаб бўлади, унинг зичлигини ошириб ишлашни қийинлаштиради.

Кальций ва магнийнинг икки валентли катионлари тупроқ заррачаларининг коагуляцияси процессида унинг структурасини

тиклайди ва зичлигини камайтиради. Бунда тупроқни ишлаш осонлашади.

Структурали тупроқ камроқ зичланади, у структурасиз тупроққа қараганда осон ишланади. Структурали тупроқларда кесакчалар ўзаро кам куч билан боғланган бўлади, шунинг учун ишлашда у кам куч талаб қилади. Тупроқни плуг билан ишлаш сифатига қатламнинг кенглиги ва чуқурлиги нисбати ҳам таъсир қилади. Трактор катта тезликда юрганда қатламнинг кенглиги ошиши мумкин. Оғир ва нам тупроқларда нисбатан энсиз қатлам тавсия этилади. Ҳозирги вақтда трактор плугларининг қатлам кенглиги ишлаш чуқурлигига 1,5:1 каби нисбатда бўлади. Бу сифатли ишлашни таъминлайди. Қатлам кенглиги унинг қалинлигига нисбати ошганда қатлам тўла ағдарилади.

Ишлаш сифати қатламни ағдариш даражасига боғлиқ. Қатлам қанча кўп ағдарилса, ўсимлик қолдиқлари шунча яхши кўмилади, майда кесакли структура ҳосил бўлади ва ҳайдалган юза текисланади.

ҲАЙДАШ ТЕЗЛИГИНИНГ АҲАМИЯТИ

Яқин вақтгача тупроқни ишлашнинг барча турлари иш ҳайвонлари ёрдамида соатига 3,5—4,5 км тезликда бажарилган. Кейинчалик бу иш тракторлар билан алмашинди.

Машина трактор агрегатларининг иш унуми қамраб олиш кенглиги ҳисобига ошди. Қамраб олиш кенглигининг ортиши анча оғир ва кучли тракторлар яратишга ундади, улар худди ўша тезликларда, катта тортиш кучига эга бўлди. Аммо сўнгги вақтларда тракторлар тортиш кучининг ўсиши чеклаб қўйилди, чунки қамраб олиш кенглигини ошириш кераксиз бўлиб қолди. Бунинг сабаби шундаки, қамраш кенглигининг ошиши трактор ва машиналар вазнининг ортиши, машиналардан кам фойдаланиш ва ёрдамчи ходимларнинг кўпайиши, шунингдек осма қуроллардан фойдаланишнинг қийинлашиши билан боғлиқ бўлиб қолди.

Кейинчалик агрегатлар унумдорлигини ошириш унинг тезлигини ошириш билан боғлиқ бўлди. Бутуниттифоқ механизация институти дастлабки даврда фойдаланиш учун илмий асосланган тезликни ошириш чегарасини соатига 6—9 км белгилади. Бу диапазон мавжуд машиналардан уларни алмаштирмасдан туриб фойдаланиш имконини беради. Тупроқни юқори тезликда (соатига 7—7,5 км гача) ишлаш, қатламни ағдаришни ва анғиз қолдиқларини кўмишни, қатламни майдалашни яхшилайди ва ҳайдалган ер юзасини текислайди.

ҲАЙДАШ ЧУҚУРЛИГИ

30-йилларгача экинлар экиладиган ерларни асосий ишлаш от плугида 10—12 см, кейинроқ эса 15—18 см чуқурликда юмшатишдан иборат эди. 30 ва 40-йилларда филдиракли тракторлар

яратилиши билан ерлар 20—22 см чуқурликда ҳайдала бошланди, кейинроқ занжирли (гусеницали) тракторлар пайдо бўлиши билан ҳайдаш чуқурлиги 25—27 см га етказилди, ҳозирги вақтда 28—30 см ва ундан ортиқ чуқурликда ҳайдалади.

Ҳайдаш чуқурлиги орқали ўсимликларнинг ўсиши учун қулай шароит яратиши мумкин. Ишлаш процессида тупроқнинг кукунланган юқори қавати пастга ағдарилади, пастдагиси эса юқорига чиқади. Бу тупроқ юмшоқ ва структурали бўлади. Чим босган тупроқни ҳайдашда (қўриқ, бўз ва партов ҳамда ўтлар экилган ерлар) органик моддаларга бой бўлган юқори қават (ўсимлик илдизлари ва ер устки қисмлари қолдиқлари) пастга ағдарилади ва оптимал физикавий хоссалари тикланади. Структурали кесакчалар тахминан 10 см гача чуқурликда емирилади. Бинобарин, юза қаватга камида 10 см қалинликда тупроқнинг пастки қаватини ағдариш зарур. Шунинг учун чимқирқарли плуг билан минимал ҳайдаш чуқурлиги 20 см бўлиши керак. Ҳайдаш чуқурлиги ошиши билан шунга мувофиқ равишда тупроқнинг сув-физикавий, химиявий хоссалари яхшиланади, бегона ўтлар камайд ва маданий ўсимликлар илдиз системасининг ривожланиши учун қулай шароит яратилади. Чуқур ҳайдалганда ўсимликларнинг илдиз системаси кучли ривожланади ва озиқ элементларидан тўлиқроқ фойдаланади.

Масалан, Ф. А. Соколов маълумотларига кўра, 30 см гача чуқурликда ҳайдашда 20 см қилиб юза ҳайдалгандагига қараганда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги анчагина ошади (37-жадвал).

37- ж а д в а л

Ҳайдаш чуқурлигига қараб тупроқнинг сув ўтказувчанлиги

| Ҳайдаш чуқурлиги, см | Ўтган сув, г/м ³ | | | |
|----------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|
| | тажриба | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 20 | 223 | 281 | 531 | 361 |
| 30 | 500 | 531 | 671 | 505 |

Чуқур ҳайдаш тупроқдаги тузларни камайтиришда ҳам катта аҳамиятга эга (38-жадвал).

Союз НИХИ нинг Чоржўй тажриба даласида чуқур ҳайдаб шўр ювиш, юза ҳайдалгандагига қараганда анча самарали бўлган. Чуқур ҳайдалганда туз миқдори юқори қаватда 27%, бир метрли қаватда эса 23% камайдган. Союз НИХИнинг Пахтаорол тажриба даласида ер чуқур ҳайдалиб шўри ювилганда шунга мувофиқ тўрт ва икки баравар яхши самара берган. Чуқур ҳайдалганда шўр сувнинг чучукланиши қаттиқ тағ заминнинг бузилиши, тупроқнинг пастки қаватларида сув ўтказувчанлик ва шўрланган сув филтрациясининг яхшиланиши билан ифодаланади.

Кузги шудгор чуқурлиги ва шўр ювишнинг тупроқ таркибига таъсири
(И. С. Рабочев маълумоти)

| Хайдаш чуқур- лиги, см | Чоржўй тажриба даласи | | | Пахтаорол тажриба даласи | | | | | |
|---------------------------|------------------------------|-------|-------|------------------------------|-------|-------|---|-------|-------|
| | Қатламлар, см | | | | | | | | |
| | 0-20 | 20-40 | 0-100 | 0-20 | 20-40 | 0-100 | 0-20 | 20-40 | 0-100 |
| | С1 абсолют куруқ тупроқда, % | | | С1 абсолют куруқ тупроқда, % | | | абсолют куруқ тупроқда қаттиқ қолдиқ, % | | |
| 20 | 0,015 | 0,015 | 0,019 | 0,034 | 0,040 | 0,30 | 0,262 | 0,359 | 0,300 |
| 35 | 0,011 | 0,013 | 0,015 | 0,005 | 0,010 | 0,014 | 0,200 | 0,263 | 0,242 |

Шунингдек, ҳайдаш чуқурлигига қараб бегона ўтларнинг миқдори ҳам ўзгаради (39-жадвал).

Турли чуқурликда кузги шудгорлашнинг ёввойи ўт босишига таъсири (СоюзНИХИ маълумотлари)

| Шудгорлаш чуқуранги, см | | | | | |
|---|-----|-----|---|----|----|
| 15 | 20 | 25 | 20 | 25 | 30 |
| 1 м ² даги бегона ўтлар сони | | | бегона ўтлар ҳўл массасининг вазни, г/ц | | |
| 17,0 | 9,8 | 3,5 | 49 | 21 | 6 |
| | | | | | |

Ҳайдаш чуқурлиги ортиши билан шунга мувофиқ (чопиқ қилгунга қадар) равишда бегона ўтлар ва уларнинг ҳўл массаси вазни камаяди. 25 см чуқурликда ҳайдалганда бегона ўтлар 15 см чуқурликда ҳайдалгандагига қараганда беш марта, 30 см чуқурликда ҳайдашда эса ҳўл масса вазни 20 см чуқурликда ҳайдалгандагига қараганда саккиз марта камаяди.

Кузги шудгор чуқурлигининг ғўза ҳосилига таъсири қуйидагича аниқланган (40-жадвал).

СоюзНИХИнинг типик бўз тупроқли ўртача қумлоқ ерларида 7 йил давомида ҳар хил миқдорда ўғит солинганда пахта ҳосили қуйидагича бўлган (41-жадвал).

Жадвалдан 20 ва 30—40 см чуқурликда ҳайдашларда биринчи ҳолда кам ўғит берилганда қўшимча ҳосилнинг ортишидаги фарқ гектарига 1,2—1,5 ц бўлган, 30 ва 40 см ҳайдалганда эса ҳосилдорликда фарқ бўлмаганлиги кўриниб турибди. Ўғит солиш нормаси икки марта оширилганда ялпи пахта ҳосили контр-ролдагига нисбатан ерни ҳайдаш чуқурлигига қараб, барча ва-

Кузги шудгор чуқурлигига қараб пахта ҳосилининг ўзгариши, га/ц

| Тажриба ўтказилган жой | Тупроқ шаронти | Ҳайдаш чуқурлиги, см | | | | | |
|------------------------------------|--|----------------------|------|------|------|------|----|
| | | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 45 |
| СоюзНИХИ-нинг экспериментал базаси | Эскидан ҳайдалиб келинган ер | 16,6 | — | 20,0 | — | — | — |
| " | Бўзтупроқ, 3 йиллик бедапоядан чиққан ер | — | 44,4 | — | 47,5 | — | — |
| " | Бўзтупроқ 2 йиллик бедапоядан чиққан ер | — | 42,5 | — | 45,6 | — | — |
| Пахтаорол гажриба станцияси | Эскидан ҳайдалиб келинган бир оз шўрланган бўз ўтлоқ ерлар | — | 17,6 | — | 21,7 | — | — |
| Чоржўй тажриба даласи | Ўртача шўрланган оғир қумоқ тупроқ | — | 30,8 | — | 34,1 | 34,1 | — |
| Вахш тажриба станцияси | Ўртача қумлоқ оч тусли бўзтупроқ | — | 46,0 | — | 47,7 | 47,1 | — |

Чуқур ҳайдашнинг пахта ҳосилига таъсири, га/ц

| Ҳайдаш чуқурлиги, см | 7 йилда ўртача | Қўшимча ҳосил |
|--|----------------|---------------|
| гектарига 20 т гўнг, 125 кг азот, 100 кг фосфор солинганда | | |
| 20 (контрол) | 37,9 | — |
| 30 | 39,1 | 1,2 |
| 40 | 39,4 | 1,5 |
| гектарига 40 т гўнг, 250 кг азот, 200 кг фосфор берилганда | | |
| 20 (контрол) | 41,3 | — |
| 30 | 42,8 | 1,5 |
| 40 | 43,8 | 2,5 |

риантларда ортди. 30—40 см чуқурликда ҳайдалганда ҳосилдорликдаги фарқ, асосан, совуқ тушгандан сўнг паст сифатли пахта ҳисобига бўлди.

СоюзНИХИ тажрибаларида, 25-30 см дан чуқур ҳайдаш кўп йиллик ўтлар ҳосилини оширишга фойдали таъсир кўрсатмаганлиги тасдиқланган (42-жадвал).

Ўзбекистоннинг суғориладиган районларида тупроқнинг ҳолатига қараб, асосий ҳайдаш чуқурлиги тегишли равишда ўзгарилади: ўта унумдор қатламли кучли типик ва тўқ бўзтупроқларда у 30 см гача; таркибида гўнг кам бўлган оч тусли бўзтупроқларда эса 25 см гача етказилиши мумкин; ўтлоқ ва ўтлоқ-ботқоқ

Ҳайдаш чуқурлигининг кўп йиллик ўтлар ҳосилига таъсири, га/а
(ўртача икки йиллик маълумот)

| Ҳайдаш чуқурлиги | Андижон тажриба станцияси | Пахтаорол тажриба станцияси | Илолатан тажриба станцияси |
|------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 20 | — | 147,5 | 164,0 |
| 25 | 123,5 | — | — |
| 30 | — | 142,0 | 179,9 |
| 35 | 123,8 | 140,2 | — |
| 40 | — | — | — |

тупроқларда ҳайдаш чуқурлиги берч қатламдан паст бўлмаслиги керак. Ўзлаштиришнинг дастлабки 2 йилида кузги шудгор чуқурлиги 20-22 см дан ортмаслиги лозим. Кейинги йилларда, агарда ҳайдалма қатлам имкон берса ҳайдаш чуқурлигини 2—3 см дан ошира бориб уни 28-30 см га етказиш мумкин. Бу тавсиялар янги ўзлаштирилган қўриқ ва бўз ерлар учун ҳам тегишлидир.

Қум ва шағал қатлами юза жойлашган ерларда асосий ҳайдаш чуқурлиги шу қатламларнинг жойланишига, яъни қум ва шағалнинг юзага чиқиб қолмаслигига қараб белгиланади. Шу мақсадда кольматаж қилинади (лойқа бостирилади).

Бунда лойқа қум ёки шағал ораларига кириб ҳайдалма қатлам қалинлигини аста-секин ошириб боради.

Баҳорикор шароитда ҳайдаш чуқурлиги 22 см га етади. Кўп йиллик бегона ўтлар (бўтакўз ва бошқалар)ни йўқ қилиш учун 25 см чуқурликда кузда шудгор қилиш лозим. Суғориладиган ерда ҳам, баҳорикорликда ҳам тағ замин ҳосил бўлиши олдини олиш учун ҳайдаш чуқурлигини ҳар йили ўзгартириб бориш зарур.

Ток ва мевали дарахтлар ўстиришда плантаж плуг билан 80 см гача ва ундан ҳам чуқур ишлаб бир йўла органик ҳамда минерал ўғитлар солиш яхши натижа беради.

Ўза, маккажўхори, полиз экинлари, картошка, сабзавот сингари экинлар ерни кузда чуқур ҳайдалишини талаб қилади. Шунинг учун тупроқнинг ҳайдаш қаватини чуқурлатиш тадбирларини кўриш лозим.

ҲАЙДАЛМА ҚАТЛАМНИ ЧУҚУРЛАТИШ УСУЛЛАРИ

Ҳайдалма қатлам чуқурлигини кўпинча, тупроқнинг унумсиз қаватларини юқорига чиқариш билан ошириш мумкин. Бу ўсимликлар ҳосилига салбий таъсир этади. Ҳайдалма қатлам тагида заҳарли оксидли бирикмалар бўлиши мумкин, улар тупроқнинг физикавий хоссаларини ёмонлаштиради ва ундаги озиқ элементларини камайтиради. Бизнинг шароитда кўп йиллик ўтлар экилган ерларни ҳайдаш вақтида ҳайдалма қатламни 4-5 см ёки ҳар йили шудгор вақтида 2-3 см дан чуқурлаштириб бориш энг яқши

самара беради. Баҳорикорликда қора шудгор ёки баҳорги шудгорлаш вақтида албатта гўнг ва минерал ўғитлар солинади, Шўрхок тупроқларга, бундан ташқари, гипс ёки олтингугурт солиш лозим.

СоюзНИХИ маълумотларига кўра, ҳайдаш чуқурлиги 40 см гача етказилганда гўза ўсув даври бошларида жуда секин ривожланганлиги кузатишган.

Ҳайдаш чуқурлигига қараб майсаларнинг пайдо бўлишидаги тезликнинг ўзгариши тўғрисидаги қонуниятлар аниқланди. Бу ҳодисанинг асосий сабаби, ўсув даври бошларида тупроқда ғовакларнинг кўп бўлишидир. Бу камчиликни тупроқни бир оз ўтиришига ва уруғни қийғос униб чиқишига имкон берадиган даражада чуқур ҳайдаш ва катта норма билан яхоб суви бериш йўли билан бартараф қилиш мумкин. Чуқур ҳайдаш (40 см гача) дастлаб гўзанинг ўсишини анча сусайтириб қўяди, лекин гуллаш вақтига келиб унинг ўсиши 30 см чуқурликда ҳайдалган далаларда ўсаётган гўзаларга тенглашади. Қалин ҳайдалма қатламда ўсув даври бошларида ўсишнинг сскинлашишига гўза ривожланиши генератив фазасининг кечикиб бошланиши сабаб бўлади. Чунки бунда қалин ҳайдалма қаватда (40 см) гўзанинг жадал ривожланиши фақат ўсув даврининг иккинчи ярмидан бошланади, унинг самара бериши эса, кузнинг давомийлигига боғлиқ. Куз эрта тушганда чуқур ҳайдаш одатдаги ҳайдашдагига қараганда пахта ҳосилини оширмайди, куз узоқ давом этганда эса совуқдан кейин териш ҳисобига ҳосил ортади. Шунинг учун чуқур ҳайдаш Ўзбекистоннинг жанубий районларида катта аҳамиятга эга.

Қалин ҳайдалма қаватнинг гўза ривожланишига салбий таъсири беда ҳайдаб юборилган йилдан бошлаб камайиб боради. Биринчи йили чуқур ҳайдалган бедапояга экилган гўзанинг ўсиш даражаси беда экилган ернинг ёшига боғлиқ. Беданинг ёши қанча катта бўлса, пастки қаватдаги анаэроб процессларнинг салбий таъсири ёш гўзанинг ўсиши ва ривожланишига шунча кучли бўлади.

Фарғона тажриба станцияси, СоюзНИХИ ва бошқа илмий ташкилотларнинг маълумотлари тупроқнинг ҳайдалма қатлами тагидан ағдарилиб чиққан маданийлашмаган қаватнинг салбий таъсирини озик режимини яхшилаш билан бартараф этиш мумкинлигини кўрсатади. Бунинг учун белгиланган нормадаги ўғитнинг бир қисмини (фосфор ва азотни) 10 ёки 15 см чуқурликка экиш билан бир вақтда ёки ўсув даври бошларида солиш тавсия этилади.

Чигит суви бермасдан ёки биринчи сув муддатидан кечиктириб берилганда гўза майсалари нисбатан кам нобуд бўлади ва ҳайдаш чуқурлигини ошириш уларга фойдали таъсир этади. Бунинг сабаби шундаки, тупроқнинг юқори қаватларида ҳаво етарли бўлганда органик моддаларнинг минераллашувиға ёрдам берадиган аэроб процесслар активлашади, бундан ташқари

Ўсимликларга кирадиган минерал элементлар пастга ювилиб кетмайди.

Чуқур ҳайдаш қалин ҳайдалма қатлам ҳосил қилади, ишланган чуқурлик нитрат ва фосфатларга бойийди. Аммо 40 см чуқурликда ҳайдалган тупроқнинг юқори қаватларида (10-20 см да) ғўза шоналагунча озиқ миқдори вақтинча камаяди. Бундай ҳолларда вақтинча ёмонлашиш эҳтимол микробиологик процессларнинг хусусиятлари билан ифодаланса керак. Бу ерда Ф. И. Решетников ва В. Т. Карякиннинг маълумотларини келтириш фойдалидир. Улар маълумотига кўра, 30-40 см чуқурликдаги қатламда, ҳайдашга қадар жуда оз миқдорда: 1 г тупроқда нитрификацияловчи бактериялар 1000 марта, денитрификаторлар эса 100 марта кўп бўлади.

Чуқур ҳайдашда, (40 см) ағдарилиб чиққан қатлам аста-секин нитрификацияловчи бактерияларнинг фаолиятини тиклайди ва бактериялар ғўзани яганалаш даврига келиб ўн марта, гуллай бошлаган пайтга келиб эса 100 марта кўпаяди. Гуллашда юқори қаватларда нитрификаторларга бойиш юза ҳайдалгандаги каби (20 см) бир хилда ўтади. Ўсимлик озиқ моддаларни кўп талаб қиладиган—гуллаш, мева туғиш даврида чуқур қатламлар юза қаватларга қараганда нитрификаторларга бой бўлади.

Бизнинг адабиётларда ва чет эл адабиётларида кейинги 5—6 йил ичида тупроқни ишлашга доир масалаларнинг умумий ривожланиши экинлар ўстириш операцияларни қайта кўриб чиқишга оид фан ва техниканинг ривожланиши билан мос равишда бормоқда. СоюзНИХИ да (1955 йилдан бошлаб) шунингдек, бошқа илмий текшириш муассасаларида ғўза ўстириладиган ерларни айрим тупроқ-иқлим зоналарига қараб турли хил технологияда ерни чуқур ҳайдашни табақалаштириш мақсадида тадқиқот ишлари олиб борилди. Тадқиқот ишларининг асосий натижаси қуйида келтирилади.

КОМБИНАЦИЯЛАШТИРИЛГАН УСУЛДА ТУПРОҚНИ ИШЛАШ

Ўсимликларнинг ўсиш шароитини яхшилаш учун ҳайдаш чуқурлигини оширишдан ташқари ҳайдалма қатламни юмшатишда чуқур юмшатгичлардан ҳам фойдаланиш мумкин. Унинг кетидан мумкин бўлган чуқурликда ҳайдаш керак.

Академик М. В. Муҳаммаджонов ва бошқа олимлар оғир қумоқ, бўз ва сизот суви яқин жойлашган ўтлоқ тупроқларни 50-80 см чуқурликда юмшатиш яхши натижа беришини аниқладилар. 50 см гача чуқурликда тупроқ қатламини ағдармасдан юмшатишда ГР-2,7 маркали чуқур юмшатгичдан, 80 см гача чуқурликда эса ўша қуролнинг битта иш органидан фойдаланиб юмшатилади.

Кузда юмшатишдан кейин чимқирқарли плуг билан (П-5-35 М маркали) 30 см чуқурликда ағдариб ҳайдалади.

Тошкент область Янгийўл районидаги Свердлов номли колхозда
тупроқни ҳайдаш чуқурлигининг пахта ҳосилига таъсири
(М. В. Муҳаммаджонов маълумоти)

| Тажриба варианты | Қўшимча ҳосил | | | Қўшимча ҳосил | | |
|---|---------------|-----|------|---------------|-----|------|
| | ҳосил | г/ц | % | ҳосил | г/ц | % |
| 30 см чуқурликда қатламни ағдариб ҳайдаш | 34,3 | — | — | 34,5 | — | — |
| 50 см чуқурликда юмшатиш + 30 см чуқурликда қатламни ағдариб ҳайдаш | 36,84 | 2,5 | 7,3 | 40,0 | 5,4 | 15,8 |
| 80 см чуқурликда юмшатиш + 30 см чуқурликда қатламни ағдариб ҳайдаш | 40,2 | 5,9 | 17,2 | 43,0 | 8,4 | 24,4 |
| 80 см чуқурликда юмшатиш + 30 см чуқурликда қатламни ағдариб ҳайдаш + 30 см чуқурликда ҳайдаш (келаси йили) | — | — | — | 36,6 | 2,0 | 5,9 |

М. В. Муҳаммаджонов эскидан суғориладиган оғир қумоқ бўз тупроқлар чуқур юмшатилиб, кейин ағдариб ҳайдалганда пахта ҳосили тажрибанинг биринчи йили 7,3—17,2% ва иккинчи йили 15,8—24,4% ошганлигини аниқлаган. Бу тадбир келаси йили такрорланганда чуқур юмшатишнинг самаралилиги янада кўпроқ намоён бўлди. 1960 йилда Андижон областининг «Савой» совхозида кўрсатилган усулда 110 гектар ердаги соз тупроқ ва оғир қумоқ тупроққа 50—55 см чуқурликда ишлов берилган, бу пахта ҳосилини одатдаги ишлашга қараганда гектаридан 3,5 ц оширган. 1961 йилда ўша совхозда худди шу усулда 500 гектар ер ишланди ва ҳар гектардан ўртача 5,0 ц қўшимча ҳосил олинди. Ўзбекистон ССР Фанлар академияси ўсимликлар генетикаси ва физиологияси институтининг маълумотларига кўра, тупроқнинг ҳайдалма қаватини чуқурлатганда ва беда ҳамда маккажў-хори экинларини бирга экканда ҳосил анча ошади.

М. Муҳаммаджонов ва М. Г. Чижевский маълумотларига кўра, суғориладиган ерларда, ҳайдалма қатлам остидаги қават эчкилиги 1,3 г/см³ дан ошса, кузда 50—60 см чуқурликда юмшатиб, кейин 25—30 см чуқурликда ағдариб ҳайдаш керак.

СоюзНИХИ нинг Сурхондарё области станцияси тажрибалари натижаларига кўра, тупроқни чуқур юмшатишдан кейин ағдариб ҳайдаш яхши самара беради. ГР-2,7 маркали юмшатгич билан 50—60 см чуқурликда юмшатиб кейин 28—30 см чуқурликда ағдариб ҳайдалганда, одатдаги ишлашдагига қараганда пахта ҳосили 25% ортди. Тупроқни ишлашнинг бу усули, шунингдек ҳар йили бир хил чуқурликда ҳайдаш натижасида таг замин ҳосил бўладиган ерларда яхши самара беради, бу илдиэ системаси ва сувнинг чуқур киришига тўсқинлик қилади.

Тошкентдаги (1965 й) илмий-техника конференцияси, илмий муассасаларнинг экспериментал маълумотларини умумлаштириб, Тожикистон ССР Ҳисор водийсидаги қадимдан сугорилиб келинадиган ҳайдалма қатлам ости қаттиқ ёки берч қатламли, шунингдек, Мирзачўлнинг қадимдан сугориладиган шўрланган оч бўз тупроқларида ва бошқа зоналардаги шунга ўхшаш тупроқларда ҳайдаш чуқурлиги ва технологияси олдий ҳайдашга қараганда бирмунча самаралироқ усул — *к о м б и н а ц и я л а ш г а н* усулда ҳайдашни тавсия қилди. Комбинациялашган усулда ҳайдаш шўрланган ерларда катта самара беради, чунки у зарарли тузларни йўқ қилишга яхшироқ ёрдам беради.

Оғир ва қаттиқ қатламли тупроқлар 40—50 см гача юмшатилиши билан 28—30 см чуқурликда ҳайдалади. Гипсланган қаватчалари ер юзига яқин тупроқларда ҳайдаш олдидан мелиоратив тадбир сифатида чуқур — 60—80 см юмшатиш мақсадга мувофиқдир.

ЎЗГАРУВЧАН ҲАЙДАШ ЧУҚУРЛИГИ

Маълумки, бедапоя ҳайдалгандан сўнг йиллар ўтишига қараб пахта ҳосили камайиб боради. Бу беда тўплаган органик моддаларнинг тез минераллашуви билан боғлиқдир.

Сўнгги йилларда кўпгина тадқиқотчилар ҳайдалган бедапоя тупроғининг юқори унумдорлигидан фойдаланиш муддатини узайтириш масаласини ўрганиш билан шуғулландилар. Ўтнинг илдиз ва бошқа қолдиқлари ҳайдаш вақтида 30—40 см чуқурликка кўмилиб, узоқ вақт анаэроб шароитда бўлган ҳоллардагина бу масалани ҳал қилиш мумкинлиги ҳақида фикрлар баён қилинди (И. И. Антипов — Қаратаев, А. К. Қашқаров, Л. П. Белякова, Н. С. Паришура ва бошқалар.)

Фарғона тажриба станциясида чимзорни чуқур ҳайдаш ва кейин ҳайдаш чуқурлиги ўзгартирилганда пахта ҳосили беш йилда гектаридан 28,6 ц ёки бир йилда гектаридан ўртача 5,7 ц ошган.

44-жадвал

Алмашлаб экишда ўғитланган ўтпояларни ҳайдаш чуқурлигига қараб пахта ҳосили, *га/ц* (Муҳиддинов маълумотлари)

| Тупроққа ишлов оёриш усули | Бедапоя бузлгандан кейин: | | | | | 5 йилда олишган кам ҳосил |
|--|---------------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------|
| | 1-йил | 2-йил | 3-йил | 4-йил | 5-йил | |
| Ҳар йили 30 см чуқурликда ҳай- даш | 39,5 | 45,7 | 43,1 | 41,3 | 45,7 | 215,3 |
| Чимзорни 37 см да ҳайдаш, кейин- ги йилларда 27— 30—33—40 см чу- қурликда ҳайдаш | 40,7 | 54,1 | 50,3 | 46,7 | 52,1 | 243,9 |

Чимзорни чуқур ҳайдашнинг фойдалилиги ўтларда тўпланган органик моддаларнинг парчаланиш ва минералланиш темпининг секинлашишдан иборат. Бундай ишлашда тупроқ унумдорлигидан ғўза алмашлаб экишнинг барча ротацияси давомида бир текис фойдаланади.

ТУПРОҚНИ ИККИ ЯРУСЛИ ҚИЛИБ ИШЛАШ

Ҳозирда мавжуд бўлган плуглар (П5-35М «Труженник», «Пахарь») суғориладиган пахтачиликда агротехника талабларига тўла жавоб бераолмайди. Бу плугларнинг камчилиги улар қатламни тўла ағдармайди, шунинг учун ерни чуқур ҳайдолмайди, ўсимлик қолдиқлари, гўнг, бегона ўтлар уруғи ва илдизпоялари, шунингдек зараркунандалар ҳайдалма қатлам остига кўмилади.

Мазкур плугларнинг чимқирқари қатлам энни асосий корпусга қараганда кам кесади ва тупроқни эгат тубига эмас, аввалги қатлам юзига ташлайди. Шунинг учун ҳайдалган бедапояга экилган экинлар орасидан беда ва бегона ўтлар униб чиқиб маданий экинларнинг нормал ўсиши ва ривожланишига тўсқинлик қилади.

Ҳозирги вақтда тупроқни асосий (кузда) ишлашда ҳайдалма қатламни тўла ағдариб мақсадида қатламлаб ҳайдаш талаб этилмоқда. Бунда тупроқнинг юза — 0—15 см қатлами эгат тубига тушиши, пастки 15—20 см қатлам эса ағдарилган ҳолда тупроқ юзасига чиқиши лозим. Бундан ташқари анғиз қолдиқлари, бериладиган ўғитлар ва бегона ўтлар уруғи ҳайдаш чуқурлигига кўмилишини, шунингдек тупроқнинг яхши увоқланишини ҳамда ҳайдалма қатламнинг юмшоқ бўлишини таъминлаш зарур.

Илмий муассасаларнинг тадқиқотлари (45-жадвал) икки ярусли плуг билан ҳайдаш бу талабларга тўла жавоб беришини кўрсатади. Бу пахтадан бирмунча юқори ҳосил олишни таъминлайди.

Урта Оснё кишлоқ хўжалигини механизациялаш ва электрлаштириш ИТИ (САИМЭ Ф. И. Решетников) маълумотига кўра, ҳайдаш чуқурлиги ва технологияси пахта ҳосилига қўйидаги тарзда таъсир қилади: одатдаги усулда 30—40 см чуқурликда ҳайдашда гектаридан 31,6 ц, комбинациялаштириб 40 см ҳайдалганда 32 ц ва икки ярусли плугда ҳайдашда 35,3 ц ҳосил олинган.

Эллиптик отвалли П5-35-ЭШ маркали (П. В. Шапин конструкцияси асосида Одессадаги Октябрь революцияси номли завод ишлаб чиқарган) икки ярусли плуг қатламни аралаштирмасдан муваффақиятли суратда икки ярусли қилиб ағдариб ҳайдамоқда. Бу плугда ҳайдашда юқориги чим босган қават пастга тушади, пасткиси эса ағдарилиб юқорига чиқади. Буни одатдаги плуглардан чимқирқарининг қамраб олиш кенглиги асосий корпусининг

Ҳайдаш технологиясининг пахта ҳосилига таъсири

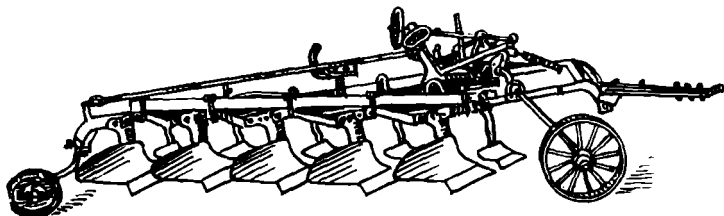
| Тажриба утказилган жой ва тажриба варианти | Тупроқ | Ҳосил | |
|---|--------------------------------------|-------|-----------|
| | | га/ц | Фарқ га/ц |
| СоюзНИХИ (собиқ Оққоноқ тажриба станцияси) | шўрланмаган бўз-тупроқ | | |
| 28—30 см чуқурликда оддий ҳайдаш | | 42,6 | — |
| 28—30 см чуқурликда икки ярусли плуг билан ҳайдаш | | 45,1 | +2,5 |
| Фарғона область тажриба станцияси | ўртача шўрланган ўтлоқ тупроқ | | |
| 28—30 см чуқурликда оддий ҳайдаш (контрол) | | 33,5 | — |
| 28—30 см чуқурликда икки ярусли плуг билан ҳайдаш СоюзНИХИ нинг Андижон филиали | шўрланмаган оч тусли бўзтупроқ | 36,6 | +3,1 |
| 22—30 см чуқурликда оддий ҳайдаш (контрол) | | 46,4 | — |
| 28—30 см чуқурликда икки ярусли плуг билан ҳайдаш | | 48,3 | +1,9 |
| Союз НИХИ нинг Марказий мелиоратив тажриба станцияси | ўртача шўрланган оч тусли бўз тупроқ | | |
| 28—30 см чуқурликда оддий ҳайдаш (контрол) | | 40,7 | — |
| 28—30 см чуқурликда икки ярусли плуг билан ҳайдаш | | 44,7 | +4,0 |
| Хоразм область тажриба станцияси | ўртача шўрланган ўтлоқ тупроқ | | |
| 28—30 см чуқурликда оддий ҳайдаш ва ювиш (контрол) | | 30,5 | — |
| 28—30 см чуқурликда икки ярусли плуг билан ҳайдаш ва шўр ювиш | | 32,7 | +2,2 |

қамраб олиш кенглигига тенг бўлиши билан фарқ қилади. Маълумки, одатдаги плугларда чимқирқарларнинг қамраб олиш кенглиги асосий корпус қамраб олиш кенглигининг 2/3 қисмини ташкил этади. Одатдаги плугларнинг чимқирқарлари асосий корпус қамраб олган кенгликни тўла кесмайди ва эгат тагига эмас, балки қатламнинг чеккасига ташлайди ҳамда 30 см чуқурликда ҳайдалганда беда илдиз қолдигининг катта қисми 20 см дан камроқ чуқурликка тушади. Бу беданинг қайта кўклашини тезлаштиради ва органик моддаларнинг тез парчаланишига ёрдам беради.

Икки ярусли плуг билан ҳайдалганда беданинг илдиз қолдиқлари чимқирқарлар билан тўла кесилади ва эгат тагига 30 см чуқурликда жойлашади. Агар кейинги йилларда тўлиқ чуқурликда ҳайдалмай, камроқ чуқурликда ҳайдалса, ҳайдаб юборилган органик моддалар ағдарилиб юқорига чиқмайди ва тупроқ унумдорлигидан узоқ муддат бир текис фойдаланиш учун шаброит яратилади.

А. К. Қашқаров ва О. Комиловлар икки ярусли плуг билан 40 см чуқурликда ҳайдашни тавсия этадилар. Уларнинг таъкидлашича, жуда чуқур ҳайдаш ёмон оқибатларга олиб келиши мумкин. Шунинг учун эскидан ҳайдалиб келинадиган ерларда уч йилда бир марта чуқур ҳайдаб, қолган йилларда 30 см чуқурликда ҳайдаш лозим.

Ҳозирги вақтда пахтакор колхоз ва совхозларнинг ишлаб чиқариш шароитида Олтой қишлоқ хўжалик машинасозлиги заводида чиқадиган («Алтайсельмаш») ПЯ-3-35 маркали икки ярусли плугдан фойдаланилмоқда.



31- расм. П-5-35 М маркали чимқирқарли плуг.

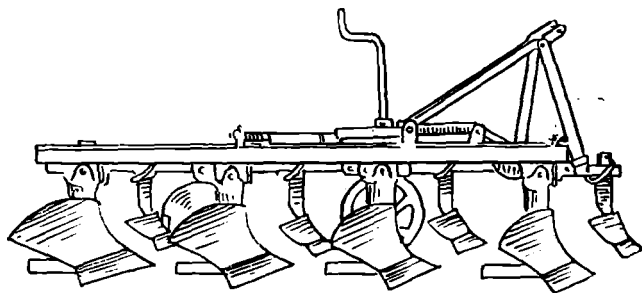
Одатдаги плуглардан фарқи шуки, ПЯ-3-35 плугнинг юқори корпуслари қуйи қамрағичининг кенглиги (35 см) билан бир хил бўлади. У ДТ-54А, Т-74, ДТ-75, Т-4 тракторларига агрегатланади. Бу плуг 30 см чуқурликкача юмшатади, конструктив қамраш кенглиги 105 см, пастки ва юқориги корпуси 3 тадан, пастки корпусининг қамраш кенглиги 35 см, юқоригисиники 30 см.

Урта Осиёнинг сугориладиган районларида ер ҳайдаш технологиясини ўзгартириш ҳисобига, ҳайдалма қават профили бўйлаб органик моддаларни яхши тақсимлаш ва микробиологик процессларнинг қулай ўтиши ҳисобига бедапоя ҳайдалгандан кейин тупроқ унумдорлигидан узоқ муддат фойдаланишда икки ярусли плуглар билан ҳайдаш муҳим аҳамиятга эга. Бу пахтадан ва бошқа экинлардан бир қанча йил давомида юқори ҳосил олишни таъминлайди. Мазкур плуглар биринчи навбатда бедапояларни ҳайдашда фойдаланилиши лозим. Бундан ташқари, унинг бегона ўтларга қарши муваффақиятли кураш олиб боришда ҳам аҳамияти катта, чунки икки ярусли ҳайдаш қатламни тўлиқ ағдариб, бегона ўтлар уруги ва илдизпояларни чуқур кўмилишини таъминлайди.

Ҳозирги вақтда СССРнинг чимли подзол тупроқ зонасидаги баъзи районларда қалин ҳайдалма қатлам ҳосил қилиш учун ерни турли конструкциядаги (Мосолов, Чикалин, Дальский) уч ярусли плугларда уч ярусли қилиб чуқур ишлаш эндигина расм бўлмоқда. Бунда, албатта органик ва минерал ўғитлар солиш кўзда тутилади. Уч ярусли қилиб ҳайдашда ПТ-2-30 маркали плугдан фойдаланилади. Бунда олдин тупроқнинг устки —

20 см ли қатлами ағдарилиб жойида қолдирилади, иккинчи қатлам билан учинчи (10 см ли) қатламлар эса бир-бири билан жой алмашади.

Ер шу тартибда ҳайдалганда нисбатан юқори унумдор (0—20 см ли) қават ва ўртача унумдор (20—30 см ли) қатлам ҳайдалма қатлам остидаги кам унум қават билан аралашishi натижасида кўп миқдорда беда ёки бошқа ўтлар илдиз массаси тўпланади. Булар чириб тупроқнинг агро-физикавий, агро-химиявий хоссаларини яхшилади ва унинг потенциал унумдорлигини оширади.



32- расм. ПН-4-35 маркали осма плуг.

Кўпгина тадқиқотчиларнинг фикрига қараганда бу усул ниҳоятда истиқболли кўринади, лекин ҳали жиддий синовдан ўтиши керак. Ўрта Оснё шаронтида ҳам ПТ-2-30 маркали плугда уч ярусли қилиб чуқур ҳайдаш синаб кўрилмоқда.

ҲАЙДАШ УСУЛЛАРИ

Ҳайдаш усули кўп жиҳатдан тупроққа ишлов бериш сифатини белгилайди.

Ҳайдашнинг икки асосий усули бор: узунасига ҳайдаш ва айланма ҳайдаш.

Айланма ҳайдашда трактор дала марказидан иш бошлаб охиригача ҳайдалган ер атрофини айланиб ҳайдайверади. Натижада пайкал марказида ё катта марза, ёки эгатча ҳосил бўлиб даланинг текислиги бузилади. Бундан ташқари, участканинг тўрт бурчагида ва бурилишларида чала жойлар қолади. Кўрсатилган камчиликлар экинлардан кам ҳосил олишга сабаб бўлади. Шунинг учун ҳам айланма ҳайдаш қонун йўли билан ман этилган.

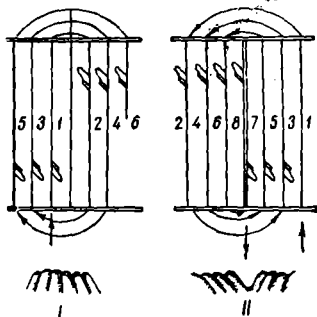
Дала загон (тахта) ларга бўлинганда ер сифатли ҳайдалади. Агрегатнинг юриш характерига қараб загонлар ичкарига ёки ташқарига ҳайдалиши мумкин. Ичкарига ағдариб ҳайдашда плуг загоннинг ўртасидан ўтади ва участканинг охирига етганда автомат ёрдамида плугни кўтариб айланади, иккинчи юриш эса

ўнг томондан бошланади, бунда тупроқ биринчи ҳайдалган томонга ағдарилади. Шунда участканинг ўртасида дўнгча (марза) ҳосил бўлади. Сўнгра ер ҳайдаш ҳар томондан навбат билан давом эттирилади ва тупроқ ҳамма вақт марза томонга ағдарилади.

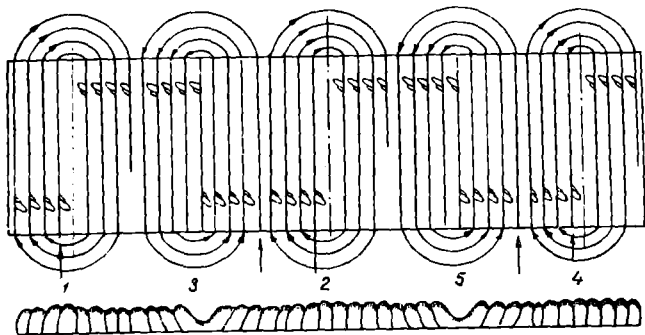
Ташқарига ағдариб ҳайдашда плуг участканинг ўнг чеккасида кириб бурилишга етганда чапга айланади, сўнгра яна ишлай бошлайди. Шу тариқа, у аста-секин участканинг ўртасига яқинлашади. Бунда загон ўртасида эгатча ҳосил бўлади.

Загонларга бўлиб ҳайдалганда шудгор бети текис бўлади, эгатчалар ҳосил бўлмайди ва даланинг ҳаммаси бир хил чуқурликда ҳайдалади. Бу усулнинг камчилиги трактор буриладиган жойларни алоҳида юмшатишга тўғри келади, загонлар ўртасида ва улар орасида ҳосил бўладиган эгат ва марзалар ўсимликларнинг ўсиши учун бир хил шароит яратмайди. Бу камчиликларни қисман йўқотиш учун загонларга бўлинган далани навбати билан бир йил ичкарига, келаси йил ташқарига ағдариб ҳайдаш тавсия қилинади.

Булардан ташқари ағдаргичли плугларда текис ҳайдаш усули ҳам мавжуд. Бу одатдаги ҳайдашдан корпуслари ва чимқирқарлари икки ёқлама ҳаракатланиши билан, яъни тупроқни гоҳ ўннга, гоҳ чапга ағдариши билан фарқ қилади. Ер шу тартибда ҳайдалганда марза ва кенг эгатчалар ҳосил бўлмайди. Аммо ағдаргичли плуглар жуда оғир бўлгани учун бирмунча қия ён бағирли тоғли районларда қўлланилади. Бундай жойларда ер



33- расм. Загонларга бўлиб ҳайдаш схемаси.



34- расм. Тупроқни ичкарига ва ташқарига ағдариб ҳайдашнинг навбатланиши.

кўндалангига ҳайдалади, шунда палахса бир томонга яъни қияликка ағдарилади, қиялик бўйлаб юқорига айланиши натижасида палахса қайтиб эгатга тушади.

Агрегатнинг иш унуми ва сифати зағоннинг шакли ва каттакичкилигига боғлиқ. Тракторнинг қувватига ва плуг корпуслари сонига қараб, у ўзгаради (46-жадвал). Тракторларнинг салт юришини камайтириш учун зағонлар узун ва жуда энли бўлмаслиги керак.

46- ж а д в а л

Трактор қувватига қараб зағоннинг эни ва узунлиги

| Зағоннинг узунлиги, м | Зағоннинг эни, м | |
|-----------------------|------------------------------|-------------------|
| | ДТ-54 ва ДТ-75 трактори учун | Т-4 трактори учун |
| 300 | 50 | — |
| 500 | 60 | 70 |
| 700 | 70 | 80 |
| 900 | 80 | 90 |
| 1200 | 90—100 | 100—110 |

Ҳайдаш вақтида чала жойлар қолмаслиги учун зағоннинг эни, узунлиги бир хил бўлиши лозим. Зағонлар орасидаги чегара тўғри чизиқ бўйича ўтиши керак, шунда эгатлар қийшиқ-қинғир бўлмайди, у тракторларнинг тўғри юриши учун ориентир бўлади. Зағоннинг йўналиши тупроқ шароитига, шамолнинг йўналиши ва кучига боғлиқ.

Енгил тупроқли ва кучли шамол бўладиган Қўқон ва Бухоро группа районлари, шунингдек, Бекобод каби районларда зағонлар шамоллар ҳаракатига перпендикуляр ўтиши лозим. Бу қурғоқчилик районларда қорни тутиш учун айниқса муҳимдир.

Ен бағирларни ҳайдашда кўндалангига зағонлар олиниб тупроққа ишлов берилади. Қолган ҳолларда зағонларга бир хил ёруғлик тушиши ва тупроқни иккала томондан қиздириш учун уларни шимолдан жанубга томон жойлаштирилгани маъқул. Агар участка конфигурацияси имкон берса, йил сайин ҳайдаш йўналишини ўзгартириб туриш лозим.

Зағонлаб ҳайдашни битта ҳайдов агрегати билан ўтказиш тавсия этилади. Бу иш сифатини яхши контрол қилиш имконини беради.

Трактор буриладиган жойларнинг кенлиги тракторнинг қувватига, плуг корпуслари сонига қараб аниқланади. Буриладиган жойлар кенлиги трактор агрегатининг икки ҳисса узунлигига тенг бўлиши керак. Бунда плуг ва тракторларни тезда ишдан чиқишига сабаб бўладиган кескин бурилишларга эҳтиёж қолмайди.

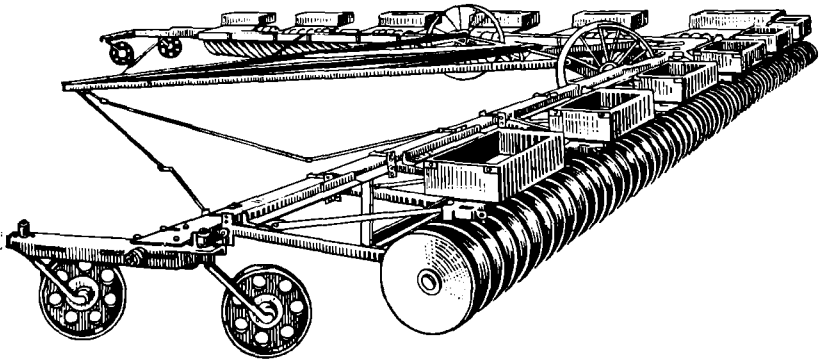
Плуг корпуслари сонига қараб бурилиш жойларининг кенглиги

| Трактор маркаси | Плуг корпусларининг сони | Бурилиш жойининг кенглиги, м | |
|--------------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| | | сиртмоқ (петля) усулда ҳайдаш | сиртмоқ (петля) сиз усулда ҳайдаш |
| ДТ-54, ДТ-75 . . . | 3—4 | 24 | 16 |
| Т-4А. | 4—5 | 26 | 18 |

ТУПРОҚНИ ЛУШЧИЛЬНИК БИЛАН ЮМШАТИШ

Юза юмшатиш деб тупроқни 4—5 см, баҳорикор ерларда эса, бегона ўтлар турига қараб 10—12 см чуқурликда қисман ағдариб ҳайдашга айтилади. Юза юмшатиш кузги шудгорлашдан олдин, айрим ҳолларда эса бундан қатъи назар ўтказилади. Экинлар йиғиштириб олингандан кейин бегона ўтларни йўқотиш ва улар уруғининг униб чиқиши, шунингдек юмшоқ юза қатлам ҳосил қилиш учун дала лушчилик билан юмшатилади. Юза юмшатишганда нам юқорига кўтариладиган капиллярлик бузилади ва тупроқ пастки қатламининг қуришини секинлаштиради. Ҳайдалма қатлам намлиги сув буғлари конденсацияси ва ёгин-сочин сувларининг ерга сингиши ҳисобига ортиши мумкин. Тупроқда намликнинг ошиши кузги чуқур ҳайдашда нобуд бўладиган бегона ўтлар уруғининг униб чиқишини тезлаштиради. Юқори аэрация ўсимлик қолдиқларининг минералланишига ёрдам берувчи микробиологик процессларни активлаштиради. Анғиз ёки далаларни лушчилик билан юза юмшатиш ўсимлик зараркунанда ва касалликларига қарши курашнинг самарали тадбиридир.

Ўзбекистонда БД-3,4А бутазор-ботқоқ плугида ер ҳайдалгандан ҳамда палахсалар майдалангандан кейин анғизни юм-



35- расм. Кенг қамраб оладиган диски лушчилик.

шатишга, шудгорни ишлашга мўлжалланган БДН-3 ва БДТ-3 маркали дискили оғир бороналар мавжуд.

Кўп корпусли лемехли лушчиликлардан ПЛ-5-25 қўлланади. Лемехларни 8—10 см узайтириш лушчиликлар ишини яхшилайдди. Баҳорда қайта ўсиб чиқмаслиги учун, ҳайдаб юборишга мўлжалланган бедазорлар ҳам лушчилик билан юмшатилади. Беданинг кесилган тўпбарглариининг ўсувчанлиги жуда суст бўлади ва ҳайдалгандан кейин кам кўклайди. ПМ-16 маркали махсус чимқирқар билан таъминлаган лушчиликларда юза юмшатиш янада яхши самара беради. Агар ер 5—6 см чуқурликда юмшатиладиган бўлса, уни ҳайдаш билан бир йўла ўтказиш ҳам мумкин. Бундай юмшатиш ёнилгини тежашга имкон беради, шунингдек, беда илдизининг секинлик билан чириши натижасида гўзанинг ҳосилдорлик муддатини узайтиради. Гўзадан бўшаган далаларда, лушчилик билан юмшатиш гўзапоя юлиш ишлари билан алмаштирилади, чунки бунда тупроқ 16 см гача чуқурликда юмшатилади.

КУЛЬТИВАЦИЯ¹

Культивация бегона ўтларни йўқотиш ва тупроқни ағдармасдан юмшатиш учун ўтказилади. Ундан ерни экиш олдидан ишлаш ва чопиқ талаб экинларни парвариш қилиш, шунингдек баҳорикорликда тоза шудгорларни ишлашда фойдаланилади.

Иш характериға қараб культиваторлар — шудгорни ёппасига ишлайдиган шудгор культиватори ва чопиқ талаб экинлар қатор орасини ишлайдиган чопиқ культиваторига бўлинади. Ҳозир пахтачиликда қатор ораларини ишлаб бир йўла ўғит солишга ҳам мўлжалланган универсал культиватордан фойдаланилади.

Культиваторнинг иш органлари тупроқни юмшатадиган груббер типидаги панжасимон лемехчалар ва бегона ўтларни кесадиған (экстирпаторлар) учбурчак-ясси пичоқчалар шаклида, бошқа культиваторларнинг панжаси оралиқ шаклда ёки ясси пичоқлар кўринишида бўлади.

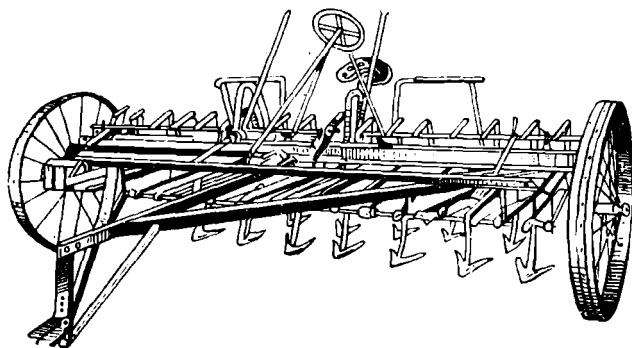
Груббер типидаги культиваторлар тупроқни ағдармасдан юмшатади. Юмшатгич панжалар стойкаға маҳкамланади ёки пружинали қилинади. Пружинали культиваторлар стойка ёрдамида рамага маҳкамланган панжали культиваторларға қараганда тупроқни кукунлаб юборади. Пружина панжали культиваторлар кўп йиллик бегона ўтлар босган ерларда илдизпоя ва илдизларни тароқлаб ва уларни йўқ қилиш учун қўлланилади.

Груббер типидаги культиваторлар тупроқни 6 см дан 12 см гача чуқурликда юмшатади. Тупроқни жуда чуқур культива-

¹ Культиваторлардан фойдаланиш ҳақида тупроқни экиш олдидан ва эккандан сўнг парвариш қилиш деган бўлимға қаранг.

циялашда (20 см ва ундан ҳам чуқур) чизель-культиваторлардан фойдаланилади.

Культиватор-эктирпаторлар тупроқни бир оз юмшатиб бегона ўтларни қиради. Тупроққа ёппасига ишлов беришда икки ёқлама ясси панжалар қўлланилади. Қатор ораларига ишлов беришда эктирпатор типигаги, ёввойи ўсимликни қирқадиган ёки груббер типигаги тупроқни юмшатадиган панжалар экин қатор ораларини ишлашда уларнинг иш органлари комбинациялаштирилади.



36- расм. Универсал трактор культиватори.

Культиватор-оқучникларнинг суриладиган қанотлари бўлиб, улар тупроқни эгатларнинг икки томонига ташлайди. Булар эса суғориш эгатлари олишда ва уларни юмшатишда қўлланилади.

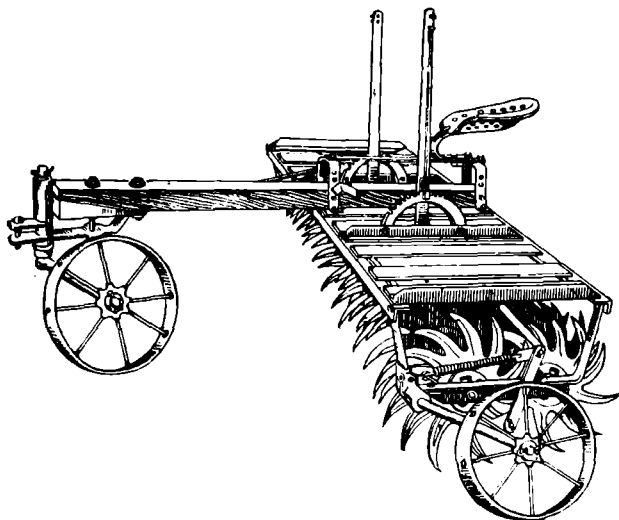
Ҳозирги вақтда пахтачиликда қатор ораси 60 см қилиб экилган гўза қатор орасини ишлашга мўлжалланган тўрт қаторли ҚРХ-4 культиватор-ўғитлагичлардан фойдаланилади, ДТ-24-3 ёки Т-28Х тракторига осилади. У НКУ-4-6А культиватори асосида тайёрланган. Т-28Х3 ва Т-28Х4 маркали тракторларга осиладиган, ҚРХ-3,6 маркали культиватор-ўғитлагич қатор оралари 90 см қилиб экилган гўза ва бошқа экин қатор ораларини ишлашга мўлжалланган.

Булардан ташқари, ҳайдалган бедапояларни ишлашда, шунингдек уларни ўриб олгандан кейин юмшатишда қўлланиладиган дискли бороналар ҳам культиваторга киради.

Ўзбекистонда экин экиш олдидан юмшатишда тупроқни ёппасига ва баҳорикорликдаги тоза шудгорларни бегона ўтлардан тозалашда «Беларусь», ДТ-75, Т-74, ДТ-54А маркали тракторлар билан ишлашга мўлжалланган КПН-4Г, КПС-4 маркали культиваторлардан фойдаланилади. Т-4 маркали трактор билан ишлаганда уларга олтигагача, ДТ-54 тракторига эса учтагача культиватор маҳкамланади. ҚЗУ-8,3, ЧКУ-4 маркали,

КУ-Ч чизель-культиватор ерни чуқур (22 см гача) юмшатиш учун мўлжалланган.

Пахтачиликда бегона ўтларни қирқиш (экстирпация) ва экиш олдидан юза юмшатиш учун мўлжалланган ҚПНА-3 маркали шудгор культиватори қўлланилади. Культиватор «Беларусь», ДТ-75, Т-74, ДТ-54А тракторларига агрегатланади. Культиваторларга, шунингдек махсус вазифаларни бажаради-



37- расм. Ротацион моти́га.

ган қуйидаги қуроллар: қатқалоққа қарши курашиш учун Т-28Х4 тракторга тиркаладиган МВН-2,8 ротацион моти́га ҳам киради. Ротацион моти́гада одатдаги культиваторлардан фарқ қиладиган иш органлари бор, чунончи: айланадиган иккита валларга ўрнатилган сикли диск бўлади. Ротацион моти́га гўза, маккажўхори ва бошқа экинларнинг майсалари қисман пайдо бўлганда қатқалоққа қарши курашиш учун яхши қуролдир, у тупроқни ағдармасдан юмшатади ва майсаларни кам зарарлайди. Ротацион моти́гадан Урта Осиёда гўза ва бошқа экинлар плантацияларида кенг фойдаланилади.

БОРОНАЛАШ

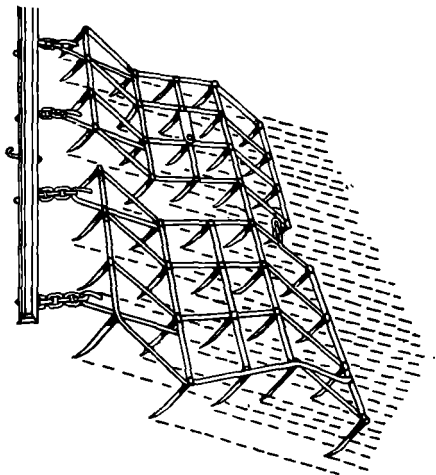
Бороналаш билан тупроқ юзаси юмшатилади ва текисланади. Борона қатқалоқ ва палахсаларни майдалайди. Юмшатиш тупроқда нам яхши сақланади. Бундан ташқари, борона ўғитни аралаштиради ва бегона ўтларни қисман йўқ қилади.

Аммо тупроқни куқунлаштириб юборгани учун, уни имкони борича камроқ қўлланиш лозим.

Иш органларининг типига кўра бородалар сихли ва диски бўлади. Кўпинча, вази жиҳатдан фарқ қиладиган сихли бородалардан фойдаланилади.

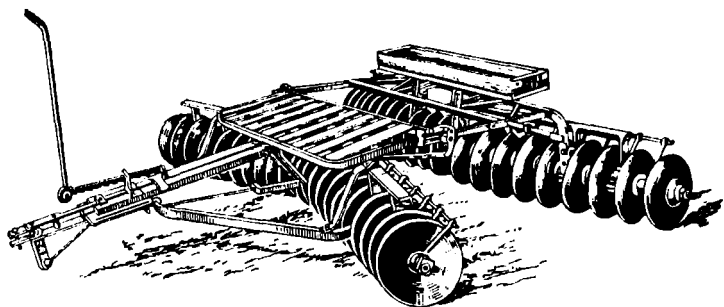
Оғирлигига қараб бородалар: оғир, ўртача оғир ва енгил бўлади. Оғир боронанинг (БЗТС-1,0) ҳар бир сихига 5 кг гача, ўртача оғирлариникига (БЗСС-1,0) 1,0—2,0 кг гача ва енгил (ЗБП-0,6) бородаларнинг ҳар битта сихига 0,6—1,0 кг гача юк тушади. Пахтачиликда асосан иш энлами 3 м, уч звеноли ўртача оғир бородалардан фойдаланилади. Ҳар қайси звенода 20 тадан чорқиррали учи ўткир сихлар бўлади.

Тупроқнинг ҳолатига қараб тегишли бородалар танланади. Масалан, енгил бородалар кузги шудгор қилинган ерни эрта баҳорда ва экиш олдидан бородалашда қўлланилади. Қалин қатқалоқ босган ва кўп йиллик ўтлар экилган ерларга оғир борода босилади, қатқалоқ ва катта кесақлар ўртача бородаларда майдаланади.



38- расм.
„Зиг-заг“ борода.

Сихли «зиг-заг» бородалар Т-28-4, ДТ-54А, Т-74, ДТ-75 тракторига тиркалади. Оддий сихли бородалардан ташқари БСО-4,0 тўрсимон бородалар ҳам бўлади, уларнинг майда сихлари суриладиган рамага маҳкамланган. Сихлар тупроқда бири-бирига боғлиқ бўлмаган ҳолда ҳаракатланади. Бу хилдаги бородалар билан (маккажўхори, қанд лавлаги ва бошқа) экинлар майсалари пайдо бўлгандан кейин бородалаш тавсия этилади. У экин майсаларига зарар етказмаган ҳолда бегона ўтнинг майсаларини йўқ қилиб, тупроқнинг юза қаватини яхши юмшатади. Диски боронанинг иш органи турли бурчак ҳосил қилиб ўрнатилган айланма—сферик дисклардан иборат. Бурчак кат-



39- расм. Дискли борона.

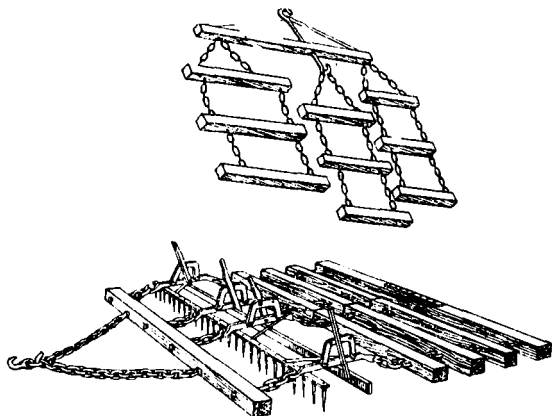
талаштирилганда тупроқни майдалаш ва ишлов бериш чуқурлиги, шунингдек бегона ўтларни кесиш ортади. Чим босган ва оғир соз тупроқли ерлар ўйиқ дискли бороналар билан яхши юмшатилади.

Дискли лущильниклар тупроққа ишлов бериш чуқурлигини ростлаш системасига эга бўлиши билан дискли бороналардан фарқ қилади.

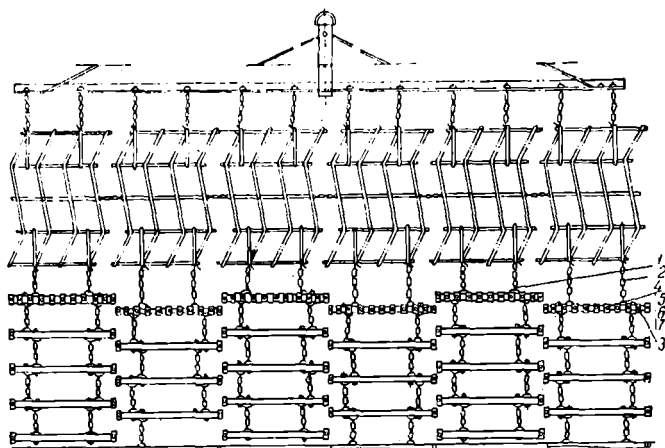
Экин экиладиган ерларда тупроқни салгина майдалайдиган шлейф ёки волокушалардан фойдаланилади. Шлейф тупроқни текислайди ва қисман уни юмшатади.

Тупроқ-иқлим шароитига қараб кузда шудгор қилинган ерларга эрта баҳорда чигит, маккажўхори ва бошқа экинларни экиш олдидан шлейф ва сихли борона билан биргаликда ишлов берилади. Шлейф — тахта планкалар занжир билан бирлашган бўлиб, биринчи планкада сихлар бўлади.

Волокушанинг шлейфдан фарқи шуки, унда сихлар бўлмайди ва фақат тупроқ юзасини текислайди.



40- расм.
Шлейф борона.



41- расм. Зиг-заг боронага тиркалган волокуша.

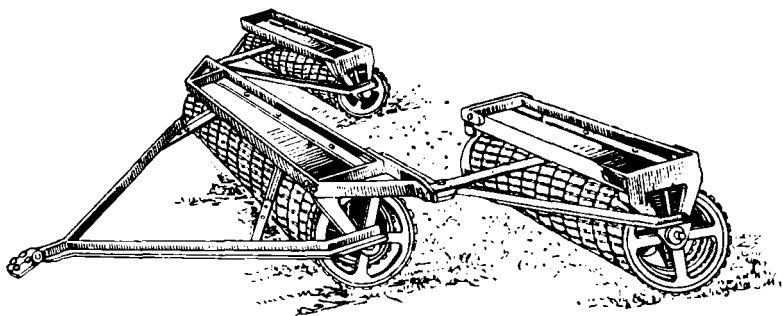
ДАЛАГА ҒАЛТАК (КАТОК) БОСИШ

Далага ғалтак босиш беда, себарга, кунжут каби майда уруғли экинлар уруғини юза ва бир текис кўмишда тупроқ бетини текислаш учун зарур агротехника усули сифатида қўлланади. Маълумки, тупроқ юзасининг текис бўлиши экинларни парвариш қилиш ва ҳосилини йиғиштиришни осонлаштиради. Чигит ва маккажўхори экиладиган ерларга экишдан олдин, шунингдек, кейин ҳам ғалтак босилади. Бунда тупроқнинг юзаси зичлашади, шу сабабли нокапилляр бўшлиқлар ҳисобига капилляр тешиклар ҳажми ошади. Ғалтакланган далада уруғлар тупроққа зич ёпишади ва тупроқнинг пастки қатлаидан юқорига етарли миқдорда нам кўтарилса уруғ тез ва бир текисда униб чиқади. Ҳаддан ташқари сернам ерни ғалтаклаш тавсия этилмайди, чунки у қуригандан кейин жуда зичлашиб кетади. Ғалтаклаш баъзан қатқалоқни бузишда ҳам қўлланади.

Баҳорикорликда августда буғдой экиш учун эрта баҳорда шудгорлаб қўйилган ерлар май ойида албатта, қайта ҳайдалиши зарур. Қайта ҳайдалиб ер юмшагандан кейин атмосфера қуруқ ҳавоси билан нам тупроқ ҳавоси алмашинуви кучаяди ва шу муносабат билан тупроқ тез қуриб қолади. Нам йўқолишининг олдини олиш учун қайта ҳайдаш билан бир йўла ғалтаклаш тавсия этилади, ғалтак босилганда нам сақланиши билан бирга тупроқ юзаси текисланади ва ғоваклиги камаяди.

Ғалтак босишга бўлган талабга қараб уларнинг турли системасидан фойдаланилади: сикли — иш юзаси ғадир-будур; кертикли — юзаси нотекис бўлиб, турли типдаги ўтмас

бурчакли сихлардан иборат; текис цилиндрик юзали; Кэмпбэл ғалтаги — икки ёқлама конус шаклдаги гардишли ғилдирак кўринишдаги ҳалқалардан иборат. Сихли ғалтаклар билан қалин қатқалоқ юмшатилади.



42- расм. Ғалтак мола.

Текис ва кертикли ғалтаклар билан уруғ эккунга қадар ва уруғ эккандан кейин тупроқ зичланади, бундан мақсад майсаларнинг бир текис униб чиқиши учун қулай шароит яратишдир. Кэмпбел ғалтаги ғалтаклаш вақтида тупроқ юзасидан бирмунча чуқурликда зич қатлам ҳосил қилади. Бу қурғоқчилик районларда баҳорги ҳайдашда намнинг буғланиб кетишини камайтиради.

Ўзбекистонда тупроқни салгина зичлаш ва текислашда, кўпинча, узунлиги 2,5—3 м келадиган қалин тахтадан қилинган тахта моладан фойдаланилади. Бу тадбир баҳорги ҳайдаш билан бир йўла бороналашдан кейин ва экиш олдидан бороналаш билан бир вақтда ўтказилди. Баҳорги ҳайдаш билан экиш ўртасида икки-уч ҳафта вақт бўлмаса ҳайдаш, бороналаш, молалаш ва экиш кетма-кет ўтказилиши лозим.

Чигит ва маккажўхори экилгандан кейин тупроқни ғалтаклаш, сеялкага ўрнатилган ғалтакчаларда бажарилади. Нам ортиқча буғланишининг олдини олиш учун, майсалар пайдо бўлиши билан қатор ораларини юмшатиш тавсия этилади.

ЕРНИ ИШЛАШ СИФАТИГА АГРОТЕХНИКАВИЙ ЖИҲАТДАН БАҲО БЕРИШ

Ерни ишлашда иш сифатини кузатиб бориш жуда муҳимдир. Ҳайдаш сифати ер ўз вақтида ҳайдалиши, бир хил чуқурликда бўлиши, тупроқ қай даражада ағдарилганлиги, чала жойлар қолмаслиги, шудгорда палахса ва марзалар бўлмаслиги билан белгиланади.

Вўзапоядан бўшаган участкалар дарҳол ҳайдалади. Кўп йиллик ўтлар имкони борича кеч кузда — доимий совуқлар олдидан ишланади. Лекин қишки совуқлар тушгунга қадар шу хўжаликдаги барча майдонлар шудгорлаб қўйилишини ҳисобга олиш керак.

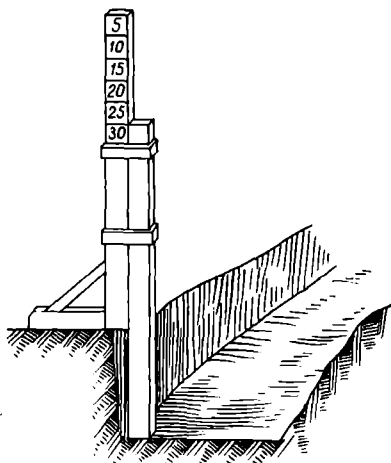
Ҳайдаш сифатига бўлган агротехникавий талаблар комплексида ҳайдаш чуқурлиги етакчи ҳисобланади. Ҳайдаш чуқурлиги махсус асбоб — эгат ўлчагич (бороздомер) билан аниқланади. Ҳайдаш чуқурлигини аниқлаш учун, бир неча шудгор марза текисланиб эгат ўлчагич ҳайдалма қават тубига ча туширилади ва чуқурлиги аниқланади. Ҳайдалган ернинг кўпчиб чиқиш даражасига қараб ҳайдалган участканинг чуқурлиги 20—30% кам ҳисобланади. Яхлитлаштирилган катта-катта майдонларда ҳайдаш чуқурлиги участканинг турли (камида 25—30) жойидан ўлчаб чиққан сонлар йиғиндисини ўлчашлар зонига бўлиб аниқланади. Ҳайдаш чуқурлигидаги фарқ 2—3 см дан ошмаслиги лозим.

Чала жойлар деб — участканинг ишланмаган айрим қисмларига айтилади. Уларнинг ҳажми кўз билан

чамалаб аниқланади. Ишланмаган участкалар қўшимча ишланади. Дала шароитида кўзга кўринмайдиган чала жойлар ҳам учрайди, бу плугни тўғри созлашга боғлиқ. Плугнинг қамраб олиш кенглигини нормал созлаш учун олд корпуснинг ҳақиқий энлаидан 10—15% ёки 3—6 см кесмайдиган қилиб ўрнатилади.

Агар биринчи корпуснинг қамраб олиш кенглиги плугнинг конструктив кенлигидан 10—15% кўп бўлса, унда бу кўринмайдиган чала жойлар қолишига олиб келади. Кўзга кўринмайдиган чала жойлар умумий майдоннинг 0,2% идан ортиқ бўлса, бу участка қониқарсиз ишланган деб ҳисобланади.

Палахса — ҳайдашда тупроқни увоқланиш даражасига оид кўрсаткич. Диаметри 5 см дан катта бўлган кесаклар палахса ҳисобланади. Шудгор палахсаси қай даражада эканлигини билиш тегишли ишлов бериш вақтида (айниқса, кузги шудгор қилинмаган ерларда) уларни майдалаш ва тупроқни экишга тайёрлаш учун зарур. Кузда ҳайдалган далаларда бунинг зарурати йўқ, чунки йирик кесаклар қишда гоҳ музлаб, гоҳ эриши натижасида табиий равишда увоқланади.



43- расм. Эгат ўлчагич билан ҳайдаш чуқурлигини аниқлаш.

Шудгор марза ҳосил бўлиши салбий агротехникавий ҳодиса ҳисобланади. У агрегатни комплектлашга, плагнинг ҳар бир корпуси қатламни бир хил кенгликда қамраб олишига, барча корпуслар бир хил чуқурликда ишлашига ва бошқа факторларга боғлиқ. Тадқиқотчиларнинг маълумотларига кўра ҳайдалган ер юзасидаги марза 3—5% атрофида бўлса, ҳайдаш сифатига бўлган талаб қониқарли, деб ҳисобланади.

Ер юза ҳайдалганда шудгор марза катта, чуқур ҳайдалганда эса кичик бўлади. Тупроқни юза ишлаш (бороналаш, культивациялаш), сифатини аниқлаш ҳам ҳайдаш сифатини аниқлашдан фарқ қилмайди.

КУЗГИ ШУДГОРНИ ИШЛАШ СИСТЕМАСИ

Ўзбек халқининг «Ер ҳайдасанг куз ҳайда, куз ҳайдамасанг юз ҳайда» деган мақоли бежиз айтилмаган. Дарҳақиқат кузги шудгорнинг аҳамияти катта. Масалан:

куз-қиш-баҳорги даврда температуранинг кескин ўзгариши натижасида тупроқ майда донатор ҳолга келади;

тупроқнинг энг пастки қатламларига сингиб кетган ёгин-сочин сувлар ҳисобига унда нам тўпланади;

тупроқ азрацияси яхшиланади, бу туфайли микробиологик процесслар активлашади, илдиз қолдиқлари, барглар, гўнг ва бошқалар тез чирийди. Бунда органик моддаларнинг минераллашуви тезлашади;

бегона ўтлар, айниқса, кўп йиллик — илдизпояли, илдиз бачкили ўтлар нобуд бўлади, экинларнинг касаллик туғдирувчилари ва зараркунандаларнинг уялари йўқолади;

бегона ўтлар чуқур кўмилади;

экинлар илдизларининг ривожланиши учун қулай шароит яратилади;

экишни оптимал ва қисқа муддатда ўтказишга имкон беради.

Кузги шудгор баҳорда ҳайдашга қараганда пахта ҳосилини 15—20% оширади. Бунда ҳосилнинг 80—90% и биринчи сорт қилиб терилади ва маҳсулот таннархи бирмунча арзонлашади. Ўзбекистон Лалмикор-деҳқончилик институти маълумотларига кўра, Самарқанд областининг текис-тепалик ва тоғ этаклари зонасида кузда шудгор қилинган ердан олинадиган баҳори буғдой ҳосили 11 йил ичида ўрта ҳисобда 16,5% ортган. Илғор хўжаликларда 20—25% гача қўшимча ҳосил олинган.

Кузги шудгорнинг баҳорги ер ҳайдашга қараганда агротехникавий, иқтисодий ва ташкилий-хўжалик жиҳатдан мақсадга мувофиқлиги республикамиз илғор хўжаликлари тажрибаларида ҳам тасдиқланган. Кузда шудгор қилинганда ҳосилнинг ошишига сабаб шуки, тупроқнинг сув-физикавий хоссалари ва

сув ўтказувчанлиги яхшиланади, намдан яхши фойдаланиш ҳамда ёгин-сочин ҳисобига ҳосил бўладиган намликнинг сақланиши учун шароит туғилади (48-жадвал).

48-жадвал

Кузда шудгор қилинган ва қилинмаган ерда тўпланган сув миқдори
(Ф. А. Соколов маълумоти)

| Сув запаси, га/м ² | | |
|-------------------------------|---------------------------|-------|
| кузда шудгор қилинганда | кузда шудгор қилинмаганда | фарқи |
| 1250 | 820 | 430 |
| 1300 | 450 | 850 |

Кузда шудгор қилишнинг бегона ўтларга қарши курашда ҳам аҳамияти катта. Бунда кўп йиллик бегона ўтларнинг илдизпояси кесилиб ер бетига чиқади ва қурийди, қишда эса музлайди (49-жадвал).

49-жадвал

Баҳорги экиш олдидан (16 апрель) бегона ўтлар сони, га/1000 дона
(Союз НИХИ маълумотлари)

| Фон (ернинг ҳолати) | Кўп йиллик бегона ўтлар | Бир йиллик бегона ўтлар | Жами | Ерни ўт босиши, % |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|------|-------------------|
| Кузда ҳайдалганда . . | 6 | 0 | 6 | 21,4 |
| Баҳорда ҳайдалганда . | 8 | 20 | 28 | 100,0 |

Кузги шудгор экинларнинг зарарқунанда ва касалликларига қарши курашда ҳам муҳим аҳамиятга эга, чунки ер чуқур ҳайдалганда касаллик туғдирувчилар ва зарарқунандаларнинг тухуми қирилиб кетади.

Тупроқ шароити ва экин турига (ғўза, маккажўхори, ўтлар, баҳори дон экинлари ва ҳоказоларга) қараб кузда шудгорлаш системаси ўзгаради. Шунга кўра, кузги шудгор уч хил фарқланади: чопиқ талаб экинлардан бўшаган ерларни шудгорлаш системаси; чимзор тупроғини ишлаш; ёппасига экилган бир йиллик экинлардан бўшаган ерлар (анғиз)ни ишлаш.

ЧОПИҚ ТАЛАБ ЭКИНЛАРДАН БУШАГАН ЕРНИ КУЗДА ШУДГОРЛАШ СИСТЕМАСИ

Чопиқ талаб экинлар (ғўза, каноп, жут ва бошқалар)дан бўшаган ерлар юмшоқлиги, бегона ўтлар камлиги ва касаллик ҳамда зарарқунандалар билан кам зарарланиши жиҳатдан дон ва ғалласимон экинлар анғизидан фарқ қилади. Чимзорга нис-

батан уларда ўсимлик қолдиқлари ва органик моддалар кам бўлади.

Чопиқ талаб экинлар экилган далаларда қатор оралари доим ишланиб турилганлиги учун аэрация, сув режими яхшиланади ва микробиологик процесслар кучли боради. Натижада тупроқда ўсимликлар ўзлаштира оладиган элементлар миқдори ортади.

Суғориладиган районларда ерларнинг 80% дан кўпроғи қатор оралари ишланадиган экинлар билан банд. Бундай шароитда ерни албатта ағдариб чуқур шудгор қилиш зарур.

Ўрта Осиё шароитида пахта йиғим-терими ерни кузги шудгорлаш билан боғлиқ ҳолда ўтказилиши керак. Пахта йиғиб-териб олингандан кейин ғўзапоя йиғиштириб олинади ва дала чеккасига чиқариб ташланади.

Ғўза илдизида вилт (сўлиш) ва бошқа касалликларни қўзғатувчилар бўлганлиги учун ғўзапоя илдизи 15—16 см пастдан қирқилиши керак. Бунинг учун қатор оралари 60 см қилиб экилган далаларда тўрт қаторли КВ-4 маркали ва 90 см ли қатор ораларида КВ-3,6 маркали ғўзапоя юлгичлардан фойдаланилади. Юлинган ғўзапоя Т-25 маркали тракторга тиркалган В-У-400 ёки ВНШ-3,0 маркали волокуша билан ташиб кетилади.

Агротехникавий нуқтан назардан қараганда, ғўзапоя юлишдан то кузги шудгорлашгача бўлган даврни узайтириш маъқул. Бу давр ичида айрим бегона ўтлар уруғи униб чиқади ва навбатдаги ҳайдаш вақтида йўқолади. Ташкилий жиҳатдан бу унчалик мақсадга мувофиқ эмас, чунки қисқа вақт ичида, яъни совуқ тушгунча ва ёгин-сочин бошлангунча барча майдонни шудгорлаб бўлмайди. Шунинг учун хўжаликларда далаларни ғўзапоядан бўшаши биланоқ кетма-кет шудгорлаб бориш ва бу ишни ноябрнинг охириларигача чўзмаслик керак. Шунда, баҳорда экиш олдидан қилинадиган ишларни сифатли ўтказиш ва чигитни оптимал муддатда экиш учун кўп вақт қолади.

СоюзНИХИ маълумотиغا кўра, кузги шудгорлаш совуқ тушгунча тугалланиши зарур, чунки музлаган ерни керакли чуқурликда сифатли ҳайдаб бўлмайди, бу эса ҳосилнинг камайишига сабаб бўлади. Масалан, ноябрь ойида шудгорлаб қўйилган участкадан гектарига 37,3 ц дан, декабрда ҳайдалган ердан эса 35,2 ц дан пахта ҳосили олинган.

Пахтачилик билан шуғулланадиган шимолий районларда ҳосил кечроқ йиғиб-териб олинади. Шунга кўра, кузги шудгорни 1 декабргача тамомлаш лозим. Қаноп, жут, маккажўхори, дон, сабзавот ва полиз экинларидан бўшаган ерларни пахта далалари ҳосилдан бўшагунга қадар шудгорлаб қўйиш мумкин. Бу экинлар ҳосили йиғиштириб олингандан кейин ер 10—12 см чуқурликда лушчилик билан юмшатилади ва 10—15 кун ўтгандан сўнг шудгорлашга киришилади. Тупроқ етарлича нам бўлмаса, участкалар гектарига 700—800 м³ норма билан суғорилади.

Далаларни келгуси йил ҳосили учун тайёрлашда чигит эки-

ладиган ерлардаги барча ишлар тупроқ-иқлим шароити, сизот сувнинг чуқурлиги ва ҳоказоларни ҳисобга олган ҳолда бажарилиши керак. Масалан, сизот сув чуқур жойлашган бўз ерларни ҳайдашдан олдин кўпинча суғориш талаб этилади. Бу плугнинг нормал ишлаши учун шароит яратиш, тупроқни сифатли ишланиши ва бутун участкани бир хил чуқурликда ҳайдалиши учун зарур. Ҳайдов олди сув навбатдаги пахта теримининг биридан сўнг — октябрнинг боши ёки охирида берилади. Ҳайдов олди сув эртaroқ бериладиган бўлса, суғориш нормаси гектарига 1000—1200 м³, кечроқ суғориладиган ва энгил тупроқли ерда 700—800 м³. Шағал қатлам юза жойлашган, қуруқ тупроқли ерларни ҳам экишдан олдин суғориш мақсадга мувофиқдир.

Маълумки, кузги суғоришлар тўхтатилгандан кейин Ўзбекистон пахта далаларида намлик дала нам сифимига нисбатан 50—65% га тушиб қолади. Октябрь ойига келиб, ернинг 1 м ли қатламида нам етишмаслик гектарига 1000—1500 м³, 1,5 м ли қатламда эса 1300—2000 м³ га яқин бўлади. Ёгин-сочинлар эса 50—60 см чуқурликдаги қатламни намлай олади. Шунинг учун сув танқис, шунингдек куз-қишда ёгин-сочин кам бўладиган районларда шўрланмаган ерларни 1—1,5 м чуқурликкача намланадиган қилиб яхоб бериш тавсия этилади. Бунда ер биридан 70—120 см оралиқдаги чуқур олинган эгатлардан суғорилади. Энгил қумли ва қумоқ тупроқли ерларга 1200—1500 м³, ўртача қумоқ тупроқли ерларга 1500—1800 м³, оғир қумоқ тупроқли ва соз тупроқли ерларга 1800—2000 м³ ҳисобидан сув берилади. Энгил тупроқли ерларга баҳорда экиш олди-дан (экишга икки-уч ҳафта қолганда), оғир тупроқли ерларда эса куз ва қишда яхоб берилади. Булар кўрсатилган районларда (оғир ва ўртача оғир тупроқли ерларда) чигит (уруғ) сув бермасдан ҳам ғўза ва бошқа экинлар уруғини ундириб олиш, шунингдек, биринчи суғориш муддатини узайтириш, ҳар хил тупроқли ерларда ҳосилга зарар етказмасдан ўсув давридаги суғоришлар сонини камайтиришга ёрдам беради.

Сизот сув чуқур (2 м дан пастда) жойлашган, куз-қиш ва баҳор давридаги ёгин-сочин миқдори 150 мм дан ошмайдиган шўрланмаган тупроқли ерларда яхоб, айниқса, яхши самара беради. Яхоб ғўзанинг касаллик ва зараркунандаларини кўплаб нобуд қилади.

Чирчиқ-Ангрен бассейнининг кўпгина районларида куз-қиш даври яхоб бериш учун энг яхши пайт ҳисобланади. Кучли шамол бўладиган Бекобод, Боёвут, Ховос, Қўқон, Янгиер ва бошқа районларда яхоб баҳорда — февраль, март ойларида берилгани маъқул. Ўзбекистоннинг турли районларида яхоб берилганда пахта ҳосили гектарига 2—3 ц ва ундан ҳам кўп ортанлиги тажрибалардан маълум.

Ҳайдов олди суви ва яхоб беришдан ташқари, шўр ювиш ҳам шўрланган ерларни экишга тайёрлаш тадбирлар системасида муҳим аҳамиятга эга, чунки шўр ювишда ўсимликлар учун

зарарли тузлар тупроқнинг бирмунча чуқур қатламига тушади. Тупроқ шўри етарлича ювилмаса, фақат ҳосил камайибгина қолмай, балки унинг сорти ҳам пасаяди, ҳатто ўсимликларни нобуд қилишгача боради.

Шўр ювиш нормаси ернинг шўрланиш даражасига, тупроқнинг сув-физикавий хоссаларига ва сизот сувларнинг чуқурлигига қараб белгиланади.

Кам шўрланган ерларда кузги шудгорлашни ўсиб турган ғўзанинг гектарига 1500—2500 м³ ҳисобдан сув бериб, биринчи шўр ювишга қўшиб ўтказиш тавсия этилади. Шўр ювиш учун энг қулай муддат: шимолий районларда 10—15 сентябрдан 20—25 октябргача, жанубий районларда эса сентябрнинг бошлари ҳисобланади. Ғўза заиф ўсган участкаларда шўрланган ерларни ғўзапояни йиғиштириб олмай туриб сентябрнинг охири — октябрнинг бошларида ҳам ювиш мумкин. Кам шўрланган ерларни кузги шудгорлашдан олдин ювиш яхши самара беради ва пахта ҳосили анча ортади. Ҳосили машинада териладиган далаларни ғўза ўсиб турган вақтда ювиш тавсия этилмайди.

Ўртача шўрланган ерлар гектарига 2500—3500 м³ ҳисобдан бир-икки марта, кучли шўрланган участкалар 3500—5000 м³ ҳисобдан икки-уч марта ювилади. Бу нормалар сизот сув 2,5—3 м чуқур ерларда оптимал ҳисобланади. Сизот сув анча юқори (1,5—2 м) жойлашган далалар шўрини ювишда дренаж-зовур тармоқлари яхши ишлаб туриши керак, бунда суғориш нормаси ва суғориш сони бирмунча оширилади. Бундан ташқари, механик таркиби жиҳатдан енгил, сувни яхши ўтказадиган ерларда суғориш нормаси камайтиради, кам ўтказадиган оғир соз тупроқли ерларда эса оширилади. Участкага тахминан берилган сув унинг намиқтирган қатламларига қараб ҳисобланади. Масалан, 15 см қатламни намиқтирганда гектарига 2000 м³, 20 см да — 2500 м³, 25 см да — 3000 м³ ва ҳоказо. Ўртача ва кучли шўрланган ерларни аввал, ғўзапояси йиғиштириб олиниши, кузда шудгорлаб бороналаш ва молалаш, сўнгра эса ювиш лозим.

Далалардаги шўрланган парча-парча ерлар бир неча марта алоҳида ювилади. Ювишдан олдин ерлар текисланади, ҳайдалади, бороналанади, мола босилади. Ўртача ва кучли шўрланган ерлар ноябрь ва декабрь ойларида — сизот сув анча пастга тушган вақтда ювилади. Шўр ювиш сифати зовур-коллектор тармоқларининг нормал ишлашига боғлиқ. Зовур ва коллекторларнинг чуқурлиги ҳамда уларнинг бир-биридан узоқлиги тупроқнинг шўрланиш даражасига, шунингдек сизот сувнинг чуқурлигига сув-физикавий хоссаларига қараб белгиланади. Минераллашган сизот сувнинг ювиладиган участкалардан яхши сизиб ўтиши зовур-коллектор тармоқларининг тозалигига, ўсиқларни, ўпирилган, чўккан жойларни текислашга, бегона ўтларни йўқотишга боғлиқ. Сувнинг зовурларга тушишига

йўл қўймаслик керак, чунки бунда уларнинг нормал ишлаши бузилади ва сизот сув сатҳининг кўтарилишига сабаб бўлади. Шўри ювилдиган участкаларда ҚЗУ-0,3 ёки ПР-0,5; ВУ-0,7 маркали поллоғичларда 0,25 га катталиқдаги полларга бўлинса тупроқ зарарли тузлардан яхши тозаланади.

Кузда шўри ювилмаган ерлар баҳорги ҳайдашдан олдин ювилади. Бунда ҳайдашдан кейин ювилгандагига қараганда ер тез етилади ва экишга тез киришишга имконият туғилади.

Қузги шудгорлашни ўғитлаш билан бирга олиб бориш лозим. Суперфосфат ва бошқа минерал ўғитлар шўрланган ерларга шўри ювилгандан сўнг, шўрланмаган ерларга эса шудгорлашга қадар солинади.

Ҳозирги вақтда кузда ер 28—30 см чуқурликда ҳайдалади. Шағалли, қумли ва берч қатлами юза ерлар худди шу қатлам чуқурлигида ҳайдалади. Ҳайдалма қатлам таги зичлашиб кетган ерлар 28—30 см чуқурликда ҳайдалади ва ҳайдалма қатлам чуқурлиги ҳар йили оз-оздан чуқурлаштирилиб 10—15 см гача етказилади. Лалмикор-деҳқончилик шароитда ерлар 20—22 см чуқурликда ҳайдалади.

Қуз ва қишда ёгин кам (100—120 мм дан кам бўладиган) ёки кучли шамол эсиб турадиган (Бекобод, Боёвут, Янгиер ва бошқа) районларда тупроқда нам сақлаш, кесакни майдалаш мақсадида ҳайдаш билан бир йўла «зиг-заг» борона билан бороналаш тавсия этилади. Бу, ерни яхши ишлаш ва нам сақлашгагина эмас, балки илдизпояли (ғумай, ажриқ ва бошқалар) ва илдиз бачкили (қизилмия, янтоқ, қўйпечак ва бошқалар) бегона ўтларни йўқолишига ҳам ёрдам беради.

Ёгин-сочин миқдоридан қатъи назар шудгорлашдан кейин шўри ювилган участкалар ҳам бороналанади. Агар ер кузда шудгор қилинмаган бўлса, баҳорда отвалсиз плуг билан, жуда ўт босиб кетган участкалар эса отвалли плуг билан ҳайдалади. Баҳорда ҳайдаш билан бир йўла ер бороналанади, экин экишдан олдин эса уруг кўмиладиган чуқурликда юза юмшатилади. Тупроқ тўла ўтириши учун ер баҳорда экишдан анча олдин ҳайдалади. Чигит ва бошқа экинлар тупроғи яхши ўтирилмаган ерга экилса, кейинчалик уларнинг илдиз системаси узилиши мумкин. Бу эса ҳосилнинг камайишига олиб келади.

Октябрнинг иккинчи ярми беда экиладиган ерни шудгор қилиш учун энг қулай муддат ҳисобланади. Бундан эрта ҳайдалса бегона ўтлар кўпайиб тупроқнинг зичлашиб кетишига сабаб бўлади. Беда уруғи майда бўлади, шунинг учун уни текис ундириб олиш мақсадида ер сифатли ишланишни талаб қилади.

Ерни сифатли ишламаслик беданинг бутун ўсиши ва ривожланиши даврида намоен бўлади. Ер чимқирқар ўрнатилган отвалли плуг билан ҳайдалганда, отвалсиз плуг билан ҳайдаб кейин чизеллангандагига қараганда беда ҳосили анча юқори бўлади (50-жадвал).

Ерни асосий ишлашга қараб, беда пичани ҳосили, га/ц

(Э. И. Зауров маълумоти)

| Ерни экишгача ишлаш усули | Йил | | |
|--|----------------------|------------------------|------------------------|
| | 1960 | 1961 | 1962 |
| Чимқирқарли отвалли плуг билан 28 см чуқурликда ҳайдаш (контрол) | 58,5 <u>15,3*</u> | 173,2 <u>169,6*</u> | 145,5 <u>155,4*</u> |
| Чимқирқарли отвалли плуг билан 28 см чуқурликда ҳайдаш+ҳайдал- ма қатлам тагини 10—11 см чуқур- ликда юмшатиш | 64,3 <u>19,9</u> | 170,2 <u>159,0</u> | 131,0 <u>152,8</u> |
| Отвалсиз плуг билан 39 см чуқур- ликда ҳайдаш | 43,2 <u>18,2</u> | 141,8 <u>137,4</u> | 138,8 <u>156,3</u> |
| Ерни 41—42 см чуқурликда чи- зель билан ишлаш | 74,2 <u>11,5</u> | 130,5 <u>128,5</u> | 135,9 <u>153,1</u> |

ЕРНИ ТЕКИСЛАШ

Эгатлаб суғоришда иш унумини ошириш, ерни бир текис намлаш, сувни тежаб-тергаб сарфлаш, тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, ўсимликларнинг бир текис ривожланиши ва экинлардан юқори ҳосил олиш учун далаларни текислаш катта аҳамияга эга. Суғориладиган участкаларнинг яхши текисланиши ерни узун эгатлар орқали суғориш ва уни механизациялашга имкон беради (51-жадвал).

Текислашдан мақсад жойнинг асосий нишабини сақлаб қолиш ва суғоришга ҳамда дала ишларини механизациялаштиришга ва ҳоказоларга тўсқинлик қиладиган баъзи нотекисликларни йўқотишдан иборат. Текислаш вақтида чиринди қатлами ва текисланаётган майдоннинг рельефини ҳисобга олган ҳолда суғориладиган ҳар бир участка учун текислаш вақтидаги тупроқ кесими белгиланади. Шағал ва қум қатлами юза жойлашган ерлардан ташқари ҳамма тупроқларни 15 см атрофида, бўз тупроқли ерларда эса 20 см гача кесиб текислаш мумкин.

Асосли текислаш. Бу хилда текислашда баланд жойларнинг тупроғи паст жойларга сурилади. Бунинг учун юмшатгичлари бўлган плуглардан ёки Д-162, ГР-2,7 маркали юмшатгичлардан, скрейпер, грейдер, ҳатто бульдозерлардан фойдаланилади. Бунда Т-74С5, ДТ-75-62 тракторига тиркаладиган Д-569 скрейпери Т-100М ва Т-130 тракторига ўрнатиладиган Д-241 (ўртача оғир), Д-20ТИ (оғир) грейдерлар ишлатилади. Асосий текислаш тугаллангандан сўнг ер тегишли чуқурликда қайта ҳайдалади.

* Маҳраждаги сон 1960 йилда сули билан биюга экилган беда ҳосилини билдиради.

Жорий текислаш икки босқичда ўтказилади.

Биринчи босқичда қуйидаги тадбирлар амалга оширилади. Кузги шудгордан сўнг шудгор марзалар, ҳосил бўлган ариқчалар ва участканинг четлари текисланади. Далалар кузда механизмлар — Д-241А, шунингдек, Д-20БМ маркали прицепли грейдер билан, БДТ-3,0 ёки БДНТ-2,2, БДНТ-3,5 маркали дискли оғир бороналар ва ҚЗУ-0,31 маркали текислагичлар билан текисланади.

Дискли бороналар билан текислашда кенгайиб кетган эгачаларни текислаш учун боронанинг олд секциясидан, шудгор марзаларни текислаш учун эса орқа секциясидан фойдаланилади. Механизмларда текислангандан сўнг ернинг зичлашиб қолган жойлари чизелда юмшатилади. Юқорида кўрсатилган текислагичлар ДТ-54А тракторига тиркаб ишлатилади.

Текислашнинг иккинчи босқичи ПМВ-6,0, ВП-8 маркали текислагичларда ва ДТ-75 тракторга агрегатланадиган одатдаги ёғоч молаларда ўтказилади.

Текислашнинг сув сарфини камайтиришдаги аҳамияти В. Е. Еременко маълумотларидан кўриниб турибди (51-жадвал).

51 - ж а д в а л

Даланинг текис ва нотекислигига қараб сув сарфи

| „Пахтаорол“ совхози | Чигит экилган майдон, га | Ер юзасининг ҳолати | Сугорниш нормаси, га/см | Сув сарфи т% |
|--------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------|--------------|
| XXII партсъезд бўлими | 120,7 | Текисланган | 3064 | 100 |
| | 120,2 | Текисланмаган | 4140 | 135 |
| Дзержинский номли бўлими | 108,7 | Текисланган | 3819 | 100 |
| | 146,7 | Текисланмаган | 4944 | 132 |

Жорий текислаш ҳар йили кузги шудгорлашдан сўнг, асосли текислаш эса тупроқнинг мелиоратив ҳолати яхшиланган, алмашлаб экиш ротациясида экинларни навбатлаш планлаштирилган далаларда бир марта ўтказилади.

ЧИМЗОРНИ ИШЛАШ СИСТЕМАСИ

Бўз, қўриқ ва партов ерлар ҳамда кўп йиллик ўтлардан бўшаган ерлар чимзор ҳисобланади.

Чимзор тупроғида ўсимликларнинг илдиш ва анғиз қолдиқлари ҳисобига кўп миқдорда органик моддалар тўпланади, лекин қуруқ тупроқларда ўсимликлар учун бунинг фойдаси кам.

Чимзорни ишлашдан мақсад ундаги ўсимликларни нобуд қилишдир.

Маълумки, чимқирқарли плуг тупроқда иккита қарама-қарши: аэроб ва анаэроб процесс ҳосил қилади. Тупроқнинг пастки қатламларида ҳаво бўлмаганлиги учун анаэроб шароит вужудга келади, у ерда органик моддалар микроорганизмлар ёрдамида парчаланadi, бунда тупроқ структурасини тиклаш учун зарур бўлган чиринди ҳосил бўлади ва тўпланади. Қислородга бой юқори қатламларда эса аэроб шароит вужудга келади, бунда ўсимликлар озиқланидиган органик моддаларнинг минералланиш процесси содир бўлади. Нам тўплаш ва тупроқнинг майда заррачаларга бўлиниб кетишига йўл қўймаслик чимзорни ишлаш системасида муҳим роль ўйнайди.

Бу вазифалар чимзорни ишлаш системасига: қатламларни ағдариб ёки ағдармасдан ишлашга, юза юмшатишга, такрорий ёки маданий ҳайдашга қараб турлича ҳал қилинади.

Деҳқончиликда ағдариб ҳайдаш чимзорни ишлаш тадбири сифатида кўлдан бери қўлланилиб келинган.

Бу усулда ер кенг лемехли ва украина плугига ўхшаш қия отвалли плуг билан ҳайдалади. Қатламлар кенглиги 30—36 см ва қалинлиги 10—12 см бўлган ҳолда 180° қилиб ағдарилади. Шу тариқа ҳайдалганда ерга ёруғлик тушмаслиги ва ҳаво етишмаслиги туфайли ўсимликлар нобуд бўлади. Ҳайдалган ер текис бўлиши, кичкина-кичкина ёриқчаларнинг мавжудлиги туфайли ёгин-сочин сувлари ерга сингмай, рельеф бўйлаб пастга оқиб кетади. Аэрация ёмонлашиб ўсимлик қолдиқларининг чириши секинлашади.

Қатламларни шу тариқа ағдариб ҳайдаш экин олдидан тупроқни ишлашда ва экишда анча қийинчиликлар туғдиради, ерни бир неча марта бороналаш талаб қилинади, чимзорни кейинги асосий ишлашда янада катта қийинчиликлар туғилади. Қатлам зичлиги туфайли ўсимлик қолдиқлари экин экилган йили чириб улгура олмайди. Чимзорнинг чиримаган қолдиқлари юзага чиқиб қолмаслиги учун кейинги уч-тўрт йил давомида ерни юза юмшатишга тўғри келади. Бунда тупроқ структураси бузилади ва унумдорлиги пасаяди, экинларнинг ҳосили кескин камайиб кетади.

Кейинчалик ерни ишлашнинг бошқа системаси — тупроқ қатламларини ярим винтсимон отвалли плуг билан ағдариб ҳайдаш усули тарқалди. Бунда қатламлар 45° бурчак билан ағдарилади, 16 см чуқурликда ҳайдалади, ости ғовак шудгор марзалар ҳосил бўлади. Чиримаган ўсимлик қолдиқлари билан берч қатлам юзага чиқмаслиги учун кейинги бир неча йилгача тупроқни асосий ишлашни юзароқ ўтказишга тўғри келади.

Чимзорда илдиз қолдиқлари қайта кўкармаслиги учун плугга қатламни кесиб, эгат тубига ташлаб кетадиган пичоқ ўрнатилади. Шунда ёгин-сочин суви билан оз бўлсада боғлиқлиги бўлганлигидан тупроқ намланади. Қатлам юзасининг атмосфера билан нисбатан алоҳида бўлиб туришига қарамай, тупроқда

азрация кучсизлиги ва органик моддаларнинг минералланиш процесси етарлича бўлмаганлиги маълум бўлди.

Шундай қилиб, қатламларнинг чала ағдариб ҳайдалиши ўсимликларнинг ҳаёти учун оптимал шароит яратмайди ва бу борада тўла ағдариб ҳайдашга нисбатан ҳеч қандай афзаллиги йўқ.

Ерни ағдариб ҳайдашдаги камчиликларни йўқотиш учун чимзорни ишлашнинг янги системаси таклиф қилинди. Бу системага кўра, дала тахминан 10 см чуқурликда юмшатилади ва икки ҳафта ўтгач, ўсимликлар қолдиқлари қуригандан кейин 20—22 см чуқурликда сифатли қилиб ҳайдалади. Шунда сув ва озиқ режимлари нисбатан яхшиланади. Агар куз серёгин келса, ерни олдиндан юза юмшатиш фойда бермайди, чунки илдиэ қолдиқлари қайта кўклаб кетиши мумкин.

1788 йилда Россияда агроном И. М. Комов чимзорни ишлашнинг бошқа системасини — икки марта ҳайдаш усулини ишлаб чиқди. Бу системага мувофиқ бир эгатдан бир вақтнинг ўзида иккита плуг ўтади. Биринчи плуг чимзорни юқори қисмини (10—12 см) кесади ва уни эгат тубига ташлаб кетади, иккинчиси эса янада пастроқдан (12—22 см) кесади ва илдиэ қолдиқларини юмшоқ тупроқ билан кўмиб кетади. Икки марта ҳайдаш тўла ва чала ағдариб ҳайдашга қараганда тупроқнинг сув, ҳаво ва озиқ режимини яхшилайти. Бунда иккала қатлам бир вақтда, яъни кетма-кет ишланади.

Лекин агрономик тадбирлар чим босган ерларни ишлаш сифатини яхшилашнинг янги усулларини қидиришни тақозо қилди.

XIX асрнинг иккинчи ярмида Рудольф Сакк чимқирқарли маданий плуг таклиф қилди. Ерни бу плуг билан ҳайдаш икки марта ҳайдашдан фарқ қилиб, иккала процесс ҳам бир вақтда бир хил қурола билан сифатли қилиб бажарилади.

Урта Осиёда чимзорни ишлашда маданий плугдан кенг фойдаланилади. Шағал қатлам юза жойлашган ва унумсиз қатлами юза (кўпи билан 20 см чуқурликда) ерларда чимқирқарли плугни ишлатиб бўлмайди.

Кўп йиллик ўтлардан бўшаган далаларни ноябрнинг иккинчи ярмидан бошлаб шудгор қилиш агротехникавий жиҳатдан мақсадга мувофиқ келади, лекин тракторларнинг кўпчилиги пахта далаларини бир вақтда ҳайдашини ҳисобга олиб, чимзорларни шудгорлашни эртароқ — шимолий районларда 20 октябрдан, жанубий районларда эса ноябрнинг биринчи кунларидан бошлаб ўтказиш ва 10 ноябрдан кечиктирмай тугаллаш лозим.

Кузги шудгорни жуда эрта муддатларда бошлаш мақсадга мувофиқ эмас, чунки тупроқда азрация кучли, температура юқори бўлса, микробиологик процесслар активлашади. Бу органик моддаларнинг тез минераллашувига сабаб бўлиши мумкин. Маълумки, гумус (чиринди) тўпланиши тупроқ структу-

раси ва унумдорлигининг қайта тикланишида муҳим факторлардан ҳисобланади. Бунга эришиш учун ўт экилган ерлар кеч муддатларда, яъни органик моддаларнинг парчаланиш процесси секинлашганда ҳайдалиши керак, чунки ёгин-сочин анаэроб шароит вужудга келтиради ва тупроқ температурасини пасайтиради. Бундай шароитда эрта муддатда ҳайдашга қараганда тупроқда органик моддалар кўп тўпланади.

Ғўза ва қуруқликда ўсадиган бошқа экинлар экиш учун бедапояни ҳар хил муддатларда ҳайдашнинг фойдалилигини аниқлашда унинг қайта кўклашини ҳам ҳисобга олиш зарур. СоюзНИХИнинг Экспериментал базаси маълумотлари (52-жадвал) ер ноябрь ойида ҳайдалганда бу соҳада яхши натижага эришиш мумкинлигини кўрсатди. Эрта муддатда ҳайдаш беданинг қайта кўклашини тезлаштиради ва пичан ҳосилини камайтиради. Бироқ ташкилий жиҳатдан қараганда шимолий районларда бедапояларни 20—25 октябрда, жанубий районларда эса ноябрнинг биринчи кунларидан ҳайдай бошлаб 10 ноябргача тугаллаш энг яхши муддат ҳисобланади.

Беданинг қайта кўклашини максимал даражада сусайтириш учун ерга асосий ишлов беришдан 5—10 кун олдин бедапояни отвалсиз, узун ҳамда яхши чархланган лемехли плуг билан 5—6 см чуқурликда юмшатирилган маъқул. Лемехлар бир-биридан 5—6 см ораликда кесадиган қилиб узайтирилади. Шунда кесилган тўпбарглар қуриб қолиши туфайли кўпинча ҳаётчанлигини йўқотади, чуқур ҳайдашда тупроққа кўмиб юборилса, деярли ўсиб чиқмайди.

52 - ж а д в а л

Турли муддатда ҳайдашнинг беданинг қайта кўклашига ва пахта ҳосилига таъсири
(Союз НИХИ маълумотлари)

| Ҳайдаш вақти | Қайта кўклаган беданинг қуруқ массаси, га/ц | Пахта ҳосили, га/ц |
|--------------------|---|--------------------|
| Сентябрь | 13,4 | 27,6 |
| Октябрь | 12,1 | 30,3 |
| Ноябрь | 9,5 | 34,6 |

Бедапояни чуқур юмшатиш тавсия этилмайди, чунки беданинг илдиэ тўпбарглари жуда ўсиб кетади. Юқорида айтилган плуглар бўлмаса оддий ёки отвалли лушчиликлардан фойдаланиш мумкин. Ер олдинроқ суғорилиб оби-тобига келгандан кейин юмшатирилса тупроқ ниҳоятда сифатли ишланади.

Ҳайдаладиган бедапояларда сизот сув юза бўлса, ҳайдаш олдиндан бедапоя гектарига 700—800 м³, сизот сув чуқур ерлар эса 1200—1500 м³ ҳисобидан суғорилади.

Бедапояни 5—6 см чуқурликда юмшатадиган махсус мосла-

малар билан ишлаш яхши натижалар беради. Бу оддий плугга агрегатланадиган ПМ-16 маркали алоҳида шаклли чимқирқардир. Ҳайдаш ва юмшатиш бир вақтда ўтказилади. Кесилган тўпбарглар тупроққа чуқур кўмилади. Бедапояга олдин суперфосфат солинади, сўнгра 28—30 см чуқурликда чимқирқарли плуг билан ҳайдалади.

Чопиқ талаб экинлардан бўшаган ерларни ишлаш системасига мувофиқ куз-қиш даврида ерга яхоб берилади.

Лалмикор деҳқончилик институтининг маълумотларига кўра, Ўзбекистоннинг баҳорикор шароитида бедапояларни ҳосили пичан учун ўриб олингандан кейин майнинг охири, июннинг бошларида ҳайдаш яхши натижа беради. У ернинг яхши ишланишини таъминлайди ва тупроқни қуриб қолишдан сақлайди. Кўп йиллик ўтларни эрта ҳайдаб қўйиш экинлар ҳосилини 20% гача оширади.

Шоли экиладиган ўтзорларни отвалсиз плуг билан ишлаш тавсия этилади. Ўзбекистон шолчилиги ИТИ маълумотларига кўра, икки йил себарга экилган ерда шоли ҳосили: ер одатдагича ҳайдалганда гектарига 65,2 ц ни, отвалсиз плуг билан ҳайдалганда эса гектарига 75 ц ни ташкил этган. Отвалсиз плуг билан ишланган ерда бегона ўтлар икки марта кам бўлган.

Шолидан сўнг ўт экиладиган ва ундан сўнг 1-йили шоли экиладиган ерларни отвалсиз плуг билан ишлаш мумкин.

Қўриқ ва партов ерлар, шу жумладан шўрланган ерлар берч қатламларнинг қанча чуқурликда жойлашганлигига қараб, кеч муддатларда яъни сизот сув ҳали анча чуқурда турган вақтда 20—30 см чуқурликда ботқоқ плуги билан тўла ағдариб ҳайдалади.

БОТҚОҚЛАШГАН, БЎЗ ВА ПАРТОВ ЕРЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШ

Урта Осиёнинг пахтакор районларида колхоз-совхозлардаги суғориладиган ерлар кўп қисми ботқоқликдан иборат бўз ва партов ерларни ўзлаштириш ҳисобига кенгаймоқда. Бу ерлар кузда баъзан эса баҳорда сизот сув жуда чуқурда турган пайтда винтсимон отвалли плуг билан ҳайдалади.

Ботқоқлашган бўз ва партов ерларни асосан кўп йиллик бегона ўтлар — қамиш ва қиёқ қоплаб ётади. Ерлар бу ўтлардан тозалангандан ва улар ем-хашак учун ўриб олингандан кейин уларни ишлаш анча енгиллашади. Ботқоқлашган ерларни ҳайдаш учун ДТ-54А, Т-130 ва Т-130Б маркали тракторларга тиркаладиган ПБИ-75, ПКБ-75, ПБН-3-45 ва ПБИ-100А маркали плуглардан фойдаланиш мумкин.

Ўзлаштирилган бўз ва партов ерлар ёзда 20—22 см чуқурликда ҳайдалади ва ҳайдаш чуқурлиги йил сайин 2—3 см дан чуқурлаштириб борилади. Берч қатламнинг жойланишига кўра, ҳайдаш чуқурлиги аста-секин 25—30 см га етказилади. Кузда ҳайдалган ерлар баъзи ҳолларда келгуси йил баҳорда диски

плуг ёки дискли оғир ва сихли борона билан ишланади. Лалми-корликдаги бўз ва партов ерлар ҳам кузги ёғингарчилик бошлангандан кейин чимқирқар ўрнатилган отвалли плуг билан 20—22 см чуқурликда ҳайдалади. Жуда ҳам чим босиб кетган ерлар ҳайдалгандан кейин лушчиликларда юмшатилади, палахсалар эса оғир дискли борона билан майдаланади. Ўзлаштирилган ерларга кузги экинлар экиш тавсия қилинади.

ШҶРХОҚ ЕРЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШ

Мирзачўлда, Марказий Фарғона, Қорақалпоғистон АССР, Хоразмда ва Ўзбекистоннинг бошқа областларида ернинг кўп ҳолларда шўрланганлиги ўзлаштиришни қийинлаштириб юборади. Шунинг учун ғўза ёки бошқа экинларни экишдан олдин анча-мунча ишлар қилиниши, жумладан, ирригация-мелиорация тадбирларини (асосий текислаш, зовур-коллекторлар қуриш) амалга ошириш лозим. Бундай ерларни яхшилашнинг энг қулай усулларида бири тупроқ шўрини ювишдир, бунда юқорида айтиб ўтилган ботқоқлашган ерлар учун қўлланиладиган тадбирлар амалга оширилади, лекин бир оз чуқурроқ (24—25 см чуқурликда) ҳайдалиб, кейинчалик аста-секин 28—30 см га етказилиши керак. Тупроқ шўри ювилгандан сўнг дала дискланади ва бороналанади. Тупроқ зичлашиб қолганда эса ер қайта ҳайдалади, дискланади ва бороналанади.

Колхоз-совхозларда шўр ерлар қуйидаги даврнинг бирида икки муддатда: куз-қиш-бахорда ва ёзда ўсиб турган шолнига сув бостириб ювилади.

Шўрхоқ ва жуда шўрланган ерлар (тупроқнинг 1 м қатламида 0,3—0,5% С1)ни ювишда кўп (гектарига 10—20 минг м³ ва ундан ортиқ) сув талаб қилади. Механикавий таркиби оғир тупроқли ерларга куз-қишқи даврда шунча сув қўйиш ҳам катта қийинчилик туғдиради. Шунинг учун кўпгина хўжаликлар шўр сувни чучуқлаштириш мақсадида шולי экадилар. Андижон, Фарғона ва бошқа областларнинг кўпгина хўжаликлари шу йўл билан ўта шўрланган ерларни муваффақиятли равишда ўзлаштирдилар.

Фарғона область Қува районидаги «Ленинизм» колхози шўр ерларга шולי экиш йўли билан уларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилади ва экинлар ҳосилдорлигини оширди (53-жадвал).

Ерга узоқ вақт сув бостириб қўйилса, хлор миқдори 10 марта, қаттиқ қолдиқ 2 марта камайиши жадвалдан кўришиб турибди. Бу далаларнинг мелиоратив ҳолатини анчагина яхшилайди.

СоюзНИХИнинг Федченко мелиоратив-тажриба станцияси кўп ерларни шולי экиш йўли билан ўзлаштирган, бунда гектаридан —70 ц дан шולי ва 26—28 ц дан пахта ҳосили олинган.

Ернинг шўрланиш даражасига қараб колхозлар 2—3 йил шולי экадилар. Бироқ, комплекс мелиоратив тадбирларни амалга оширмасдан туриб ҳадеб шולי экилаверса, ерларнинг мелиора-

Шоли экишнинг тупроқ мелиоратив ҳолатига таъсири

| Шурланиш | | | | Ҳосил, га/ц | |
|---|------|--|-------|-------------|---|
| Шоли экишдан олдин, абсолют қуруқ тупроқ оғирлигига нисбатан, % | | шоли экилгандан сўнг абсолют қуруқ тупроқ оғирлигига нисбатан, % | | шоли | шоли экилгандан кейинги биринчи йилги пахта |
| Қаттиқ қолдиқ | С1 | Қаттиқ қолдиқ | С1 | | |
| 2,54 | 0,26 | 1,18 | 0,026 | 38,8 | 21,2 |

тив ҳолати ёмонлашиб кетади. Зовур-коллектор шохобчалари яхши ишлайдиган ва улар етарли бўлган тақдирдагина бир неча йилгача шоли экиш мумкин.

Усимликларни ҳимоя қилиш илмий текшириш институтининг маълумотларига кўра, шоли экилган ер касалликлар юқтирувчи кўпгина бактериялардан, шунингдек, ғўзанинг вилт касаллигидан деярли тозаланади. Шоли экишда пайдо бўладиган экологик шароит вилт касаллигини қўзғатувчи замбуруғларни нобуд қилади. Шоли экилган далаларда ажралиб чиқадиган водород сульфид, метан ва кўп миқдордаги темир тузлари ҳам вилт замбуруғига ёмон таъсир этади.

Бошқа ҳолларда шўрланган ерларнинг мелиоратив ҳолати одатдаги шўр ювиш йўли билан яхшиланади.

Кучсиз шўрланган ерларда (1 м ли қатламда 0,02—0,1% С1 бўлса) гектарига 3000—4000 м³ сув 2—3 марта, ўртача ва ўртачадан юқорироқ шўрланганда (1 м ли қатламда 0,1—0,3% С1 бўлганда) гектарига 5000—9000 м³ сув 3—6 марта, шўрхок (1 м ли қатламда 0,3% дан ортиқ С1 бўлганда) ерлар гектарига 8000—15000 м³ сув 4—8 марта берилади. Янги ўзлаштирилаётган ерларни эрта муддатларда (сентябрдан бошлаб) ювиш керак, чунки юқори температурада тузлар кеч муддатдаги паст температурага қараганда яхши эрийди.

Агар кучли шўрланган участкалар шоли экиш йўли билан эмас балки, одатдаги шўр ювиш орқали ўзлаштирилса, бу ҳолда дастлабки 2—3 йилда бундай ерларга оқжўхори, кунгабоқар, мош экиш тавсия этилади; ўртачадан паст ва ўртачадан юқори шўрланган ерларда эса биринчи йили ғўза ўстириш мумкин.

Шўрланган янги ерларни ўзлаштиришда уларни 24—26 см чуқурликда ҳайдаш керак. Кейинги йилларда ҳайдаш чуқурлиги аста-секин 2—3 см дан ошириб борилиб 28—30 см га етказилади.

АНГИЗНИ ИШЛАШ СИСТЕМАСИ

Еппасига экилган ғалласимон ва бир йиллик бошқа экинлар ҳосили йиғиштириб олинган дала анғиз ҳисобланади. Одатда бир йиллик экинлардан бўшаган бундай далаларда чимзорларга

қараганда органик моддалар анча кам, тупроғи қуруқ, структурасиз, кам зичлашган, бегона ўтлар ва уларнинг уруғи кўп бўлади.

Анғизда экинларнинг турли зараркунада ва касалликлари кўп учрайди. Шунинг учун бундай далаларни ишлашдан олдин тегишли тадбирларни, хусусан, ерда иложи борича нам ва озик элементларини кўп тўплаш; тупроқнинг кукунланиб кетишини камайтириш; ердаги бегона ўтлар ва уларнинг уруғи запасини, касаллик ҳамда зараркунадаларни йўқотиш лозим.

Анғизни ишлаш системаси икки мустақил агротехникавий тадбирдан: ерни лушчилик билан юмшатиш ва кузги шудгор қилишдан иборат.

Анғиз экинлар ҳосили йиғиб олиниши биланоқ ёки йиғим-терим ишлари билан бир вақтда лушчилик билан юмшатилади. Ерни юмшатиш бегона ўтларни, касаллик ва зараркунадаларни йўқотиш, шунингдек тупроқда нам сақлаш имконини беради.

Ўзбекистоннинг баҳорикор ерларидаги кўп йиллик бегона ўтлар (оққурай, янтоқ, аччиқмия, бўтакўз ва бошқалар) босган далалар икки марта юмшатилади. Биринчиси, дискли лушчилик билан 4—5 см чуқурликда, иккинчиси эса, отвалли лушчилик билан 10—12 см чуқурликда юмшатилади.

Бир йиллик бегона ўтлар (лолақизғалдоқ, исмалоқ ва бошқалар) ўсган далалар лушчилик билан 4—5 см чуқурликда бир марта юмшатилади. Бундай ерлар октябрнинг бошида шудгорлаб қўйилади. Кузги шудгор жуда эрта ўтказилса, бегона ўтлар кўпайиб, тупроқнинг зичлашишига сабаб бўлади. Шунинг учун кузги ҳайдашни шимолий районларда 15 ноябрдан, жанубий районларда эса 30 ноябрдан кечиктирмаслик керак, чунки ер музлаб қолганда ҳайдаш қийинлашади ва у сифатсиз бўлади. Ер кузда ёғин-сочин сувларидан намлангандан сўнг чимқирқарли плуг билан 20—22 см чуқурликда, кўп йиллик бегона ўтлар босган участкалар камида 25 см чуқурликда шудгор қилинади. Шудгорлаш билан бир йўла ўғит солиш ҳам яхши натижа беради.

Кучли шамол бўладиган районларда, кўп йиллик бегона ўтлар кам ўсган участкаларни отвалсиз плуг билан ҳайдаш яхши самара беради. Э. И. Зауров ва У. Хўжабеков маълумотларига кўра, отвалсиз плуг билан ҳайдалган ерлардан одатдагига қараганда буғдой ҳосили 20—23%, Лалмикор-деҳқончилик ИТИнинг маълумотларига кўра, эса 8—12% ортган. Кузги шудгор қилинган баҳорикор ерларнинг ҳар хил зоналарида баҳори буғдой ҳосили 3—18%, зиғир ҳосили эса 18% ошган.

Эскидан ҳайдалиб сугориладиган ерлар шоли экиш учун асосан кузда ҳайдалади. Ўзбекистон шолчилик ИТИ (собиқ шолчилик тажриба станцияси) ходимлари ерни юза ҳайдашга nisбатан чуқур қилиб кузги шудгорлашнинг афзаллигини исботлаб бердилар. Бегона ўтлар бир вақтда камайтирилгани ҳолда

чуқур (20—25 см қилиб) ҳайдалган далаларда юза ҳайдалган далалардагига қараганда шולי ҳосили 10—20% ортиқ бўлган. Бундай қонуният кузги шудгор қилинган далаларга экилган шולי учун ҳам хосдир. Бу ҳолда баҳорда ҳайдалган далалардагига қараганда шולי ҳосили 15—25% ошган. Кузда шудгор қилинганда бегона ўтлар анчагина камаяди. Ерни эрта кузда, яъни шולי ҳосили йиғиштириб олиниши биланоқ шудгор қилиш, айниса, яхши самара беради.

Баҳорикор ерларни беда экиш учун тайёрлаш чимқирқарли плуг билан кузги шудгорлашдан бошланади. Экишдан олдин ер 5—6 см чуқурликда культивация қилинади, сўнгра молаланади. Беда баҳорда ҳайдалган ерларга экилгандагига қараганда кузда шудгор қилинган ерларда яхши униб чиқиши аниқланган. Масалан Н. В. Карпов шудгор қилинган 1 м² ерда 125 та ўсимлик, баҳорда ҳайдалган ерда эса 62 та ўсимлик бўлганини аниқлади.

Кузги экишлар экиладиган анғиз экишдан 15—20 кун олдин ҳайдалиши керак. Ҳайдашдан олдин (ҳосил йиғиб олингандан сўнг) лушчилик билан юмшатилади. Қуруқ ерни ёзда ҳайдаш натижасида ҳосил бўладиган палахсаларни майдалаш учун сикли ғалтак тиркалган плуг, оғир волокушалар, кесик диски лушчилик ва бошқалардан фойдаланилади.

Баҳорикор ерларда кўпинча баҳорда ҳам нам етишмай қолади. Шунинг учун нам запасини оширишга ёрдам берадиган агротехникавий тадбирларни амалга ошириш керак. Бу жиҳатдан қор ва ёғин-сочин сувларини тўсиб қолиш катта аҳамиятга эга. Лекин нам тўплашда сугориш ҳал қилувчи роль ўйнайди. Баҳорикор ерларда бу тадбирларнинг қандай самара беришини қўйидаги мисоллардан кўриш мумкин. Каттақўрғон сув омборининг қўйилиш жойидаги (текис-тепалик зонасининг пастки қисми) қиш ва эрта баҳорда намиққан ерлар бутун ўсув даврида сугорилмаганда гектаридан: кунжутдан 4—5 ц гача, тарвуздан 200 ц гача, силосбоп маккажўхоридан 115 ц гача ҳосил олинган.

Нурота районидаги Фрунзе номи колхозда тарвуз экиладиган ерни экиш олдидан сугориб гектаридан 400 ц дан ҳосил олинган, ваҳоланки баҳорикор шароитда бу ерларда тарвуз ўсмайди, шу районнинг тоғ олдида жойлашган колхозлари ерни экиш олдидан сугориб, тоқчиликни муваффақият билан ривожлантиришмоқда. Нам тўплаш учун ерлар декабрь ойидан то мартнинг бошларигача сугорилса, айниса, яхши натижа беради. Лекин айрим районларда бу муддатларда сув бўлмайдиган ҳоллар учрайди, бундай шароитда сугориш шохобчаларида сув бўлган пайтда сугориш ҳам мумкин.

ТАКРОРИЙ ВА ОРАЛИҚ ЭКИНЛАР ЭКИЛАДИГАН ЕРНИ ИШЛАШ

Деҳқончиликни интенсивлаштириш ерни яхши тайёрлаш ва юқори агротехникани талаб қилади. Сугориладиган бутун карта баравар намлиниши, ер бир вақтда етилиши ва уни ишлаш қис-

қа мүддатда тугалланиши учун далалар яхши текисланган бўлиши керак. Тупроқ унумдорлигига алоҳида аҳамият бериш зарур, у такрорий ҳосили учун экинларни озиқ моддалар ва сув билан таъминлаши лозим. Далалар бегона ўтлар ва зараркунандалардан тозаланган, яхши ўғитланган ва зарур миқдорда суғорилган бўлиши керак. Барча агротехникавий тадбирлар юқори сифатли, ҳар бир даланинг конкрет шароитини — тупроқ намлигини, участканинг бегона ўтлар билан зарарланганлик даражасини, олдин экилган ва такрорий экинларни ҳисобга олган ҳолда ўз вақтида ўтказилиши лозим. Маккажўхори, мош, пўхат, соя, картошка, ловия ва бошқа анғиз ўсимликларини кузги совуқлардан сақлаш учун ерга ишлов беришни қисқа вақт ичида тугаллаш тавсия қилинади, чунки бу экинларни эрта экишга имкон беради. Ерни экишга тайёрлашни тезлаштириш учун биринчи (кузги ёки баҳорги) экинларни йиғиб олишдан олдин участкалар суғорилади. Бунда тупроқни маълум чуқурликкача (тахминан 50 см) намлаш ва экишга қадар унинг етилиб туриши назарда тутилади.

Ҳосилни йиғиб-териб олиш ва ташиб кетишни кечиктириб бўлмайди. Ҳосил қанчалик қисқа мүддатда йиғиб-териб олинса, ер ҳайдаш, бороналаш, етилган ҳамда етарлича нам бўлган ерга экиш шунчалик тезлашади. Уруғ сепиб бўлингандан кейин яхши ўтиришмаган тупроққа оддий сеялка ғалтаги, сихли ғалтак ёки мола босилади. Ернинг нақадар унумдор бўлишини талаб қиладиган экинлар масалан, маккажўхори, оқжўхори, полиз экинлари, тугунакмеваллар, сабзавотлар экилганда биринчи экин йиғиштириб олингандан сўнг ер ҳайдашдан олдин чириган гўнг ва минерал ўғитлар билан албатта ўғитланади. Агар далани бегона ўтлар босмаган бўлса ҳосил йиғиштириб олиниши биланоқ 13—15 см чуқурликда бир-икки марта дискланади, сўнгра бороналанади, зарур бўлса молаланади.

Агар далада бегона ўтлар кам бўлса, биринчи экиннинг ҳосили бир-икки кунда йиғиштириб олинса, бундай ҳолларда ерга ўғит солиб ҳайдалади, бороналанади, молаланади, сўнгра экин экилади.

Агар экинлар анғиз ўсимликлари сингари, биринчи экин ҳосили йиғиштириб олиниши биланоқ тез экилмаса ва участкаларда бегона ўтлар кўпайиб кетса бу ҳолда уларга қарши кураш олиб борилади. Бунинг учун аввал ёппасига культивация қилиш ва бороналаш керак, кейин ўғитланади. Ер чимқирқарли плуг билан етилган қават чуқурлигига ҳайдалади, сўнгра эса бороналанади. Экишдан олдин эгатлаб суғорилади ва ернинг етилишига қараб борона ҳамда мола босилади.

Ем-хашак ёки дон учун кузги ёки қишга чидамли экинлардан сўнг апрель-май ойида экиладиган ғўза, маккажўхорининг ўзини ёки уни дуккаклилар, қанд лавлаги ва бошқалар билан аралаштириб экишда қуйидаги агротехникавий тадбирлар қўлланилади. Дон учун ишлатиладиган кузги ёки қишга чидамли экинлар экил-

ган участкалар кейинги экин учун ерда етарлича нам тўплаш мақсадида ҳосили йиғиб олинишидан тахминан бир ҳафта илгари суғорилади. Бошоқдошларнинг пояси ётиб қолмаслиги ёки дуккакдилар қайта кўкламаслиги учун ер етила бошлаши биланоқ ҳосил йиғиб-териб олинади.

Ҳосили апрелда йиғиб олинадиган ем-хашак ёки кўкат ўғит учун фойдаланиладиган экинлар билан банд бўлган участкаларнинг нами кам, яъни намлиги дала нам сигимига нисбатан 60% дан ҳам кам бўлса суғорилади.

Ер етилгандан сўнг ҳосилни қисқа муддат ичида йиғиштириб олиш ва даладан олиб чиқиб кетиш зарур. Йиғим-теримдан сўнг тупроқнинг конкрет шароити ва экиладиган экиннинг ўғитга бўлган талабига мувофиқ ерга минерал ўғитлар ва яхши чириган гўнғ солинади. Ер етилган қатламгача (20—22 см) чимқирқарли плуг билан ҳайдалади ва бир йўла бороналанади. Шўрланган ерлар бундан ташқари, молаланади сўнгра экин экилади.

Тупроқ қуриб қолмаслиги ва уруғнинг униб чиқишига оптимал шароит яратиш учун экинни йиғиб олиш, сўнг ерни ишлаб, такрорий экин экиш билан боғлиқ бўлган барча ишлар қисқа (икки-уч кун) муддат ичида ўтказилиши керак.

ЕРНИ ЭКИШДАН ОЛДИН ИШЛАШ СИСТЕМАСИ

Кузда шудгорланган ерлар экин экилгунча зичлашади. Бундан ташқари, кузги шудгордан сўнг кўп районларда ер бороналанмайди, шу сабабли ҳайдалган ернинг юзаси текис бўлмайди. Баҳорда далаларни бегона ўтлар босади. Шунинг учун ерни экиш олдидан қилинадиган барча ишларни кузги шудгор ҳал қилади, дейиш мумкин эмас, у ерни экиш олдидан ишлаш билан чамбарчас боғлиқ. Экиш олдидан ерга ишлов бериш системаси эртаги ва кечки баҳори экинлар ҳамда кузги экинларни экишдан олдинги (ерни, шунингдек шудгорни) ишлашдан иборат.

БАҲОРИ ЭКИНЛАР ЭКИШ ОЛДИДАН ЕРНИ ИШЛАШ

Баҳори экинлар экиш олдидан ерни ишлаш деганда, эрта баҳордан бошлаб экин экилгунча ҳайдалган ерда амалга ошириладиган агротехникавий тадбирлар тушунилади. Экин экиш олдидан ерни ишлашдан мақсад:

1. Юмшоқ қатлам ҳосил қилиш. Уруғ кўмплади-ган чуқурликда ерни ишлашда капилляр ғоваклик бузилади, бу билан нам бугланишининг олди олинади. Ерни ўз вақтида ишлаш уруғларнинг бир текис униб чиқишига, экинларнинг кейинги ўсиши ҳамда ривожланиши учун зарур бўлган куз ва қишда тўпланган нами сақлаб қолишга, шунингдек тупроқни қайта шўрланмаслигига ёрдам беради.

2. Уруғларнинг қийғос униб чиқиши учун шароит яратиш. Уруғ нормал униб чиқиши учун у ўтиришган тупроқ қатламга тушиши керак. Бу қатламда капиллярлар бузилмаганлиги учун сув пастки қатламдан юқорига кўтарилиб,

уруғни етарли нам билан таъминлайди. Бунда унинг юқориги говак қатлами орқали ҳаво ва иссиқлик ўтади ҳамда уруғ жуда тез униб чиқади.

3. Бегона ўтларга қарши кураш. Шудгор куз ва баҳорда тароқлангандан кейин далалар бегона ўтлардан тозаланади, бу эса уруғларнинг униб чиқиши ва ўсиши учун намнинг сақланиб қолишига имкон беради. Яқин вақтларгача Урта Осиёда қўлланиб келинган экишдан олдин ерни бир неча марта чуқур юмшатиш системаси зарарли деб топилди. Ҳозирги вақтда шудгорни экин экиш олдидан юза юмшатишнинг афзаллиги исботланган.

СоюзНИХИ да ўтказилган кўп йиллик тажрибадан маълум бўлишича, шўрланмаган бўз тупроқли ўғитланган ерлар экин экишдан олдин бороналанганда ва молаланганда пахта ҳосили гектарига 41,4 ц, қайта ҳайдалиб, бороналанганда ва мола босилганда эса 37,5 ц ни ташкил этган.

Кузда шудгорлаб қўйилган далалар баҳорда бир-биридан фарқ қилади. Шунинг учун ҳам уларни шудгорнинг ҳолати, тупроқ-иқлим шароитлари, далаларнинг ишланиш даражасига қараб экин экишга тайёрлаш лозим.

СоюзНИХИ классификациясига кўра, Урта Осиёда кузда шудгорланган участкалар беш типга бўлинади. Кечки баҳори экинлар экиладиган ерларни экишдан олдин ишлаш ҳам шу типларга яқин келади.

Биринчи даражали шудгор — қиш қаттиқ бўладиган районлардаги шўрланмаган ўтлоқ тупроқли, органик моддаларга бой ва бедапоядан чиққан қорамтир ва типик бўз тупроқли участкалар киради. Бундай ерларда эрта баҳорда ёгин-сочин кўп (камида 150 мм) тушади ёки ёгин кам тушадикун, лекин сизот сув юза бўлади. Бу шароитда ернинг дам музлаб, дам эриб туриши натижасида палахсалар осонгина майдаланади ва юза юмшатишда осон ишланади. Биринчи даражали шудгорда нам кўп тўпланади ва қатқалоқ деярли ҳосил бўлмайди, эрта баҳорда бир йўла икки марта боронланади. Экиш олдидан боронлаш такрорланади ва бир йўла шлейф юргизилади.

Бу хилдаги шудгор экишдан олдин борона тиркалган волокуша гвоздёвка билан ишланса палахсалар яхши майдаланади, нам яхши сақланади, молалашдаги сингари тупроқ унча зичлашиб кетмайди, дала яхши текисланади ва экиш ҳамда сифатли қилиб суғориш учун қулай шароит яратилади. Бу ишлар бегона ўтлардан нисбатан тозаланган далаларда экин экишгача 10—15 кун ичида бажарилиши мумкин. Ернинг устки қатлами етилгандан сўнг қаттиқ ёмғир ёққан тақдирда бу тадбирлар такрорланиши мумкин. Ер экишга олдинроқ тайёрлаб қўйилса тупроқ яхши ишланади, нами сақланади, уруғ қийғос униб чиқади. Бегона ўтлар босган далалар бевосита экин экишдан олдин ишланади.

Иккинчи даражали шудгор — шароити биринчи даражали шудгорга ўхшаш, лекин эскидан экин экиб келинаётган

ва органик моддалари кам бўлган участкалар кирази. Бу типдаги шудгорда бир оз қатқалоқ ҳосил бўлади, палаҳсалар анчагина қаттиқ, ҳайдалма қатлами зиқ, нам капиллярлар орқали тез кўтарилади, сув запаси эса турғун бўлмайди.

Бу типдаги шудгор суғориладиган пахтакор районларда кенг тарқалган. Одатда ўтдан тоза участкалар эрта баҳорда бир марта, бегона ўтлар кўп ўсган далалар эса камида икки марта бороналанади. Экин экишдан олдин бу ишлар такрорланади, лекин унга шлейфлаш қўшилади. Ёғин-сочин кам бўлган йиллари бороналадан сўнг участкаларга мола босилгани маъқул.

Учинчи даражали шудгор — бир оз шўрланган бўз тупроқли ва бўз ўтлоқ ерлар кирази. Бу ерларда сизот сув юза жойлашган ва эрта баҳорда ёғин-сочин кам бўлади. Совуқ кам, ёғин кўп бўладиган районлардаги ерлар ҳам шу типга кирази. Учинчи даражали шудгор қуйидаги белгилари: палаҳсаларнинг қаттиқлиги, тупроқнинг 4 см чуқурликкача зиқлашганлиги, қатқалоқнинг қалин (3 см гача) бўлиши, намнинг кўп сақланиши билан фарқ қилади.

Бунда қатқалоқ ҳосил бўлиши, тупроқ зиқлашиб қолишининг олдини олиш учун юза қатламни бир неча марта юмшатиш жуда муҳимдир. Учинчи даражали шудгорнинг шўрланган ерларни қайтадан шўрланмаслигида катта аҳамияти бор.

Шунинг учун, одатда кузги шудгор эрта баҳорда икки марта бороналанади. Экишдан олдин бороналаш билан бир йўла мола ҳам босилади. Тупроқ жуда зиқлашиб кетганда чизелланади, бороналанади ва молаланади.

Тўртинчи даражали шудгор — ернинг қай даражада маданийлашганлигидан қатъи назар, йиллик ёғин-сочин кам бўладиган ерлар кирази. Бундай ерларда нам оз, ҳайдалма қатлам секин ўтиришади, палаҳсалар кўп ҳосил бўлади, булар эса шу типга хос хусусиятдир.

Ерни намлаш ва уруғларнинг қийғос униб чиқиши учун яхши шароит яратиш мақсадида яхоб бериш, кузда шудгор қилингунча эгатлаб суғориш зарур. Агар шудгорлашгача ва шудгор қилингандан кейин ҳам тупроқ намланмаса эрта баҳорда экиш олдин эгатлаб суғорилади. Яхоб бериш ёки экишдан олдин суғориш муддати ва сифатига қараб ер экиш олдинан турлича ишланади. Шудгор қилишдан олдин ва кейин эгат олиб яхоб беришгач эрта баҳорда ер бороналанади ва экин экиш олдинан бу иш молалаш билан бирга қайта такрорланади. Агар экин экиш олдинан эгатлаб суғорилган бўлса, етилган ер бороналанади, экиш олдинан эса бороналаш ва молалаш билан бирга чизелланади, ёхуд фақат бороналанади ёки мола босилади.

Бешинчи даражали шудгор — шўрланган ерлар кирази, ҳайдалгандан сўнг албатта ювилади, тупроғи зиқлашган ва намланган бўлади. Сув капиллярлар орқали юқорига тез кўтарилади. Эрта баҳорда ер бороналанади ва культивация қилинади ёки бороналаш билан бир йўла чизелланади, экиш олдинан

дискланиб, бороналанади ва молаланади. Катта-катта майдонларда бу агрегатларнинг ҳаммаси битта занжир (гусеница)ли тракторга агрегатланиб ишлатилади. Уртача қумоқ тупроқли ерлар 8—10 см чуқурликда, оғир гил тупроқли ерлар эса 12—15 см чуқурликда культивация қилинади ёки чизелланади. Палахсалар ҳосил бўлмаган ва жуда зичлашиб кетмаган бўлса, экишдан олдин ерни ишлашда дискли бороналардан фойдаланмаслик керак. Илдизпояли бегона ўтлар ўсган далаларни дисклаш тавсия этилмайди, чунки улар майдаланиб кетиб, далаларни янада кўпроқ ифлослайди. Шунингдек, ерни дискли борона билан ишлаш чизель билан ишлашга қарши ўлароқ чигитнинг униб чиқишини секинлаштириб қўйиши ҳам аниқланган. Дискли борона билан ишлаганда тупроқ майдаланади, ишлаш чуқурлигида (8—10, 12—15 см) тупроқ юқори қуруқ қатламнинг пастки сернам қатлами билан аралашиб кетиши туфайли нам камайиб кетади, бу эса дискли бороналашнинг чигит униб чиқишига ёмон таъсир этишини кўрсатади. Палахсалар кўп бўлган ҳолларда ерни қайта ҳайдаш мумкин. Тупроқнинг бундай ҳолати культивация ёки чизеллашдан сўнг ер текисланмаганлиги ва ёппасига бороналанмаслигидан келиб чиқади. Бунда 12—15 см чуқурликда отвалсиз плугда юмшатиш билан бир йўла бороналаш ва молалаш мақсадга мувофиқдир. Қайта ҳайдаш ёки чуқур қилиб юмшатиш ишлари экин экилишидан икки ҳафта олдин тугалланиши керак.

Кўзда шудгор қилинган ернинг типидан қатъи назар, бегона ўтлар кўп ўсган участкаларда уларни йўқотиш билан боғлиқ бўлган тадбирлар албатта, амалга оширилиши зарур. Бундан ташқари, ҳар бир қаттиқ ёққан ёмғирдан сўнг ер бороналаниши шарт, акс ҳолда, катта-катта қатқалоқлар ҳосил қилиши мумкин.

Эрта баҳорда ернинг устки қатлами етилиши билан кўндалангига ёки диагональ бўйлаб қуйидаги муддатларда боронланади:

сизот сув чуқур жойлашган ва 100 мм дан кам ёгин тушади-ган районларда қиш-баҳор даврида — февралнинг иккинчи ярмида, ёғин кўп бўладиган районларда — мартнинг биринчи ярмида;

сизот сув юза жойлашган районларда шунга мувофиқ мартнинг биринчи ва иккинчи ярмида.

Шўри ювилган ва яхоб берилган далалар эрта баҳорда ер етилиши билан тезда боронланади. Эрта баҳорги бороналашда тракторга бир йўла икки қатор борона тиркалади. Илдизпояли бегона ўтлар ўсган жойлардан ташқари, палахсаларни дискли бороналар билан ишлангани маъқул. Бороналашда биринчи навбатда занжирли тракторлардан фойдаланилади. Эрта баҳорда бороналаш ерни юмшатади, наминг сақланишига, бегона ўтлар майсасининг йўқолишига ёрдам беради. Эрта баҳорда бороналанмаган участкаларда тупроқдан нам тез бугланиб кетади ва юмшатиш қийин бўлган қалин қатқалоқ ҳосил бўлади.

Ернн экин экишга яхшилаб тайёрлаш ва мўл ҳосил олиш учун район ва хўжалиқнинг тупроқ-иқлим шароитига қараб уни табақалаштириш лозим. Ҳайдаб қўйилган бедапоя баҳорда экин экишдан икки-уч ҳафта олдин, беда энди ўса бошлаганда 6—8 см чуқурликда ёппасига культивация қилинади. Бу беданинг қайта кўклашини кескин равишда секинлатишга ва ерда намни яхши сақланишига имкон беради.

Кузда ҳайдаб қўйилган қўриқ ва партов ерлар баҳорда дискли плуг билан ёки дискли оғир борона билан ишланади. Баҳорда ҳайдалгандан кейин бу ерлар дискланади.

Кузда ҳайдалмаган участкалар баҳорда иложи борича эрта-роқ — февраль-мартда ҳайдалиши зарур. Бўз тупроқли ерлар баҳорда чимқирқарли плуг билан етилган қават қалинлигида, аммо камида 20—22 см, ўтлоқ-ботқоқ тупроқли ерлар отвалсиз плуг билан 28—30 см чуқурликда ҳайдалади. Экин экишдан олдин далалар боронланади ва молаланади. Агар баҳорда ҳайдаш кечикиб кетса, бир агрегатда ҳайдаш билан бир вақтда бороналаш ва оғир мола билан молалаш лозим.

Куз-баҳор даврида очилган партов ерлар шоли экиш учун баҳорда дискли плугда ёки дискли оғир борона билан ишланади. Экин экишгача участкалар оптимал намлигида сифатли ишланиши лозим. Плуг икки марта ўтганда партов ерлардаги қатламлар яхши увоқланади. Тракторнинг далада кўп юришини имкони борича камайтириш керак, шунда ер унчалик зичлашиб кетмайди. Эскидан шоли экиб келинадиган ерларда кузги шудгорни экиш олдидан бир йўла ишлашда икки марта дискли ва сихли бороналар босилади ёки 6—8 см чуқурликда культивация қилинади.

Қўриқ ва партов ерлар эртаги экин экиш олдидан нормал етилганда ва қуримасдан туриб дискли плуг ёки бошқа қуроллар билан ишланади. Шоли экишдан олдин қўриқ ва партов ерлар плуг, дискли ва сихли борона билан бир йўла икки марта юмшатилади.

Баҳорн экинларни экишдан олдин кузги шудгорланган лалмикор ер кўкламда 6—8 см чуқурликда бир йўла боронланади ва культивация қилинади. Ҳосил камайиб кетмаслиги учун экиш олдидан тупроқни ишлаш билан уруғ сепишни иложи борича бир кунда ўтказиш зарур.

Э с л а т м а. Мавжуд маълумотларга қараганда, кузда шудгор қилинмаган ерлар эрта баҳорда 8—12 см чуқурликда ғўзапоя юладиган машина, культиватор-чизель ва ҳатто сихли борона билан юмшатилганда мўл ҳосил олиш мумкинлигини кўрсатди. Бироқ Э. И. Зауров (Тошкент қишлоқ хўжалиқ институти) тажрибаларида ўтган йил кузда шудгор қилиб қўйишнинг таъсири қуйидагича бўлди: ўтлоқ-ботқоқ тупроқли ерларда бир йилгина ижобий таъсир кўрсатди, сўнгра эса юза ишлов беришга қараб пахта ҳосили жуда камайиб, бегона ўтлар кўпайиб кетди.

Бешинчи даражалли шудгор учун юқорида баён этилган ерни ишлаш системаси асосан маккажўхори, оқжўхори, бошоқли дон

экинлари, лавлагн, эртаги картошка, беда, сабзавот ва бошқа шунинг каби баҳори экинларни экишда фойдаланилади. Лекин беда, бошоқли дон экинлари, лавлагн гўзадан анча олдин экилади ва камида 5—6 см чуқурликда юмшатишганда яхши самара беради. Маккажўхори, оқжўхори, картошка ва бошқа экинлар ҳам кеч муддатларда (шудгор қилингандан — кеч баҳорда ёки эрта баҳорда ҳайдалгандан ёки аввалги экин ҳосили йиғиб олингандан сўнг) экилиши мумкин. Бунда ҳам экишдан олдин бошқача агротехника тадбирлари қўлланиш талаб қилинади.

Кечки баҳори экинлар ерларини экиш олдидан ишлаш

Кузги шудгор қилинган ёки баҳорда ҳайдалган ерларга экинларни апрель-май ойларида экишда бегона ўтларга қарши курашиш, нам сақлаш ва ерни юмшоқ ҳолатда тутиб туриш учун бир неча марта культивация қилинади. Экинлар уругини бир текис ундириб олиш ва бегона ўтлар уругининг униб чиқишини тезлаштириш билан уларни кетма-кет йўқотиш учун ерлар экиш олдидан сугорилади. Бунга аниқрақ сизот сувлар чуқур жойлашган ерларда амалга ошириш зарур. Сугорилган участкаларда экин экиш олдидан қилинадиган ишлар текис кесадиган иш органи бўлган чизель билан 10—12 см чуқурликда чизеллаш ёки дискллашдан кейин эса бороналлаш ва молалашдан иборат. Йирик уругли экинлар (маккажўхори, оқжўхори) экишда уруғлар тупроққа яхши ўрнашиши ва капилляр сувларнинг юқорига кўтарилиши учун экишдан олдин ёки кейин ер яхшилаб галтакланади. Ёзда картошка экиш олдидан кузги шудгор қилинган ер 15 см гача чуқурликда дисклланади ёки чизелланади. Кузги шудгор қилинган ерга гўнг солинадиган бўлса, уни 20—22 см чуқурликда қайта ҳайдаш маҳалида кўмиб кетилади. Ерни экин экишгача ёки картошка экиш олдидан сугориш лозим. Экинлар такрор экиладиган бўлса, ер қуйидаги изчилликда ишланади: ҳайдалади, бороналанади ва молаланади; бегона ўтлардан тоза участкалар эса дискланади ёки чизелланади ва кейин бороналанади ҳамда молаланади.

Экин экиш билан ерни экин экиш олдидан ишлашни бир вақтда олиб боришга эътибор берилш зарур, акс ҳолда Урта Осиё республикалари шароитида тупроқ қуриб қолади ва экинларнинг уруғи бир текис униб чиқиши учун ноқулай шароит вужудга келади. Уруғини бир текис ундириб олиш ва кейинчалик ўсимликларнинг нормал ривожланиши учун ёзда ерни ишлашни ва экин экишни бир кунда ўтказиш зарур.

ШУДГОР ВА ШУДГОРНИ ИШЛАШ СИСТЕМАСИ

Экиннинг ўсиши ва ривожланиши учун мувофиқ шароит яратилган махсус дала **шудгор** деб аталади. Бу дала бир йил давомида ёки ёзнинг ярмигача банд қилинмай қолдирилади ва иш-

лов берилганлиги туфайли юмшоқ ва бегона ўтлардан тоза ҳолга келади. Шудгор қилишдан мақсад ерда имкони борича кўпроқ нам тўплаш ва уни сақлаш, органик моддаларнинг парчаланишидан ҳосил бўлган минерал озиқ элементларини ўсимликларга етказиш, шунингдек бегона ўтларни, касаллик ва зараркунандаларни максимал даражада камайтириш ёки бутунлай йўқотишдан иборат.

Ўрта Осиё шароитида шудгор асосан баҳорикор ерларда қўлланилади. Бундай шудгорга, кўпинча, кузги экинлар, баъзан эса баҳори экинлар экилади. Шудгорнинг барча тури икки гурпуага: банд қилинмаган (экин экилмаган) ва банд (экин экилган) шудгорга бўлинади.

Банд қилинмаган шудгор

Банд қилинмаган шудгорга тоза шудгор (қора ва эртаги) ва кечки шудгор киради. Банд қилинмаган шудгор йил бўйи ишланади, лекин экин экилмайди. Кечки шудгор экин йиғиштириб олингандан сўнг келгуси йил ёзининг иккинчи ярмида ишланади, бу усул революциягача тарқалган эди, ҳозирги вақтда эса ҳеч қаерда қўлланмайди.

Қора ва эртаги шудгор экинлар ҳосили йиғиштириб олингандан сўнг ёки йиғиштириб олиш билан бир вақтда ўтказилади. Дастлаб анғиз 5—6 см чуқурликда лушчилик билан юза юмшатилади, бу эса ерда намнинг сақланишига, бегона ўтлар уруғининг униб чиқишига ва касаллик ҳамда зараркунандаларни камайтиришга, ерни сифатли қилиб ишлашга имкон беради.

Қора шудгор чимқирқарли плуг билан, шу йилнинг ўзида йиғим-теримдан сўнг лушчилик билан юмшатишдан бир неча ҳафта кейин 22—25 см чуқурликда ҳайдалиши билан эртаги шудгордан фарқ қилади. Эртаги шудгор қилишда ер, асосан, келгуси йилнинг баҳорида бир вақтда бороналаш билан бирга ўтказилади. Қора шудгор ва эртаги шудгор кейинчалик бир хил ишланади. Ўзбекистоннинг сизот сувлар 20—30 м чуқурликда жойлашган сугорилмайдиган зоналарида бундай сувдан ўсимликлар фойдалана олмайди. Бундай шароитда ўсимликлар намни йўқотиб 250—400 мм миқдорда тушадиган атмосфера ёғинларидан олади. Шунинг учун бундай шароитда тупроқда максимал даражада нам тўплаш ва сақлаш жуда муҳим. Бунга эришишнинг энг яхши имкониятларидан бири тоза шудгор ҳисобланади.

Н. В. Карпов маълумотларига кўра (Ўзбекистон Лалмикор деҳқончилик илмий текшириш институти), кузда тоза шудгорнинг 0—60 см ли қатламидаги нам анғиздагига қараганда 4,1% ортиқ бўлади.

Тоза шудгорда нам ўсимликларга осонлик билан етиб боради, галла экинларида бўшаган далада эса бу нам танқислик қилади. Кузгача тоза шудгорда намни сўлиш коэффициентидан

**Қуруқ тупроқ оғирлигига нисбатан қатламлардаги тупроқнинг
намлиги (% ҳисобида)**

(Милютинск тажриба станцияси, 9 IX. 1937 й.)

| Агротехника фонн | 0—60 см | 60—120 см | 0—120 см | 120—180 см | 0—180 см |
|--|------------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| Тоza шудгор | 7,0 | 9,6 | 8,8 | 10,8 | 9,1 |
| Анғиз (буғдойдан бўшаган) | 2,9 | 4,7 | 3,8 | 9,1 | 5,6 |

0 — 120 см чуқурликда 5,0; 0 — 180 см да 3,5% фарқ бўлади.

ортиқ (8% ва ундан ортиқ) миқдорда сақлаш буғдой ва арпа майсаларининг униб чиқишига имкон беради.

Ҳатто қурғоқчилик йиллари ҳам Ўзбекистон Лалмикор деҳқончилик илмий текшириш институти тажриба далаларида уч йиллик бедапоя ва анғиздаги ғалла экинларидан гектарига 4 ц дан ортиқ, тоза шудгордан эса гектарига 11 ц дан ҳосил олинган.

Тоza шудгор ишлаб чиқариш шароитида ҳам яхши натижа беради. Масалан, Жиззах областининг текис-тепалик зонасида жойлашган «Ударник» совхозида қуйидаги натижалар олинди (55-жадвал).

55- ж а д в а л

Кузги буғдой ҳосили, га/ц

(Н. Симонов ва А. Смирнов
маълумотлари)

| Бўлим | Тоza шудгор | Шудгорсиз |
|-------|-------------|-----------|
| № 4 | 11,7 | 6,2 |
| № 5 | 12,0 | 5,7 |
| № 7 | 10,4 | 8,0 |

Ғаллаорол районида тоза шудгорга экилган кузги буғдойдан уч йилда ўрта ҳисоб билан гектарига 12,2—15 ц дан, кузги арпадан 14—18 ц дан ҳосил олинди, анғизга экилганда эса худди шу экинлар ҳосили гектарига 6—7 ц дан ошмаган.

Тоza шудгорга буғдойнинг кузги хилларини август ойида эгат олиб экилса ҳам бўлади. Бу усул Ўзбекистон Лалмикор деҳқончилик илмий текшириш институтида ишлаб чиқилган, бу ерда буғдой ҳосили гектарига 20—30 ц га етган. Лекин бу усулни қўлланиш юқори агротехникани талаб этади, шунинг учун бу усул шу вақтгача кенг тарқалмади.

Атмосферадан тахминан 15 майгача тушадиган намни сақлаб қолиш учун ернинг юқори қатламларини юмшоқ ҳолда сақлаш зарур. Ерни асосий ишлаш ва ёгингарчилик тугагунча куль-

тивация қилиш орқали кучли бугланишларнинг олди олинади. Маълумки, ёзда кунлар исиб кетганда ва ёгингарчилик бўлмаганда ернинг юқори (0—15 м) қатлами қуриб қолади. Асосий ҳайдаш чимқирқарли плугда камида 20—22 см чуқурликда ўтказилгандагина намни бу қатламдан пастда, яъни у капиллярлардан ўсимликларнинг илдиз системасига келаётган қатламда сақлаб қолиш мумкин.

Маълумки, бегона ўтлар тупроқдан жуда кўп намни олади. Бундай бефойда сарфларни йўқотиш ва ерда нам запасини узоқ муддат сақлаб қолиш учун эртаги шудгоргача (мартгача) ангинаи лушчильник билан юмшатиш лозим.

Шудгорларнинг хилма-хил бўлиши баҳорикор районларга боғлиқ. Қурғоқчил зонада эртаги шудгор яхши натижа беради. Бундай шудгор қилишнинг оптимал муддати тупроқ-иқлим шароитига қарайди. Бу муддат текис-тепалик зоналарда мартнинг охири-апрелнинг биринчи ярмига, тоғ олди районларида апрелга, тоғли зоналарда апрелнинг охири-майнинг биринчи ярмига тўғри келади. Баҳор кеч ва сернам келганда тоза шудгорни ҳайдаш муддати 9—10 кун кечиктирилиши мумкин. Шунинг учун текисликдан то тоғ олди зоналаригача ғалла ва бошқа экинлардан юқори ҳосил олиш учун эрта баҳорда шудгор қилишни, тоғли зоналарда эса қора шудгор қилишни ўрганиш лозим. Бунда апрелдан кейинги шудгор бир хил шароитда бегона ўтлардан тозаланган, эрта баҳорда юмшатиш бўлса-да май ойида қилинган шудгорга қараганда кам натижа беради. Июндаги шудгор фойдасиз, чунки бу вақтда ер жуда қуриб қолган бўлади, бундан ташқари, уни яхши ишлашга имкон бермайди. Шудгор қилинган ерни парвариш қилиш унча қийин эмас — фақат бегона ўтлардан тозалаб, юмшатиб турилса бас. Бунга ерни ўз вақтида культивация қилиш ҳамда 8—10 см чуқурликда лушчильник билан юмшатиш йўли билан эришилади.

Тоза шудгорни парвариш қилишда ПЛ-5-25 маркали лемехли беш корпусли лушчильниклардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. У кўп йиллик бегона ўтларни яхши кесади ва ерни юмшатади. Лушчильникнинг лемехлари бир-биридан 8—10 см оралиқда бир-бирини ёпиб турадиган қилиб ўрнатилиши керак. Бир ва икки йиллик бегона ўтларга қарши курашда панжални тиркама ва ўрнатма культиваторлардан фойдаланиш яхши натижа беради. Лекин Ўзбекистоннинг баҳорикор ерларини оққурай, какра, янтоқ ва бошқа кўп йиллик бегона ўтлар босишини ҳисобга олиб, ерга ишлов беришда уларнинг илдизини ер бетига чиқариб ташлаш керак. Кейинчалик эса улар офтобда қуриб қолади.

Ерни культивация қилиш ва лушчильник билан юмшатиш шудгорни парвариш қилишга бўлган талабларга ҳамма вақт мос келавермайди. Ўзбекистон Лалмикор деҳқончилик илмий текшириш институти ходимларининг фикрига кўра, шудгор 15—16 см чуқурликда қайта ҳайдалгани маъқул. Қайта ҳайдаш

баҳорикор ерларнинг текислик зоналарида, айниқса, самаралидир. Текис-тепалик баҳорикор зоналарда культивацияга нисбатан қайта ҳайдаш фақат баҳор қуруқ келган йиллардагина аҳамиятга эга бўлади. Шунинг учун тоза шудгорни турли қуроолар билан ишлашнинг самарадорлиги кеч баҳорда тушадиган ёғин миқдорига ва ернинг кўп йиллик бегона ўтлар билан ифлосланганлик даражасига боғлиқ.

Ўзбекистон Лалмикор деҳқончилик илмий текшириш институтининг Милютинскда ўтказган тажрибаларининг кўрсатишича, культивацияга нисбатан қайта ҳайдашнинг самаралилиги апрель ва май ойларида ёғингарчиликнинг камайиши билан ортиб боради.

Қора шудгор

| | 1936 | 1939 | 1942 |
|--|-------|-------|-------|
| Апрель-май ойидаги ёғинлар, <i>мм</i> | 105,3 | 54,9 | 130,4 |
| Қайта ҳайдаш ўтказилгандаги ҳосил (культивациялашга нисбатан % ҳисобида) | 92,1 | 102,2 | 90,8 |

Мартдаги шудгор

| | 1937 | 1938 | 1939 | 1942 |
|--|------|-------|------|-------|
| Апрель-май ойидаги ёғин, <i>мм</i> | 97,1 | 47,8 | 54,9 | 130,4 |
| Қайта ҳайдалгандаги ҳосил (культивациялашга нисбатан % ҳисобида) | 93,7 | 109,1 | 98,2 | 92,7 |

Апрелдаги шудгор

| | 1936 | 1937 | 1938 | 1939 | 1942 |
|--|-------|------|-------|-------|-------|
| Апрель-май ойидаги ёғин, <i>мм</i> | 105,3 | 97,1 | 47,8 | 54,9 | 130,4 |
| Қайта ҳайдалгандаги ҳо- сил (культивациялашга нис- батан % ҳисобида) | 80,9 | 98,8 | 113,8 | 109,1 | 90,8 |

Бундан кўринадики, ёғингарчилик кам бўлганда баҳорда шудгорни қайта ҳайдаш намни вегетациянинг қуруқ даври давомида сақлайди, ғалла ҳосилини оширади. Тупроқ намлиги юқори бўлгандагина култивация яхши самара беради. Шудгорда кўп йиллик бегона ўтлар кўп тарқалган барча ҳолларда ер қайта ҳайдалади. Агар ер кузги асосий ҳамда ёзда ҳайдашда ёмон ишланган бўлса, экин экиш олдидан культивация қилинади.

Ерни август ойида экиладиган кузги ғалла экинлари учун тайёрлашда март ёки апрель ойларида шудгор қилинган ер ёз бошида, аммо 15—20 майдан кечиктирмай, 16—18 см чуқурликда қайта ҳайдалади. Бунда, албатта ер текисланади, мола ёки ғалтак мола ёрдамида зичланади. Ер қайта ҳайдалгандан сўнг экин экишгача ҳеч қандай бошқа ишлар қилинмайди. Юмшоқ тупроқ мурча ролини бажаради ва иссиқ давр давомида намни яхши сақлайди. Бу талабларга амал қилингандагина баҳорикор ерлардаги шудгорга кузги экинларни августда экиш ва кузда ёгин тушиш — тушмаслигидан қатъи назар, майсаларни ўз вақтида ундириб олиш мумкин бўлади.

Ҳайдалма қатлам яхши жойлашганда ёгингарчилик бўлмаганда ҳам бутун ёз давомида кеч кузгача яхши сақланади. Агар кеч баҳорда ёгингарчилик одатдагидан кам бўлса ва ҳайдалма қатлам кам зичланса қайта ҳайдаш чуқурлигини анча камайтириш ёки ҳатто унинг ўрнига 10—12 см чуқурликда культивация қилиш билан кифояланиш мумкин. Баҳор жуда қуруқ келган йиллари ерни отвалли плуг ўрнига отвалсиз плуг билан қайта ҳайдаса бўлади.

Қуруқ шудгор

Кўп йиллик бегона ўтлар — какра, кампирчопон ва бошқалар кўп бўлганда ерлар қуруқ шудгорлаб қўйилади. Бу хилдаги шудгор қуйидагича ишланади. Майнинг иккинчи ярмида ер бороналанмасдан ҳайдалади. Ёз давомида бегона ўтлар пайдо бўлишига қараб шудгор ПЛ-5-25 маркали лушчилик билан 16—18 ва 8—10 см чуқурликда ўзаро навбатлаб бир неча марта юмшатилади. Бундай шудгорни мумкин қадар кам қўллаш керак, чунки у 1 м дан ортиқ чуқурликдаги тупроқни қуритиб юборади. Ҳозир гербицидлар мавжудлигидан шудгорни ишлашнинг бу системаси деярли қўлланилмайди.

Банд шудгор

Бундай шудгор ёзнинг биринчи ярмида экинлар билан банд қилинади. Банд шудгор асосан кузи иссиқ ва узоқ бўладиган, ёгин етарли миқдорда бўладиган районларда тарқалган. Қора шудгорга экиладиган экинлар эртапишар бўлиши ва эрта баҳорда экилиши лозим. Экин экишгача шудгорлик даврини узайтириш учун бу экинларни иложи борича тезроқ йиғиб олиш лозим.

Банд шудгор қатор оралари ишланадиган ва ёппасига экин экиладиган шудгорга бўлинади.

Ўзбекистоннинг ҳар йили ёгин бир ярим — икки баравар кўп ёғадиган текислик зонасидагига қараганда тоғ этаклари ва, айниқса, тоғли районларида агротехника тадбирлари ўз вақтида

сифатли ўтказилган шароитда бегона ўт босмаган ерларда банд шудгорни қўлланиш мумкин.

Ўзбекистон Лалмикор деҳқончилик илмий текшириш институтининг шудгорни банд қилиш мақсадида экиладиган қатор оралари ишланадиган экинларнинг унинг ўрнига экиладиган бошоқли дон экинлари ҳосилига таъсири ҳақидаги беш йиллик ўртача маълумотлар 56-жадвалда келтирилди.

56 - ж а д в а л

Ўзидан олдин экиладиган экинларга кўра бугдой ҳосили
(1957 — 1961 йиллар)

| Шудгорга экиладиган экинлар | Дон ҳосили, га/ц |
|-----------------------------------|------------------|
| Тоza шудгор | 13,0 |
| Маккажўхори | 10,2 |
| Оқжўхори | 9,6 |
| Хашаки тарвуз | 10,9 |
| Махсар | 9,1 |
| Эртаги кунгабоқар | 8,1 |
| Ўртаги (май) кунгабоқар | 9,2 |

Жадвал маълумотларига кўра банд шудгорга экилган бугдой ҳосили тоза шудгордагига қараганда тахминан гектарига 2—5 ц камаяди.

Агар кам олинган ғалла ҳосилини ўзидан олдин экилган экин ҳисобига қопланишини ҳамда чорвачиликни сифатли озиқ билан таъминланишини инобатга олинса, бунда шудгорни ёгингарчилик етарли бўлган районларда қўлланиш лозим.

Банд шудгор, бундан ташқари, Ўзбекистонда экиш муддатларига қараб эртаги, ўртаги, кеч баҳорги хилларига бўлинади. Экин билан банд қилинадиган эрта баҳорги шудгорга нўхат, махсар, кунгабоқар, ҳашаки нўхат, ясмиқ экилади. Махсар ва хашаки нўхатларнинг кузда экиладиганлари энг самаралидир. Ўрта баҳорги банд шудгорга оқжўхори, судан ўти, кунгабоқар, баъзи жойларга маккажўхори экилади. Кеч баҳорги банд шудгорга маккажўхори, оқжўхори, судан ўти, полиз экинлари, кунжут, кунгабоқар экилади.

Банд шудгорли ерни экин экишгача ва экин экиш олдида ишлаш қуйидаги агротехника тадбирларидан иборат.

Эрта ва ўрта баҳорги банд шудгор учун мўлжалланган ерлар кузда ҳайдалади. Экин экиш олдида бу шудгор 6—8 см чуқурликда культивация қилинади. Кеч баҳорги шудгор баҳорда — апрелнинг бошларида ҳайдалади ва экин экиш олдида ер отвалсиз плугда 16—18 см чуқурликда қайта ҳайдалади ва бир йўла мола бостирилади.

Кўп йиллик бегона ўтлардан тоза бўлган участкаларда кеч баҳорги шудгорнинг самарадорлиги юқори бўлади. Эрта ва ўрта баҳорги банд шудгордан чиққан далалар 20—22 см чуқурликда отвалли плуг билан ва бир вақтда ҳалқасимон ғалтак мола билан ишланади.

Кеч баҳорги банд шудгор участкалари 8—10 см чуқурликда лушчилик билан ишланади. Шудгор қилинган ерга буғдой ва арпадан олдин экиладиган экинлар ичида энг яхшиси кеч баҳорги нўхат, кўк нўхат, кунжут, кунгабоқар, тарвуз ва қовунлар ҳисобланади.

Яхлит шудгор қатор оралари тор қилиб (12—15 см) экиладиган экинлар билан банд қилинади. Ўзбекистонда бу хилдаги шудгорга пичан ва кўкат озиқ учун бир йиллик ўсимликлар (жавдар, сули, арпа ва улар билан аралаштириб хашаки нўхат, судан ўти) экилади. Сидератлар экилган шудгор ҳам банд шудгорга кирди. Унга асосан дуккакли ўсимликлар экилади. Улар тўплаган яшил массалар тупроқни азот ва органик моддалар билан бойитиши ҳисобига унумдорлигини ошириш учун тупроқ билан бирга ҳайдаб юборилади. Шудгорнинг бу тури Совет Иттифоқи Европа қисмининг қум тупроқли ва енгил қумоқ тупроқли ерларида қўлланилади. Бу зонада люпин энг яхши сидерат экин ҳисобланади. Банд шудгорнинг тур хилларидан бири иҳотали шудгор ҳисобланади. Иҳотали шудгор қиши совуқ ва ёйин-сочинлари кам бўладиган районларда (Сибирда, Заволжье, Зауралье ва бошқаларда) қўлланилади. Ўрта Осиё шароитида суғориладиган районларда сидератлар кузда ғўза ва шоли экинлари орасига ёки булардан кейин экиладиган оралиқ экин сифатида қўлланилиши мумкин.

Пахтачиликни ривожлантиришнинг энг асосий шартларидан бири йилнинг қишки даврида ердан самарали фойдаланишдан иборатдир.

Оралиқ экинлар экиш алмашлаб экиладиган далаларда суғориладиган ерлардан самарали фойдаланиш, қўшимча ем-хашак етиштириш, тупроқ унумдорлигини ошириш имконини беради.

Кўп йиллик ўртача фойдали температура +5°C юқори бўлиши, унинг йиғиндиси сентябрь — май ойларида 1000°C дан юқорига кўтарилиши ва қишқи оралиқ экинлар экилганидан ҳосилни йиғиб-териш олишга қадар 400—450°C ёки 600—700°C температура талаб этиши йилнинг куз-қиш ва эрта баҳор фаслидан фойдаланишда катта имкониятлар мавжудлигини кўрсатади.

Оралиқ экинлар ернинг агрономелиоратив ҳолатини яхшилаш ва унумдорлигини ошириш, барча микробиологик процессларни активлаштириш фактори ҳисобланади. Маълумки, сидерация вилт антогонистлари, микросклероцийлар, катта кокклар, фосфоробактер, азотобактер ва бошқа микроорганизмлар сонини кўпайтиришга таъсир этади. Оралиқ экинлар вегетация даври-

да тупроқ намидан яхши фойдаланиш ва уни сақлаб туриш имконини беради, сув-шамол эрозиясидан ҳимоя қилади. Шунга кўра сидератларга экилган ғўза ва бошқа экинларнинг сугориш олдидан ер намлиги одатдаги шудгор ер намлигига қараганда юқори бўлади. Оралиқ экинлар тупроққа қўшиб ҳайдаб юборилганда ерда гумус ҳосил бўлиши тезлашади, тупроқнинг озиқ режими, агрегатлиги, сув ўтказувчанлиги, сув сиғими ва иссиқлик хоссалари яхшиланади. Сидератлар шўр ювиш самарадорлигини оширади ва тупроқнинг шўрланишини олдини олади.

Қишга чидамли австрианум нўхати ва вика шоли учун энг яхши сидерат ҳисобланади, улар шоли ўсаётганда ёки ҳосили йиғиб олингандан сўнг экилади.

Шолипояга экиладиган сидерат экинларга хос агротехника маълумотлари И. И. Чуриков ишларидан олинган. Шоли ҳосили йиғиштириб олинмаган далаларга сидерат экинлар уларнинг мум бўлган даврида, яъни сув бостирилган участкалардаги сувни ташлаб юборишга икки-уч кун қолганда экилади.

Шолипояга дуккакли экинлар сифатида августнинг охири—сентябрнинг биринчи ўн кунлигидан кечиктирмай экилиши керак. Дуккакли экинлар сеялкада ёки қўлда қўйидаги нормада: нўхат гектарига 100 кг, вика 45 кг дан экилади. Шоли йиғиштириб олиниб ва даладан олиб чиқиб кетилгандан ҳамда кўндаланг марзалар бузилгандан сўнг нўхат экилган ерга ўғит сеялка билан тупроққа кўммасдан — ер бетига гектарига 2,5—3 ц дан суперфосфат солингани маъқул. Ёгин-сочин вақтида суперфосфат ерга ювилади.

Апрелнинг биринчи ярми охирида — гуллаш фазасининг бошида нўхат ёки виканинг яшил массасини тупроққа қўшиб 20—22 см чуқурликда ҳайдалади. Ҳайдашдан бир-икки кун олдин нўхат экини тишли борона билан ҳайдаш йўналиши бўйича боронланади, шундан сўнг сидерат масса ерга яхши кўмилади.

Австрианум нўхатини қурғоқчиликка чидамли экинлардан бўшаган шоли экиладиган ерларга сидерат учун экиш ишлари ҳам сентябрнинг биринчи ўн кунлигидан кечиктирилмаслиги лозим. Ер плуг билан 20—22 см чуқурликда ишланиши билан бир вақтда тишли ёки дискли борона билан боронланади, шунингдек молаланади. Ерни ҳайдашдан олдин гектарига 250—300 кг ҳисобидан суперфосфат солинади.

Нам етишмаганда ер ҳайдаш олдидан суғорилади. Нўхат уруғлари қатор ораларини 15 см дан қилиб 4—5 см чуқурликда гектарига 100 кг норма билан экилади. Яшил массаси апрелнинг биринчи ярми охирида ҳайдаб юборилади. Сидератлар суғорилмай ўсиб кўп миқдордаги сувни ердан тортиб олади ва шу билан ернинг қуришига ҳамда аэрациясига ёрдам беради. Тупроққа қўшиб ҳайдаб юборилган сидератлар ҳайдалма қатламнинг физикавий хоссаларини ва тузилишини яхшилади. Тупроқнинг ғоваклиги, аэрацияси (ҳаво ва сув ўтказиши) ортади.

Шолипоядаги сидератлар асосий бегона ўт — курмакка қар-

ши курашда яхши восита ҳисобланади. Курмак шолидан олдин пишиб етилади, уруғи ер юзига тўкилади, дуккаклилар тагида яхши ўсади ва сидератларни ҳайдаш вақтида батамом йўқотилади.

Австрианум нўхати ўсиб турган шолিপояга сув ичига сепилганда гектарига 34 т яшил масса ва 160 кг азот тўпланади. Яшил ўғитларнинг юқорида айтиб ўтилган афзаллиги шолидан мўл ҳосил олиш имконини беради.

Ўзбекистон шолчилик илмий текшириш институтининг маълумотларига кўра, 1938 йилда шולי ҳосили контрол (сидератсиз), нўхат ва нўхат + минерал ўғитлар (P_2O_5 —90 + N—90) берилганда мувофиқ равишда гектарига: 23,65; 44,25; 51,04 ц бўлган.

1944 йилда шу институтнинг ўзида ўтказилган тажрибаларда шולי ҳосили сидерат сифатида нўхат экилган майдонда контролдаги нисбатан 174,4% ни, нўхат + 50 кг P_2O_5 берилганда 195,2% ни ташкил этган.

Химизациянинг ривожланиши муносабати билан сидератлар сифатида дуккаксиз экинлар (бошоқдошлар, крестдошлар ва ҳоказо) ўстириш имконияти ҳам туғилди, улар юқори барқарор ем-хашак ҳосили ва кўп миқдорда илдиз ҳамда анғиз қолдиқлари тўплаши билан фарқ қилади. Бошоқдошлар (жавдар, арпа, сули) ва крестгулдошлар (индов, сурепка, горчица)нинг афзаллиги шундаки, улар оралиқ экинлар сингари уруғлардан майсалар кўкариб чиқиши, кейинчалик ўсиши ва ривожланиши учун нисбатан юқори температура талаб этмайди. Шунга кўра пахта ҳосилини механизация ёрдамида йиғиб олишга халақит бермаслик учун уларни йиғиб-теришдан кейин экса ҳам бўлади.

Бу хусусда Э. М. Зауров, А. Мадраимовнинг 1966—1969 йилларда Қозоғистон ССР, Чимкент область Сарноғоч районидаги Карл Маркс номли совхозда дала тажрибалари ўтказиш орқали олган маълумотлари ҳам диққатга сазовордир.

Тажриба участканинг тупроғи — типик бўз тупроқдан иборат бўлиб, механик таркиби жиҳатдан ўртача соз, шўрланмаган. Сизот сувлар ер юзасидан 3—5 м чуқурликда жойлашган. Кўп йиллик ўртача маълумотларга кўра фойдали температура (+5°C дан юқори) йиғиндиси сентябрдан апрелгача 1508° ни ташкил этади. Бу иссиқликни кам талаб қиладиган тез ўсувчи совуққа чидамли экинларни ўстириш учун етарли даражададир. Кўп йиллик маълумотларга кўра йиллик ёгин-сочин миқдори ўрта ҳисобда 298,7 мм ни ташкил этади.

Тажриба ўтказилган ҳамма йилларда пахта ҳосили ва фўзая йиғиб олингандан кейин ер жавдар экишдан олдин 10—12 см чуқурликда чизелланди. «Памир» нав жавдар уруғи дон сеялкасида гектарига 120 кг нормада экилди. Февралда экинлар СТН-2,8 маркали ўғит сеялкаси ёрдамида гектарига 100 кг нормада азот билан ўғитланди, апрель бошларида бир марта сугорилди.

Анғизи ҳайдаб юбориладиган вариантларда кузги жавдар кўкати КИР-1,5 маркали ўроқ машинада ўриб олинди ва даладан

ташқарига олиб чиқилди. ҚИР-1,5 маркали ўроқ машинасида ўриб олинган кўкати ҳам ҳайдаб юбориладиган вариантларда яшил масса ер юзасига бир текис тақсимланди, сўнгра икки марта дискланди ва 30—32 см чуқурликда ПН—3—40 маркали плугда ҳайдаш билан бир вақтда ер боронalandи. Ҳайдаш кетидан ер яна боронalandи ва икки қатра молalandи. Тажрибанинг контроль ва оралиқ экинларнинг кейинги йилларда кўрсатадиган таъсириш: ўрганиш вариантларида ерлар ПН—3—40 маркали плуг билан ноябрда 30—32 см чуқурликда шудгор қилинди. Баҳорги ишлар шудгор қилинган ерларни боронalandи ва уни кетма-кет молalandишдан иборат бўлди.

Ўза ўсимлиги вегетацияси даврида тўрт марта культивация қилинди. 1-3-0 схема бўйича суғорилди, икки марта ўтоқ қилинди ва икки марта эгат олинди. Ургимчаккана ва ширага қарши ўсимлик авиопуркагичлар билан бир икки марта дориланди. Ҳамма майдонлардаги ўзалар чекапка қилинди. Тажрибанинг ҳамма вариантларида йиллик ўғит солиш нормаси соф модда ҳисобида гектарига N-230, P₂O₅-150, KO-75 кг ни ташкил қилди.

Уч йиллик дала тажрибалари Қозғистон ССР Чимкент об-ластининг пахта далаларида кўкат масса ҳосили олиш учун кузги жавдарни ўзапоя йиғиб олингандан кейин кетма-кет, октябрь охирида экиш ва унинг ҳосилини навбатдаги чигитни экиш олдидан апрель ўрталарида ўриб олиш мумкинлигини кўрсатади.

Нишаби жуда қия бўлган биринчи участкада кузги жавдарнинг кўкат масса ҳосили гектарига 1967 йилда 183 ц; 1968 йилда — 285 ц; 1968 йилда — 242,6 ц бўлган. Шундай қилиб 3 йил давомида ўртача гектаридан 236,8 ц дан ҳосил олинган.

Нишаби нисбатан камроқ бўлган иккинчи участкадан йиғиб олинган кузги жавдарнинг кўкат массаси гектарига 1968 йилда 130,6 ц ва 1969 йилда — 230 ц ни ташкил қилди. Бунда эса икки йил давомида ўртача гектаридан 330 ц ҳосил олинди.

Жавдар ерда жуда кўп илдиз массаси ҳосил қилади. Уларнинг миқдори (анғиз қолдиқлари билан бирга) об-ҳаво қуруқ келган йилда гектарига 17,3—35,6 ц ни (биринчи тажрибада) ва 32,3—58,2 ц ни (иккинчи тажрибада) ташкил этди.

Жавдарнинг оралиқ экин сифатида тупроқда тўпланган органик моддалари тупроқдаги чиринди миқдорини оширади. Масалан, контролдаги биринчи тажрибада (оралиқ экинларсиз) учинчи йили чиринди миқдори бирмунча камайгани аниқланган. Кузги жавдарни уч марта экилиб кўкат массаси пахта экиладиган ерга ўғит сифатида ҳайдаб юборилганда, ердаги чиринди миқдори 0—30 см ли горизонтда 0,173% га; 30—50 горизонтда — 0,164% га кўпайган.

Тажрибанинг уч йили жавдар экилиб, ер устки қисмларини озиқ (ем-хашак) учун ўриб олиб, илдиз ва анғиз қолдиқларини ўғит учун ҳайдаб юборилган вариантларида тупроқдаги чиринди миқдори: 0—30 см ли горизонтда 0,105% га, 30—50 см ли горизонтда 0,100% га кўпайган.

Жавдар бир марта оралиқ экин сифатида экилиб, кўкат мас-саси ҳамда илдиэ ва анғиз қолдиқлари ҳайдаб юборилганда чи-ринди миқдори сезиларли даражада (анча) камайгани ҳолда ҳайдаб юборилган йили ва ундан кейинги йиллардаги таъсир кўрсатиш самарадорлиги контролдагига қараганда сақланиб қо-лади. Кузатиш натижаларига қараганда, оралиқ экинларни ўс-тириш эвазига тупроқни азотга бойитиш худди чириндидаги син-гари изчилликда содир бўлади.

Ҳар йили чигит экиш олдидан тажриба вариантлари бўйича тупроқни анализ қилиш натижалари оралиқ экинлар фонида контролдагига қараганда нитрат ҳолдаги азот ва ҳаракатчан фосфорнинг кўпайишини кўрсатади.

Тупроқда нитрат ҳолдаги азотнинг кўпайиши органик қолдиқ-лар ҳисобида тўпланган нитратларнинг ёгин-сочинлар билан ювиллиб кетишини камайиши, шунингдек азотни фиксация қи-лувчи микроорганизмлар ҳаёт фаолияти натижасида содир бў-лади. Тупроқда фосфор ҳаракатчан миқдорининг кўпайиши эса тупроқнинг янги органик ўғитлар билан бойиши таъсирида мик-робиологик активлик кучайиши билан боғлиқдир.

Жавдарнинг кўкат массасини ёки илдиэ ва анғиз қолдиқлари-ни ҳайдаб юбориш тупроқнинг сув-физикавий хоссаларига ижо-бий таъсир кўрсатди. Демак, оралиқ экинларни экиш такрорлан-ган сари уларнинг таъсири ҳам кучаяди.

Тажрибалар устида олиб борилган кузатишлар 0—40 см ли горизонтда тупроқнинг ҳажм оғирлиги бутун тажриба йиллари давомида контролда жуда катта 1,49—1,56 г/см³ бўлди. Ора-лиқ экинлар фонида яъни уч йил (1967, 1968, 1969) оралиқ экин экиб, кўкат массаси тупроққа аралаштирилиб ҳайдаб юборил-ганда тупроқнинг ҳажм оғирлиги тегишинча 1,42; 1,39; 1,36 г/см³ гача камайган.

Шундай қилиб, оралиқ экин сифатида экилган жавдар туп-роқнинг ҳайдалма қавати ҳажм оғирлигини 0,07—0,15 г/см³ га камайтирди, шу бўйича ер бутун вегетация давомида говаклик ҳолатини сақлаб қолди.

Кузги жавдарнинг ҳамма массаси ҳайдаб юборилган ернинг 0—40 см ли горизонтдаги намлиги учинчи суғориш олдидан контролдагига қараганда 1967 йилда 2,2%, 1968 йилда 1,77—2,05%, 1969 йилда эса 3,32—4,3% юқори бўлди. Тажрибанинг кузги жавдарни кейинги йиллардаги таъсирини ўрганиш бўйича вариантида тупроқ намлиги кузги жавдар экилган йиллардагига нисбатан пасайди.

Органик массаларнинг ҳайдаб юборилиши таъсирида туп-роқнинг сув ўтказувчанлиги ҳам ортади. Текшириш натижалари, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги бутун тажриба йиллари даво-мида контролда жуда кам бўлганлигини кўрсатди. Бошқача айт-ганда жавдарнинг ҳамма кўкат массаси ёки анғиз ва илдиэ қол-диқлари ҳайдаб юборилган вариантда сув ўтказувчанлик контролдагига қараганда 32—36% ортди.

Шундай қилиб, жавдарнинг кўкат массасини, шунингдек, илдиз ва анғиз қолдиқларини ҳайдаб юбориш (кўкати ем-хашак учун йиғиб олинганда) тупроқнинг агрохимиявий ва сув-физикавий хоссаларини яхшилайти ҳамда пахтадан юқори ҳосил олиш учун унумдор фон яратади.

Тажрибалар жавдарни оралиқ экин сифатида экишнинг такрорийлиги, ҳайдаб юбориладиган органик массанинг миқдори, ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши ўртасида узвий боғланиш мавжудлигини кўрсатди.

Жавдарни кўкат ўғит сифатида ҳайдаб юборишда у қанчалик қайта-қайта экилса ғўзанинг ўсиши ва ривожланишини шунчалик стимуллаштиради.

Асосий поя баландлиги, барглар, шунингдек поялар миқдори ўсиш шароитига, тупроқ унумдорлигига, ўсимлик навига ва унинг озикланиш майдонига боғлиқ. 1967 йилда $60 \times 30 \times 2$ схемада экилган жавдарнинг кўкат массаси ҳайдаб юборилган тажрибада вегетация даври охирига бориб (1 сентябрь) асосий поянинг баландлиги 7,79 см, 1968 йилда яъни иккинчи йили экилишида 11,46 см, 1969 йилда 14,55 см бўлган. Барг ва поялар сони бўйича ҳам шундай қонуният сақланиб қолган. Органик массани ҳайдаб юбориш такрорийлигининг ортиши билан унинг тупроқ унумдорлигига, бинобарин, ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига тўпланиб таъсир кўрсатиши кузатилади.

Оралиқ экин сифатида экилган жавдар ғўзада илдиз массасининг тўпланиши ва тақсимланишига сезиларли таъсир кўрсатди. Жавдарнинг массаси ҳайдаб юборилган биринчи йили ғўзада шаклланган ҳамма турдаги қўшимча илдизлар миқдори 38,8 дона; 2-йили такрор экилиб кўкати ҳайдаб юборилганда — 40,2 дона; 3-йили—54 дона бўлган. Ғўзада илдиз бўғизи диаметрининг йўғонлашишида ҳам худди ана шундай қонуният кузатилади.

Вилт билан зарарланган ерларда ғўза-беда алмашлаб экиш билан бир қаторда ғўзадан кейин кеч кузда оралиқ экинлар экишни кенг жорий этиш тавсия этилади.

Жавдар оралиқ экин сифатида 3 йил ўстирилганда ғўзанинг вилт билан зарарланиши контролдагига қараганда 10,8—11,0% гача, анғизда 9,0—9,3% гача, кўкат массаси ҳайдаб юборилгандан кейин иккинчи йили 4,6—5,8% гача, анғизда 5,8—5,9% гача камайди.

Оралиқ экинлар ўстириш пахта ҳосилдорлигига ҳам ижобий таъсир этди. Чунончи буида гектар бошига олинган қўшимча ҳосил контролдагига қараганда жавдарнинг кўкат массаси ҳайдаб юборилган биринчи йили 3,78 ц, иккинчи йили 5,4 ц, учинчи йили 5,90 ц; анғиз бўйича биринчи йили 2,51 ц, иккинчи йили 3,01 ц, учинчи йили эса 4,60 ц ни ташкил қилди. Жавдарнинг кўкат массаси ҳайдаб юборилгандан кейинги биринчи йили олинган қўшимча ҳосил гектарига 3,57 ц; иккинчи йили 1,35 ц; анғиз бўйича — биринчи йили 1,21 ц; иккинчи йили 0,92 ц бўлди.

Жавдар оралиқ экин сифатида икки йил ўстирилган тажрибада олинган қўшимча пахта ҳосили жавдарнинг кўкат массаси ҳайдаб юборилган биринчи йили контролдагидан 4,76 ц; анғиз бўйича 1,56 ц; жавдарнинг кўкат массаси ҳайдаб юборилган иккинчи йили 5,12 ц; анғиз бўйича 3,69 ц бўлди. Жавдар экилгандан кейинги йилларда олинган қўшимча пахта ҳосили гектарига тегишинча 2,33 ва 1,83 ц ни ташкил қилди.

Иккала тажриба вариантлари бўйича пахта ҳосилдорлиги тўғрисидаги маълумотлар анализи оралиқ экинларнинг гўза ҳосилдорлигига кўрсатадиган таъсири умумий қонуният асосида кечишини кўрсатади. Жавдар экишнинг йил сайин ортиши ва тупроқни ҳар йили янги органик моддалар билан бойиб бориши жавдарнинг кўкат массаси ҳайдаб юборилган биринчи йилда пахта ҳосили юқори даражада ошгани ҳолда анғиз бўйича камроқ ошди.

Жавдар оралиқ экин сифатида бир йил ўстирилиб, кўкат массаси ҳайдаб юборилганда пахта ҳосилдорлиги контролдагига қараганда юқори даражада ортгани ҳолда фақат илдиз ва анғиз қолдиқлари ҳайдаб юборилганда эса камроқ даражада ортди.

Кеч кузги оралиқ экинлар ўстириш уларнинг кўкати ем-хашак учун ишлатилганда ҳам, кўкат ўғит сифатида ҳайдаб юборилганда ҳам катта иқтисодий самара беради.

Чимкент область Саригоч районидаги Карл Маркс номи совхозда ҳам Зауров Э. И. ва Мадраимов А. томонидан юқорида келтирилган тупроқ-иқлим шароитида маккажўхоридан худди шунга ўхшаш натижалар олинган.

ВИР-338 нав маккажўхори дони уяларга аниқ миқдорда уруғ ташлайдиган сеялкада $60 \times 60 - 2 = 3$ схемаси бўйича гектарига 30 кг нормада ва $60 \times 30 = 2$ схемада эса гектарига 55 кг нормада экилди. Уруғларни кўмиш чуқурлиги 5—7 см бўлди. Вегетация даврида беш марта сугорилди ва икки марта культивация қилинди, бир марта чопиқ қилинди, гектарига 180 кг N ва 56 кг P_2O_5 ҳисобидан икки марта озиклантирилди.

Жавдарнинг кўкат массаси ва анғизи ҳайдаб юборилгандан кейин экилган маккажўхори, вегетация бошларида контролдаги билан деярли бир хил ривожланди, ҳосилини йиғиб олиш олдидан яъни мум пишиш фазасида контролдагидан ўтиб кетди. Кўкат масса учун ҳайдаб юборилганда ўсимликнинг бўйи (2 йилда ўртача) $60 \times 60 = 3 = 4$ схемада 288,1 см, $60 \times 30 = 2$ схемада 295,5 см, анғизда тегишинча 279,4 ва 280,6 см контролда — 247,8 ва 253,5 см бўлди.

Маккажўхори жавдардан кейин экилганда ўсимлик яхши қалинликда бўлиши кузатилди. Анғизга экилган вариантларда ҳосилини йиғиб олиш вақтига келиб кўчат қалинлиги энг кўп бўлгани ҳолда, жавдардан кейинги экилган вариантларда ҳам 1 гектар майдондаги кўчат контролдагига қараганда 3—18 минг туп кўп бўлди.

Маккажўхори ҳосили силос учун донининг мум пишиш фаза-сида, дон учун эса тўлиқ етилганда йиғиб олинди. Бунда жав-дарнинг кўкат массаси ҳайдаб юборилган вариантда энг кўп силос массаси ва дон ҳосили олинди.

Қозогистонда ва Ўзбекистоннинг жанубида маккажўхори ҳамда кузги жавдар сингари экинларни бирга қўшиб экиш иқти-содий жиҳатдан самарали эканлиги ва майдон бирлиги ҳисобига энг кўп миқдор ем-хашак олишни таъминлаши аниқланди.

Оралиқ экинларга солинадиган азотли ўғитлар нормасига боғлиқ ҳолда ем-хашак экинлари ҳосили ҳам ўзгаради.

Қашқадарё область Қарши районидаги «Коммунизм» колхози шароитида кузги жавдарни экиш ва ҳосилни йиғиб олиш муд-дати ўзгармаган ҳолда азот солиш нормасини ошириш кўкат массанинг ўсишини тезлаштиради ва ҳосилни оширади, бу эса жавдар ҳосилини эрта муддатларда йиғиб олиш имконини бе-ради.

Тўрт йил мобайнида ҳар йили экилган кузги жавдар экинла-рининг қуруқ ҳолдаги илдиз ва анғиз қолдиқлари берилган азот-ли ўғитлар нормасига қараб гектарига қуйидаги миқдорда бўл-ди: ҳар йили экилиб ўғит берилмаганда 96,2 ц; гектарига 50 кг азот берилганда 111,2 ц; гектарига 100 кг азот берилганда 189,1 ц; гектарига 150 кг азот солинганда 240,2 ц; бир йилдан кейин қайта экилганда тегишинча 50,2; 58,8; 121,1 ц. Тупроқнинг сув-физикавий хоссаларига ижобий таъсир этувчи ҳайдаб юбо-рилган органик моддаларга боғлиқ ҳолда пахта ҳосили йилдан-йилга ўзгариб боради.

IV Б О Б.

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИНИ ЭКИШ

Экинларни ўз вақтида ва сифатли экиш катта аҳамият касб этади. Экишга бўлган ҳамма зарурий шароитга тўла риоя қилиш ниҳолларни бир текисда қийғос ундириб олиш, шу билан экин-лардан мўл ва барқарор ҳосил етиштириш учун курашни бошлаб юбориш имконини беради. Юқори ҳосил, асосан, кўчат қалинли-гини ҳосилни йиғиб териб олиш вақтига қадар қанчалик сақлаб қолишга боғлиқ. Лекин кўчат қалинлиги экинларнинг биологик хусусиятларига боғлиқ ҳолда ҳар хил бўлади. Масалан, кўчат-ларнинг ўртача қалинликда бўлиши учун, гўза ўсимлиги гекта-рига 100 минг туп, буғдой 5 млн туп, каноп экини 1,6 млн туп ва уруғлик каноп 200 минг туп бўлишини таъминлаш керак бў-лади. Кўчат қалинлиги ана шу миқдордагидан кам бўлса, жами-ки агротехника тадбирларга риоя қилганда ҳам, ҳосилдорликни муқаррар равишда камайишига олиб келади. Шунинг учун кў-чатларни керакли қалинликда бўлиши ва уни тўла сақлаб қо-

лиш тадбирлари экин экишдан бошланади. Майсаларни қийғос униб чиқиши ва кейинчалик уларнинг нормал ўсиши ҳамда ривожланиши экиш усули ва муддатларига, экиш нормаси ва уруғларни кўмилиш чуқурлигига, ерни тайёрлаш сифатига ҳамда экиш агрегатларининг қанчалик нормал ишлашига боғлиқ.

Экиш усули. Асосан сочма ва қаторлаб экиш усуллари фарқ қилинади. Шу жумладан сочма экиш усули қўлда, сеялка ҳамда самолётлар ёрдамида ва қаторлаб экиш эса турли хил конструкциядаги сеялкалар ёрдамида бажарилади.

Экишнинг сочма усули кўп сабабларга боғлиқ ҳолда экишлар ҳосилини оширишга ёрдам бермади, чунки дала қанчалик пухта текисланганда ҳам унга сочилган ва бороналаб қўйилган уруғлар бир хил чуқурликда жойлашадиган даражадаги идеал юзага эга бўлмайди. Бунда уруғларнинг бир қисми нормал чуқурликда кўмилади ва ўз вақтида униб чиқади, бошқа қисми эса чуқур кўмилиб майсаларнинг униб чиқиши кечроқ содир бўлади. Юза кўмилган уруғлар тупроқнинг қуриб қолиши туфайли, униб чиқмайди, уруғларнинг бир қисми эса мутлақо кўмилмай ер бетиде қолиб кетади. Буларнинг натижасида кўчат сийраклашади, улар турли вақтда униб чиққанлигидан ўсимлик яккам-дуккам бўлиб қолади. Бундай шароитда даладаги ҳосил ҳам бир вақтда етилмай, уни йиғиб териб олишда анча қисми нобуд бўлади.

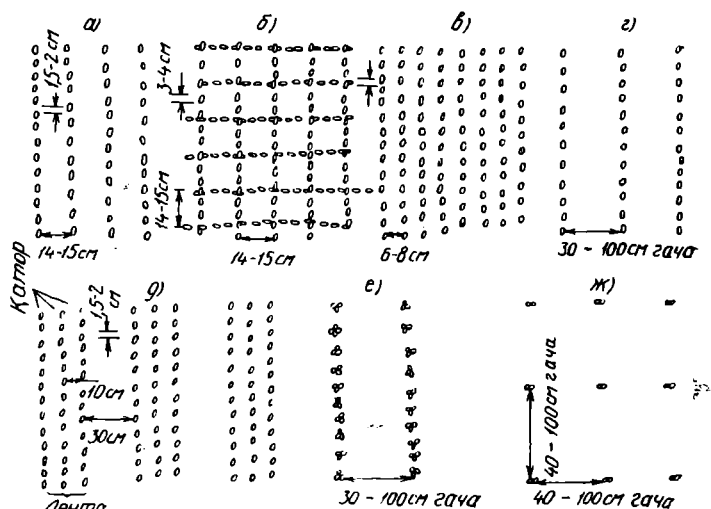
Бундан ташқари, экишнинг бу усули қаторлаб экиш усулига қараганда экиш нормасини 10—15% оширишни талаб этади. Буларнинг ҳаммаси сочма экиш усулидан воз кечишга олиб келди.

Қаторлаб экиш усули сочма экиш усулига қараганда иқтисодий жиҳатдан анча фойдалидир. Бунда уруғларни қўшимча кўмишга ҳеч қандай зарурат қолмайди, чунки сеяланинг иш органлари уруғларни ерга белгиланган чуқурликда кўмиб кетади. Шу туфайли уруғлар сеялкада қаторлаб экилганда майсалар бир текисда қийғос униб чиқади. Бу эса, кейинчалик ўсимликнинг нормал ўсиши ва ривожланиши, ҳосилининг бир вақтда етилиши учун мувофиқ шароит яратади. Қаторлаб экишда сочма қилиб экишдагига қараганда экиш нормаси 10—15% камаяди. Қаторлаб экиш уруғларни бир текисда жойлаштириш ва кўмиш билан айрим ўсимликларнинг вегетация шароитини тартибга солади.

Қаторлаб экиш усулининг жуда кўп тур хиллари бор. Масалан: ёппасига; икки томонлама, тор қаторлаб; лентасимон, кенг қаторлаб, уялаб, квадрат-уялаб, тўғри бурчакли уялаб, эгатларга, марзаларга, пунктир ва аниқ миқдорда экиш.

Илгарилари бошоқли дон экинлари, бир йиллик ва кўп йиллик ўтлар қатор ораларини 14—15 см қилиб ёппасига қаторлаб экиларди. Бунда ўсимликлар қаторлар бўйлаб қалин жойлашганлигидан улар ҳаёт шароитларидан бир текисда ҳамда тўлиқ фойдалана олмаганлар, шунинг учун ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши кечиккан.

Ҳар қайси ўсимликнинг озикланиш майдони одатда чўзиқ тўғри бурчакдан иборат бўлиб, унинг кенглиги бўйига нисбатан 7—8 марта кичик бўлади. Уруғлар қатор ораларини 14—15 см қилиб экилганда қаторда 1,5—2 см масофада жойлашади. Ёппасига қаторлаб экишдаги ана шу камчиликни икки томонлама экиш усулини қўллаш билан бартараф этиш мумкин. Экишнинг бу янги усули Челябинск областисининг илғорлари томонидан таклиф этилган.



44- расм. Турли хил экиш схемасига қараб ўсимликнинг жойланиши.

Янги усулнинг моҳияти шундаки, уруғларни икки томонлама экишда экиш учун белгиланган норманинг ярми узунасига, қолган ярми эса кўндаланг йўналишда экилади. Бундай шароитда ўсимлик яхши ўсади ва ривожланади, ёруғлик, иссиқлик ва бошқа ҳаёт шароитларидан унумли фойдаланади. Қатордаги ўсимликлар оралиги ёппасига қаторлаб экишдагига қараганда икки марта ошиб, 3—4 см га етади. Бироқ кейинги усулнинг камчилиги битта участкада экишни икки марта ўтказишга тўғри келади.

Қатор орасини 7—8 см ва қатордаги ўсимлик оралигини 3—4 см қилиб экадиган тор қаторли сеялкалар конструкция қилингандан кейин экишни сеялканинг бир марта ўтишида бажариш имконияти вужудга келди. Тор қаторлаб экилган ўсимликнинг озикланиш майдони кенлигининг узунасига бўлган нисбати 1:2 га (одатдаги ёппасига қаторлаб экишда 1:7, 1:10) тенг келади. Бу ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши, шунингдек, уларни белгиланган қалинликда бўлиши учун мувофиқ шароит яратади.

Бундан ташқари, бу усул икки томонлама экишдагига қараганда анча тежамлидир.

Қаторлаб экишнинг юқорида баён этилган тур хили шу билан фарқ қиладики, бунда қатор оралари тор (6—8 ва 14—15 см) бўлганлигидан вегетация даврида уларга ишлов беришнинг имкони бўлмай қолади.

Шу билан бирга кўпчилик экинлар (ишланадиган) нормал ўсиши ва ривожланиши учун кенг қатор ораларини талаб этиб, буида бегона ўтларга қарши кураш олиб бориш, даланинг юза қавати зичлашиб қолган ҳолларда ерни юмшатиш ва минерал ўғитларни чуқур солиб ўсимликни озиқлантириш имконияти вужудга келади. Бундан ташқари, суғориладиган шароитда экин қатор оралари бўйича олинган эгатлар орқали суғорилади.

Қатор оралари кенг қилиб олинган ва ишлов бериладиган ўсимликларга қатор оралари ишланадиган экинлар дейилади. Қатор оралари ишланадиган турли хил экинлар учун қатор ораларининг кенглиги экиннинг ўзига ва механизация шароитига боғлиқ. Қишлоқ хўжалик илғорлари кенг қаторлаб экишни ғалаччиликда, канопо ўсимлиги ва уруғчилик мақсадида ўстирилдиган бошқа экинлар учун муваффақиятли қўлланмоқдалар. Кенг қаторлаб экишда қатор оралари 30 дан 100 см гача ва ундан ҳам кенгроқ олинади.

Ўрта Осиёда суғориладиган деҳқончилик шароитида қатор ораларини 50—60 см қилиб экиш энг кўп тарқалган. Бундай усулда экишнинг афзаллиги шундан иборатки, қатор ораларини механизация ёрдамида ишлаш мумкин бўлади. Лекин бунинг жиддий камчиликлари ҳам бор. Бунда қаторлардаги ўсимликларни механизация ёрдамида ишлаш мумкин бўлмай қолади. Уларни кетмонда чопиш анчагина қўл меҳнати талаб қилади. Ғўзани кетмон билан чопишда 1 га ерга 10—12 киши куни сарфланиши аниқланган.

Бундан ташқари кенг қаторлаб экилган экинлар қийин ишларни — яганалашни — ортиқча ўсимликни олиб ташлашни талаб қилади. Бу ишларни бажариш учун анчагина қўл меҳнати сарфланади. Экиш нормасининг катталиги ҳам бундай усулнинг камчилигидир. Ғўза учун, масалан, бу норма гектарига 120 кг дан 160 кг гача ўзгариб туради. Бундан маълумки, мамлакатимиз халқ хўжалиги учун қимматли ва зарур бўлган уруғликлар кўп сарфланади.

Уялаб экиш анча илғор усул, чунки бу уруғларнинг муайян ўсимлик учун талаб қилинган қалинликда ва унга маълум миқдорда уруғ тушишига имкон беради. Бундай экиш натижасида қаторлардаги ўсимликлар узуқ-юлуқ бўлиб якка-якка жойлашади.

Ана шундай экиш шароитини сақлаб қолиш учун сошникларга махсус заслопкалар ўрнатилади, улар мўлжалланган вақтда очилади ва уруғ уяга кичик порцияларда тушади.

Бундай усулда экишнинг афзаллиги шундаки, экиш нормаси

камаяди ва майсалар қўлда яганаланмайди. Ниҳоят қатқалоқ ҳосил бўлса, бу усулда экилганда одатдаги кенг қаторлаб экишдагига қараганда майсалар уни осонгина енгади.

Квадрат-уялаб экишда уруғ махсус сеялкаларда экилади. Бу ўсимликларнинг квадрат-уялаб жойлашишини таъминлайди. Бундай жойлашиш қатордаги ўсимликларга қўл билан ишлов бериш заруриятини йўқотади. Қўпгина хўжаликларда квадрат-уялаб ва тўғри бурчакли-уялаб экилган экинлар одатдаги кенг қаторли экилган экинларни кўндалангига яганалаш (букетировка қилиш) билан амалга оширилади. Бундай жойлаштиришда қатордаги ўсимликларга қўлда ишлов беришдан озод бўлинади. Бунда қатор оралари ишланадиган экинларни икки томонлама — қаторлар ораси ва уялар оралигини механизация ёрдамида ишлаш имконияти туғилади. Бу ўз навбатида маҳсулот бирлиги таннархини кескин пасайтиради, ишчи кучини хўжаликнинг бошқа тармоқларида фойдаланиш учун озод қилади. Экишнинг бу усулида, масалан, ғўза экиш нормаси гектарига 55—65 кг гача камаяди.

Квадрат-уялаб экилганда ўсимликларга ёруғлик яхши тушади, ассимиляция процесси анча активлашади, бир хил озикланиш майдони ҳосил бўлади, сув ва озик режими яхшиланади, бу ўсимликларнинг нормал ўсиши, ривожланиши ҳамда ҳосил бериши учун қулай шароит туғдиради.

Маълумки, экинларни механизация ёрдамида икки томонлама ишлаш уларни парвариш қилишни тезлаштиради, ишлаш сифатини кескин оширади. Ерни ўсимликнинг ўсув даврида ўз вақтида ва сифатли қилиб ишлаш экинлар ҳосилини оширишда катта аҳамиятга эга.

Ўсимликларни жойлаштириш схемаси тупроқ шароитига, ўсимликнинг тури, нави ва уни ўстириш мақсадларига боғлиқ. Ғўза учун унумдор ерларда ҳар қайси уяда 3—4 та ўсимлик қолдириб 60×60 см ли схемани, унумдорлиги паст ерларда эса ҳар қайси уяда 2—3 та ўсимлик қолдирган ҳолда 50×50 см ли схемани тавсия этиш мумкин.

Шундай қилиб, қатор оралари ишланадиган экинларни механизация ёрдамида ишлашга ўтишда уларнинг ҳосилдорлиги ортади. Кенг қаторлаб экилган экинлар механизация ёрдамида ишланиши билан бирга уларнинг озик майдони яхшиланади.

Тўғри бурчакли-уялаб экиш уялар оралигининг қатор оралари кенглигидан кам бўлиши билан квадрат-уялаб экишдан фарқ қилади. Масалан, ўсимликларни жойлаштириш схемаси 60×50 см ва 60×45 см бўлади.

Тўғри бурчакли-уялаб экишнинг самарадорлиги квадрат-уялаб экишиникидан фарқ қилмайди.

Кенг қаторли серуялаб экиш. Ҳозирги вақтда экишнинг бу усули Ўзбекистонда энг кўп қўлланилади. Ғўзани кенг қаторли серуялаб ўстиришнинг афзаллигини А. Шерматов томонидан Наманган областининг сизот сувлари чуқур (10 м дан ортиқ)

жойлашган, шўрланган оғир бўз тупроқлар шароитида ўтказилган тажриба маълумотларидан яққол кўриш мумкин (57-жадвал). Ўзбекистон ССРнинг бошқа областларида ҳам худди шунга ўхшаш натижалар олинган.

57 - ж а д в а л

Қатор оралари кенглигига қараб пахта ҳосилдорлиги
(1968 — 1969), га/ц

| Ўза нави | Экиш схемаси | Ҳосил | |
|----------|--------------|--------|------------------|
| | | умумий | совуқ тушгунгача |
| 108- Ф | 90×20—2 | 28,6 | 25,5 |
| | 60×30—2 | 27,7 | 24,9 |
| 159- Ф | 90×20—2 | 33,5 | 30,1 |
| | 60×30—2 | 30,3 | 27,8 |
| 156- Ф | 90×20—2 | 31,8 | 28,5 |
| | 60×30—2 | 29,5 | 25,5 |

Кенг қаторлаб экишда майдон бирлигига бўлган меҳнат сарфи камайди ва бу билан олинадиган маҳсулот таннархи арзонлашади. Экинлар бу усулда ўстириляётганда трактор ва қишлоқ хўжалик машиналарининг далага кириши анча камайди. Бундан ташқари, чуқур эгатлар орқали суғориш анча енгиллашиб бу миқдор тор қаторлаб экилган экинлардагига қараганда майдон бирлигига камроқ тўғри келади.

Кенг қаторлаб экиш усулини уруғлик бедазорларда қўлланиш ҳам яхши самара беришини кўрсатди. А. А. Қолдаев ва А. А. Абдуллаев маълумотларига қараганда Тошкент область Калинин районидаги ўтлоқ-батқоқ тупроқларда уруғлик бедани қатор ораларини 75 ва 60 см, қатордаги уя оралиғини 25 см (2—4 ўсимлик) қилиб экиш ушбу экиндан энг юқори беда уруғи олишни таъминлади.

Пунктир усулида экиш. Урта Осиёда олиб борилган кузатиш натижаларига қараганда ўза, маккажўхори, лавлаги ва бошқа экинларни пунктир усулида қаторлаб экиш ижобий натижа беради. Уруғлар бу усулда экилганда экиннинг биологик хусусиятларига қараб улар қаторларга турли хил оралиқда жойлашади. Масалан, ўза кенг қаторлаб экилганда ўсимликлар бир-биридан 10 см оралиқда жойлашади.

Ўзани кенг қаторлаб пунктир усулида экиш учун махсус С-4 маркали янги сеялка конструкция қилинган. Қатор ораларини ишлаш қаторлар бўйлаб ўтказилади.

Эгатларга экиш ҳам қаторлаб экишнинг бир тури ҳисобланади. Эгатларга ва марзаларга экишдан ташқари, қаторлаб экишнинг тур хиллари шу билан характерлики, ўзидан кейин анча текис юза қолдиради. Эгатларга ва марзаларга экишда ер потекис бўлиб, у экинларнинг ўсиши ва ривожланиши учун маъ-

лум даражада шароит яратади. Эгатларга экиш қўйидаги афзалликларга эга. Уруғлар бу усулда экилганда тупроқнинг нам қаватига тушади, шу тўғайли у тез униб чиқади. Қишда ана шу эгатларга қор тўпланганлигидан экилган кузги экинлар анча илиқ туради. Атмосферадан тушган ёгин-сочинлар ерга яхши сингийди. Бундай усулда экишда ўсимликнинг тупланиш бўғими яхши сақланади.

Эгатларга экиш усулида сошниклар олдига бириктирилган эгат очгич 5—7,5 см чуқурликда эгат олади ва ана шу эгатлар тубига 5 см гача чуқурликда уруғлар экилади. Бу вақтда қатор оралари 28—30 см гача кенгайди. Сеялкада эгатларга экишда қатор оралари марзали бўлиб қолади. Бу эса майсаларни қиш давомида совуқ уришдан ҳимоя қилади ва эгатларда тўпланган қорни эрта баҳорда эришидан ҳосил бўлган намни сақлаб қолади. Уруғлар эгатларга экилганда экинлар шамолдан бирмунча ҳимояланади. Эгатларга экишда дисклари бир-бирига бурчак ҳосил қилиб жойлашган дискли сеялкалардан фойдаланилади. Бу хилдаги сеялкалар анча чуқур ва кенг эгатлар ҳосил қилади.

Қурғоқчилик районларда сошниклар изидан (эгат тубидан) борувчи роликлар билан жиҳозланган махсус эгат сеялкалардан фойдаланилади. Роликлар эгатлар тубини ғалтаклаб кетади. Бу капиллярлар орқали тупроқнинг пастки қаватларидан донга нам келишини таъминлайди ва бир вақтда экинларни шамолдан ҳимоялайди. Баҳорикор зона шароитида кеч кузги буғдой кўпинча эгатларга экилади. Айниқса, ғалла экинларини экиш муддати кечикканда эгатларга экиш усулини қўлланиш яхши натижа беради, чунки бунда уруғ чуқур кўмилади ва у тупроқнинг нам қаватига жойлашади.

Августда экиладиган экинларда юқори ва барқарор ҳосил етиштиришни таъминлаш учун уларни тоғ олди ва тоғ зоналарига, намгарчилик етарли бўлган йилларда эса кўп йиллик бегона ўтлардан етарли тоза бўлган текис тепалик зоналарга экиш тавсия этилади. Бунда эгатлар 15—16 см чуқурликда олиниб, уруғлар эгат тубидан 6—9 см чуқурликда экилади. Эгатларга экиш суғориладиган деҳқончилик шароитида ҳам ижобий аҳамият касб этади.

Масалан, Ўзбекистон ССР Сирдарё область шароитида сизот сувлари 2,0—2,5 м чуқурликда жойлашган кам шўрланган оч бўзтупроқда маккажўхори билан тажрибалар ўтказган Р. Б. Мусина маълумотларига кўра, эгатларга экилган ҳамма нав маккажўхоридан нисбатан юқори ҳосил олинган (58-жадвал). Экиннинг ҳар иккала усулида ҳам ўсимликлар 90×20—1 схема-си бўйича жойлаштирилади.

Ўзбекистон ССР Бухоро областининг сизот сувлари 2,0 м чуқурликда жойлашган кам шўрланган ўтлоқ тупроқли шароитида Тўхтаев И. оқжўхорини 60×60—2 схема бўйича жойлаштириш билан худди шунга ўхшаш маълумотлар олган. Бунда 1963 йил 15 апрелда одатдаги усулда текис ерда экилган экиндан

Экиш усулига қараб маккажўхорининг ўртача ҳосили
(1968—1970 йилларда), *га/ц*

| Маккажўхори нави | Эгатларга экишда | | | Одатдагича экишда | | |
|--------------------------------------|------------------|------|--|-------------------|------|--|
| | силос массаси | дон | тупроқнинг 0—45 см ли қаватидаги илдиз мас- саси | силос массаси | дон | тупроқнинг 0—45 см ли қаватидаги илдиз мас- саси |
| Ўзбекистон оқ тишсимони | 1009,8 | 66,1 | 50,4 | 870,9 | 55,5 | 43,6 |
| Имеретин дура- гайи | 821,6 | 62,5 | 49,6 | 721,9 | 52,4 | 43,8 |
| Сариқ кремни- стий | 835,7 | 71,2 | 49,6 | 717,7 | 59,6 | 42,5 |

олинган силос масса ҳосили гектарига 518,4 *ц* ни, эгатларга экилганда эса гектарига 536 *ц* ни ташкил қилди яъни одатдаги усулда экишдагига қараганда гектарига 17,6 *ц* кўп ҳосил олинди.

Марзага экиш. Экин экишнинг бу усули ҳам қаторлаб экишнинг бир тури ҳисобланади. У асосан сернам тупроқли шимолий ва жанубий районларда қўлланилади. Марза олинган тупроқ яхши қизийди ва ортиқча сувнинг оқиб чиқиб кетишига имкон беради. Намлик етарли бўлганда температура ва ҳаво режими яхшиланиб, экинларнинг уруғлари тез ва қийғос униб чиқиши учун оптимал шароит вужудга келади. 1951—1953 йилларда СоюзНИХИ ва АзНИХИ марзага ва марзалар асосига, шунингдек, тупроқнинг қуриб қолган юза қаватини суриб экиш усуллари ҳам ўрганилди. Бу усулларнинг ҳаммаси ҳам яхши натижа берди. 59- жадвалда Тошкент область Оққўрғон районининг ўсув даврида сизот сувлари 0,9—1,2 *м* чуқурликда турадиган ўтлоқ-ботқоқ тупроқли шаронтида экишнинг турли усулларини ўрганиш юзасидан Қашқаров А. К ва Файзиев Т. З. маълумотлари келтирилади.

Турли усулларда экилган ғўзанинг ҳосилдорлиги, *га/ц*

| Экиш усуллари | Ялпи ҳосил | Қушимча ҳосил | Ялпи ҳосил | Қушимча ҳосил |
|---|-------------------|---------------|-------------------|---------------|
| | 14. IV да экилган | | 24. IV да экилган | |
| Текис далага экилган | 43,1 | — | 39,4 | — |
| Марзага экилган | 47,7 | 4,5 | 43,4 | 4,0 |
| Марзанинг жануб томо- нига экилган | 45,1 | 2,0 | 43,3 | 3,9 |

Тажрибада ғўза майсалари пайдо бўлиш даврида ерни яхши қиздириб, ердаги ортиқча намни йўқотиш билан марзага экиш афзалликларига эришилди. Бунда 108-ф нав ғўза 90×15—1 схе-

мада экилди. Қолган йиллар бўйича ҳам турли экиш усулларидаги қонуниятлар худди 1971 йилдаги сингари кузатилди.

Умаров З. У. ва Тўхтаев И. ларнинг Бухоро области шароитида сизот сувлари 2 м чуқурликда бўлган кам шўрланган ўтлоқ ерларда оқжўхори билан олиб борган тажрибаларида ҳам шунга ўхшаш маълумотлар олинди (60- жадвал). Бу қонуниятлар кейинги йилларда ҳам сақланганлигидан бир йиллик маълумотлар келтирилади.

60- ж а д в а л

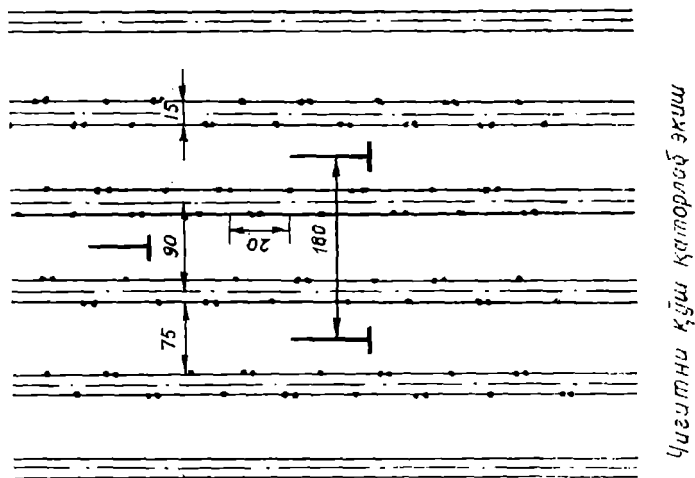
Турли хил усулларда экилган оқжўхорининг силос масса ҳосили

| Тажриба вариантлари | Силос массаси, га/ц | Озиқ бирлиги, га/ц | Протеин, га/к: |
|-----------------------------|---------------------|--------------------|----------------|
| 15/IV да экилган | | | |
| Текис далага экиш | 518,4 | 114,4 | 414,3 |
| Марзага экиш | 580,5 | 127,6 | 461,0 |
| Эгатга экиш | 558,3 | 121,7 | 442,4 |
| 5/V да экилган | | | |
| Текис далага экиш | 506,6 | 104,6 | 406,0 |
| Марзага экиш | 507,0 | 163,2 | 394,3 |
| Эгатга экиш | 536,0 | 117,9 | 428,9 |

Жадвал маълумотларига қараганда оқжўхорини биринчи муддатда (15/IV) марзага экиш, ортиқча намни камайтириш ва тупроқ температурасини кўтариш билан силос массасидан нисбатан юқори ҳосил лишни таъминлади. Иккинчи муддатда (5/IV) экишда, қайсики марзанинг юқори қисми қуруқ бўлганда, аксинча, оқжўхорини эгатга экиш юқори ҳосил олишга имкон берди.

Лентасимон экиш ҳам қаторлаб экишнинг турли хили ҳисобланади. Бир-бирига яқинлаштирилган қаторлар группаси лента деб аталади, лентадаги ҳар қайси қатор йўл деб аталади. Бегона ўтларга қарши курашиш ва тупроқдаги намликни сақлаш мақсадида қатор ораларига ишлов бериш билан кенг қаторлаб экишнинг афзаллигини сақлаб қолиш учун, ленталар ўртасидаги оралиқ 30—60 см, йўллар ўртасидаги оралиқ эса, ёппасига экишдаги сингари 10—15 см қилинади. Бундан ташқари лентали қатор оралари кенглигидан суғориладиган районларда эгат олиш ва улар орқали сув беришда фойдаланилади. Бу хилдаги экиш лента усули дейилади. Лента усулида экиш сошиклари маълум масофада ўрнатилган сеялка ёрдамида амалга оширилади. Лента усулида экиш икки, уч йўлли бўлиши мумкин. Ленталар орасидаги кенглик экиладиган экинларнинг биологик хусусиятларига қараб ўзгариши мумкин. Тариқ, каноп, жут, сабзавот экинлари, кўп йиллик ўт уруғлари асосан лента усулида экилади (45- расм).

Белгиланган (аниқ) миқдорда уруғ экиш. Ҳозирги вақтда уяларга аниқ миқдорда уруғ экишга имкон берадиган сеялкалар



45- расм. Чигитни қўш қаторлаб лента усулида экиш.

конструкция қилинган. Бундай экиш яганалашга кетадиган харажатларни минимумга келтиришга ёки ҳатто яганалашдан бутунлай воз кечишга имкон беради. Бундан ташқари уруғ экиш нормаси ҳам анча камаяди. Масалан, чигит экиш нормаси гектарига 18 дан 30 кг гача ўзгариб туради.

Чигитни уяларга аниқ миқдорда уруғ ташлайдиган сеялкаларда экишда, у албатта туксиз бўлиши лозим.

Уруғ экиш нормаси. Экиш нормаси деб, ҳар 1 гектар майдонга экиладиган уруғларнинг оғирлик миқдорига айтилади. Уруғларнинг экиш нормаси уларнинг йирик-майдалиги ва абсолют оғирлигига боғлиқ. Уруғ қанчалик йирик ва уларнинг абсолют оғирлиги юқори бўлса, экиш нормаси шунчалик юқори бўлади. Абсолют оғирлик дейилганда 1000 дона қуруқ уруғнинг оғирлиги тушунилади. Мисол учун беда уруғи майда бўлганлигидан уни қаторлаб экишда экиш нормаси гектарига 12—15 кг, маккажўхориники 40—50 кг ни ташкил қилгани ҳолда картошка туганаклари йирик бўлганлигидан у гектарига 1,5—2,5 тонна нормада экилади.

Экиш нормасини белгилашда, уларнинг хўжалик жиҳатдан яроқлилигини ҳисобга олиш зарур. Уруғларнинг хўжалик жиҳатдан яроқлилиги $x = \frac{r \cdot B}{100}$ формуласига мувофиқ ҳисобланади: бунда r — тозаллик % и, B — уруғларнинг унувчанлик % и ва 100 — доимий катталиқ.

Берилган уруғликнинг унувчанлиги 95% ва тозаллиги 98%

бўлса, бунда унинг хўжалик жиҳатдан яроқлилиги: $x = \frac{98 \times 95}{100} = 93,1\%$ бўлади.

Шундай қилиб мазкур 100 кг уруғликнинг 2% ини яъни икки килограммини уруғликни ифлослантирувчи бошқа аралашма ташкил қилади. Қолган 98 кг уруғликнинг 95% яъни 100 кг уруғликдан фақат 93,1% и унвчан бўлади.

Хўжалик жиҳатдан яроқлилиги паст бўлган, назарий жиҳатдан белгиланган нормада экилмай унинг экиш нормаси оширилади. Бундай ҳолда унинг миқдори ҳисоблаб чиқиш орқали белгиланади. Масалан, хўжалик учун яроқлилиги 93,1% бўлган уруғликнинг ҳақиқий экиш нормаси 1 гектар майдонга экиш учун мўлжалланган хўжалик жиҳатдан яроқлилиги 100% ни ташкил этувчи уруғлик бўйича ҳисоблаб чиқарилади. Бунда бу 100 кг уруғлик нормаси устига амалдаги хўжалик учун яроқлилиги 100% дан кам бўлган миқдор қўшилади. У қуйидаги формула бўйича ҳисоблаб чиқарилади.

$$\frac{x}{100} = \frac{100}{93,1}; \text{ бунда: } X = \frac{100 \times 100}{93,1} = 107,4 \text{ га/кг.}$$

Келтирилган пропорцияга мувофиқ экиш нормаси (X) гектарига 107,4 кг эканлигини топамиз. Бинобарин, ана шу уруғлик миқдори мазкур уруғликнинг ҳақиқатдаги экиш нормаси ҳисобланади.

Уруғ экиш нормаси тупроқнинг унумдорлик фонига ҳам боғлиқ бўлади. Унумдор тупроқларда у бирмунча камаяди, чунки бунда ҳар қайси ўсимлик яхши ўсади, ривожланади ва мева беради. Шу муносабат билан белгиланган миқдордаги ҳосилни олиш учун 1 гектарга кам ўсимлик талаб этилади. Кучсиз ерларда аксинча, экиш нормаси бирмунча юқори бўлиши лозим, чунки бунда ана шундай ҳосилни олиш учун кўп ўсимлик талаб этилади.

Илғор агротехникада бақувват ривожланган ўсимлик тупларига эга бўлиш ва кўпчилик ҳолларда ҳатто яхши ўғитланмаган ерлардагига қараганда кўп миқдорда ўсимлик етиштириш мумкин. Агар ўсимликнинг озиқ ва сув билан етарли миқдорда таъминланиши учун мувофиқ шароит яратилса, унда қалинлаштириши шундай даражага етказиш керакки, у ҳолда ўсимлик ёруғликнинг етишмаслигидан қийналмаслиги мумкин.

Уруғ экиш нормаси экиш усулига қараб ҳам ўзгаради. Масалан, уруғларни сочма қилиб экишда қаторлаб экишдагига қараганда экиш нормаси 10—15% оширилади ва ҳоказо. Агар экин экиладиган участка бегона ўтлар билан жуда ифлосланган бўлса ҳам экиш нормаси ўзгаради. Бу ҳолда экинларни бирмунча қалинлаштириш ва бу билан уларни яхши ўсиш шароитига ўтказиш учун экиш нормасини 10—15% ошириш лозим. Шунингдек, тупроқнинг юқори қатлами бирмунча қуриб қолганда ёки экин кечиктириб экилганда ҳам экиш нормасини ошириш лозим. Ле-

кин справочникларда белгиланган ўртача экиш нормасини кўрсатилгани бўйича қўлланиб бўлмайди. Ҳатто бир район территориясида экиладиган уруғларни экиш нормаси ҳам тупроқнинг ҳолатига, экиш вақтига, ўсимликнинг навига, иқлим шароитига ва экиннинг қандай мақсад учун ишлатилишига қараб фарқ қилиши мумкин.

Уруғни экиш чуқурлиги. Майсалар тез, текис униб чиқиши учун зарур бўлган бошқа шароитлар билан бирга экиш чуқурлиги ҳам катта роль ўйнайди. Фақат улар талаб қилинган чуқурликка экилса, тез ва қимматли ўсимликлар олишга имкон беради. Уруғларни жуда чуқур экиш қуйидаги сабабларга кўра мақсадга мувофиқ эмас: уруғнинг унувчанлиги паст бўлганда ўсимталар ер юзига чиқа олмай, кўпинча қуриб қолади, иссиқлик ва ҳаво режими ноқулай бўлганлигидан майсалар униб чиқиши кечикиб кетади. Уруғни ҳаддан ташқари юза экиш ҳам зарарли. Бунда уруғлар ернинг қуриб қолган юза қатламига тушиб қолиб секин ва сийрак ўсади. Уруғларни юза экиш айниқса кеч кузги экинлар учун мақсадга мувофиқ эмас, уларда тўплайдиган бўғимларнинг кўмилиш чуқурлиги юза бўлади. Ўсимлик уларни қуриб қўйишига олиб келувчи паст температуранинг салбий таъсирга осон берилади.

Уруғларни экиш чуқурлиги ўзгарувчан бўлади. Бу уларнинг йирик-майдалигига, тупроқнинг механик таркибига ва унинг намлигига ҳамда экиш муддатига боғлиқ (61-жадвал).

61- ж а д в а л

Турли экинлар уруғини экиш чуқурлиги, см

| Экин | Енгил тупроқли ерларда | Ўртача тупроқли ерларда | | Оғир тупроқли ерларда |
|--------------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------|
| | | нам тупроқ | қуриган тупроқ | |
| Бугдой, жавдар, сули, арпа | 5,0 5,0—5,5 | 3,0 2,5—3,5 | 5,0—6,0 4,0—5,0 | 4,0 2,0 |
| Гречиха, вика | 6,0 | 3,0 | 5,0 | 3,0 |
| Кук нўхат, дуккаклар | 7,0 | 4,0 | 6,0 | 3,0 |
| Картошка | 13,0 | 7,0 | 9,0 | 5,0 |
| Себарга ва беда | 3,0 | 0,5 | 0,5—1,0 | 0,5—1,0 |
| Маккажўхори | 7,0 | 4,0 | 5,0 | 3,0 |

Йирик уруғлар анча чуқур: маккажўхори, кўк нўхат ва дуккаклар 7 см; картошка 13 см; себарга ва беданики сингари майда уруғлар 1 см чуқурликда экилади.

Оғир тупроқли ерларда уруғ юза экилади, чунки оғир механикавий таркиб ўсимликларнинг униб чиқишига анчагина қийинчилик туғдиради. Бундан ташқари, оғир тупроқли ерларда енгил тупроқли ерлардагига қараганда нам кўп сақланади. Механик

таркиби енгил бўлган тупроқларда уруғ чуқур экилади, бунда сув ўтказувчанлиги яхши бўлганидан кам қатлам чуқур жойлашади.

Тупроқнинг намлигига кўра ҳам уруғни кўмиш чуқурлиги ўзгаради. Яхши намланган тупроқларда уруғ юза, қуриб қолган тупроқларда эса тупроқнинг намланган қатламида ётиши учун чуқурроқ экилади.

Экиш муддатлари. Экинларнинг юқори ҳосиллиги уларни ўз вақтида экишга боғлиқ. Экиш ўз вақтида ўтказилса уруғларнинг униб чиқиши учун яхши шароит вужудга келади, тупроқ намлигидан ва озиқ моддалар запасидан тўлиқроқ фойдаланилади, шунингдек ўсимлик ўсишда бегона ўтлардан ўтиб кетади. Қулай шароит ўсимликнинг жадал ривожланишига ва юқори ҳосил тўплашига ёрдам беради. Экиш муддатини белгилашда, қуйидагиларни ҳисобга олиш зарур:

экиладиган экинлар хусусиятини—ўсиб чиқаётганда уларнинг иссиқликка бўлган талабини, майсаларнинг қора совуқларга муносабатини, ўсув даврининг узун-қисқалигини ва ҳоказо.

Жанубдан келиб чиққан (ғўза, шоли, ерёнгоқ, кунжут) экинлар уруғларининг униб чиқиши учун нисбатан юқори температура зарур, лекин шимол ўсимлик уруғлари эса (буғдой, арпа) паст температураларда ҳам ўсиб чиқа олади (62- жадвал).

62- ж а д в а л

Турли хил ўсимлик уруғларининг униб чиқиши ва ўсимталар пайдо бўлишида тупроқнинг минимал температураси, С°

(В. Н. Степанов маълумоти бўйича)

| Ўсимликлар | Уруғларнинг униб чиқиши | Майсаларнинг униб чиқиши |
|--|-------------------------|--------------------------|
| Буғдой, арпа, вика, кўк нўхат, ёсмиқ, бурчоқ | 1—2 | 4—5 |
| Нўхат, лавлаги, махсар | 3—4 | 5—6 |
| Кунгабоқар, картошка | 5—6 | 7—8 |
| Маккажўхори, соя, тариқ | 8—10 | 10—11 |
| Ловия, канакунжут, оқжўхори | 10—12 | 12—13 |
| Ғўза, шоли, ерёнгоқ, кунжут | 12—14 | 14—15 |

Енгил тупроқларда (қумли тупроқларда), улар баҳорда тез қуриб қолиши туфайли экишни барвақт бошлаш, оғир тупроқларда эса, секин қуриши туфайли бирмунча кечроқ бошлаш керак;

баландлик жойларда, қор барвақт эриши ва ер эрта ишланиши туфайли пастлик участкалар селгишини (қуришини) кутмасдан экиш лозим;

ёғин-сочин етарли ёғмаса экинни энг эрта яъни экин экиш мумкин бўлган муддатларда, белгиланган экиш муддатларида жуда қисқа вақт ичида бир неча кунда ўтказиш керак;

экиннинг қайси мақсадлар учун экилиши;

Ўсимлик зараркунандаларининг мавжудлиги. Кўпгина маданий ўсимликлар, айниқса ёш даврида, зараркунандалардан кучли даражада зарарланади. Бошоқли ғалла экинларидан буғдойга швед ва гессен пашшаси зарар еткази. Юқорида келтирилган зараркунандалар тарқалган районларда, ҳаддан ташқари эрта экилган кеч кузги буғдой то пашшалари учиб тугамагунча бу хилдаги зараркунандалардан кучли даражада зарарланади. Шунинг учун бошоқли ғалла экинлари жуда эрта муддатларда экилиши керак, чунки улар паст температурада униб чиқади, бундан ташқари, нормал ўсиши ва ривожланиши учун уларга бирмунча мўтадил температура зарур. Ғўза эса ўсув даври узун жануб экини бўлса ҳам кечроқ экилади.

Эрта Осиёда экинлар тўрт муддатда экилади: кузда, эрта ва кеч баҳорда ва ёзда.

Кузги муддатларда (15 августдан 15 сентябргача) беда экилади. Бошоқли ғалладошлар баҳорикорликда ўз вақтида тайёрлаб қўйилган шудгорларга августда, улар тайёрланмаган бўлса, октябрда экилади.

Эрта баҳорда (февралнинг иккинчи ярмидан 5—10 мартгача) баҳорикорликда бошоқли ғалла экинлари, суғориладиган ерларда эса хашаки лавлаги экилади. Кўк нўхат, беда, эртаги картошка мартда экилган бўлиши лозим.

Кеч баҳорда (1 дан 20 апрелгача) чигит экилади, маккажўхори, шולי, ерёнғоқ ва бошқа иссиқсевар ўсимликлар шунингдек сабзавот экинларининг кўчатлари 15 апрелдан ўтқазилади.

Эрта Осиё шароитида ўсув даври узоқ, ёруғлик, иссиқлик ва суғориладиган сув мўл бўлганда асосий экинлар ҳосилидан эрта бўшаган далаларда такрорий экинлар экиш учун шароит вужудга келади. Бу суғориладиган ерлардан самарали фойдаланиш ва қишлоқ хўжалик маҳсулотларини кўпайтириш имконини беради.

Экишнинг ёзги муддатлари июннинг иккинчи ярмидан июль охиригача бўлган муддат ҳисобланади. Бу вақтда ўсув даври қисқа бўлган шולי навлари, картошка, маккажўхорининг кечки навлари ва турли сабзавот-полиз экинлари экилади.

Ҳар қайси экин ўша экин учун белгиланган оптимал муддатларда экилиши керак. Экишни кечиктириб юбориш ҳосилни камайишига олиб келади.

Чигит экишни 10 кунга кечиктириш пахта сифатини пасайтириб юборгани ҳолда ҳосилни 20% гача камайтиради. Экишни 20 кунга кечиктириб юбориш эса кўпинча ҳосилни 50% гача камайтиради, шу билан бирга кўрак ҳосилини ошириб юборади. Энг кўп ёгин-сочинлар миқдори баҳорикорликда қиш—баҳор даврида тушади ва шунинг учун баҳори экинларни эрта муддатларда экиш табиий намликдан бирмунча тўлиқ фойдаланишга қаратилган. Баҳорикорликда буғдой экишни 10 кунга кечиктириш ҳосилни 16—35% га камайтиради.

Шунга асосланиб, экинлар экишни, баҳорнинг конкрет ша-

роитини ҳисобга олган ҳолда мазкур районнинг тупроқ-иқлими учун белгиланган муддатларда тугаллаш зарур.

Бироқ майсаларнинг соғлом ва бир текис униб чиқиши фақат экиш муддати ва усулига ҳамда экиш нормасига, шунингдек уруғни тўғри экиш чуқурлигига боғлиқ бўлибгина қолмай балки уларнинг сифатига ҳам боғлиқдир. Майсалар бақувват униб чиқиши учун сифатли кондицияга эга бўлган уруғлардан фойдаланиш зарур. Улар навларга ажратилган ёки маҳаллий яхшилланган маълум конкрет шароитда районлаштирилган; текис, йирик майдалигига қараб навларга ажратилган; бегона ўтлар уруғи ва бошқа аралашмалардан яхшилаб тозаланган; юқори унвчанлик ва абсолют оғирликка (1000 та уруғнинг оғирлиги) эга; униб чиқиш энергияси юқори; касаллик ва зараркунандалардан зарарсизлантирилган бўлиши керак. Ниҳоят, уруғлар тўла ва бир текис униб чиқиши, яхши кўмилиши учун экин экиладиган участканинг юзаси майда агрегатли бўлиши лозим; уруғларни ҳар хил чуқурликка экиш ва тупроқда уруғларнинг униб чиқиши учун зарур бўлган намни сақлаш учун тупроқ юзаси текис бўлиши; уруғларнинг бўртиши учун зарур бўлган нам етарли бўлиши; уруғларга пастки қатламлардан нам яхши кўтариладиган зич қисмга экилиши керак.

ЕРНИ ЭКИН ЭКИШДАН КЕЙИН ИШЛАШ

Экин экишдан кейин ерни ишлашнинг муҳим вазифаси ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши учун оптимал шароит яратиб беришдан иборатдир. Ерни экин экиш олдидан ишлашнинг ўзи экинлардан бутун ўсув даври давомида мувофиқ ҳаво, сув, иссиқлик ва озик режими билан таъмин эта олмайди. Шунга кўра экинлар учун зарур бўлган қуйидаги шароитларни яратиб бериш мақсадида экин экишдан кейин ерни ишлаш талаб этилади:

уруғлар яхши униши ва майсаларнинг қийғос кўкариши;

экин экишдан кейин чиқадаган бегона ўтлар билан курашиш; тупроқ юзасини говак ҳолда сақлаш, бу айниқса тупроқ юзаси яшил ўсимликлар қоплами билан қопланмаган шароитда жуда муҳимдир.

Ерни экин экишдан кейинги ишлаш усуллари: ерни қатқалоқ ва бегона ўтларга қарши курашиш учун ишлаш, тупроқни ғалтаклаш ва бошқалар киради.

Ерни экин экишдан кейин ишлаш бўйича тадбирлар ўсимликнинг биологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ўз вақтида ва юқори сифатда ўтказилгандагина яхши самара беради.

Ерни экин экишдан кейин ишлаш қатор оралари ишланган экинларга ва кеч кузги ҳамда баҳори экинларга ишлов беришга бўлинади. Улардан ҳар қайсиси ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиш ҳамда ерни ишлашда механизацияни қўлланиш характерига боғлиқ ҳолда ўз хусусиятларига эга.

Қатор оралари ишланадиган экинларга ишлов беришни механизациялаш мумкин, чунки экин одатдаги усулда қаторлаб экилганда қатор ораларини узунасига ва квадрат-уялаб ёки тўғри бурчакли — уялаб экилганда қатор ораларини узунасига ва кўндалангига ишлаш мумкин бўлади.

ҚАТОР ОРАЛАРИ ИШЛАНАДИГАН ЭКИНЛАРГА ИШЛОВ БЕРИШ

Қатор оралари ишланадиган экинларга ғўза, маккажўхори, оқжўхори, каноф, қанд лавлаги, картошка, сабзавот ва полиз экинлари ва бошқалар киреди.

Ёппасига қаторлаб экилган экинларни парвариш қилиш ҳосилдорликни анча оширгани ҳолда қатор оралари ишланадиган экинлар парвариш қилинмаса, деярли ҳеч қанақа ҳосил бермайди.

Қатор оралари ишланадиган экинларга ишлов беришнинг зарурлиги экинларнинг ўстириш шароитларига бевосита боғлиқдир. Масалан, Ўрта Осиё тупроқлари суғорилгандан кейин 4—5 см гача қалинликда қатқалоқ ҳосил қилади. Тупроқнинг механик таркиби қанчалик оғир бўлса, шунчалик кучли қатқалоқ ҳосил бўлади. Қатқалоқнинг зарари ҳаммага маълум бўлиб, бунда капиллярларни тикланиши ҳисобига намлик юқорига тез кўтарилади ва атмосферага буғланиб кетади, тупроқ қуриб қолади. Натижада тупроқда ҳаво режими ёмонлашади, органик моддаларни азоб шароитда парчаланиш процесси секинлашади. Бу эса ўз навбатида озиқланиш режимини ёмонлаштиради. Бундан ташқари қатқалоқ ўсимлик майсаларининг тупроқ юзасига кўкариб чиқишига халақит беради. Майсалар кўкариб чиққан тақдирда ҳам қатқалоқ нимжон майсаларнинг нозик поячаларини сиқиб қўйиб ёш ўсимликларнинг физиологик процессларини нормал ўтишини издан чиқаради. Экин экилгандан кейин кетма-кет ёгингарчилик содир бўлганда ер бетини қатқалоқ босади. Қатқалоқнинг олдини олиш учун ерни ишлашнинг турли усуллари қўлланилади.

Қатор оралари ишланадиган экинларга ишлов беришда культиваторлардан фойдаланилади. Культиваторлар эса ерни ёппасига ишлайдиган, қатор ораларини ишлайдиган ва универсал бўлиши мумкин. Улар тортиш механизмларига қараб трактор билан ишлатиладиган тиркама ва ўрнатма ва отга қўшиладиган культиваторларга бўлинади.

Ҳозирги вақтда ўрнатма трактор культиваторлари кенг қўлланилиб, улар қайрилиш учун кам жой талаб этади, ўсимликни кам зарарлайди ва ишланмай қолган жойлар жуда кам қолади. Ерни ёппасига ишлайдиган культиваторлар шудгорни экин экиш олдидан ёппасига ишлаш (юмшатиш ва ўтини ўлдириш) мақсадида қўлланилади.

Қатор ораларини ишлайдиган культиваторлар қатор ораларига ишлов бериш (тупроқни юмшатиш, бегона ўтларни ўлдириш

ва сугориш эгатлари очиш) мақсадида қўлланилади. Универсал культиваторлар эса қатор ораларига ишлов беришда ва ерни экиш олдида ишлаш ва баҳорикорлик шароитида тоза шудгорни ёппасига ишлашда қўлланилади.

Бажарадиган ишига қараб культиваторнинг иш органлари юмшатадиган, кесадиған ва эгат очадиган бўлиши мумкин.

Культиваторнинг юқорида келтирилган хилларидан ташқари, қатқалоққа қарши курашишда тишли «Зиг-заг» борона ва ротаццион матигалардан фойдаланилади.

Ерни ишлаш усулини танлашда олдин экилган уруғлар ҳолатини аниқлаш керак бўлади. Агар уруғлар ниш отиб майсалари бўйига ўсмаган бўлса, экинлар тишли оғир «Зиг-заг» бороналар билан экин қаторларига нисбатан кўндалангига бороналанади. Унчалик катта бўлмаган участкалар экин қаторларига нисбатан диагонал бўйлаб борона қилинади. Қатқалоқни ҳали қотиб улгурмаган ва осон юмшайдиган вақтида юмшатилагани маъқул. Бу жуда қисқа вақтни ташкил қилиб 1—2 кун давом этади, лекин ундан максимал фойдаланиш керак бўлади.

Агар ўсимталар тупроқ юзасига яқинлашиб қолган ёки майсалар униб чиқа бошлаган бўлса, бу хилдаги экинни бороналаб бўлмайди, чунки бунда ўсимталар шикастланиши, майсалар эса синиб кетиши ва борона тишларига илашиб чиқиши мумкин. Бу экиннинг сийраклашиб қолишига олиб келади. Шунга кўра, қатқалоқ босишнинг олдини олиш учун энг яхши қурол — ротаццион мотиға ҳисобланиб, у тупроқнинг юқори қатламини юмшатиб, ҳайдалма қатламни ағдармасдан, ўсимликни кам зарарлантиради ва айни вақтда қатқалоқ ҳосил бўлишига йўл қўймайди.

Одатдаги усулда кенг қаторли қилиб экилган экин қатор оралари 5—6 см чуқурликда культивация қилинади. Бунда экин қаторларини тупроқ билан кўмиб юбормаслик чоралари кўрилиши керак. Бегона ўтларни йўқотиш мақсадида экин қаторлари энгил чопиқ қилинади. Дастлабки культивация 5—6 см чуқурликда ўтказилгани ҳолда, кейингилари 12—14 см чуқурликда ўтказилади. Бунда культиваторнинг четки иш органлари ўртадагиларига қараганда саёзроқ ишлайдиган қилиб ўрнатилади.

Қатор ораларини ана шу чуқурликда ишлашнинг афзаллиги А. А. Колдаев ва Д. Э. Зауровларнинг Тошкент областининг сизот сувлари 1—1,5 м чуқурликда жойлашган ўтлоқ-ботқоқ тупроқли шароитида олиб борган тажрибаларда ҳам кузатилади. Бунда ўсимликларни 90×20—2 схемада жойлаштириб қатор ораларини ўзгартирилган чуқурликда (гуллашгача 6—8 см ва гуллагандан кейин 12—14 см) ишлаш Тошкент-3 нав гўзадан энг юқори ҳосил олиш имконини берди (63-жадвал).

Қатор ораларини культиватор билан ишлаш маҳалида илдиз системасига шикаст етказмаслик лозим, акс ҳолда, ўсимлик нобуд бўлиши ҳам мумкин. Бу ҳодисанинг олдини олиш учун қаторнинг ҳар икки томонидан 10—12 см дан ҳимоя зонаси қолдирилади.

Қатор ораларига ишлов беришга қараб ғўзанинг ҳосилдорлиги,
уч йил ичида ўрғача
(1971—1973 йиллар)

| Культивация чуқурлиги, см | Ҳосил, га/ц | |
|------------------------------------|----------------|--------|
| | сопуқ тушгунча | умумий |
| Допний: 6—8 | 36,4 | 43,3 |
| 12—14 | 34,3 | 42,4 |
| 18—20 | 31,2 | 39,8 |
| Ўзгарувчан: 18—20, 12—14 | 32,1 | 40,5 |
| 12*—14, 6**—8 | 34,3 | 38,2 |
| 6—8, 18—20 | 34,7 | 39,3 |
| 6—8, 12—14 | 39,3 | 46,3 |

* гуллашгача

** гуллагандан кейин

Культиваторлар билан ишлаш кенглигини белгилашда қатор оралари кенглигидан 20 ёки 25 см кенгликда қолдириладиган ҳимоя зонаси чегириб ташланади.

Вегетация даврида ўтказиладиган культивация сони ўсимликнинг биологик хусусиятларига, вегетация даврининг узун-қисқалигига, экиш усулига ва тупроқнинг ҳолатига (механикавий таркиби ва шўрланганлик даражаси) ва бошқаларга боғлиқ. Масалан, ғўза квадрат-уялаб ва тўғри бурчакли-уялаб экилганда, тупроқнинг фарқ қилишига ва суғоришлар сонига қараб юқори агротехникада қатор оралари узунасига қаратиб уч-тўрт ёки беш-олти марта ҳамда кўндалангига икки-уч марта культивация қилинади.

Урта Ссиёнинг суғориладиган деҳқончилик районларида культивация вегетация давридаги суғориш билан узвий равишда боғлиқдир. Чунки ҳар галги суғоришдан кейин, тупроқ етила бошлаши биланоқ культивация қилинади. Ўсимликлар ўсиб қаторларни қоплаб кетгандан кейингина культивация тўхтатилади.

Лекин қатор ораларини культивация қилиш суғоришни кутмай зарур бўлса олдинроқ ўтказилиши ҳам мумкин. Масалан, ерда нам етарли ва суғоришга зарурат бўлмаган ҳолда экинни бегона ўт босса суғоришни кутиб турмасдан тезда культивация қилиш зарур. Мазкур ҳолларда ўсув даврида ўтказиладиган суғоришга қадар участка бир-икки марта культивация қилинади.

Оддий қаторлаб экишда культивациядан ташқари қатор оралари қўлда кетмон билан чопиқ қилинади ва юмшатилади. Чопиқ кўпинча юмшоқ тупроқ қатлами ҳосил қилиш ва экинларнинг ҳосилдорлигини ошириш учун тугунак мевали экинларда қўлланади. Чопқилаш билан чопиқ қилиш орасидаги фарқ шундаки, чопқилашда ўсимлик атрофидаги тупроқ юмшатилади, чопиқ қи-

лишда эса юмшатиш тупроқ ўсимликнинг пояси тагига солинади. Ишланадиган баҳорикор зонада қатор оралари 2—3 марта культивацияланади ва 1—2 марта қўлда чопиқ қилинади. Культивациялар сифатли ўтказилишига яъни тупроқ тегишлича чуқурликда юмшатилишига, эгатларнинг чуқурлиги ва кенлигига эътибор бериш керак. Культивация чуқурлиги шунингдек, ўғит солиш чуқурлиги чуқур ўлчагич асбоб ёрдамида аниқланади. Бу асбоб ўрнида оддий чизгич ишлатиш ҳам мумкин. Культивация қилиш чуқурлиги, ўғит солиш ёки эгатлар чуқурлиги ҳақида маълумот олиш учун иш органлари юриб ўтмасдан ва ўтгандан кейин чуқур ўлчагич асбоб қатор ораларига қўйилади. Олинган баландликлар орасидаги фарқ ернинг ишлаш чуқурлигини билдиради.

Суғориладиган деҳқончиликни суғоришсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Маълумки, қатор оралари ишланадиган экинларни эгат олиб суғориш яхши натижа беради. Эгатлар оқучниклар билан 18—20 см чуқурликда олинади. Оқучниклар культиваторларга ўрнатилади, шунинг учун эгат олаётганда ер ҳам юмшайди ва шу билан бир вақтда, бегона ўтлар қисман йўқотилади.

Эгатлар тупроқнинг атмосфера билан туташадиган юзасини кенгайтиради, бу эса тупроқ намлигининг бекорга исроф бўлишига олиб келгани учун суғоришга озгина вақт қолганда ёки яхшиси, суғориш арафасида эгат олингани маъқул. Ўсимликларни органик-минерал аралашмалар билан қўшимча озиқлантириш даврида — ўғит солинаётганда ҳам ер баъзан юмшатилади.

КУЗГИ ЭКИНЛАР ЁППАСИГА ЭКИЛГАНДАН СЎНГ ЕРНИ ИШЛАШ

Кузги экинлар ёппасига экилганда ерни ишлаш қатор оралари ишланадиган экинлар экилгандагига қараганда анча қийин бўлади. Лекин бусиз ҳам мумкин эмас. Маълумки, кузги экинлар кузда экилади ва ноқулай шароитга учрайдиган майсалар ҳам шу мавсумда униб чиқади.

Мамлакатимизнинг анчагина районларида кеч кузда кўп ёмғир ёғади, ёғин суви кузги экинларда мустаҳкам муз қоплами ҳосил қилгунча сақланади (2—3 дан 18—20 см гача қалинликда). Агар бу экинлар муз қоплами билан қолдирилса, улар нобуд бўлади, кузги экинлардаги бу ҳолат ғалтак билан ишлов бериш орқали йўқотилади, бунда оғир ҳалқали ғалтак ўз оғирлиги билан муз қатламини босади. Бунда ўсимликнинг ўзи ҳам зарарланади, лекин бундан қўрқмаслик керак, чунки бошоқли дон экинлари кесилган органларини тез тиклаб олиш қобилиятига эга.

Буни қуйдагилар билан тасдиқлаш мумкин: куз узоқ вақт илик бўлиб турадиган йилларда кузги экинлар авж олиб ўсади ва улар шундай ҳолатда қолдирилса, қишга бориб нобуд бўлади. Бунга йўл қўймаслик учун жуда ўсиб кетган ўсимликларни ўриб олиш тавсия қилинади ва бунда улар қишни яхши ўтказди ҳам-

да кейинчалик нормал ўсади ва ривожланади. Кузги экинлар экилган ер бошқа ҳолларда ҳам цилиндрик ғалтак мола билан ишланади. Агар тупроқ намни яхши шимадиган бўлса, ёмғир ёққанда намиққанидан у бўкади ва кўпчииди ёки температура-нинг турли ўзгаришлари туфайли тупроқ ҳажми ўзгаради. Бунда кузги экинларнинг тулланиш бўғими тупроқ юзасига чиқиб қолади. Епилмасдан тупроқ юзасида очилиб қолган ўсимликлар музлайди ва у қўшимча поялар ҳосил қилмайди. Экинлар цилиндрик ғалтак мола билан ишланиши таъсирида тупроқ улар оғирлиги остида ўтиришади ҳамда туллаш бўғими тупроқ остига чуқур киради ва ўсимлик тезда илдиз олиши учун қулай шароит яратилади. ✓

Экилган йили униб чиққан ва ўша йили майса берган кеч кузги экинлар ўзининг ўсиши учун баҳорда ноқулай шароитга тушиб қолади. Баҳорги-қишки ва эрта баҳорги даврларда ёққан ёғин-сочинлар таъсирида кеч кузги экинларда тупроқ зичлашиб қолади, бегона ўтлар пайдо бўлади, ер қуриб қолганда эса қатқалоқ ҳосил бўлади. Натижада намлик тезда йўқолади, ҳаво режими ёмонлашади ва унда микробиологик фаолият секинлашади. Кеч кузги экинларнинг кейинчалик ўсиши ва ривожланиши учун баҳорда эрта баҳорги бороналашни ўтказиш орқали нормал шароитга эришилади. Тупроқ намлиги юқори бўлса кеч кузги экинларни бороналаб бўлмайди, чунки бунда у жуда зичланиб кетади ва кўпчилик ўсимлик машина филдиракларига илашади, суғурилиб чиқади. Шунингдек, тупроқ қуриб қолганда ҳам уни бороналаб бўлмайди, чунки бунда борона ерни юмшатмай, балки кеч кузги экинларнинг тулланиш бўғимларини яланғочлаб, палахсалар ҳосил қилади, бу эса уларни қуритиб қўйиши мумкин.

Тупроқ етила бошлаши билан участка тишли «зиг-заг» бороналарда экиш йўналишига нисбатан кўндалангига бороналанади. Кеч кузги экинларга шундай ишлов бериш жуда қисқа вақтда—икки-уч кунда ўтказилади, чунки баҳорда тупроқ нами тез йўқотилиши сабабли ҳаво температураси ошади ва шамолнинг фаолияти кучаяди. Шунинг учун эрта баҳорги бороналаш яхши ташкил этилган бўлиши керак: тракторлар ва уларга тегишли борона тиркамалари олдиндан тайёрланган ва участкаларга келтирилган бўлиши керак, чунки ер етилиши биланоқ бу ишга дарҳол киришиш керак бўлади. Ўз вақтида ва юқори сифатли эрта баҳорги бороналаш кеч кузги экинлар экилган ерда қатқалоқ ҳосил бўлишининг олдини олади, унда намликни сақлайди, газ алмашинувини яхшилади, микробиологик фаолиятни активлаштиради, бороналанмаган экинларга қараганда ҳосилдорликни 30% га оширади.

Еппасига экилган баҳорикор экинларга ишлов бериш. Баҳорикор экинларни бороналаш қишлоқ хўжалик илғорлари қўлланадиган янги усуллардан бири ҳисобланади. Бороналаш колхоз ва совхозларда кенг тарқалмоқда. Илмий текшириш ташкилот-

лари ва қишлоқ хўжалик илгорларининг тажрибаларида, баҳори дон (ғалла) экинларини ўз вақтида бороналаш ҳар гектар ердан 3—5% қўшимча ҳосил олиш имконини беради.

Бошоқли баҳори дон экинларининг ҳаёт шароитини яхшилаш учун уларнинг майсалари мустақамланиб олганда, баҳорги бороналаш ўтказилади, у бегона ўтлар майсаларини қисман йўқотадди, ерни юмшатади, ундаги намликни сақлайди, ҳаво режимини яхшилайди, шу билан бирга микробиологик фаолиятини активлаштиради.

Экиб бўлгандан кейин кўп йиллик ўтларга ишлов берилади. Масалан, икки ва уч ёшлик беда фосфорли ўғитларга талабчан бўлиб, унинг учун қилинган харажат ҳосилнинг ошиши ҳисобига қопланиб кетиши аниқланган. Одатда ўғит солиш техникаси ва уларни кўмиш қуйидагича амалга оширилади: эрта баҳорда беда ўсиб чиққунга қадар ўғит сочилади, сўнгра уларни дискли борона билан кўмилади. Дисклар ҳаракат йўналишига нисбатан бурчак ҳосил қилиб ўрнатилганлигидан, иш пайтида сурилиб ер бетигади ўғитларни ёпиб кетади. Кейинги суғоришда сувда эриб илдиз жойлашган қатламга тушади.

Дисклаш кўчат қалинлиги сийрак бўлган бедапоярларда қўлланади. Бундай кўчат қалинлигини оширишга, дисклар ёрдамида беданинг илдиз бўғзини кесиш орқали эришилади. Натижада илдиз бўғзида жойлашган тиним ҳолидаги куртаклар уйғониб қўшимча равишда беда поялари ҳосил қилади.

Олдинги йилларда экилган беда юқори горизонтда чим қатлами ҳосил қилади, бу чим тупроқ билан атмосфера ҳавоси ўртасида кечадиган газ алмашинувини қийинлаштиради.

Газ алмашинувини яхшилаш мақсадида бундай бедапоярлар баҳорда ўсимлик ўсиб чиққунга қадар тишли бороналар билан боронланади.

В Б О Б.

АЛМАШЛАБ ЭКИШ

Алмашлаб экиш деб экинларни йиллар ва территориядаги далалар бўйича, юқори агротехника системаси билан боғлиқ ҳолда тупроқнинг унумдорлигини яхшилашни ва ҳосилнинг ошишини таъмин этувчи тўғри навбатлашга айтилади.

Агар далаларда ўстириладиган турли хил ўсимликлар ўрни алмаштирилса, яъни ўтган йили ғўза ўстирилган ерга беда экилса ёки буғдой ўрнига қатор оралари ишланадиган экинлар экилса, бундай ҳолда юқори ҳосил олиш учун мувофиқ шароит яратилган бўлади. Бу мамлакатимизда ва чет элларда ўтказилган кўп йиллик тажрибаларда тасдиқланган.

Шундай тажрибалардан биттаси Тошкент яқинидаги Бутуниттифоқ пахтачилик илмий текшириш институти (Союз НИХИ)

нинг Марказий экспериментал базасида ўтказилди. Тажриба участкаси тупроғи типик бўз тупроқдан иборат бўлиб шўрланмаган, сизот сувлари чуқур жойлашган эди.

Пахта ҳосили 27 йил ичида ўртача ўғит берилмай монокультура шароитида ўстирилганда 15,1 *га/ц*, минерал ўғитлар солинганда эса 36,4 *га/ц* ва алмашлаб экилганда 43,0 *га/ц* ни ташкил этди. Бошқача этганда гўза беда билан навбатлаб экилганда, ўғитланмасдан монокультура шароитида ўстирилгандагига қараганда, ҳосилни деярли уч марта, ўғитланган монокультурадагига қараганда 8 *га/ц* оширган.

К. А. Тимирязев номи Қишлоқ хўжалик академиясининг тажриба даласида ҳам худди шундай ўхшаш тажриба бундан 50 йил олдин қўйилган эди.

Бунда кузги жавдар 50 йил давомида бир даланинг ўзида ўғитсиз ўстирилганда унинг ўртача ҳосили 6,8 *га/ц* ни, бошқа экинлар билан навбатланганда 14,1 *га/ц* ни ташкил этди ёки 2 марта ошди. Ана шу йилларда алмашлаб экилмай фақат минерал ўғитлар бериб турилганда майдонлардан 12,2 *га/ц* жавдар дони, навбатлаб экилганда эса 21,9 *га/ц* ёки 80% ортиқ ҳосил олинди (Воробьев С. А. 1969).

Чет мамлакатлардаги тажрибаларда ҳам худди шунга ўхшаш натижалар олинган. АҚШ Миннесота штатида монокультура қилиб ўстирилган бугдой 30 йил давомида ўртача 11,5 *га/ц*, маккажўхори, сули, себарга билан навбатлаганда эса 16,5 *га/ц* ёки 1,5 марта ортиқ дон ҳосили берган. Бу хилдаги алмашлаб экишда сули ва маккажўхори ҳосили 35% юқори бўлган (Воробьев С. А., 1969).

Экинларни навбатлаб ўстириш зарурлигининг агротехник асослари қуйидагилардан иборат:

Экинлар тупроқда илдиз қолдиқлари ва азотни ҳар хил миқдорда қолдириб тупроқ унумдорлигига турлича таъсир этади. Кўп йиллик ўтлар ўздан кейин ерда органик моддаларнинг катта запасини (гектарига 10—11 тоннагача) қолдиради. Беда 2—3 йил ўстирилганда ерни гектарига 300—500 кг гача миқдорда азот билан бойитади. Агар далага беда пичани билан боқилган ҳайвонлардан олинадиган гўнг билан тушадиган азотни эътиборга олинса, у ҳолда беда далада уч йил давомида ўстирилганда тупроқ гектарига 800 кг гача азот олади.

Тупроқда кўп йиллик ўтлар ҳисобига органик қолдиқлар кўп миқдорда тўпланиши натижасида тупроқ структурасини тиклашга ва сув-физикавий хоссаларини (говаклиги, сув ўтказувчанлиги, нам сиғими ва бошқалар) яхшилашга ёрдам берувчи чириндининг миқдори ортади.

Бундан ташқари, беда шўрланган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилайти ва сизот сувлар сатҳини пасайтиришга ёрдам берувчи ўзига хос биологик дренаж ҳисобланади. Беда билан сояланган далада ер юзасидан сув буғланиши, бинобарин, тузларнинг ер бетига кўтарилиши камаёди. Шамол ва сув эрозияси

содир бўладиган районларда, беда, бошқа ўтлар билан бирга, эрозия процесслари билан курашишнинг ишончли воситаси ҳисобланади.

Аммо, кўп йиллик ўтлар бир жойда узоқ вақт давомида сурункасига ўстирилганда ерда органик моддалар тўпланиши содир бўлади, бу эса тупроқнинг физикавий хоссаларини ёмонлаштиришга, масалан, сув ўтказувчанлигини пасайтиришга, сув сифминини оширишга, тупроқ билан атмосфера ўртасидаги газ алмашинувини ёмонлаштиришга ва ҳаракатчан озиқ моддалар миқдорини камайтиришга олиб келиши мумкин. Шунинг учун кўп йиллик ўтлар маълум бир вақтдан кейин (2—3 йилда) бир йиллик экинлар билан навбатлашиши лозим.

Шу билан бир вақтда қатор оралари ишланадиган экинлар (ғўза, каноп, маккажўхори, картошка, қанд лавлаги) сурункасига навбатланмай ўстирилса, ўсимлик ҳаёт шароитини ёмонлаштириши ва ҳосилини камайтириши мумкин. Тупроқда органик ўғитлар етишмай қолса, у тупроқнинг физикавий хоссаларини ёмонлаштириб, сув ва шамол эрозиясини кучайтиришга, қовушқоқлигини оширишга олиб келиши мумкин.

Бу вақтда тупроқда озиқ моддалар камайиб кетади, нам тезда йўқолади. Мазкур ҳолда бир йиллик экинлар кўп йиллик дуккакли ўсимликлар билан навбатлашиши керак.

Ўзбекистоннинг кўпгина колхоз ва совхозларида ғўза узоқ вақт давомида сурункасига экилганда, вилт билан зарарланган майдонлар кўпаяди. Сўнгги йилларда Бухоро, Фарғона ва Андижон областларида 75% гача, Тошкентда эса 70% га яқин майдон вилт билан зарарланган. Вилтнинг оқибатида нобуд бўладиган пахтанинг миқдори 20% ва ундан ҳам кўпроқни ташкил этади.

СоюзНИХИ Марказий экспериментал базасининг маълумотига кўра, ғўза бир ерда монокультура шароитида сурункасига ўстирилганда ўсимликнинг вилт билан зарарланиши 40% га етгани ҳолда, алмашлаб экилган участкада бу миқдор фақат 9% га яқин бўлган.

Бир хил экинни бир участканинг ўзи узоқ вақт давомида сурункасига ўстирилганда, озиқ моддалар жиҳатдан олганда, тупроқда бир томонлама етишмаслик содир бўлади. Маълумки, экинлари озиқ режимига нисбатан турлича талабчан бўлади. Масалан, ғалла, картошка илдиземеваларга қараганда фосфорни кўп олгани ҳолда картошка ва илдиземевалар калийни кўп олади. Дуккаклилар эса фосфор ва калийни, ғўза азот ва фосфорни кўп талаб этади. Бундан ташқари, турли экинларнинг илдиз системаси турли эритувчанлик қобилиятига ва ердан озиқ элементларни ўзлаштирувчанликка эга бўлиб илдиз системасининг ривожланишига қараб, уни турли хил чуқурликдаги горизонтлардан олади.

Ҳар қайси ўсимликда унинг учун хос бўлган маълум бегона ўтлар, касаллик ва зараркунандалар мавжуд. Шунинг учун экин

бир ерда алмашинмай сурунқасига ўстирилганда унинг касаллик ва зарарқунандалари кучли даражада ривожланади.

Пахта ҳосилдорлиги беда таъсирида 20—40% га ошади. Солинган минерал ўғитларнинг ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири тупроқнинг органик моддалар билан бойишига боғлиқ ҳолда содир бўлади. Бир йиллик экинларни кўп йиллик дуккакли экинлар билан маълум пропорцияда экиш керак, улар тупроқни атмосфера азоти билан бойитишдан ташқари, унда бошқа қимматли органик моддалар ҳам тўплайди.

Лекин пахтачилик районларида ривожланаётган чорвачиликни ем-хашак базаси билан таъминлаш проблемасини фақат беданинг ўзи билан ҳал этиб бўлмайди. Ем-хашак экинлари сифатида маккажўхори, тупроғи шўрланган районларда эса оқжўхори экиш зарур.

Ўзбекистон шароитида табиат бойликларидан йил бўйи фойдаланиш учун шабдар, кузги жавдар, совуққа чидамли кўк нўхат, мош ва бошқалар оралиқ экин сифатида ўстирилади.

Беда ва маккажўхорини шабдор, вигна, кўк нўхат, мош, вика, кузги арпа ва жавдарга қўшиб ва орасига экиш қўлланилади. Одатда беда маккажўхорига қўшиб экилади.

Бундан ташқари, беда сули ёки арпа билан қоплама экин сифатида экилади.

Алмашлаб экишни жорий этишдаги асосий вазифалар:

1. Алмашлаб экиш қишлоқ хўжалигини ривожлантириш, белгиланган пландаги сифатли ва юқори сифатли маҳсулот етиштириш ҳамда давлатга сотиш бўйича давлат топшириқларини бажарилиши таъминлаши;

2. Табиий зона шароитига боғлиқ ҳолда хўжаликнинг давлат томонидан белгиланган йўналиш бўйича қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг ҳамма соҳаларини тўғри ривожлантиришга ва уларни бир-бирига боғлаб олиб боришга ёрдам бериши;

3. Ўрта Осиё шароитида пахтачилик, чорвачиликни, ипакчилик, тутчилик, мевачилик, узумчиликни қўшиб ривожлантиришни кўзда тутиши;

4. Суғориладиган районларнинг ўт далали алмашлаб экишида кўп йиллик ва бир йиллик ўтлар, маккажўхори, оқжўхори ва оралик экинлар (кузги жавдар, рапс шабдар) ва суғорилмайдиган районларида ем-хашак алмашлаб экишни жорий этиш билан ривожланаётган чорвачиликни мустақкам ем-хашак базаси билан таъминлаш;

5. Ноқулай ерларни планли равишда ўзлаштириш билан хўжаликнинг ҳамма ерларидан мақсадга мувофиқ фойдаланишни таъминлаши;

6. Тупроқ унумдорлигини ошириш ва ҳамма экинлардан барқарор юқори ҳосил олишни таъмин этиши;

7. Алмашлаб экиш далаларини тўғри жойлаштириш йўли билан колхоз ва совхозларнинг ишлаб чиқариш воситаларидан (тракторлар, қишлоқ хўжалик машиналари, от-улов, шунингдек

ишчи кучидан) рационал фойдаланиш учун мувофиқ шароит яратиши;

8. Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришида комбинациялаштирилган механизациясини жорий этиши лозим.

Шундай қилиб, СССРда алмашлаб экиш ва у билан боғлиқ ҳолдаги агротехника тадбирлар системаси колхоз ва совхозларда тупроқ унумдорлигини ошириш, ҳосилдорликни кўтариш, меҳнат унумдорлигини юксалтиришнинг муҳим воситаси ҳисобланади. Алмашлаб экиш деҳқончилик системасининг энг зарурий ва таркибий қисмидир.

Тўғри алмашлаб экишни жорий этмай туриб ўғитлаш, агротехника тадбирлари, бегона ўтлар, зараркунанда ва касалликлар билан курашнинг тўғри системасини қўлланиб бўлмайди.

Алмашлаб экишлар экинларнинг навбатланиш тартибига муайян далалар сонига (8, 9, 10, 12 ва ҳоказо) эга бўлади.

Агар, мисол учун, ўн далали алмашлаб экиш жорий этиладиган бўлса ҳамма экин майдони ўнта тенг далага бўлинади, бунда ҳамма экинлар жойлашади.

Ажратиладиган майдонга қараб мазкур экин битта ёки бир неча далани ёки даланинг бир қисмини эгаллайди.

Бир қанча экинлар ўстириладиган алмашлаб экиш даласига далалар тўплами деб аталади. Далалар тўплами учун ерга бўлган талаби, ишлов бериш ва парвариш қилиш системасига, шунингдек уларнинг тупроқ унумдорлигига кўрсатадиган таъсирга қараб иложи борица бир хил экин танланиши лозим. Юқорида келтирилган талабларга мувофиқ қуйидаги далалар тўплами ташкил этилиши мумкин:

1. Қатор оралари ишланадиган дала, унга кенг қаторли қилиб ўстириладиган экинлар экилади; 2. Кеч кузги экинлар (буғдой, арпа, жавдар) экиладиган дала; 3. Ёппасига экиладиган баҳори ғалла экинлари (буғдой, арпа, сули) ўстириладиган дала; 4. Баҳорикорлик шароитида бир йиллик ўтлар ва қатор оралари ишланадиган экинлар банд шудгорнинг битта даласида ўстирилиши мумкин.

Алмашлаб экишда ўтмишдош (олдинги йилларда ўстирилган) экин муҳим аҳамият касб этади. У қўлланадиган агротехника тадбирларига (ерни ишлаш, ўсимликларни парвариш қилиш, ўғитлаш) қараб ундан кейин экилган экинларнинг ўсишига, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсир этади. Шунинг учун далалар тарихини, яъни бир неча олдинги йилларда қандай экинлар экилганлиги ва қандай агротехника қўлланилганлиги тўғрисида тасаввурга эга бўлиш керак.

Экинларни навбатлашни ҳар қандай экин билан ўтказиш мумкин, лекин кўпинча сугориладиган районларда экинлар беда билан, баҳорикорлик шароитида шудгор билан навбатланади.

Алмашлаб экишнинг ҳар қайси даласида маълум давр мобайнида экинларнинг олдинма-кетин навбатланишига *ротация* деб аталади.

Одатда алмашлаб экиладиган далалар сони ротация йиллари сонига тўғри келади.

Бир ротация ичида йиллар ва далалар бўйича навбатланидиган экинлар плани қайд қилинган жадвалга *ротацион жадвал* деб аталади.

Алмашлаб экишда экиннинг номи ўрнига, улар кирадиган ўсимлик группалари кўрсатилиши мумкин. Масалан, кеч кузги, баҳори ғалла экинлари ва ҳоказо.

Экинлар группасининг рўйхати ва уларнинг навбатланиши *алмашлаб экиш схемаси* дейилади.

Алмашлаб экишда экинлар ҳар йили ёки бир неча йилдан кейин алмаштирилиши мумкин. Масалан, ғўза-беда алмашлаб экишда ғўза бир далада сурункасига 6—9 мартагача ўстирилади.

АЛМАШЛАБ ЭКИШ КЛАССИФИКАЦИЯСИ

Тимирязев номли Москва Қишлоқ хўжалик академиясининг деҳқончилик кафедраси ишлаб чиққан қуйидаги алмашлаб экишларнинг классификацияси 1968 йилда СССР Қишлоқ хўжалик министрлиги илмий-техника совети томонидан тасдиқланган эди. Ана шу классификация асосида алмашлаб экишлар ўсимликшуносликнинг асосий маҳсулотлари (техника экинлари, дон, сабзавотлар, ем-хашаклар ва ҳоказо) турлари бўйича учта типга ва биологияси ҳамда ўстириш технологияси бўйича турли хил группаларга кирадиган (қатор оралари ишланадиган, ёппасига экиладиган бошоқдошлар, кўп йиллик ўтлар ва ҳоказо) экинларнинг ўзаро нисбатига қараб турларга бўлинган (61-жадвал).

Алмашлаб экиш уч типга ажратилган: далали, ем-хашак ва махсус алмашлаб экишлар.

Дон экинлари ва техникавий экинлар (ғўза, зиғир, қанд лавлаги, кунгабоқар ва бошқалар) ўстириладиган далалар далали алмашлаб экишга киради.

Асосий товар маҳсулотига кўра далали, лавлаги, дон, зиғир алмашлаб экишларга ва ҳоказоларга бўлинади.

Асосий қисмини ем-хашак экинлари ташкил қилган алмашлаб экишни ем-хашак алмашлаб экиш дейилади. Экинлар экилган жойга ва таркибига кўра улар иккита кенжа типга: ферма олди ва пичан-яйлов типига ажратилади.

Ферма олди кенжа типи чорвачилик фермалари яқинида жойлашади ва ширали, силосбоп ва кўкат ем-хашак етиштириш учун мўлжалланади.

Пичан учун кўп йиллик ва бир йиллик ўтлар ҳамда баъзи техник ва дон экинлари етиштириш учун ўтлоқ ерларда, хусусан пичан тайёрланадиган яйлов алмашлаб экиш жорий этилади.

Далали ва ем-хашак алмашлаб экишларда ўстириб бўлмайдиган экинларни ўстириш учун махсус алмашлаб экиш жорий эти-

Алмашлаб экишлар классификациясининг схемаси

| Алмашлаб экиш типлари | Турлар |
|---|---|
| I. Дала экинлари | <p>Дон—шудгор Дон—шудгор, қатор оралари ишланадиган, шу жумладан, дон—шудгор—лавлаги, дон—шудгор—картошка, дон—шудгор—кунгабоқар ўсимликлар.</p> <p>Дон—ўт ўсимликлар, шу жумладан, дон—зиғир—ўт ўсимликлар, тупроқ ихота ўсимликлар.</p> <p>Дон—қатор оралари ишланадиган экинлар.</p> <p>Дон—ўт—қатор оралари ишланадиган экинлар (экин алмашадиган), шу жумладан, тоза шудгорли дон—ўт—лавлаги усимликлар.</p> <p>Қатор оралари ишланадиган экинлар, шу жумладан, ғўза</p> <p>Ўт—қатор оралари ишланадиган экинлар, шу жумладан, беда—ғўза, беда—лавлаги экинлари.</p> <p>Сидератлар.</p> |
| II. Ем-хашак экинлари: | |
| а) ферма олди ўсимликлар | <p>Алмашадиган экинлар.</p> <p>Қатор ораалари ишланадиган экинлар.</p> <p>Ўт—қатор оралари ишланадиган экинлар.</p> |
| б) пичан тайёрланадиган яйлов ўсимликлари | <p>Ўт далали, шу жумладан, тупроқ ихота ўсимликлар.</p> <p>Ўт—қатор оралари ишланадиган экинлар; шу жумладан, сабзавот—ем-хашак, наша, тамаки экинлари.</p> |
| III. Махсус экинлар | <p>Қатор оралари ишланадиган экинлар, шу жумладан, сабзавот экинлари.</p> <p>Дон—ўт, шу жумладан, шоли экинлари.</p> |

лади. Улар унумдорлиги юқори бўлган тупроқ ва суғоришнинг махсус усулларини талаб этади ва ҳоказо. Бундай экинларга шоли, сабзавот, полиз, тамаки, наша ва бошқалар киради.

Жадвалда келтирилган алмашлаб экиш типларининг ҳар қайсиси унинг ҳар хил турига кириши мумкин.

СССРда учрайдиган алмашлаб экишларни кўрсатилган классификацияга мувофиқ қуйидагича ажратиш мумкин: 1. Дон—шудгор. 2. Дон—шудгор—қатор оралари ишланадиган. 3. Дон—қатор оралари ишланадиган. 4. Дон—ўт. 5. Ўт далали. 6. Ўт—қатор оралари ишланадиган. 7. Дон—ўт қатор оралари

ишланадиган (экин алмашланадиган). 8. Қатор оралари ишланадиган. 9. Сидерат.

1. Дон — шудгор алмашлаб экишга Шимолий Кавказнинг қурғоқчилик районларида ва Сибирнинг дашт қисмида қўлланиладиган алмашлаб экишлар кириб, унда бир неча далани дон экинлари банд қилгани ҳолда битта даласи тоза шудгор учун ажратилади (шудгор, баҳори буғдой, сули ёки арпа).

2. Дон — шудгор — қатор оралари ишланадиган алмашлаб экиш Украина ССРнинг дашт районларида, Урта ва Қуйи Поволжьеда, Шимолий Кавказнинг чала қурғоқчилик районларида, Жанубий Уралда ҳамда қисман Шимолий Қозоғистон ва Сибирда қўлланилади. Бунда дон экинлари ҳайдалган ернинг 50 дан 70% гача бўлган қисмини эгаллайди. Масалан, беш далали алмашлаб экиш (шудгор, дон экинлари, қатор оралари ишланадиган экинлар, дон экинлари).

3. Дон—қатор оралари ишланадиган алмашлаб экиш Марказий қора тупроқ минтақасида, қисман Украина ва Шимолий Кавказ дашт қисмининг қурғоқчилик районларида учрайди. Бунда майдон дон экинлари, қатор оралари ишланадиган экинлар ва шудгорда ўстириладиган экинлар билан банд қилинади (тоза шудгор бўлмайди). Бу хилдаги алмашлаб экишда дон экинлари асосий майдонни ишғол қилади. Қатор оралари ишланадиган экинлардан кейин 1—2 йил дон ўстирилади.

4. Дон — ўт алмашлаб экиш экинларнинг иккита группаси бўлиши билан характерланади: дон экинлари ва кўп йиллик ўтлар. Алмашлаб экишнинг бу тури, асосан, қора тупроқ бўлмаган зонада ҳамда шамол ва сув эрозияси содир бўладиган ерларда тарқалган.

5. Ўт далали алмашлаб экиш, хусусан (ёки кўп далали — ўт алмашлаб экиш) ем-хашак алмашлаб экиш учун, шунингдек эрозия содир бўладиган ерлар учун характерли. Бунда кўп йиллик ўтлар майдоннинг ярмини ёки ундан кўпроғини эгаллайди.

6. Ўт — қатор оралари ишланадиган экинларни алмашлаб экиш, бунда кўп йиллик ўтлар иккита ёки ундан ортиқ далани ишғол қилиб, қолган далалар қатор оралари ишланадиган ва қоплама экинлар билан банд қилинади. Алмашлаб экишнинг бу тури сугориладиган пахтачилик ва лавлагичилик районларида беда экиш билан (пахта—беда, лавлаг—беда ва ҳоказо), шунингдек қуритилган торфзор ва сувли пичанзорда ем-хашак алмашлаб экишда кенг қўлланилади.

7. Дон—ўт—қатор оралари ишланадиган (экин алмашланадиган) алмашлаб экиш қора тупроқ бўлмаган минтақада, СССР Европа қисмининг ўрмон-дашт районларида ва қурғоқчилик районлардаги сугориладиган ерларда кенг қўлланилади. Уларнинг таркибида дон экинлари, қатор оралари ишланадиган ва дужкакли экинлар (хусусан, ўтлар) бўлади. Дон экинлари алмашлаб экиш майдонининг ярмидан камроғини эгаллайди. Бундай алмашлаб экишда экин алмашинадиган, яъни турли группага ки-

радиган ўсимликларни навбатлаш принципини амалга ошириш мумкин.

8. Қатор оралари ишланадиган алмашлаб экиш, бунда қатор оралари ишланадиган экинлар ҳайдалган ернинг деярли ҳаммасини ёки кўп қисмини, кўп йиллик ўтлар битта далани эгаллайди ёки мутлақо бўлмайди. Улар суғориладиган ерларда, Ўрта Осиёнинг қўрғоқчилик районларида, Шимолий Кавказнинг сернам районларидаги далали алмашлаб экишида, шунингдек ферма олди ва махсус алмашлаб экишларда учрайди (сабзавот, сабзавот — ем-хашак ва бошқаларда).

9. Сидератли алмашлаб экиш, бунда битта ёки иккита дала бўлиб, кўкат массасини тупроққа ҳайдаб юбориш учун сидератлар ўстирилади. Бундай алмашлаб экиш намгарчилик етарли бўладиган ва суғориладиган районларда учрайди.

Бундан ташқари, далалар сонига ва экинларнинг навбатлаш характериға кўра алмашлаб экишлар ўзаро фарқ қилинади (9, 10, 12 далали ва ҳоказо). Хўжаликда алмашлаб экишнинг ҳар хил тип ва турларини бир-бириға боғлаб олиб бориш мумкин. Зонанинг тупроқ-иқлим шароити ва хўжаликнинг йўналишиға кўра экинлар таркиби ва уларни навбатланиши ўзгаради, шунга мувофиқ равишда алмашлаб экишнинг тип ва турлари ҳам ўзгаради.

АЛМАШЛАБ ЭКИШНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Алмашлаб экишни жорий этиш икки даврдан яъни алмашлаб экишни жорий қилиш ва уни ўзлаштиришдан иборат. Алмашлаб экишни жорий этиш алмашлаб экиш лойиҳасини тузишдан ва уни аслиға кўчиришдан, яъни ер тузиш ишлари ўтказишдан иборат бўлади. Алмашлаб экишни ўзлаштириш эса алмашлаб экишда экинларни белгиланган тартибда аста-секин навбатланишидан бошланади. Алмашлаб экишни ўзлаштириш учун 2—3 йил талаб этадиган, баъзан эса ундан ҳам кўпроқ вақт талаб этадиган оралиқ план тузилади. Алмашлаб экишни лойиҳалаштириш учун қуйидаги ишлар бажарилиши зарур:

а) ерлар ҳисобға олинади, ҳамма ердан иложи борича унумли фойдаланиш плани белгиланади;

б) колхоз ёки совхозни ривожлантириш перспектив планида кўзда тутилган турли хил қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштириш ҳажми белгиланади;

в) экинларни алмашлаб экишда белгиланган ҳосилдорлик ҳисобға олинади ва шунга мувофиқ равишда зарур миқдордаги маҳсулот етиштириш учун экин экиладиган майдон белгиланади;

г) чорвачиликнинг ем-хашакка бўлган талаби ҳисоблаб чиқилади; ҳосилдорлик ва ем-хашак экинлари майдонлари белгиланади;

д) хўжаликдаги ер участкаларининг катта-кичиклиги ва қисмларға бўлинганлигиға, тупроқ гидрологик шароитларига қараб

алмашлаб экишлар сони ва ҳар қайси алмашлаб экиш учун экин майдонлари структураси белгиланади.

Ҳўжаликда параллел ёки турли хил алмашлаб экишнинг бир нечтаси бўлиши мумкин;

е) ҳўжаликдаги белгиланган алмашлаб экиш бўйича далаларнинг катта-кичиклиги ва сони, шунингдек уларда экинларнинг навбатланиши белгиланади;

ж) алмашлаб экишга ўтиш плани тузилади, бу мақсадда далалар тарихи, экинларни навбатланишида ўтмишдош экинларнинг аҳамияти аниқланади;

з) алмашлаб экиш ва алмашлаб экишдаги ҳар қайси экин бўйича тупроқни ишлаш, ўсимликларни парвариш қилиш, суғориш, ўғит солиш, бегона ўтларга, касаллик ва зараркунандаларга қарши кураш системаси ишлаб чиқилади.

Ўзбекистон ССР шароитида ҳўжаликни қайси соҳа бўйича ихтисослашганлигини ҳисобга олган ҳолда, алмашлаб экишда экин майдонларининг қуйидаги структурасини қўллаш тавсия этилади (% ҳисобид).

65- ж а д в а л

Пахтачилик ҳўжаликлариди

| Экинлар | Тупроқлар | | |
|----------------------------------|------------------------|---------------|------------------|
| | унумдор ва шўрланмаган | кам шўрланган | уртача шўрланган |
| Ғўза | 66,5—70,0 | 66—70 | 60—66 |
| Беда | 20—22 | 20—22 | 24—28 |
| Маккажўхори ёки оқжўхори | 7—8 | 7—8 | 7—8 |
| бошқа экинлар . . | 3,0—3,5 | 3—4 | 3—4 |

Юқорида келтирилган экин майдонлари структурасига қараб алмашлаб экишнинг Бутуниттифоқ пахтачилик илмий текшириш институти (СоюзНИХИ)нинг алмашлаб экиш лабораториясида сўнгги йилларда ишлаб чиқилган ва ўрганилган қуйидаги ўт далали пахта (ғўза) алмашлаб экиш схемаси келтирилади. Бундай алмашлаб экишда экинларнинг тўғри танланиши ва навбатланиши ҳисобига, шунингдек юқори даражада ўтказиладиган агротехника тадбирлари ҳисобига (ерни ишлаш, суғориш, ўғитлаш), тупроқнинг юқори унумдорлиги алмашлаб экишнинг бутун ротацияси давомида сақланади.

Алмашлаб экишда ҳар 100 гектар экин майдони ҳисобига ялли пахта ҳосили 10—15% га ошади ва айни вақтда чорвачилик учун дон, ширали озиқ ва дағал ем-хашак миқдори ортади.

ТАВСИЯ ЭТИЛАДИГАН АЛМАШЛАБ ЭКИШ СХЕМАЛАРИ

Тупроқ-иқлим шароитига кўра Ўзбекистоннинг суғориладиган районлари икки зонага бўлинади.

Биринчи зона (бўз тупроқли минтақа) тўқ тусли бўз тупроқлар, оч тусли бўз ўтлоқи тупроқлар ва ўтлоқ тупроқлар.

Бу зонадаги пахтачилик хўжаликларининг унумдорлиги юқори бўлган ерларида турли шароитга мос келадиган чорвачилик учун колхоз ва совхозларнинг ем-хашакка бўлган талабига қараб (планли топшириқларни ҳисобга олган ҳолда), алмашлаб экишнинг қуйидаги схемаси қўлланилиши мумкин:

1. Ун икки далали алмашлаб экишда (2:6:1:3) — ғўза 9 та далани ем-хашак экинлари 3 та далани банд қилиб пахта 75% ни ташкил қилади.

Бу алмашлаб экишнинг ем-хашак даласига экинлар қуйидаги тартибда навбатлаб экилиши мумкин: биринчи йили арпа ёки буғдой дон учун бедага қўшиб экилади, иккинчи йили бедани ўстириш давом эттирилади. Бедапоя бузилган биринчи йили ва кейинги йилларда сурункасига олти йил ғўза ўстирилади, ғўзадан кейин ўнинчи йили дон учун маккажўхори экилади, сўнгра эса сидерат учун анғизга кўк нўхат ёки шабдар экилади, ундан кейин яна уч йил ғўза ўстирилади.

2. Ун далали алмашлаб экишда (3:7) — ғўза 7 та далани, ем-хашак экинлари 3 та далани банд қилиб, пахта 70% ни ташкил қилади.

Биринчи йили беда бошоқли дон экинларига ёки силос учун маккажўхорига қўшиб экилади, иккинчи ва учинчи йили беданинг ўзи, сўнгра эса етти йил сурункасига ғўза ўстирилади.

Ғўза экини салмоғини ошириш ва ғўзанинг ўстириш муддатини қисқартириш учун юқорида келтирилган ўн икки ва ўн далали алмашлаб экишни иккита тенг қисмга бўлиш мумкин, бунда оралиқ вақтида дон учун маккажўхори, сўнгра эса анғизга сидерат учун кўк нўхат экилади. Биринчи ҳолда экинларни навбатлаш 1:5:1:5 схемада ўтказилганда пахта 83,3% ни, иккинчи ҳолдаги 1:4:1:4 схемада 80% ни ташкил этади.

Тупроғи шўрланмаган шароитда битта хўжаликда алмашлаб экишнинг турли схемаларини қўлланиш пахтанинг салмоғини 77—80% гача етказишга имкон беради ва ҳар 100 гектар қайдаланган ер ҳисобига чорвачиликни 2200—2300 ц озиқ бирлиги ҳамда 320 ц протейн билан таъмин этади, бу эса ғўшт ва суг етиштириш бўйича топшириқни бажариш учун жуда зарурдир.

Қам маданийлашган ва эрозияланган тупроқларда қуйидаги схемалар тавсия этилади:

ўн далали алмашлаб экиш (3:7 ёки 2:4:1:3) — ғўза 7 та далани, ем-хашак экинлари 3 та далани банд қилиб, пахта 70% ни ташкил этади.

Бу хилдаги алмашлаб экишнинг ем-хашак экинлари даласига биринчи йили беда дон учун арпа ёки буғдойга қўшиб экилади, иккинчи йили беданинг ўзи ўстирилади. Бедапоя бузилган ва ундан кейинги йилларда тўрт йил давомида ғўза ўстирилади, ғўзадан кейин еттинчи йили дон учун маккажўхори, кейин эса

ангизга сидерат учун кўк нўхат ва шабдар экилади, ундан кейин яна уч йил ғўза ўстирилади.

Кам шўрланган ерлар учун қуйидаги схемалар тавсия этилади:

1. Ҳн икки далали алмашлаб экиш (2:6:1:3) — ғўза 9 та далани, ем-хашак экинлари 3 та далани банд қилиб, пахта 75% ни ташкил этади.

2. Ҳн далали алмашлаб экиш (3:7) — ғўза 7 та далани ем-хашак экинлари 3 та далани банд қилиб, пахта 70% ни ташкил этади.

3. Ҳн далали алмашлаб экиш (1:4:1:4) — ғўза 8 та далани, ем-хашак экинлари 2 та далани банд қилиб, пахта 80% ни ташкил этади.

Уртача ва кучли шўрланган ерлар учун қуйидаги схемалар тавсия этилади:

1. Ҳн далали алмашлаб экиш (3:7) — ғўза 7 та далани, ем-хашак экинлари 3 та далани банд қилиб, пахта 70% ни ташкил этади.

2. Ҳн далали алмашлаб экиш (2:4:1:3) — ғўза 7 та далани, ем-хашак экинлари 3 та далани банд қилиб, пахта 70% ни ташкил этади.

3. Тўққиз далали алмашлаб экиш (3:6) — ғўза 6 та далани, ем-хашак экинлари 3 та далани банд қилиб, пахта 66,7% ни ташкил этади.

Иккинчи зона (чўл зона) тақир, тақир-ўтлоқ, ўтлоқ ва қўнғир бўз тупроқлар.

Кам шўрланган ва юқори даражада маданийлаштирилган унумдор ерларда қуйидаги схемалар тавсия этилади:

1. Ҳн далали алмашлаб экиш (3:7 ва 1:4:1:4).

2. Ҳн икки далали алмашлаб экиш (2:6:1:3).

Уртача шўрланган ва кам маданийлаштирилган ерларда қуйидаги схемалар тавсия этилади:

1. Тўққиз далали алмашлаб экиш (3:6).

2. Ҳн далали алмашлаб экиш (3:7).

Кучли даражада шўрланган ерлар учун қуйидаги схема тавсия этилади:

1. Тўққиз далали алмашлаб экиш (3:6).

Шоликор хўжаликларда экин майдонлари структурасида шоли (ўртача) 67%, бошоқлилар 11%, маккажўхори 11% ва ўтлар 11% ни ташкил этиши керак.

Шоликор хўжаликлар учун шоли алмашлаб экишнинг қуйидаги схемалари тавсия этилади:

Олти далали алмашлаб экиш — 1, 2, 3 ва 4-далада шоли; 5, 6-далада эса икки йиллик ўтлар (биринчи йили ўтлар арпа ёки бугдой билан бирга экилади). Алмашлаб экишнинг бу хил схемасида экин майдонининг 66,6% и шоли, 33,4% и эса ўтлар билан банд қилинади.

Тўққиз далали алмашлаб экиш — 1, 2, 3-далада — шоли; 4-далани ёзининг биринчи ярмида мелiorатив жиҳатдан яхшилаб,

ёзнинг иккинчи ярмида эса сидерат ёки дон учун мош, соя, кўк нўхат; 5, 6 ва 7-далада — шоли; 8-далада дон учун баҳори арпа ва пичан учун беда; 9-далада пичан ёки уруглик учун ўстирилади икки йиллик беда. Бунда экин майдонининг 77,8% ини ғалла экинлари эгаллайди, шу жумладан 66,7% майдон шоли, 22,2% и ўтлар ва 11,1% и эса сидератлар билан банд бўлади.

Ун далали алмашлаб экиш—1-дала ёзнинг биринчи ярмида мелиоратив, ёзнинг иккинчи ярмида—дон ёки сидерат учун (кўк нўхат, соя, мош) дуккаклида дон экинлари; 2, 3 ва 4-далада шоли; 5-далада дон учун баҳори арпа беда билан; 6-далада пичан учун ўстирилади икки йиллик беда; 7, 8, 9 ва 10-далада—шоли. Бунда экин майдонининг 80% и ғалла экинлари, шу жумладан, 70% шоли, 20% ўтлар ва 10% и сидератлар билан банд қилинади.

Ҳозирги вақтда тавсия этилади бир даланинг ўзида икки йил ўрнига уч-тўрт йил шоли экишга ўтиш, шолчилик хўжаликларини минерал ўғитлар билан таъминланишига ва бегона ўтларга қарши курашда химиявий воситалардан фойдаланишга асосланади.

Ихтисослаштирилган уругчилик совхозлари учун алмашлаб экишнинг етти далали схемасида экинларни қуйидагича навбатлаш тавсия этилади: бунда 1—2-далада—шоли; 3-дала ёзнинг биринчи ярмида мелиоратив, ёзнинг иккинчи ярмида дон ёки сидерат учун дуккакли-дон экинлари (кўк нўхат, соя, мош) 4 ва 5-далада—шоли; 6-далада дон учун баҳори арпа кейин пичан учун беда; 7-далада икки йиллик беда (1-ўрим пичан учун, 2-ўрим уруглик учун).

Алмашлаб экишнинг охириги схемасида экин майдонининг 71,3% и ғалла экинлари, шу жумладан — 57,1% шоли, 28,6% ўтлар ва 14,2% эса мелиоратив дала билан банд қилинади.

Баҳорикорликнинг ғаллакор хўжаликларида текислик ва текис-тепалик зоналарида экин майдонлари структурасида дон экинлари 55—60%, шудгор 35—30%, изень ва беда 8—10% ни, баҳорикорликнинг тоғ олди ва тоғли зоналарида дон экинлари 65—70%, шудгор 25—20% ва беда 10% ни ишғол этиши керак.

Ўзбекистон лалмикор (баҳорикор) деҳқончилик илмий текшириш институти алмашлаб экишнинг қуйидаги схемаларини тавсия этади.

Баҳорикорликнинг текислик ва текис-тепалик зонаси қуйи қисми учун беш далали алмашлаб экиш тавсия этилади: 1) шудгор, 2) дон экинлари, 3) шудгор, 4) дон экинлари, 5) дон экинлари.

Баҳорикорликнинг текис-тепалик зонаси юқори қисмида, тоғ олди ва тоғ зонасида шудгорли алмашлаб экиш билан бир қаторда шудгор ва қатор оралари ишланадиган экинли алмашлаб экиш схемалари ҳам тавсия этилади.

1. Беш далали алмашлаб экиш: 1) шудгор, 2) дон экинлари,

3) дон экинлари, 4) қатор оралари ишланадиган экинлар, 5) дон экинларн.

2. Олти далали алмашлаб экиш: 1) шудгор, 2) дон экинлари, 3) дон экинлари, 4) қатор оралари ишланадиган экинлар, 5) дон экинлари, 6) дон экинлари.

Баҳорикорлик зоналарига ва алмашлаб экишнинг қатор оралари тупроқ хусусиятларига қараб ишланадиган экинлар экиладиган даласига нўхат, оқжўхори, кунгабоқар, махсар, кунжут, полиз экинлари, шунингдек маккажўхори, бир йиллик ўтлар экилиши мумкин.

Чорвачилик билан шуғулланувчи хўжаликларда ем-хашак алмашлаб экишнинг қуйидаги схемаси тавсия этилади:

1) силос экинлари ёки кўкат озиқаси ва яйлов сифатида фойдаланиш учун бир йиллик ўтлар, 2) силос экинлари, 3) бир йиллик яйлов ва кўкат озиқ, 4) силос экинлари, 5) полиз экинлари ва бошқа кеч баҳорги силос экинлари, 6) бир жойда 7—8 йил ва ундан ортиқ беда экилган ер.

Каноп экинн билан шуғулланувчи хўжаликларда алмашлаб экишнинг қуйидаги схемалари тавсия этилади:

1. Унумдор ерларда ўн далали алмашлаб экиш: 1) беда, 2) беда, 3) каноп, 4) каноп, 5) каноп, 6) каноп, 7) каноп, 8) каноп, 9) каноп, 10) каноп.

2. Унумдорлиги паст бўлган ерларда етти далали алмашлаб экиш: 1) беда, 2) беда, 3) каноп, 4) каноп, 5) каноп, 6) каноп, 7) каноп.

Ўзбекистонда сабзавотчилик¹ йўналишидаги хўжаликлар учун саккиз далали алмашлаб экишда экинларни қуйидагича навбатлаш тавсия этилади: 1-далада арпа билан аралаш беда; 2,3-далада беда; 4-далада ўртаги сабзавотлар; 5-далада сабзавот илдиз-мевалар ва кечки сабзавотлар; 6-далада картошка; 7-далада эртаги ва кечки сабзавотлар; 8-далада—эртаги картошка ва кечки сабзавотлар.

Картошкачилик йўналишидаги хўжаликлар учун саккиз далали алмашлаб экиш тавсия этилади; 1-далада—беда билан арпа; 2—3-далада беда; 4-далада кечки картошка; 5-далада эртаги картошка ва кечки карам; 6-далада полиз экинлари ва кузда оралиқ экинлар (жавдар, кўк нўхат ва бошқалар); 7-далада кечки картошка; 8-далада эртаги ва кечки сабзавотлар.

Полизчилик йўналишидаги хўжаликларда саккиз далали алмашлаб экишни жорий этиш мумкин: 1-далада беда билан арпа; 2,3-далада беда; 4-далада полиз экинлари (қовун); 5-далада полиз экинлари (қовун) ва кузда сидерат учун оралиқ экинлар; 6-эртаги сабзавотлар ва кечки картошка; 7-далада сабзавотлар (пиёз); 8-далада полиз экинлари (тарвуз) ва кузда кўкат озиқ учун оралиқ экинлар (жавдар).

¹ Н. Н. Балашев, Г. О. Земан, Овощеводство. «Ўқитувчи» нашриёти, 1972.

Мевачилик ва узумчиликда алмашлаб экиш¹. 1. Уруғкўчатлар кўчатзори учун: а) 1-2-далада беда; 3-4-далада уруғкўчатлари \pm бир ва икки йил илдиз олдириладиган мева ва ток қаламчалари; 5-далада қатор оралари ишланадиган эртаги экинлар билан сентябрда экиладиган ўтлар; б) 1—2-далада ўтлар; 3—4-далада уруғкўчатлар; 5-далада қатор оралари ишланадиган эртаги экинлар, сабзавот ва полиз экинлари картошка; в) 1—2-далада ўтлар; 3—4-далада уруғкўчатлар; 5-далада қатор оралари ишланадиган экинлар, сабзавот, полиз ва картошка экинлари; г) 1—2-далада беда; 3-далада бир марта ўриб олингандан кейин ҳайдаб юбориладиган беда ва кейин сабзавот, полиз экинлари ҳамда кузда уруғли мева дарахтлари уруғини экиш; 4-далада уруғкўчатлар; 5-далада қаламчаларни илдиз олдириш учун экиш; 6-далада уруғкўчатлар.

II. Шакл бериладиган далалар учун: а) 1—2-далада беда; 3-далада уруғкўчатлар ва қаламча кўчатзори; 4—5-далада кўчатзорнинг биринчи ва иккинчи даласи; 6-далада 50% майдонда уруғли мева дарахтлари кўчатзорининг учинчи даласи ва 50% майдонда қатор оралари ишланадиган экинлар; 7-далада сабзавот экинлари, қатор оралари ишланадиган экинлар ва кузда беда экиш; б) 1—2-далада беда; 3—4-далада кўчатзор; 5-далада уруғли ва данакли мева дарахтлар кўчатзори, кейин қатор оралари ишланадиган экинлар; 6-далада сидератлар, қатор оралари ишланадиган экинлар; 7-далада уруғкўчатлар, қаламча кўчатзори; 8-далада қатор оралари ишланадиган эртаги экинлар; в) 1—2-далада беда; 3—4-далада кўчатзор; 5-далада кўчатзор, данакли мева дарахтларидан кейин уруғли мева дарахтлар қатор оралари ишланадиган экинларнинг учинчи даласи; 6-далада сидератлар; 7—8-далада ток кўчатзори; 9-далада қатор оралари ишланадиган эртаги экинлар; г) 1—2-далада беда; 3—4—5-далада кўчатзор; 6-далада сидератлар; 7-далада данакли мева дарахтлар кўчатзорининг биринчи даласи; 8-далада данакли мева дарахтлар кўчатзорининг иккинчи даласи; 9-далада қатор оралари ишланадиган экинлар, сабзавот, полиз ва картошка экинлари.

Одатда, уруғ ва улама кўчатлар ўтлардан кейин навбатланади. Агар хўжалик ўтлар билан яхши таъминланган бўлса, уруғ ва улама кўчатлар ўтмишдоши шудгор (бегона ўтлар кўп ўсган тупроқларда гербицидлар бўлмаса) ва дон-дуккакли экинлар, қатор оралари ишланадиган экинлар, унумсиз тупроқларда эса сидератлар бўлади.

Шоҳ-шаббалари туташиб кетмаган ёш боғларда қўлланиш учун алмашлаб экишнинг қуйидаги схемалари тавсия этилади¹.

Олти далали алмашлаб экиш — 1-далада — кўп йиллик ўтлар (беда ва сийрак тупли дон ўсимликлари); 2-далада — кўп йиллик ўтлар; 3-далада—сабзавот экинлари; 4-далада—қатор оралари

¹ А. А. Рыбакъв. С. А. Остроухова, «Плодовоство Узбекистана», «Ўқитувчи» нашриёти 1972.

ишланадиган экинлар (картошка, илдизмевалар); 5-далада қатор оралари ишланадиган экинлар; 6-далада—бир йиллик дуккакли дон экинлари.

Етти далали алмашлаб экиш—1-далада—қора шудгор; 2,3-далада ўтлар; 4-далада—сабзавот экинлари; 5-далада қатор оралари ишланадиган экинлар; 6-далада дуккакли дон экинлар; 7-далада-асалдор ўсимликлар (ҳайдаб юбориш учун қоплама экин сифатида).

Алмашлаб экишнинг бу схемаси бегона ўт босган боғларда ва сабзавотга бўлган талаб унча кўп бўлмаган хўжаликларда жорий этилади. Шаҳар атрофидаги зоналарда эса алмашлаб экишнинг иккинчи вариантдаги олтинчи даласи қатор оралари ишланадиган ёки қоплама ўсимликлар билан банд қилиниши мумкин.

Шаҳар атрофидаги зоналарда етти далали алмашлаб экишнинг қуйидаги схемаси жорий этилади: 1-дала қора шудгор; 2-далада—кўп йиллик ўтлар; 3-далада—кўп йиллик ўтлар; 4-дала—қора шудгор ёки эртаги сабзавот, июлдан бошлаб эса қулупнай; 5, 6, 7-далада—қулупнай.

Шох-шаббалари тутшиб кетган, ҳосилга кирган боғлар учун етти далали алмашлаб экиш тавсия этилиб бунда экинлар қуйидагича навбатланади: 1—2-дала қора шудгор; 3-далада—сидератли шудгор; 4,5-далада—қора шудгор; 6,7-далада—ўтлар.

Сояланган шароитда ўстириш учун кўп йиллик ўтлар ичида себарга энг яхши ҳисобланади. Беда бошоқдошлар билан икки йиллик қилиб ўстириладиган бўлса, у кузда, август—сентябрдан бошлаб экилади.

Белгиланган қондаларга мувофиқ Ўзбекистон ССР колхоз ва совхозларида алмашлаб экиш массивлари қуйидаги катталиқда барпо этилиши керак:

| | |
|---------------------------------|----------------|
| пахтакор хўжаликларида | —400—600 га |
| шоликор хўжаликларда | —600—900 -,- |
| сабзавот ва сутчилик бўйича | |
| ихтисослаштирилган хўжаликларда | —90—120 -,- |
| ғаллакор хўжаликларда | —1200—1800 -,- |

Ишлаб чиқариш бригадалари экин экадиган майдонининг катта-кичиклиги қуйидаги кўринишда тавсия этилади.

66- ж а д в а л

| Экинлар | 1970 йилгача, гектар | 1980 йилгача, гектар |
|-------------------------------------|----------------------|----------------------|
| Ўза | 80—120 | 120—150 |
| Маккаж хори | 100—150 | 100—150 |
| Сабзавот, полиз, картошка | 50—60 | 60—70 |
| Боғ ва токзорлар | 50—80 | 50—80 |
| Шоли | 1500—2000 | 600—900 |
| Дон-бошоқлилар | 1600—2400 | 2400—3600 |

АЛМАШИБ ЭКИШНИ ТУЗИШ НАМУНАСИ

Ўзбекистоннинг ўртача шўрланган ерлари учун экин майдонлари структурасида пахта-беда алмашлаб экишни тузишда, гўза 70 % ва беда 30 % ни ташкил қилиши керак. Агар битта дала-нинг катталиги жами экин майдонининг 10 % ига тенг келса, бу вақтда гўза ва беда ҳамма экин майдонини эгаллаб, бунда ўн далали алмашлаб экиш жорий этилади. Гўза билан 7 та дала, ем-хашак экинлари билан эса 3 та дала банд қилинади. У вақтда алмашлаб экишда экинлар қуйидагича навбатланади: биринчи йил дон экинлари билан беда, иккинчи ва учинчи йиллари эса беда ва етти йил гўза экилади. Бунда ўн далали пахта-беда алмашлаб экишнинг тахминий ротацион жадвали қуйидаги кўринишда тузилади (67-жадвал).

VI Б О Б.

ДЕҲҚОНЧИЛИК СИСТЕМАСИ

Қишлоқ хўжалик экинларидан максимал ҳосил олишга имкон берадиган даражадаги тупроқ унумдорлигига эришиш ва уни сақлашга қаратилган агротехника, мелиоратив ҳамда ташкилий—хўжалик тадбирлар комплексига *деҳқончилик системаси* деб аталади.

Деҳқончиликнинг тўғри системаси қуйидаги агротехника ва мелиоратив тадбирларни ўз ичига олади: тегишли алмашлаб экишни жорий этиш, бегона ўтлар, зараркунанда ва касалликларга қарши самарали тадбирларни қўллаш, экишнинг прогрессив методларидан фойдаланиб, навдор уруғларни экиш, суғориш техникаси, ернинг шўрланиши ва ботқоқланиши билан курашган ҳолда ерни ишлашнинг ва ўғитлашнинг рационал системасини қўлланиш ва ҳоказо.

Тарихий тараққиёт даврида деҳқончилик системасини ўзгариши ишлаб чиқариш кучларининг ривожланиш даражаси ва кишилик жамиятининг социал-иқтисодий муносабатига қараб содир бўлган.

Шунинг учун деҳқончилик системаси муайян шароитда прогрессив бўлиб, социал-иқтисодий муносабатлар ўзгариши билан келгусида қолақлашиб қолади ва кейинчалик бирмунча прогрессив деҳқончилик системаси билан алмашинади.

Тарихий тараққиёт даврида деҳқончиликнинг қуйидаги: қўриқ ер ва оловли ер, партов ер, шудгорли ер, сидератли, экин алмашинадиган ёки экин навбатланадиган, ўт-далали, қатор оралари ишланадиган экинли шудгорлаш системаси мавжуд бўлган.

| Далалар номери Ротация Яндлары | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |
|---|--|--|---------------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Қолама экин- лар билан беда, 1-й | Беда, 2-й | Беда, 3-й | П ₁ | П ₂ | П ₃ | П ₄ | П ₅ | П ₆ | П ₇ |
| 2 | Беда, 2-й | Беда, 3-й | П ₁ | П ₂ | П ₃ | П ₄ | П ₅ | П ₆ | П ₇ | Қолама экинлар билан беда, 1-й |
| 3 | Беда, 3-й | П ₁ | П ₂ | П ₃ | П ₄ | П ₅ | П ₆ | П ₇ | Қолама экинлар билан беда, 1-й | Беда, 2-й |
| 4 | П ₁ | П ₂ | П ₃ | П ₄ | П ₅ | П ₆ | П ₇ | Қолама экинлар билан беда, 1-й | Беда, 2-й | Беда, 3-й |
| 5 | П ₂ | П ₃ | П ₄ | П ₅ | П ₆ | П ₇ | Қолама экинлар билан беда, 1-й | Беда, 2-й | Беда, 3-й | П ₁ |
| 6 | П ₃ | П ₄ | П ₅ | П ₆ | П ₇ | Қолама экинлар билан беда, 1-й | Беда, 2-й | Беда, 3-й | П ₁ | П ₂ |
| 7 | П ₄ | П ₅ | П ₆ | П ₇ | Қолама экинлар билан беда, 1-й | Беда, 2-й | Беда, 3-й | П ₁ | П ₂ | П ₃ |
| 8 | П ₅ | П ₆ | П ₇ | Қолама экин- лар билан беда, 1-й | Беда, 2-й | Беда, 3-й | П ₁ | П ₂ | П ₃ | П ₄ |
| 9 | П ₆ | П ₇ | Қолама экин- лар билан беда 1-й | Беда, 2-й | Беда, 3-й | П ₁ | П ₂ | П ₃ | П ₄ | П ₅ |
| 10 | П ₇ | Қолама экин- лар билан беда, 1-й | Беда, 2-й | Беда, 3-й | П ₁ | П ₂ | П ₃ | П ₄ | П ₅ | П ₆ |

Социал муносабатлар ўзгариши билан деҳқончилик система-си ҳам ўзгарган. Масалан, жамоа-уруғчилик тузумига қирқма-оловли ва қўриқ ер деҳқончилик системаси, қулдорлик тузумида партов ер, феодализм тузумида шудгорли ер, капиталистик тузумда экин алмашинадиган ёки экин навбатланадиган деҳқончилик системаси ҳамда социалистик тузумга экин алмашинадиган — қатор оралари ишланадиган, ўтли-қатор оралари ишланадиган деҳқончилик системаси мувофиқ келган.

Ривожланиш интенсивлигига кўра деҳқончилик системасини тўртта қисмга: ибтидоий, экстенсив, оралиқ ва интенсивга ажратиш мумкин.

ИБТИДОИЙ ДЕҲҚОНЧИЛИК СИСТЕМАСИ

Ернинг унумдорлиги табиий процесслар таъсири остида, одам фаолияти иштирокисиз ҳам тикланган. Деҳқончиликнинг бу қисмига қирқма-оловли ёки ўрмон-далали, қўриқ ер ва партов ер системаси киради. Масалан, қирқма-оловли ва қўриқ ер деҳқончилик системаси энг эски бўлиб, шу билан бирга ерга нисбатан хусусий мулкчилик бўлмаган шароитда у энг ибтидоий ҳисобланган. Қирқма деҳқончилик системасида дарахтлар қирқилиб, кундаков қилингандан кейин ўрмондаги қолдиқлар ёндириб юборилган, бўшаган майдондан эса маданий экинлар экиш учун фойдаланилган. Бунда тупроқнинг кислоталилигини нейтраллаш ҳисобига тупроқ озиқ элементларига бойиган, бу эса тупроқдаги микробиологик процессларни активлаштириш учун муҳим аҳамиятга эга бўлган.

Экинлардан 1—2 марта юқори ҳосил олингандан кейин ўрмондан бўшаган ерлар ўз унумдорлигини тезда йўқотган. Унинг физик-химиявий хоссалари ёмонлашган ва микробиологик процесслар сусайиб кетган. Натижада ҳосил жуда камайиб кетган, деҳқон бу участкани қолдириб, бошқасини ўзлаштирган, олдинги жойдан эса қайтадан яна дарахтлар ўсиб чиққан.

Ерга нисбатан хусусий мулкчиликни пайдо бўлиши ва ҳайдаладиган ерлар кўпайиб борган сари, деҳқоннинг янги ерларга кўчиб ўтиш имкониятлари чекланиб қолган. Илгари экин экилиб, ўзлаштирилган, кейин эса ўрмон учун ташлаб кетилган ўша участкаларга яна қайтиб келиш зарурати туғилган.

Илгари участкаларга қайтиш қирқма-оловли системани ўрмон далали алмаштиришга олиб келди.

СССР Европа қисмининг дашт районларида (қора тупроқ ва каштан тупроқ) экиш учун ўт ўсимликлар билан банд бўлган табиий унумдор ерлар ўзлаштирилиб, ўша пайтда қўриқ ер ва партов ер деҳқончилик системаси кенг тарқалган.

Қўриқ ер деҳқончилик системаси ерга нисбатан хусусий мулкчилик пайдо бўлмаган шароитда вужудга келган. Бунда деҳқончилик билан шуғуллана бошлаган кишилар ихтиёрида ҳеч қачон ҳайдалмаган ерлар бўлган, бундай ерлар у вақтда кўп эди. Деҳ-

қон ер участкаси олиб, уни қандайдир йўллар билан ишлаган, экин эккан ва кейинчалик фақат ҳосилни йиғиб олишни ўйлаган. Бир неча йилдан кейин ҳосилнинг кескин камайиб кетаётганини сезган деҳқон бошқа бўш участкани олган ва ундан экин экиш учун фойдаланган. Иккинчи участка ҳам ўз унумдорлигини йўқотгач, у учинчи, тўртинчи участкага ўтган ва ҳоказо. Деҳқончиликнинг бундай системаси *қўриқ ер деҳқончилиги* деб аталиб, бунда ер участкаси узоқ йиллар давомида ташлаб қўйилган.

Қўриқ ер деҳқончилик системасида тупроқ унумдорлигининг пасайиб кетишига сабаб тупроққа оддий ишлов бериш, бегона ўтлар тарқалиши ва тупроқ структурасининг йўқолишида бўлган, қўриқ ердаги тупроқ унумдорлигини тиклаш одам аралашмасдан туриб табиий процесслар воситасида юз берган. Тупроқ унумдорлигини табиий тиклаш ёввойи ҳолда ўсувчи ўсимликларни алмаштириш ҳисобига узоқ вақтда, яъни 25—30 йиллар давомида содир бўлган. Ташлаб қўйилган участка ишланмай қолдирилган ва бу бегона ўтларни келгуси йилиёқ авж олиб ўсадиған бир йиллик ва кўп йиллик ўтларга алмашилишига олиб келган. Дағал пояли ўтлар ўсиш даври буғдойли ўтлар даврига ўтган. Буғдойиқ ўтлар даври—7—10 йил давом этади, буғдойиқ сийраклашиб ўрнини сийрак тупли ғалладошларга бўшатади.

Сийрак тупли ғалладошлар ўсган давр 10—15 йил давом этади, кейин эса жуда кўп эфемерлар ва, айниқса, илдизлари чуқур жойлашган астрагал—дуккакли ўсимликлар пайдо бўлади. Сўнгра тупроқ унумдорлигини тиклаш стадияси тугалланади, чалов даштлари вужудга келади ва у бўз ер деб аталади. Бу хилдаги тупроқ структураси мустақкам бўлиб органик моддаларга бой бўлади. Ундан қишлоқ хўжалик экинлари экиш учун фойдаланилганда ва тупроқда аэроб шароит яратилганда, унда ўсимликларнинг озикланиши учун кўп миқдор азот ва кул моддаси тўпланади.

Шундай қилиб, ёввойи ҳолда ўсувчи ўсимликларни алмаштириш ҳисобига тупроқ унумдорлиги табиий равишда тикланади.

Кейинчалик, қайсики бўз ерлар етмай қолганда, деҳқон унумдорлигини йўқотган деб, бир вақтлар ташлаб кетган, илгари ҳайдалган ерга қайтишга мажбур бўлган. Масалан, деҳқончиликнинг қўриқ ер системаси партов ер системаси билан алмашинган. Деҳқончиликнинг қўриқ ер системаси партов ер системасидан шу билан фарқ қиладики, қўриқ ер системасида тупроқ унумдорлигини йўқотгандан кейин ташлаб қўйилган участкаларга деҳқон қайтадан қайтмаган.

Партов ер системасида ерлардан қуйидагича фойдаланилган: уларнинг бир қисмида ғалла ўсимликлари ўстирилган, қолган қисми эса партов ер бўлган (беш—етти йил). Қўрсатилган оралиқ вақт ўтгач, улардан экин экиш учун яна фойдаланилган.

Партов ер участкалари қисқа вақт ичида ўз унумдорлигини табиий йўл билан тиклай олмаган, натижада ҳосил кескин камайиб кетган. Тупроқнинг физикавий хоссаларини ёмонлашиши

ғалла экинлари учун хос бўлган бегона ўтларнинг, зараркунанда ва касалликларнинг кўпайишига ва ҳосилдорликнинг пасайиб кетишига сабаб бўлган.

Феодализм жамияти шароитида саноат ва шаҳар аҳолисининг ўсиши билан бирга озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талаб ҳам ортиб борган. Шунга мувофиқ деҳқончилик системасини ҳам ўзгартириш лозим бўлиб қолган.

Партов ер деҳқончилик системаси даврининг охирига келиб, партов ҳолдаги ерлар яна камайиб кетган. Бундай партов ерларни бегона ўт босиб унумдорлигини йўқотган. Шунинг учун ўт босган партов ерларга ишлов бериб, бегона ўтларни бир йил ичида йўқ қилиш зарурати туғилди. Бундай ер қуруқ шудгор деб, деҳқончилик системаси шудгорли система деб аталадиган бўлди.

ЭКСТЕНСИВ ДЕҲҚОНЧИЛИК СИСТЕМАСИ

Экстенсив системага деҳқончиликнинг шудгорли системаси киради. Бундан тупроқ унумдорлиги одам иштирокида шудгорни ишлаш йўли билан табиий ҳолда, камроқ мелиоратив тадбирлар, механизация ва ўғитлаш воситалари ёрдамида тикланади ва сақлаб турилади. Деҳқончиликнинг экстенсив системаси оддий системадан шу билан фарқ қиладики, ҳайдаш учун яроқли ерларнинг катта қисми экин экиш учун ажратилади, камроқ қисми эса шудгор учун қолдирилади. Экинларнинг кўпчилиги дон экинларидан иборат бўлади.

Техникавий экинлар ва юқори маҳсулдор ем-хашақлар экинлари билан ҳайдаладиган ерлар банд қилинмайди. Экилган тақдирда ҳам улар кичик майдонни ишғол қилади.

ДЕҲҚОНЧИЛИКНИНГ ШУДГОРЛИ СИСТЕМАСИ

Мамлакатимизда бу системада экинлар Октябрь революциясига қадар қуйидаги тартибда навбатланган: 1) шудгор, 2) кузги жавдар, жанубда эса кузги буғдой, 3) баҳори ғалла экинлари (арпа, сули, гречиха ва бошқалар).

Дон экинлари ҳосилдорлигини ошириш, асосан, йил давомида ишлов бериладиган шудгор зиммасига юкланган эди. Деҳқончиликнинг шудгорли системасини жорий этиш дон экинлари ҳосилдорлигини дастлаб анча оширган.

Шудгор қилинган далани кўп марта ишлаш уни бегона ўтлардан, зараркунанда ва касалликлардан тозалади, уни доимий равишда юмшоқ ва бегона ўтлардан ҳоли тутиш тупроқда нам тўплаш ва уни сақлаб қолиш имконини берди. Сув ва ҳаво билан таъминланганлиги тупроқдаги органик моддаларнинг аэроб парчаланишини активлаштирди, шу туфайли ўсимлик кўп озиқ моддалар олиш имкониятига эга бўлди. Шундай қилиб, ишлов

берилган шудгорга экилган кузги ва баҳори экинлар яхши ўсган, ривожланган, ҳосил берган, бинобарин ҳосилдорлиги ҳам ошган.

Бирор экин билан банд қилинмаган, лекин системали равишда ишлаб турилган даланинг бир қамчилиги бўлган, чунончи унда аэроб шароит вужудга келиб тупроқдаги аэроб бактерияларнинг ҳаёт фаолиятини активлаштирган. Натижада органик моддаларнинг тез минераллашиши содир бўлган. Маълумки тупроқда органик моддаларнинг камайиши унинг физикавий хоссаларини кескин ёмонлаштиради, ўсимликлар ҳаёт шаронти издан чиқади, бу эса ҳосилнинг камайишига сабаб бўлади. Бу ҳолни тузатиш мақсадида ерга органик ўғит солиш ҳеч қандай фойда бермаган, чунки деҳқон хўжалигида гўнг кам бўлган, бундан ташқари, шудгор қилинган далага солинган гўнг тез парчаланиб кетарди. Шу сабабли дон экиллари деҳқончиликнинг шудгорли системасида ҳосилдорлигини кескин камайитириб юборган.

Деҳқончиликнинг шудгорли системасини жорий қилиш бошларида, ҳайдаладиган ерлардан ташқари, пичан тайёрланадиган ҳамда яйлов сифатида фойдаланиладиган ерлар ҳам бўлган, уларда мол боқилган ва қиш учун ем-хашак тайёрланган.

Ҳайдаладиган ерлар кам ҳосил бера бошлаган сари, деҳқонлар пичан тайёрланадиган ҳамда яйлов сифатида фойдаланиладиган ерларни ҳайдаб юборганлар ва уларда ҳам деҳқончиликнинг шудгорли системасини жорий эта бошлаганлар. Аммо ҳайдаладиган ерлар ана шу сабабларга кўра маълум вақт ўтгач, яна ўз унумдорлигини йўқотган. Ва, ниҳоят, пичан тайёрланадиган ҳамда яйлов ерларининг ҳаммаси ишга солинган, бунда ҳайвонларни боқиш учун ем-хашак қолмаган, экилган экинлар ичида фақат ғалла экинлар қолганлигидан ем-хашак ўсимликлари йўқолиб кетган.

Содир бўлган аҳволдан қутулиш учун моллар ўрмонда боқилган.

Аммо ана шу пайтга келиб ўрмонни тиклаш ишлари ҳам тўхтаб қолган, чунки ўрмонда ўтлатилган мол ўтти ҳам, дарахт майсаларини ҳам бир қатор еб кетган. Шунда деҳқон хўжаликлари олдидан ем-хашак проблемасини ҳал этиш асосий вазифа бўлиб қолади. Бу масалани ҳал этиш учун баҳори экин экилган далага ҳосили йиғиб олинган ҳамоноқ, мол қўйиб юборилган ва унда кеч кузгача ўтлаб, бегона ўт ва ағизларни еган. Келгуси йил баҳорда ўтлар кўкара бошлаши билан, яна мол ҳайдалган ва улар ана шу далада, бошқа даладаги баҳори экинлар ҳосили йиғиб олингунга қадар ўтлаган. Шундан кейин моллар ўтлаш учун ана шу далага ҳайдалган, шудгор қилиш учун мўлжалланган участка эса ўтган йилнинг иккинчи ярмидан бошлаб, системали равишда ишлаш ўрнига ёзнинг иккинчи ярмида ҳайдалган.

Шундай қилиб, тоза шудгор тобора ёмонлаша борган ва ўзининг дастлабки хоссаларини йўқотган. Ёзнинг иккинчи ярмида яъни ҳайдаш вақтига келиб, ер ҳайвон оёқлари остида босилиб кетган, намлиги кам бўлган, бегона ўтлар йўқолмаган, ер

зичлашиб кетганлигидан озиқ элементлар тўпланмаган ва натижада шудгорлаш сифати паст бўлган. Бинобарин, бу хилдаги кечки шудгор кузги ва баҳори экинларнинг ўсиши учун қулай шароит яратиб бера олмаган, натижада ҳосил пасайиб кетган. Бунда ҳосилнинг камайиб кетишига бошқа нарсалар ҳам сабаб бўлган. Ҳосилнинг камайиб кетиши деҳқончилик хўжаликларининг иқтисодий аҳволини яхшилаш учун қўшимча манбалар қидириб топишга мажбур этди.

Натижада деҳқонлар дарахтларни ваҳшийларча (сотини ва уй-рўзгор асбоблари тайёрлаш учун) кеса бошлайдилар. Қисқа тарихий муддат ичида дарахтлар кесиб битирилди, шу туфайли ташқи муҳит шароити кескин ёмонлашди. Бу, эса ғалла экинлари ҳосилига салбий таъсир кўрсатди. Буларнинг ҳаммаси, деҳқончиликнинг шудгорли системасини қишлоқ хўжалигини боши берк кўчага олиб кирди.

Узоқ вақт давом этган деҳқончиликнинг шудгорли системаси дон экинлари уч далани ишғол қилишига қарамай ҳосилни маълум даражагача ошира олмаган. Ҳосил стихияли равишда гектарига 0 дан 16 ц гача ўзгариб, доннинг ўртача ҳосилдорлиги гектарига 5—6 ц атрофида бўлган.

Дон экинлари учта далани банд қиладиган шудгорли системанинг ҳам ўзига яраша салбий томонлари бўлган. Бироқ, деҳқончиликнинг шудгорли системасида қатор оралари ишланадиган экинларни жорий этиш, яъни шудгор ва қатор оралари ишланадиган экинли алмашлаб экишни қўлланишда у тамоман бошқача аҳамият касб этади. Қанд лавлаги, картошка, кунгабоқар сингари техник экинлар, ем-хашак ва озиқ-овқат экинларидан маккажўхори унумдор ва бегона ўтлардан ҳоли бўлган ерларни талаб этади. Қатор оралари ишланадиган экинларни алмашлаб экишга жорий қилиш ерга ишлов беришни яхшилаб, деҳқончилик экинларининг ялпи ҳосилни кутарди.

Ем бўладиган дон экинларидан ташқари, қанд лавлагининг палаги ва чиқиндилари турпи ва патокаси, картошка тугунаклари, силосланган кўкат масса ҳамда маккажўхорининг думбул сўталари, кунгабоқар кунжараси ва унинг силосланган кўкат массаси чорвачилик учун қимматбаҳо озиқ ҳисобланади.

Шундай қилиб, мамлакатимизнинг ҳозирги вақтдаги шудгорли системаси революциядан олдинги системадан кескин фарқ қилади. Чунончи, деҳқончиликнинг шудгорли системаси қатор оралари ишланадиган экинли алмашлаб экишни жорий этиш, маданий ҳайдашни ўтказиш; органик, минерал ва бактериал ўғитлардан тўғри фойдаланиш, юқори агротехникани қўлланиш, шунингдек, ўрмон-мелиоратив ва эрозияга қарши тадбирларни ўтказиш билан бошқа мазмунга эга бўлинди. Бу система Шимолӣ Қозоғистоннинг қуроқчилик районларида, Сибирнинг дашт қисмида ва Урта Осиёнинг баҳорикор зонасида қўлланилади.

Деҳқончиликнинг интенсив шудгорли системаси сут чорвачилиги ривожланган районларда ёки техникавий экинларни экиш

жорий этилган помешчик хўжаликларда қўлланилди. Деҳқон хўжаликлариди эса деҳқончиликнинг шудгорли системаси қора тупроқ бўлмаган зонада дон-ўт далали галлачиликнинг яхшиланган системаси, қора тупроқли зонада эса шудгор-қатор орала-ри ишлападиган экинли системаларига алмашилади.

ДЕҲҚОНЧИЛИКНИНГ КЎП ДАЛАЛИ-ЎТ СИСТЕМАСИ

Деҳқончиликнинг бу системаси чорвачилиги ривожланган тоғли ва дегиз бўйи мамлакатларининг айримларида учрайди. Уларда 50% ва ундаи кўпроқ майдон табиий пичанзор ва яйлов учун фойдаланилиб, дон экинлари учун унчалик катта бўлмаган майдон ажратилган. Табиий ўтлоқлар маҳсулдорлигини ошириш учун қўшимча равишда ўт экиб биринчи йили ўрилган кўкати-дан, кейин эса яйлов сифатида фойдаланилган.

Деҳқончиликнинг шудгорли ва кўп далали — ўт системаси интенсивлиги жиҳатидан ибтидоий формалардан анча юқори туради. Бу хилдаги ерларда тупроқ унумдорлиги тупроқни ишлаш, ўт экиш ва бошқа табиий факторлар воситасида сақлаб турилади.

Деҳқончиликнинг кўп далали — ўт системаси аста-секин дон — ўт алмашлаш системасига ўтади, (галлачиликнинг яхшиланган системаси) бу ерда кўп йиллик ўт экишни қисқартириш ҳисобига дон экинлари майдони кенгайди.

Деҳқончиликнинг дон — ўт системасида 50% дан 75% гача ҳайдаладиган ерни дон экинлари, 20—30% майдонни кўп йиллик ўтлар ва 15—25% ни эса тоза шудгор эгаллайди. Шудгорга ишлов бериш, ўғитлаш (асосан гўнг), кўп йиллик ўтлар экиш билан тупроқ унумдорлиги сақланади. Масалан, Волоколамск саккиз даласи: 1) шудгор; 2) себарга билан ажриқбошга қўшиб экилган; 3—4) себарга билан ажриқбош; 5) зигир; 6) шудгор; 7) кузги экинлар; 8) баҳори дон экинлари.

Галлачиликнинг яхшилапган тур хилига деҳқончиликнинг сидератли системасини киритиш мумкин (бир йиллик ёки кўп йиллик люпин), уларнинг ҳамма кўкати яшил ўғит сифатида ерга ҳайлаб юборилади. Ҳозирги вақтда деҳқончиликнинг сидератли системаси СССРнинг қора тупроқ бўлмаган баъзи районларидагина қўлланилади.

ДЕҲҚОНЧИЛИКНИНГ ОРАЛИҚ СИСТЕМАСИ

Бунга деҳқончиликнинг ўт далали системаси киради. П. А. Костичев ва В. В. Докучаев XIX аср охириларида кузатиш натижаларига кўра, ўт ўсимликларининг изчилик билан алмашиниши таъсири остида тупроқ унумдорлиги табиий равишда тикланади, деган хулосага келдилар. Дашт ўсимликлари тупроқда чиринди тўпланишига ва мустаҳкам дондор структура ҳосил бўлишига ёрдам бериб, тупроқда сув режимининг яхшиланиши эса шуларга боғлиқ бўлади. П. А. Костичев, структурали

тупроқ фақат қўриқ, партов ерларда ҳосил бўлиши мумкин деб ҳисоблайди.

Лекин деҳқончиликнинг қўриқ ва партов ер системасида, унумдорликни тиклаш процесси учун, узоқ вақт талаб этилади. Кустичев ва Вильямс уни тезлаштириш мумкин деб ҳисоблайдилар. Чимли тупроқ пайдо бўлишидаги дағал пояли ўтлардан иборат партов ер фазасини тупроққа ишлов бериш билан алмаштириш мумкин бўлиб бунда дағал структурали тупроқ ҳосил бўлади.

Иккинчи фаза яъни илдиз системаси таъсирида ҳосил бўладиган майда кесакли структурани ҳосил бўлиш процессини сийрак тупли галла ўсимликлари экиш йўли билан қисқартириш мумкин. Учинчи фазада структура элементларини мустаҳкамликка илдиз ерга чуқур кирадиган дуккак ўсимликлари экиш, ерши ўсимлик кул озиқ элементлари ва азот билан бойитиш билан эришпади.

В. Р. Вильямс, иккита сўнгги фазалар ўтишини сийрак тупли галла экиллари ва кўп йиллик дуккакли ўсимликларни бир вақтда ҳамда биргалликда экиш билан амалга ошириш мумкин, деб ҳисоблаган.

Деҳқончилик ўт далали алмашлаб экиш системасининг кейинги ривожланиши В. Р. Вильямс таълимоти бўйича борган, у дон-ўт системасини кўп далали — ўт системаси билан битта ўт далали алмашлаб экиш системасига бирлаштирди, унга дала ва ўтлоқ ерларга боғлиқ ҳолда иккита алмашлаб экиш кирди. Бундай система коллективлаштириш даврида прогрессив аҳамиятга эга бўлди, йирик хўжаликлар деҳқончиликнинг социалистик қишлоқ хўжалик манфаатлари талабига жавоб берувчи бошқа системасини талаб этди. Кўп йиллик ўтлар ва бир йиллик ўсимликларни экиш билан алмашлаб экишни жорий этиш табиий ўтлоқларнинг маҳсулдорлигини бир неча баравар оширган, бу эса чорвачиликни ривожлантиришга ва гўнгни кўпайтиришга ёрдам берувчи дала — дон экинлари алмашлаб экишда экинлар ҳосилини оширишга имкон берган. Революциядан кейинги дастлабки йилларда шудгор — дон экинлари системаси бўйича ўт экиш жорий қилинди ва ўтлоқ хўжаликлар рационал аҳамиятга эга бўлди, чунки муҳим харажатларсиз деҳқончиликнинг рационал системасини жорий қилиш билан маҳсулдорликни кўтарини зарур эди.

В. Р. Вильямс уларни деҳқончиликнинг ўт далали алмашлаб экиш системаси асосига қўйиб, тупроқ унумдорлигини оширишда биологик факторларнинг ролини қайтадан баҳолади.

Тупроқнинг фойдали унумдорлиги фақат табиий факторлар билангина эмас, балки техника ёрдамида одамнинг фаолияти билан ҳам содир этилади. Деҳқончилик ўт далали алмашлаб экиш системасининг камчилиги ва академик В. Р. Вильямснинг агрономия таълимотидаги хатоликлар қуйидагилардан иборат бўлди:

1. Жорий этилган ўт далали алмашлаб экиш ўзига қўшимча равишда кўп йиллик ўтлар экишни талаб этди, улар билан экин майдонининг 40—50% гачаси банд бўлди. Масалан, 3:4 схема билан пахта — беда алмашлаб экишда (учта дала беда ва тўрттаси гўза), кўп йиллик ўтлар алмашлаб экиш майдонининг 42,9% ини эгаллаган. Кўп йиллик ўтларнинг бундай катта салмоғида маккажўхори, оқжўхори, дуккаклилар, дон—дуккаклилар, қанд лавлаги сингари жуда қимматли ва озиқ-овқат экинларини ўстириш имконияти йўқолган. Табиийки, бу ҳол қишлоқ хўжалиғи ишлаб чиқариши зарарига содир бўлган.

2. Дуккакли экинлар таркибида 17% гача оқсил моддалар бўлиб, қимматли озиқлардан ҳисобланишига қарамай, маҳсулдорлиғи жиҳатидан чорвачиликнинг ем-хашак ресурсларига бўлган талабини тўла қондира олмади.

Буни қуйидаги рақамлардан кўриш мумкин: бир килограмм қуруқ беда пичаги таркибида 0,49—0,51 озиқ бирлиги бўлгани ҳолда, бир килограмм маккажўхори донида 1,34 озиқ бирлиги бўлади.

3. Академик В. Р. Вильямс таклиф этганидек, деҳқончиликнинг ўт далали алмашлаб экиш системасини ҳамма ерда жорий қилиш, Совет Иттифоқининг кўп йиллик ўтлар ўзини оқламаган кўпгина зоналарида жуда кам ҳосил бериб, бошқа экинларни ва, биринчи навбатда, қониқарли ҳосил олишни таъминлайдиган дон экинларини сиқиб чиқарган, бу билан улардан керакли маҳсулот олиш учун жуда катта зарар келтирган.

4. Тупроқ структурасини тиклашнинг ягона воситаси кўп йиллик ўтлар деб ҳисоблаш ҳам хатодир, чунки тупроқнинг структура-лашнинг бошқа усуллари ҳам мавжуд.

5. Химиявий тартиб сабаблари бўйича тупроқ структураси 10 см чуқурликда бузилади, деб бўлмайди, чунки атмосфера ёғин-сочинлари билан тупроққа кирадиган кам миқдордаги аммоний, шунингдек тупроқдаги аммоний бирикмаларнинг барқарор бўлмаслиғи ҳеч бир ҳолда тупроқ структурасини кўрсатилган чуқурликда буза олмайди.

Шу сабабли тупроқ структураси бузилишини фақат унинг юқори қатламларида кузатилади, деб ҳисоблаш тўғри бўлар эди, чунки тупроқ унумдорлигини оширишда бошқа агротехника тадбирлари ҳам: тупроққа ишлов бериш, органик, минерал ва бактериал ўғитлар солиш, ўсимликларни парвариш қилиш усуллари, бундан ташқари, маълум шароитларда қишлоқ хўжалик мелиорацияси тадбирларини қўлланиш ҳам кам роль ўйнамайди.

7. Структурали тупроққа йил бўйи ёққан ёғин-сочинларнинг 100% миқдори тўлиқ киради деган фикрни тўғри деб эътироф этиб бўлмайди, чунки тупроқнинг юқори қатламида физикавий хосса-лар ўзгариши туфайли сув юзадан оқиб кетиши мумкин.

8. Академик В. Р. Вильямснинг агрономия таълимотида борона зарарли қурол, деб ҳисобланади, чунки ер икки марта боронланганда у структурали кесакларнинг 66% ини бузади, яъни у

тупроқни структурасизлантиради дейилади. Шунга кўра, фақат кўп йиллик ўтларни парвариш қилишдагина боронани қўлла-нишга рухсат этилган.

Тупроққа ишлов бериш учун боронадан фойдаланишни ҳамма ҳолларда ҳам асоссиз инкор этиш нотўғри. Ерни ҳайдаш билан бир вақтда бороналанганда борона тупроқнинг увадаланишини яхшилайди, бундан ташқари, Урта Осиё республикалари ва бош-қа районлар шароитида борона экинлар экин учун тупроқни юқори сифатли тайёрловчи қурол сифатида ҳам зарур. Шунинг-дек, у экинларни парвариш қилишда ҳам керак бўлади. Хусусан, кузги экинлар эрта баҳорда бороналаганда тупроқдаги нам я-ши сақланади, ҳаво режими яхшиланади ва тупроқ юзасида қат-қалоқ ҳосил бўлишининг олди олинади.

9. Шунингдек, минерал ўғитлар фақат структурали тупроқ-ларда самарали деб кўрсатилган. Шу билан бирга, минерал ўғит-лар Урта Осиёнинг структурасиз тупроқларида, В. Р. Вильямс нуқтаи назаридан, жуда самарали ҳисобланади ва ҳаражатни кўплаб қоплайди. Масалан, Урта Осиё тажриба муассасаларида, тупроқ 1 кг азот солинган юқори агротехникада, 20 кг гача пахта олишни таъмин этиши аниқланган.

10. Академик В. Р. Вильямс, Урта Осиё тупроқлари структу-расиз ва ёмон физикавий хоссаларга эга деб ҳисоблаган. Унинг тушунчасича, бу тупроқлар структурага эга бўлмагани ҳолда макроструктурага эга, уларда сув ва ҳаво ўтказувчанлик яхши бўлиб, микробиологик фаолият шундай муваффақиятли ўтадики, ҳар қандай бошқа тупроқларда бундай бўлмайди. Шунга кўра, Урта Осиё тупроқлари етарли даражада юқори унумдорликка эга.

11. Тупроқнинг физикавий хоссаларини яхшилаш фактори сифатида гўнгниг аҳамиятини тан олмаслиги ва ўсимлик учун тупроқда озиқ запасларини тўловчи сифатида роль ўйнайди дейиши, Урта Осиё тажриба муассасаларининг текширишлари билан рад этилади, улар, ҳеч бўлмаганда тупроққа солинган гўнгниг 75% и тупроқнинг физикавий хоссаларини яхшилашда иштирок этишини кўрсатади.

12. У тупроққа калий ўғитлари солиш лозим эмас, чунки ка-лий, бир валентли катион сифатида тупроқ структурасини буза-ди, деган эди. Назарий жиҳатдан у шундай бўлиши мумкин, ле-кин амалда ўсимликлар тупроқни калий запаслари билан тўлдиришни талаб этади.

13. В. Р. Вильямс — суғориш қишлоқ хўжалигининг ёмонла-шиш белгиси, у катта харажатлар талаб этади, ирригация тар-моғи қуриш экин майдонининг 10% ини ва ундан кўпрогини эгаллайди, суғорганда, албатта, тупроқ шўрланади,— деб ҳисоб-лаган.

Шунга ўхшаш даъволар нотўғри эканлигини тасдиқлаш жуда осон. Биринчидан, суғориш хўжаликни ёмонлаштириш белгиси эмас, балки уни жорий қилишдаги прогресс—пахта, шоли ва

бошқа экинлардан олинган юқори ҳосил билан тасдиқланади, бундай ҳосил суғорилмайдиган ерларда шу вақтгача олинмаган.

Суғорганда тупроқлар шўрланиши масаласига келганда, бу ҳодиса, агар сизот сувлари кучли даражада минераллашган суғориш сувларидан мўътадил фойдаланилмаган ҳоллардагина содир бўлиши мумкин.

14. Ўрта Осиё республикалари шароитида тупроқ қопламидининг 50% га яқини шўрланган. Тупроқ шўрини кетказиш учун ерлар ювилиши ва сувда эриган тузлар оқиб кетиши учун зовур (дренаж) қуриш зарур. Шу билан бирга академик В. Р. Вильямс зовур зарур эканлигини инкор этган, яъни ўша кўп йиллик ўтларни экиб, уни биологик зовур билан алмаштиришни таклиф қилган. Бу ишга у зовур қуриш қимматга тушишини ва унга анчагина экин майдони ажратилишини асос қилиб олган.

Шуни инкор этмаслик керакки, кўп йиллик ўтлар транспирация коэффиценти юқори бўлиши туфайли шўрланган сизот сувлар сатҳини паситиради ҳамда уларнинг ер юзасига кўтарилишини камайтиради, ер сояланиши натижасида унинг юзасидан бўғланиш камаяди, шу билан бирга биргина биологик зовур ёрдамида шўрланган ерларнинг шўрини кетказиш масаласини ҳал этиб бўлмайди. Ерда сувда эрийдиган тузлар жуда кўп, уларни ювиш билангина кетказиш мумкин ва кейинчалик улар зовур ва коллектор тармоқлари орқали йўқ қилинади.

15. В. Р. Вильямснинг кўп йиллик ўтларни ҳайдаб юборгандан кейин кузги бошоқли дон экинлар экишни ҳеч қандай асосиз ман этиши исботланмади. Мамлакатимизнинг кўпгина районларида баҳори экинларга қараганда кузгилари ҳосилдор эканлиги маълум. Унинг таклифи амалга оширилганда, дон маҳсулотларини анча камайтирган ва бу дон хўжалиги соҳасида турган вазифаларни ҳал этишга тўсқинлик қилган бўлур эди.

Шу туфайли, деҳқончилик ўт далали алмашлаб экиш системаси ҳозирги вақтда социалистик қишлоқ хўжалиги манфаатларига жавоб бермайди, шунинг учун деҳқончиликнинг бошқа прогрессив системасига эга бўлиш керакки, қайсики у тупроқ унумдорлигини самарадор бўлишини таъминласин ва уни ҳамма ерда сақласин, юқори, барқарор (муттасил), прогрессив кўпайиб борадиган экинлар ҳосилдорлигига ёрдам берсин. Шу билан бир вақтда деҳқончилик системаси чорвачилик мақсадлари учун озик ресурсларини кенг кўламда ишлаб чиқариш учун мувофиқ шароит яратиб бериши лозим.

Деҳқончиликнинг ўт—қатор оралари ишланадиган экинли системаси ана шу хилдаги системалардан ҳисобланади.

Деҳқончиликнинг ўт—қатор оралари ишланадиган экинли системаси

Ўзбекистон Совет Иттифоқининг асосий пахта базаси ҳисобланади. Бинобарин, ғўза экини 70—80% майдонни эгаллаши керак.

Ғўза ўстиришда ўсимликлар квадрат-уялаб (60×60; 50×50) ва тўғри бурчакли уялаб (60×45; 60×50), шунингдек кенг қаторли қилиб экиш уялаб (90×20; 90×10) жойлаштирилади. Бу биринчи ҳолда экинларни механизм ёрдамида икки томонлама узунасига ва кўндалангига, иккинчи ҳолда эса бир томонлама узунасига ишлов беришни таъминлайди.

Ўзбекистондаги алмашлаб экишларда ғўза беда, маккажўхори, оқжўхори, бир йиллик дуккакли ва дуккакли-дон экинларидан нўхат, соя, мош ва бошқалар, шунингдек қанд лавлаги сингари экинлар билан навбатланади.

Ғўза ўстириш вегетация даврида ерга системали равишда ишлов бериш билан боғлиқ. Ғўзани квадрат-уялаб ва тўғри бурчакли уялаб экиш усулларида ўсув даврида беш—олти марта узунасига ва икки-уч марта кўндалангига ишлов бериледи, кучли даражада ўт босган ерларда ишлов ундан камроқ бўлиши мумкин, чунки бундай шароитларда, культивация ўсув даврида, суғоришдан олдин ҳам ўтказилади.

Ишлов бериш натижасида тупроқ ҳамма вақт юмшоқ ва бегона ўсимликлардан тоза ҳолда бўлади. Бегона ўтларни йўқ қилиш озиқ элементлари ва сувни бекорга сарфлашга барҳам беради. Бундан ташқари, экинларга системали равишда ишлов бериш атмосфера билан тупроқ ҳавоси ўртасидаги газлар алмашинувини яхшилаб, тупроқдаги намни сақлайди. Бу эса тупроқда қулай сув ва ҳаво режимини яратади. Ўрта Оснё шароитида ёз давридаги температура етарли, бу эса тупроқни ҳаво ва сув билан яхши таъминлаши билан бирга аэроб бактериялар ҳаёт фаолиятини активлаштиришга ҳам ёрдам беради. Натижада тупроқда кўп миқдорда озиқ элементлари тўпланади.

Шу билан бир вақтда деҳқончиликнинг ўт — қатор оралари ишланадиган экинли системаси экин майдонлари структурасига қимматли бир йиллик дуккакли ҳамда дуккакли-дон экинларини киритиш зарур бўлган озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришни оширибгина қолмай, балки юксак агротехникавий аҳамиятга ҳам эга, чунки тупроқнинг физикавий хоссаларини яхшилайди ва тупроқ унумдорлигини оширади.

Маълумки, дуккакли ўсимликлар тугунак бактериялар билан симбиозда бўлади, чунки улар атмосфера азотини ўзлаштириш қобилиятига эга. Шу билан бирга, дуккакли-дон экинлари тупроқнинг физикавий хоссаларини ҳам яхшилайди. Буларнинг ҳаммаси экинлардан анча юқори ҳосил олишга ёрдам беради. Шу билан бирга, деҳқончиликнинг ўт — қатор оралари ишланадиган экинли системасида фан ва илғор тажрибанинг ҳамма ютуқларини қўлланиш жуда ҳам муҳимдир. Шунга мувофиқ равишда ҳамма колхоз ва совхозларда алмашлаб экиш жорий этилиши керак. Экиннинг конкрет хусусиятларига мувофиқ равишда органик, минерал ва бактериал ўғитлар солиш, ўсимликларни парвариш қилишнинг рационал усуллари, экинларнинг бегона ўтлари, зараркунанда ва касалликларининг олдини олиш

ва йўқ қилиш юзасидан тадбирларни ўз вақтида ва сифатли қилиб табақалаштирилган ҳолда тўғри қўлланиш лозим.

Кеч кузги экинлар, кузги жавдар ва шабдарни Н. А. Малицкий, Э. И. Зауров, А. Мадраимов ва бошқалар томонидан ўрганиш натижалари кўкат масса ва пичандан барвақт ҳосил олиш ва уларнинг илдиэ ҳамда анғиз қолдиқлари ҳайдаб юборилгандан кейин экилган ғўза ҳосилини ошириши мумкинлигини кўрсатади.

Жанубий Қозоғистоннинг Чимкент области шароитида 1967—1968 йилларда Э. И. Зауров ва А. Мадраимов томонидан олиб борилган текширишларда, кузги жавдар ҳосилини ўриб олиш вақтига келиб, унинг ер устки массаси гектарига 259 ц ни ва ҳайдаладиган қатламда (0—30 см) тўпланган масса гектарига 100 ц ни ташкил этди.

«Пскент» совхозида ўсиб турган ғўза қатор ораларига шабдар экилганда 12 августда ҳар гектар ердан 250 центнердан кўкат масса олинди.

Шундай қилиб, юқорида келтирилган экинлар кўкатиини сидерат учун ерга қўшиб ҳайдаб юборилганда тупроқ органик моддаларга бойитишини кўрсатди. Шу билан бирга, деҳқончиликнинг ўт—қатор оралари ишланадиган экинли системасига экинларни суғориладиган сув билан яхшироқ таъминлаш учун тупроқ шўрини ювиш бўйича амалга ошириладиган мелиоратив тадбирлар ҳам киради. Шунга кўра колхоз ва совхозлар ихтиёрида бўлган жамики ерлардан рационал равишда фойдаланиш керак бўлади. Шундай қилиб, деҳқончиликнинг ўт—қатор оралари ишланадиган оқинли системаси тупроқнинг фойдали унумдорлигини барпо этиш ва сақлашга ёрдам берадиган ҳамда колхозларнинг минерал ўғитларга нисбатан талабини ошиб бораётганини ҳисобга олиб деҳқончиликнинг ана шу системасида ўстириладиган экинларнинг ҳаммасидан бенстисно юқори ва барқарор ҳосил олишни таъминлаши мумкин.

Иккинчи томондан, экин майдонлари структурасига беда ва маккажўхори, оқжўхори, қанд лавлаги сингари экинлар киритиб, бир йиллик дуккакли экинлар чорвачиликни керакли миқдордаги озиқ ресурслари билан таъминлайди.

Келтирилганлардан шу нарса келиб чиқадики, худди Ўрта Осиё пахтачилик зоналаридаги деҳқончиликнинг ўт—қатор оралари ишланадиган экинли системаси социалистик хўжалигимизнинг манфаатларига мос равишда жавоб беради ва у энг интенсив ҳисобланади.

ДЕҲҚОНЧИЛИКНИНГ ИНТЕНСИВ СИСТЕМАСИ

Деҳқончиликнинг интенсив системасида ҳайдаладиган ҳамма ерлар экинлар билан банд қилиниб, уларга қатор оралари ишланадиган экинлар экилади. Деҳқончиликнинг бу системасида ерга органик ва минерал ўғитлар солиб, юқори даражада сифатли иштов бериш орқали микробиологик жараёнлар тартибга соли-

нади, бегона ўтлар, касаллик ва зараркунандаларга қарши курашишда химиявий воситалардан фойдаланилади, механизация ишлари юқори даражада олиб борилади ва мелиоратив тадбирларни қўлллиниш йўли билан тупроқ унумдорлиги оширилади.

Деҳқончиликнинг интенсиф системасига ўт-қатор оралари ишланадиган экинли системасидан ташқари, экин алмашинадиган система ҳам киради.

ДЕҲҚОНЧИЛИКНИНГ ЭКИН АЛМАШИНАДИГАН СИСТЕМАСИ

XVIII аср охири XIX аср бошлари Фарбий Европа мамлакатларида капитализмнинг авжи ривожланган даври эди. Бу даврда, айниқса, фан, саноат, савдо жуда ҳам ривожланади ва ҳоказо. Буюк географик кашфиётлар, савдо капиталининг ўсиши, янги экин навларининг яратилиши, саноат учун зарур бўлган кунгабоқар, қанд лавлаги, картошка, маккажўхори, тамаки ва бошқалар, шубҳасиз қишлоқ хўжалиги ва агрономия фанининг ривожланиши учун сабаб бўлди.

Фарбий Европа мамлакатларида феодализм даврида агрономия соҳасидаги илмий фикрлар тўхтаб қолди. XVIII асрнинг ўрталаридан бошлаб табиатшуносликда материалистик қарашлар ривожлана бошлади.

XVIII аср охири XIX аср бошларига келиб, Россияда ватанизм агрономиясига оид адабиётлар пайдо бўла бошлади. Бу даврда А. Г. Болотов, И. И. Ливанов, И. М. Комов, М. Г. Павлов ва бошқаларнинг ишлари энг муҳим эди. Бу ишларда Россияда деҳқончиликнинг ибтидоий системасидан прогрессив системасига ўтиш асослари баён этилган эди.

1783 йилда И. М. Комовнинг «О земледелии» деган қимматли иши босмадан чиқди, унда автор деҳқончиликнинг экин алмашинадиган системасига оид асосларни таклиф этди, чунки деҳқончиликнинг шудгор системаси капиталистик жамият талабларига жавоб бермади, шунинг учун у янги система билан алмаштирилди, унга *деҳқончиликнинг экин алмашинадиган системаси* деб ном берилди.

Экин алмашинадиган деҳқончилик системаси пайдо бўлган биринчи мамлакат Бельгия эди. XIX аср бошларига келиб, Бельгиядан Англиянинг йирик хўжаликларига тарқалди.

Экин алмашиниш Англияда Норфольк графлигида жорий этилди, шундан кейин у *Норфольк тўрт далали алмашлаб экиш системаси* деган номни олди. Бундай алмашлаб экишда экинлар қуйидагича навбатланган: биринчи далага себарга, иккинчи далага кузги экинлар, учинчи далага қатор оралари ишланадиган экинлар (илдизмевалар), тўртинчи далага баҳори дон экинларига аралаштириб себарга экилган.

Экин алмашинадиган системанинг ижобий томонларини қуйидагилардан кўриш мумкин:

1. Ем-хашак экинларидан себарга ва илдиэмевалар яратилган эди. Бу чорвачиликни ривожлантириш имконини бериб, унинг хом ашёсига нисбатан капиталистик саноатнинг талаби ошган эди.

2. Кузги ва баҳори дон экинларининг ҳосили кескин ошади. Бунда кузги ва баҳори экинлар ҳосилдорлигининг ошиши табиий эди, чунки бунда кузги экинлар себаргадан кейин экилган, себарга эса тугунак бактериялар билан симбиозда бўлиб, тупроқда биологик азот тўплайди, тупроқ таркибидаги органик моддалар миқдорини кўпайтиради ва бу билан унинг физикавий хоссаларини яхшилайти, ундан ташқари, у қалин ўсиб бегона ўтларни бўғиб қўяди. Бинобарин, бедаси ҳайдаб юборилган ерга экилган кузги экинларнинг ўсиши учун қўлай шароит вужудга келади ва ҳосили ошади. Қатор оралари ишланадиган экинлардан кейин баҳори экинлар экилади, уларга вегетация даврида ишлов берилади, натижада дала бегона ўтлардан тозаланади. Бундай далада намлик яхши сақланади, тупроққа ҳаво яхши кириб, аэроб бактерияларнинг ҳаёт фаолияти кучаяди, шу муносабат билан озик элементлари ҳам ишга солинади, демак баҳори экинлар ҳам яхши шароитга тушиб, ҳосилини оширади.

Экин алмашланишини жорий этиш билан гўнгдан кўп фойдаланиладиган бўлди. Алмашлаб экишга қанд лавлаги, хашаки илдиэмевалар, картошкани киритиш ерни тупроқ чуқурлатгичлар билан чуқурроқ ҳайдашга мажбур этди. Буларнинг ҳаммаси Ғарбий Европада буғдой ҳосилини гектарига 7—8 ц даи (XVIII аср) 16—17 центнергача (1840—1880 йиллар), экин алмашинадиган фонда минерал ўғитлардан фойдаланишда гектарига 25—70 центнергача (1900—1930 йиллар), сўнгги ўн йилликда 35—40 центнергача ошириш имконини берди.

Кўриниб турибдики, норфольк алмашлаб экишда луб толали, йнгирувчи ва мойли экинлар йўқ. Лекин ўша вақтда, уларнинг маҳсулотларига бўлган талаб, айниқса, катта бўлган. Кейинчалик экин алмашинадиган система мураккаблашиб, кўп далали бўлди ва уларга юқорида айтиб ўтилган экинлар киритилди.

Подшо ҳукуматида рус агрономиясининг прогрессив арбоблари яратган деҳқончиликнинг экин алмашинадиган системаси ўрнига шудгор системасини ишлаб чиқаришга жорий этишни қаттиқ туриб ташвиқот қилган.

Бироқ, деҳқончиликнинг янги системасини тавсия этиш ва эскисини танқид қилиш подшо Россиясида ўша вақтдаги ҳукмрон доиралар ва крепостной—помешчиклар томонидан қўллаб-қувватланмади. Аксинча, улар ўз муассасаларида деҳқончиликнинг шудгор системасини ёқлаб чиқдилар.

Подшо Россиясида экин алмашинаиш фақат айрим помещчик лавлаги хўжаликлариди муваффақиятли қўлланилган. Деҳқон хўжаликлари яхши қурол, ўғит сотиб олиш учун маблағ етишмаслиги, яхши тортиш кучи, ердан жамоа бўлиб фойдаланиш йўқлиги туфайли экин алмашинаиш системасига ўта олмаганлар.

Ҳозирги вақтда Урта Осиёнинг суғориладиган деҳқончилигида қатор оралари ишланадиган экинли система ҳайдаладиган майдоннинг катта қисмини эгаллайди. Экин майдонларининг бундай структурасида бир экиннинг ўзини (ғўзани) такрор экишни қўлланиш билан қатор оралари ишланадиган экинларни 6—7 йил давомида сурункасига экиш амалда қўлланилмоқда.

Ҳайдалган ернинг кўп қисмини қатор оралари ишланадиган экинлар учун фойдаланиладиган деҳқончилик системасига қатор оралари ишланадиган деҳқончилик системаси дейилади. Улар техникавий ва юқори маҳсулдор ем-хашак экинлари (ғўза, қанд лавлаги, кунгабоқар, маккажўхори, хашакли лавлаги ва бошқалар) ўстириладиган колхоз ва совхозларда, шунингдек, ихтисослашган сабзавот-картошка хўжаликларида қўлланилади. Бунда такрорий, бирга экиладиган ва оралиқ экинларини экиш ҳам кенг тарқалмоқда. Урта Осиё шаронтида ғўза-беда алмашлаб экиш кўп қўлланилади, шунинг учун деҳқончилик системаси ўт—қатор оралари ишланадиган экинли деҳқончилик системаси дейилади. Деҳқончиликнинг бу системасида беда экиб, тупроққа жадал ишлов бериб, кўп миқдорда органик ва минерал ўғитлар солиб, суғориб, шунингдек, тупроқнинг шўрланиш ва батқоқланиши, қурғоқчилик ва гармселлар билан курашишда ўрмон ихота полосаларини қўлланиш билан мелиоратив тадбирлар ўтказиб, тупроқнинг унумдорлиги оширилади.

Деҳқончилик системасининг тарихий ривожланиш схемаси

| Деҳқончилик системалари | Ерни ишлаш усуллари | Тупроқ унумдорлигини ошириш усуллари |
|--|--|---|
| Ибтидоий: қўриқ ер, партов ер, қирқма-оловли, ўрмон-далали Экстенсив: шудгорли, кўп далали ўт | Ишлов беришда ерларнинг кам қисми ҳайдашга яроқли бўлади. Экинлар ичида бошоқдошлар кўп бўлади. Ҳайдаладиган ернинг ярмига ва ундан кўпроғига экин экилади. Экинларда ғалла ва кўп йиллик ўтлар кўп бўлади. Ернинг кўп қисмини тоза шудгор ташкил қилади. | Одам иштирокисиз табиий процесс. Одам бошқарадиган табиий процесс. |
| Оралиқ: яхшилانган ғалла экини, ўт далали | Ҳайдашга яроқли ерларга ишлов берилади. Экинлар ичида ғалла кўп бўлади, улар кўп йиллик ўтлар ёки қатор оралари ишланадиган экинлар ва тоза шудгор билан навбатланади. | Табиий факторлардан фойдаланиш билан ўсиб бораётган одамнинг таъсири. |
| Интенсив: экин алмашинадиган, саноат завод | Ҳайдаладиган ерларнинг деярли ҳаммаси экинлар билан банд бўлади. Экин майдони кўпинча ҳайдалган майдондан ошиб кетади, қатор оралари ишланадиган экинларни яратиш | Саноат етказиб берадиган воситалар ёрдамида актив таъсир этиш |

АГРОНОМИЯДАГИ ТАЖРИБА ИШЛАРИНИНГ ҚИСҚАЧА МЕТОДИКАСИ

Қишлоқ хўжалик тажриба ишларининг асосий вазифаси ишлаб чиқариш кучларининг ривожланишига таъсир этиш ва социалистик қишлоқ хўжалигига илмий жиҳатдан ёрдам кўрсатишдан иборат. Айрим ҳолларда содир бўладиган конкрет вазифалар жуда кўп, улар Совет Иттифоқининг бепоён ва турли-туман территориясида ўсимликшунослик, чорвачиликдаги муҳим проблемалар билан белгиланади.

Майда, тарқоқ ҳолдаги деҳқон хўжалигини коллективлаштиришни тугаллаш социалистик деҳқончилигида ишлаб чиқариш унумдорлигини оширишда катта имкониятлар яратиб беради.

Деҳқончиликнинг, планли, йирик ва механизациялашган системаси, юқори агротехника, химизация ва табиат кучларидан бирмунча рационал фойдаланиш ва табиатнинг ўзини ўзгартириш учун имконият яратади.

Генетика ва селекциянинг энг сўнгги ютуқлари маданий ўсимликларни тўлиқ ўзгартириш ва янги ишлаб чиқариш шароитига тўлиқ жавоб берадиган янги ўсимлик формаларини яратиш имкониятлари мавжудлигини кўрсатади. СССРда қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришини планли ихтисослаштириш истеъмол қиладиган районларни етиштирувчи районларга айлантириш бир қатор экинларни бир райондан бошқа районга кўчиришни талаб этади.

Шу муносабат билан янги ихтисослашган районлар учун энг мос келадиган экинларни танлаш, эски экинларни кўчириш ва уларнинг агротехникасини қайтадан ишлаб чиқиш зарурати пайдо бўлади.

Деҳқончиликни механизациялаштириш, агрономия фани олдига янги проблемаларни қўйиб, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини тубдан қайта ўзгартишни талаб этади, чунончи ўсимликларни экиш, парвариш қилиш ва йиғиб олиш механизациялашган бўлиши ва механизацияга жавоб бермайдиган навлар, янги ларига алмаштирилиши лозим.

Деҳқончиликнинг ўсиб бораётган химизацияси қурғоқчилик ва суғориладиган деҳқончилик шароитида ерга солинадиган ўғитлар нормаси ва формасига максимал жавоб берадиган ўсимлик навлари, яъни ўсимликшунослик олдига ўзининг катта талабларини қўймоқда.

Қурғоқчиликка қарши курашда ирригация ва қурғоқчиликка чидамли ўсимлик навларини яратиш катта аҳамият касб этади.

Даланинг ўт босишига қарши курашишда уларга қарши курашишни энг янги радикал усулларини яратиш талаб этилади. Бунинг учун районлар бўйича бегона ўтлар биологиясини ўрганиш керак бўлади. Бунда бегона ўтларга қарши гербицидлар

ёрдамида курашиш чораларини ўрганиш катта аҳамиятга эга. Экинларга тупроқ-иқлим шароитига мувофиқ келадиган тегишли гербицидлар ишлатишнинг энг яхши нормаси ва муддатларини аниқлаш зарур.

Алмашлаб екишни тезкорлик билан жорий этиш ҳам ўз олди-га бир қатор вазифаларни: асосий экиннинг ўтмишдош экинларини, баҳорикорлик шароити учун шудгорни банд этувчи эрта пишар экинларни ўрганиш ва ҳоказоларни қўяди.

Деҳқончиликни, шунингдек, дон, сабзавот, ем-хашак экинларини шимойлаштириш, буғдой ва арпанинг яхши ўсмайдиган районларини ўзлаштириш, маданий ўсимликлар ўстириш учун ореалларни кенгайтириш проблемаси катта аҳамият касб этмоқда. Буғдойни ўзлаштириш ва уни янги қурғоқчилик районларга кўчириш проблемаси сугориш шароитида агротехника ва селекция ҳамда маданий ўсимликларнинг жаҳондаги запасидан фойдаланиш бўйича бир қатор жадал вазифаларни олдга сурмоқда. Мойли, техника, таркибида каучук ва эфир бўладиган йигирувчи ўсимликларнинг янги турларини яратиш проблемаси катта аҳамият касб этмоқда. Чорвачилик масалалари—урчитиш, боқиш, янги зотларини чиқариш, ветеринария ишлари ва бошқалар.

Қишлоқ хўжалиги олдида турган ана шу кўпгина вазифалар тажриба ишларида махсус текширишлар олиб бориш билан ҳал этилиши мумкин.

ЎРТА ОСИЁДА ТАЖРИБА ИШЛАРИНИНГ ТАРИХИ¹

Пахтачилик

Революциягача бўлган даврда Ўрта Осие илмий текшириш муассалар тармоқларининг сони кам эди.

Ириқ прогрессив агрономик ходимлардан Р. Р. Шредер, М. М. Бушуев, В. С. Малигин, Н. И. Курбатов ва бошқаларнинг зўр бериб ҳаракат қилишларига қарамай ўша вақтда мавжуд бўлган сиёсий ва иқтисодий шароитга кўра, фан қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришга тубдан ўзгартиш кирита олмаган.

Шу билан бирга, биринчи империалистик уруш охирига келиб, собиқ Туркистон ўлкаси территориясида бўлган тажриба станциялар ва тажриба далаларининг кўпчилиги ўз фаолиятини вақтинча тўхтатган ёки мавжуд бўлганлари ҳам жуда оғир шароитга тушиб қолган эди.

Совет ҳукумати барпо этилиши муносабати билан қишлоқ хўжалик соҳасидаги илмий текшириш ишларининг ҳаммасини зотан қайта қуришга тўғри келди. РСФСР Халқ Комиссарлари Советининг 1920 йил ноябрда В. И. Ленин қўл қўйган «Туркистон ва Озарбайжон ССРда пахтачиликни тиклаш тўғрисида»ги

¹ Маълумотлар академик М. В. Муҳаммаджонов таҳрири остида чиққан «Ўзбекистонда қишлоқ хўжалик фани 40 йил ичида» китобидан олинган эди. 1945.

қарорида янги тажриба далалари ва селекция станцияларини қайта тиклаш ҳамда ташкил этиш кўзда тутилган.

Ҳукуматнинг ана шу қарори билан Ўрта Осиёда пахтачилик бўйича фанни ривожлантиришга асос солинади.

1921 йилдан 1926 йилгача бўлган даврда Туркистон селекция станцияси (кейин эса у Марказий селекция станциясига айлантирилиб унинг базасида селекция институти), Оққовоқ тажриба суғориш станцияси, ўғит станцияси, машина-синаш станцияси, тупроқшунослик институти, сув ҳўжалиги ва пахта тажриба заводи ташкил этилган ва ҳоказо.

Пахтачилик бўйича ҳамма илмий текшириш ишларини бирлаштириш мақсадида 1929 йилнинг 18 июлида пахтачилик бўйича илмий текшириш институти (НИХИ) ташкил қилинган эди.

1930 йилда илмий текшириш тармоқлари уларга Туркманистон ССР, Тожикистон ССР, Қирғизистон ССР, Қозоғистон ССР, Закавказье республикалари ер ишлари халқ комиссарлиги ҳузуридаги пахтачилик бошқармалари, сув ҳўжалиги бошқармалари, тажриба станциялари ва янги пахтакор районларнинг қўшилиши ҳисобига анча кенгайди. Бу даврга келиб институт «Пахтачилик, пахта саноати ва ирригация бўйича Бутуниттифоқ илмий текшириш институти» деб номланди.

Кейинчалик, ўсиб бораётган пахтачилик ва ирригация талаблари муносабаги билан бу институтдан мустақил илмий ташкилот сифатида АзНИХИ, НовНИХИ, САНИИРИ ажралиб чиқди.

1954 йилда СоюзНИХИ механизация ва агротехника марказий станцияси базасида Ўрта Осиё суғориладиган деҳқончиликни механизациялаш ва электрлаштириш илмий текшириш институти (САИМЭ) ташкил этилди.

1956 йилда СоюзНИХИ В. И. Ленин номидаги Бутуниттифоқ қишлоқ ҳўжалик фанлари академияси системасига ўтказилди.

Ҳозир институтнинг илмий ва амалий фаолияти Ўзбекистон ССРнинг суғориладиган пахтачилик зоналари бўйича амалга оширилмоқда: шу билан бирга, мамлакатимиздаги пахтачилик соҳасида ишлайдиган илмий текшириш муассасалари устидан олиб бориладиган методик раҳбарлик ҳам улар зиммасида сақланиб қолган.

Институт составига қишлоқ ҳўжалик ишлаб чиқаришини ташкил этиш ва экономикаси сектори, мелиорация сектори, тупроқ агротехникаси бўлими, аспирантура бўлими, Марказий справочник кутубхонаси ва кўрғазмали қўлланмалар устахонаси кирди.

Тошкент шаҳри ва унинг атрофида ўғит ва агротупроқшунослик Марказий станцияси (ЦСУА), Ўсимликларни ҳимоя қилиш марказий станцияси (ЦСС), Союз НИХИнинг марказий экспериментал базаси ва «Қирда»элита ҳўжалиги жойлашган.

Ҳозирги вақтда Оққовоқдаги Марказий Экспериментал база СоюзНИХИнинг бевосита илмий базаси ҳисобланади. Республи-

канинг турли иқлим зоналарида эса унинг зонал тажриба станциялари жойлашган.

Институт ва унинг тажриба станциялари ўз фаолияти даврида пахтачилик ва алмашлаб экиш соҳасида бир қатор илмий проблемаларни ва амалий вазифаларни ҳал этди.

Баҳорикор (лалмикор) деҳқончилик

Баҳорикор деҳқончилик масалалари билан собиқ Милютинск Давлат селекция станцияси базасида барпо этилган Баҳорикор деҳқончилик институти шуғулланади, бу институт 1937 йилда ташкил этилган. Институтнинг илгари мавжуд бўлган тажриба муассасалари базасида баҳорикор деҳқончилик агротехникаси ва ана шу шароит учун навлар яратиш масалалари билан шуғулланилади.

Шоличилик

Чирчиқ дарёсининг ўнг қирғоғидаги шоликор массивида 1926 йилда Ўзбекистон шоличилик тажриба станцияси ташкил этилган эди.

Станциянинг вазифаси шолининг янги навларини яратиш ва шולי уруғчилиги ҳамда шоличилик масалаларини илмий жиҳатдан ишлаб чиқиш, шולי экинларини алмашлаб экишни ўрганишдан иборат.

Луб экинлари

Каноп ва жут бўйича илмий текшириш ишлар Ўзбекистон луб экинлари тажриба станциясида ўтказиб келинган.

Луб экинларига оид ишларни 1930 йилда Урта Осиё илмий текшириш станцияси (САНИС) қилиб қайта ташкил этилган, Марказий кендир станцияси олиб борган, кейин эса бу иш (1932 йилда) янги луб экинлари институтининг Луначарск таянч пунктига берилган, 1940 йилда ана шу пункт базасида станция ташкил этилган. Сўнгра, у шоличилик тажриба станцияси билан бирлаштирилган. Ҳозирги вақтда станция яна ажралиб чиққан.

Сабзавот-полиэ экинлари ва картошка

Совет ҳукумати йилларида сабзавотчилик республика қишлоқ хўжалигининг энг муҳим тармоқларидан бирига айланди.

Ўзбекистон ССР Ер ишлари халқ комиссарлигининг сабзавот тажриба станцияси 1933 йилда тузилган эди, бу станция селекция ва агротехника тадбирлари ишлаб чиқиш билан шуғулланган.

Боғдорчилик ва узумчилик

Ўзбекистонда боғдорчилик ва узумчилик бўйича илмий текшириш ишлари Тошкент яқинидаги Р. Р. Шредер номли Ўзбекистон мева ва резавор-мева станциясида (1930 йилгача бу станция Туркистон, кейин Ўзбекистон қишлоқ хўжалик тажриба станцияси, 1930 йилда Ўзбекистон боғдорчилик ва узумчилик станциясига, 1931 йилда эса Ўзбекистон мева ва резавор-мева хўжалигига айлантирилди), Самарқанд селекцион помология станциясида, Ўзбекистон узумчилик тажриба станциясида, Бутуниттифоқ ўсимликшунослик институтининг Ўрта Осиё бўлимида, Ўрта Осиё Давлат университети кафедрасида ўтказилган.

Узумчилик ва виночилик бўйича илмий текшириш ишларини 1942 йилдан бошлаб «Магарач» институтининг Ўрта Осиё бўлими ўтказиб келди; мевачилик ва узумчилик соҳасида кадрларни Самарқанд ва Тошкент шаҳридаги қишлоқ хўжалик институти, шунингдек Самарқанддаги Тошкент узумчилик ва виночилик институти тайёрлайди.

Чорвачилик ва ветеринария

Республикада чорвачилик илмий текшириш муассасаларнинг дастлабкиларидан бири 20-йиллар охирида ташкил этилган Аболлин Давлат зоотехника тажриба станцияси ҳисобланади.

1921 йилда ташкил этилган САГУ (Ўрта Осиё давлат университети) қошидаги чорвачилик кафедраси ҳам анчагина илмий текшириш ишлари олиб борди.

1926 йилда Каттақўрғон қорақўлчилик тажриба станцияси, 1928 йилда Бухоро зотдор қорақўл қўйлар қўйхонаси ташкил этилган. Улар базасида эса ҳозирги Бутуниттифоқ қорақўлчилик илмий текшириш институти ташкил этилди.

1929 йилда Ўзбекистонда Бутуниттифоқ ем-хашак илмий текшириш институтининг Ўрта Осиё филиали, 1933 йилда эса ана шу базада ва Аболлин зоотехника тажриба станциясида Ўзбекистон республика чорвачилик тажриба станцияси ташкил этилди.

1932 йилда Ўрта Осиё йилқичилик зонал тажриба станцияси ва бир оз кейин қорақалпоқ чорвачилик тажриба станцияси ташкил этилди.

Бу учта ташкилот 1940 йилда барпо этилган чорвачилик илмий текшириш институтининг асосини ташкил этади.

Ўзбекистон ветеринария тажриба станцияси 1924 йилда ташкил этилган ва у 1948 йилда Ўзбекистон ветеринария илмий текшириш институтига айлантирилган эди. Бундан ташқари, чорвачилик бўйича илмий текшириш ишларини ЎзССР Фанлар академиясининг зоология ва паразитология институти, шунингдек, олий ўқув юртлиари (Самарқанд ва Тошкент қишлоқ хўжалик институтилари, ТашГУ) олиб боради.

Ипакчилик

Ўрта Осиёда ипакчилик бўйича биринчи илмий текшириш муассасалари—Ўрта Осиё ипакчилик илмий текшириш институти 1927 йилда ундан икки йил олдин барпо этилган ипакчилик станцияси базасида тузилган.

Ипакчилик институти тут ипак қуртининг янги зотларини чиқариш, шунингдек тут дарахтининг янги навларини яратиш, пиллага дастлабки ишлов бериш технологиясини такомиллаштириш, пилла ҳосили ва сифатини, шунингдек тут дарахлари баргларининг ҳосилдорлиги ва сифатини ошириш ишлари билан шуғулланади.

Ўрмон хўжалиги

Ўзбекистонда СССР Ер ишлари халқ комиссарлиги Бутуниттифоқ агромелиорация илмий текшириш институтининг филиали ҳисобланган Ўрта Осиё марказий ўрмончилик тажриба станцияси (САЦЛОС) 1933 йилда ташкил этилган.

САЦЛОСга таянч тармоғи сифатида мавжуд бўлган Туркменистон ўрмончилик тажриба станцияси (Ашхобод) ва Тожикистон тажриба станцияси (Ленинобод) киради.

Орадан бир йил ўтгач САЦЛОС УзЛОСга айлантирилиб фаолияти Ўзбекистон Ер ишлари халқ комиссарлиги ихтиёрига берилади.

Туркменистон ва Тожикистон ўрмончилик тажриба станциялари ҳам тегишли Ер ишлари халқ комиссарлигига ўтказилди.

Бу даврда УзЛОС бешта таянч пунктига эга эди. Республиканинг специфик шароитида ихота дарахтларни кўпайтиришнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш катта аҳамиятга эга эканлиги муносабати билан Ўзбекистон ССР Халқ Комиссарлари Совети ва ЎзКП (б) МК қарори билан 1940 йилда Ўзбекистон агроўрмон мелиорацияси ва ўрмон хўжалиги илмий текшириш институти (УзНИИЛХ) ташкил этилган эди. 1944 йилдан бошлаб Ўзбекистон ССР ўрмон хўжалиги халқ комиссарлиги ихтиёрида бўлган.

ТАЖРИБА МУАССАСАЛАРИНИНГ ТИПЛАРИ

Тажриба муассасаларининг ҳозирги тармоғи уч звеноли характерга эга:

1. Асосий институтлар (ВИУАА, ВИР) ва айрим соҳага тегишли институтлар (пахта, қанд лавлаги). 2. Область станциялари. 3. Колхоз ва совхоз хата-лабораториялари бўлган район станцияларининг қуйи тармоғи.

Махсус илмий текшириш муассасаларидан ташқари, қишлоқ хўжалик масалаларини илмий жиҳатдан ишлаб чиқишни лабо-

раториялари тажриба далалари ва ўқув-тажриба хўжаликлари бўлган қишлоқ хўжалик олий ўқув юртлари ҳам олиб боради.

Илмий агрономия назарий текширишларни амалий масалалар билан чамбарчас ҳолда боғлайди ва олинган натижаларни қишлоқ хўжалик практикасига жорий этади.

Янги навларни ва дурагайларни, агротехниканинг янги усулларига оид ҳамма илғор ютуқларни ишлаб чиқаришга жорий этиш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш прогрессиға ёрдам беради.

Асосий институтлар—фанларга оид область ва маҳаллий станцияларнинг битта группаси, ишларга илмий раҳбарлик бўйича умумназарий масалаларни ишлаб чиқиш билан шуғулланади. Бу институтлар ВАСХНИЛ қарамоғида бўлади.

Айрим соҳаларга тегишли институтлар—мазкур хўжаликнинг махсус соҳалари, тегишли станция ва тажриба далаларига илмий методик раҳбарлик қилиш, қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришида эришилган ютуқларни жорий этишга ёрдам бериш бўйича муҳим масалаларни назарий жиҳатдан ишлаб чиқади. Бу институтлар Қишлоқ хўжалик министрлиги Бош бошқармаси ва бошқа идоралар ихтиёрида бўлади. Умумий методик раҳбарлик эса ВАСХНИЛ томонидан амалга оширилади.

Область қишлоқ хўжалик тажриба станциялари ўз фаолиятига йирик табиий-тарихий ва ишлаб чиқариш соҳаларини қамраб олади. Улар турли бўлимлар—далачилик, селекция, чорвачилик, ўтлоқчилик, боғдорчилик, сабзавотчилик ва бошқалардан иборат бўлади. Тажриба станциялари ўз навбатида асосий ёки айрим соҳаларга тегишли институтлар қарамоғида бўладилар.

Маҳаллий район қишлоқ хўжалик тажриба станциялари бир турдаги районлар учун хизмат қилади. Бундай станциялар ўз фаолиятида қуйи тармоқ — колхоз ва совхоз тажрибачилиги ва ҳата-лабораторияларга суяниши лозим. Уларга область тажриба станциялари умумий раҳбарлик қилади.

Тажриба даласи зиммасига мазкур райондаги энг асосий ўсимликларни ўстириш юзасидан агротехника тадбирларини ишлаб чиқиш ва қўлланиш вазифаси юклатилади. Иш методи асосан дала шароитида олиб борилади.

Агрономия соҳасидаги асосий илмий тадқиқот методларининг классификацияси ва моҳияти

Агрономия фани соҳасида илмий тадқиқотлар лаборатория, вегетация, лизометрик ва дала шароитида олиб борилади.

Улардан ҳар қайсиси ўз характери ва ўтказилиш жойига кўра ўзига хос хусусиятга эга бўлиб мустақил равишда ёки ўзаро боғлаб олиб борилиши мумкин.

Лаборатория методи

Лаборатория методи—мустақил кузатиш методи бўлиб турли мақсадлар учун қўлланилади: агрохимияда—тупроқнинг ўғитларга нисбатан эҳтиёжини аниқлаш учун; физиологияда—углеводларни ассимиляция қилиш, ўсимликларнинг нафас олиши, сувни буғлантириши ва уни ўзлаштириши бўйича физиологик процессларни ўрганиш учун; биохимияда—биохимик процесслар ва таркибидаги турли моддалар—оқсиллар, ёғлар, углеводлар, алколоидлар, витаминлар ва минерал моддаларни аниқлаш учун; селекцияда—ўсимлик хоссалари ва сифати, совуққа, қурғоқчиликка, касалликларга чидамлилигини кузатиш, ўсимликлар технология сифатлари—тола чиқиши, толасининг узунлигини ва пишиқлигини аниқлаш ва бошқалар.

Қўпинча лаборатория методлари дала ишлари ва вегетацион тажрибаларга қўшимча ҳисобланади. Улар кузатишларни чуқурлаштиради, тажриба олдига қўйилган масалаларни тўла ва чуқурроқ ўрганишга имкон беради. Лаборатория тажрибалари дала ишлари ва вегетацион тажрибалар билан ўзаро боғлиқ ҳолда ўтказилиши мумкин. Масалан, дала тажрибаси ўтказиладиган участка тупроғининг физикавий ва агрохимиявий хоссаларини аниқлаш мақсадида анализ ўтказиш учун ёки вегетацион тажриба учун ана шу участкадан тупроқ олинадиган бўлса лаборатория методи қўлланилади.

Вегетацион метод

Вегетацион метод тупроқ ва ўсимликларда содир бўладиган химиявий ва физикавий процессларни ўрганиш мақсадида ўсимликни сунъий шароитда (махсус идишларда) ўстиришдан иборат.

Ўсимлик, тупроқ ва ўғит вегетацион методларни ўрганиш объекти ҳисобланади.

Одатда, вегетацион тажрибаларнинг учта асосий тури фарқ қилинади: 1) қум культураси—муҳит сифатида қум олинади;

2) сув культураси—муҳит сифатида сув олинади;

3) тупроқ культураси—муҳит сифатида тупроқ олинади.

Сув культураларидан фойдаланганда тажриба ўсимликлари сув тўлдирилган вегетацион идишларда ўстирилади, унда тегишли озиқ моддалар зарур миқдорда эритилган бўлади.

Эритилган озиқ моддалари идишнинг ҳамма қисмида бир текисда жойлашганлиги туфайли улардан ўсимлик илдизлари тўлиқ фойдаланиши учун қулай шароит вужудга келади.

Сув культураларидан биринчи навбатда, ўсимликнинг озиқланишини ўрганиш учун фойдаланилади.

Қум культуралари ҳам сув культураларига ўхшаш бўлади. Бу ерда муҳит сифатида заррачаларининг диаметри 0,5—0,7 мм

дан йирик бўлмаган ва органик лойқасимон аралашмалардан ювилган тоза кварц қумидан фойдаланилади.

Ўсимликларнинг озиқланишини ўрганиш бўйича ўтказиладиган физиологик тажрибаларда, қум сульфит кислота билан қўшимча ювилади, кейин эса қиздирилади. Худди сув культуралари билан ўтказгандаги сингари, вазифаларни ҳал этиш учун қум культураларидан фойдаланилади. Қум культураларининг сув культураларига қараганда афзаллиги шундаки, бунда тажриба ўтказиш осон бўлиб, ўсимлик нормал ривожланади, айти пайтда эса сув культурасида баъзи ўсимликлар яхши ўсмаслиги мумкин. Иккинчи томондан, сув культураларида ўсимлик илдизларининг ривожланишини кузатиш мумкин бўлади.

Тупроқ культуралари сув ва қум культураларидан шу билан фарқ қиладики, уларда сув ёки қум ўрнига муҳит сифатида тупроқдан фойдаланилади, шу билан бирга ўсимликнинг озиқланиш шароити табиий шароитга яқинлаштирилади. Тажриба учун бир хил тупроқдан фойдаланилади, лекин ўрганиладиган масалалар яъни тупроқ айирмалари озиқ элементлари, озиқа элементлари концентрацияси суғориш учун фойдаланиладиган минераллашган зовур—коллектор сувлари ҳар хил бўлиши мумкин.

Вегетацион идишлар турли горизонт, тип ва структурадан олинган тупроқ билан тўлдирилган бўлиши лозим, лекин уларга тажриба вариантлари таъсирини ўрганиш учун идишларда бир тур ва навга онд бўлган ўсимликлар ўстирилади.

Вегетацион идишлар

Вегетацион тажрибалар ўтказиш (қўйиш) учун — шиша, металл, ёки лойдан ясалган идишлардан фойдаланилади. Шиша идишларнинг ҳажми 3,5—5 л бўлади. Металл идишлар одатда рух тунукадан тайёрланади. Деворларни еб юбормаслиги ва ўсимлик учун зарарли тузлар ҳосил бўлишининг олдини олиш учун рух тунука идиш деворларининг ички томонига махсус лак суркалади.

Ўсимлик илдизларини ёруғлик таъсиридан паналаш учун пишиқ қўш қават ғилоф кийгизилади. Идишга ёруғлик тушмасин учун ғилофнинг ички томони (қавати) қора матадан, ташқи томони эса, идиш қуёш нури таъсирини қайтариши учун, оқ матадан қилинади. Баъзан ғилофлар картондан ясалади.

Ўсимликнинг тури ва тажрибанинг вазифасига қараб, турли катта-кичикликдаги — 1 дан 30 кг гача тупроқ ёки қум кетадиган идишлардан фойдаланилади.

Энг кўп тарқалган идишлар қуйидаги размерда: қатор оралари ишланадиган экинлар учун (ғўза, маккажўхори, картошка, қанд лавлаги) — идишлар диаметри — 15—25 см ва баландлиги 50—70 см гача, ёппасига сочиладиган ғалла экинлари (зигир ва бошқа ўсимликлар) учун идишларнинг размери 15×25 ва 20×25 см бўлади.

Лизиметрик метод

Лизиметрик метод вегетацион методдан шу билан фарқ қилади, текшириш далада, ерга чуқурча қилиб жойлаштирилган махсус лизиметрларда ўтказилади. Лизиметр ичидаги тупроқ қатламининг қалинлиги 25—30 см дан 1—2 м гача бўлади.

Лизиметрик тажрибалар табиий шароитда транспирация коэффициентини аниқлаш, атмосфера ёгин-сочинларида озиқ моддаларнинг ҳаракатланиши ҳамда ювилиши, турли хил экинларда сув балансини белгилаш масалаларини аниқлаш учун деҳқончилик, тупроқшунослик, физиологик, агрохимия ва селекция соҳаларида қўлланилади. Лизиметрларга табиий тупроқ ёки бошқа тупроқлар тўлдирилган бўлиши мумкин. Улар лизиметрларнинг ўзи 1—3 м³ ҳажмли қилиб бетон ва гиштдан қурилган ёки радиусини 10 дан 40—50 см гача қилиб металлдан ясалган бўлиши мумкин. Лизиметрларда тупроқ ва ўсимликлардаги намлик ҳамда озиқ элементларини ҳисобга олиб бориш осон.

Дала шароитида экспериментлар ўтказиш шароитини кейинчалик яқинлаштириш мақсадида вегетацион-дала тажрибалари ўтказилади. Бу хилдаги тажрибалар тагсиз цилиндр ёки квадрат идишларда бевосита далада ўтказилади. Идишдаги тупроқ ён томонларидаги тупроқдан фақат 20×30 см чуқурликда ажратилган бўлиб, қолган қисми ҳамма вақт тупроқ билан бевосита боғлиқ ҳолда туради. Вегетацион-дала тажрибаларидан ҳар хил мақсадларда — ўғитларнинг самарадорлигини, тупроқнинг турли генетик горизонтлари унумдорлигини баҳолашда фойдаланиш мумкин ва ҳоказо.

Бу тажрибаларни ўтказиш вегетацион ва лизиметрик тажрибалар қўйишда махсус асбобларни талаб этмайди, шунингдек ишлаб чиқариш шароитида ишлаш учун жуда қулай.

Тажрибалар махсус ажратилган участкаларда, шунингдек оддий далаларда ҳам ўтказилиши мумкин. Тупроғи бир хил бўлган текис майдончада, идишларни жойлаштириш схемаси белгиланади. Белқуракда тупроқнинг ҳайдалма қавати олиб ташланади, унинг таги эса 10—15 см чуқурликда юмшатилади, яхшилаб аралаштирилади ва табиий ҳолатга келгунча зичланади. Тажриба схемасига мувофиқ ўйилган чуқурчаларга идишларни тушириб уларни тупроққа 3—5 см чуқурликда жойлаштирилади. Идишлар оралиғига ҳам тажриба схемасига мувофиқ тупроқ тўлдирилади. Тупроқ тўлдириш ҳам вегетацион тажрибалар қўйишдаги сингари.

Идишларнинг ён деворлари рухланган тунука, қалин қоғоз, картон, эгилувчан фанердан қилиниб, парафин қопланган бўлиши керак.

Дала методи (тажрибаси)

Дала методи бўйича олиб бориладиган тажрибалар ишлаб чиқаришга яқин, табиий дала шароитида ўтказилиши лозим.

Дала тажрибасининг асосий вазифаси—агротехника тадбирларини зона нуқтаи назаридан ўрганиш ва районлаштириш учун навларни синаш йўли билан қишлоқ хўжалиги олдга сурган ҳосилдорликни ва қишлоқ хўжалик масалаларини ҳал этишдан иборатдир.

Дала тажрибалари классификацияси

Дала тажрибалари ўз характериға, ўрганиладиган масалаларға, тажриба ўтказишнинг давомийлигиға ва жойиға кўра стационар (доимий) ва вақтинча, қисқа муддатли, кўп йиллик бўлиши мумкин. Стационар тажрибалар махсус ажратилган доимий участкаларда, тажриба ўтказиладиган корхоналарнинг участкаларида қўйилади. Ишлаб чиқариш тажриба варианты бевосита колхоз ва совхоз далаларидаги ишлаб чиқариш шароитида қўйилади. Ишлаб чиқаришдаги тажрибалар темалар бўйича қўйилган масалаларға боғлиқ бўлиб, уларни фақат ишлаб чиқариш шароитида бажариш мумкин, масалан, меҳнат сарфини ўрганиш, катта майдонни талаб этадиган машиналарни синаш ва бошқалар.

Ўрганиладиган масалалар миқдорига кўра, тажрибалар бир факторли (бунда бир хилдаги агротехника фониде битта фактор—масалан: ўғитлаш, ерни ишлаш ва бошқа) ёки кўп факторли (бунда битта фактор турли фонларда) бўлиши мумкин. Тадқиқот ишларининг давомийлигиға қараб, тажрибалар қисқа муддатли ва кўп йилликка бўлинади.

Тажрибаниннг давомийлиги бир қатор шароитларға боғлиқ ҳолда содир бўлади. Масалан, кўпчилик ҳолларда дала тажрибаларининг натижалари ҳар йили ўзгариб турадиган об-ҳаво шароитиға боғлиқ. Шу сабабли, бу хилдаги тажриба бир неча йил давомида ўтказилади. Бундан ташқари, об-ҳавонинг маълум салбий элементлари: қурғоқчилик, кеч ёки эрта тушадиган қора совуқлар, юқори температура, қор қопламаниннг камлиги ва бошқаларға қарши курашға қаратилган усулларни ўрганиш мумкин, табиийки, булар ҳар йили такрорланмайди ва бу об-ҳавонинг муайян усули учун характерли бўлган маълумотлар тўпланмаслиги сабабли, тажриба яна давом эттирилади.

Агротехниканиннг баъзи усуллари жуда узоқ муддатларгача таъсир кўрсатади, масалан, гўнгниннг юқори дозаси ва ўт қатламниннг кўрсатадиган таъсири. Бундай усулларниннг таъсирини тўлароқ ўрганиш учун, тажриба бир неча йил давом эттирилиши керак. Одатда, айрим ҳолда ва ёппасига ўтказиладиган тажрибалар фарқ қилинади. Айрим ҳолда ўтказиладиган тажрибалар, бир-бириға боғлиқ бўлмаган ҳолда маълум пунктларда ўткази-

лади. Бунга илмий текшириш муассасаларида, қишлоқ хўжалик ўқув юртларида олиб борилган тажрибалар киради.

Ёппасига ўтказиладиган тажрибалар бир неча жойда, умумий темага боғлиқ ҳолда бир вақтда ўтказилади.

Ёппасига ўтказиладиган тажрибаларга давлат нав сипаши бўйича ва ўғитлар устида олиб бориладиган географик тажрибалар тармоғи мисол бўла олиши мумкин.

Бу хилдаги ёппасига ўтказиладиган тажрибалар қишлоқ хўжалик министрлиги, Қишлоқ хўжалик фанлари академияси ва бошқа ташкилотлар топириғи бўйича қўйилади.

Агрономия соҳасидаги турли хил методларни умумлаштиришда шуни кўрсатиб ўтиш зарурки, дала тажрибаси ниҳоятда мураккаблиги сабабли, ҳодисаларни тушуниш учун етарли ҳисобланмайди, чунки тажриба натижалари турли хил сабабларга кўра, кескин ўзгариб туриши мумкин. Шунга кўра дала тажрибалари лаборатория тажрибалари билан бирга олиб борилади.

Дала тажрибасини ташкил этиш

Дала тажрибасини ташкил этишга: 1—ўтказиладиган тажрибани планлаштириш; 2—тажриба қўйиш учун ер участкасини танлаш, тайёрлаш ва уни ўрганиш; 3—тажриба ўтказиш методикасини ишлаб чиқиш ва бошқалар киради.

Ўтказиладиган тажрибани планлаштириш. Қишлоқ хўжалигидаги илмий тадқиқотларда ҳам худди бошқа соҳалардаги каби тайёргарлик кўриш яъни ўтказиладиган тажрибани планлаштириш ишлари амалга оширилади.

Бу хилдаги ишларга қўйидагилар киради: 1—тажриба темасини танлаш, тажриба олдига қўйилган вазифалар ва объектни аниқлаш; 2—мазкур масаланинг тарихи ва ҳозирги пайтдаги ҳолатини ўрганиш ва уни қисқача анализ қилиш; 3—иш гипотезасини яратиш; 4—тажрибанинг программаси ва методикасини тузиш.

Тажриба темасини танлаш ва масаланинг тарихи. Дала тажрибаси қўйишдан олдин, ўтказиладиган тажриба темани танлаш, тажрибанинг конкрет, аниқ ва муҳим вазифалари ҳамда объектни белгилаш керак бўлади.

Ўрганиладиган масала асосан ҳозирги замон адабий манбаларидан ўрганилади.

Иш гипотезаси яратиш, уни тажриба ёрдамида текшириш керак бўлади.

Тажрибанинг муваффақияти, асосан, текшириладиган теманинг қанчалик тўғри танланганлигига боғлиқ.

Тажриба темасининг биринчи ва асосий манбаи — амалий қишлоқ хўжалигининг бевосита закази ҳисобланади.

Бундан ташқари, ишлаб чиқариш практикаси учун керак бўладиган илмий изланишларни ўзи топиши керак.

Келгуси тажриба учун темани илгари ўтказилган тажрибани янги материаллар асосида янги методларни қўлланиш билан ўтказишдан олинган натижалардан танлаш мумкин. Масалан, ғўза кенг қаторлаб ўстирилганда қатор ораларига ишлов бериш, суғориш ва ўғитлаш режими.

Адабиётларни ўрганишда асосий эътиборни монографияларга, журналдаги ва илмий мақолаларга, диссертацияларга, илмий ҳисоботларга ва бошқа дастлабки маълумотларга бериш керак.

Иш гипотезаси. Ҳодисаларнинг ривожланиши ҳақидаги бу илмий тахмин, тажрибадан кутилган натижаларга асосланади.

Ўрганиладиган ҳодисалар ва ўша янги гоёлар (тахминлар), олдидан белгиланган ҳамма қонуниятлар асосида тузилади. Уни мазкур проблемага илмий кузатувчи киритади.

Программани ишлаб чиқиш. Бу тажриба ўтказиш учун тайёргарлик кўришнинг охири босқичидир. Программа тузишда асосий эътиборни тажриба методикасини танлашга жалб этиш лозим. Бунда белгиланган программани баён этиб, қуйидагиларни кўрсатиш зарур:

а) тажриба методлари (кузатиш, вегетацион тажрибалар, дала тажрибалари ва бошқалар), кузатишлар миқдори;

б) кузатиш ва тажрибалар ўтказиш учун зарур бўладиган вақт;

в) экспериментал материалнинг статистик анализ қилиш методлари. Программа тузишдаги энг мураккаб масала келгуси тажрибаларнинг схемаси ҳисобланиб, уни илмий тадқиқотчининг ўзи ҳал этади.

Экинч нормалари, ўғит дозалари ёки тупроқни ишлаш чуқурлиги ўртасидаги интерваллар етарли даражада катта бўлиб, яқин градацияларнинг ҳосил жиҳатдан фарқи тажриба хатолигидан ўтиб кетиши керак. Шунга кўра, бир факторли тажрибаларда 4—6 та градация бўлса, етарли ҳисобланади.

Кўпинча, дала тажрибасида бир вақтнинг ўзида иккита ёки ундан ортиқ фактор ўрганилади. Масалан, ўғитнинг таъсири (биринчи фактор), ерни ишлаш (иккинчи фактор), суғориш (учинчи фактор) ва бошқалар.

Бундай ҳолларда кўп факторли тажриба схемаси энг тўғри тузилганда, у ўрганилиши мумкин бўлган ҳамма факторларни ўз ичига олади.

Шундай тарзда тузилган схемани *факториал ёки ортогонал* деб аталади.

Масалан, ер ҳайдашнинг турли чуқурлиги ва технологиясини ўрганаётганда тажрибанинг ҳақиқий схемаси қуйидагича бўлиши мумкин:

1. Оддий плугда 30 см чуқурликда ҳайдаш (контрол).
2. Оддий плугда 40 см чуқурликда ҳайдаш.
3. Оддий плугда 30 см чуқурликда ҳайдаб, 10 см чуқурликда юмшатиш.

4. 30 см чуқурликда қўш ярусли ҳайдаш (6—15, 15—30 см).
5. 40 см чуқурликда қўш ярусли ҳайдаш (0—20, 20—40 см).
6. 30 см чуқурликда қўш ярусли ҳайдаш (10—15, 15—30 см + 10 см юмшатиш).

Тажрибанинг бу факториал схемасида турли чуқурликда ҳайдашни бир-бирига боғлаб бориш мумкин бўлади. Тажирибанинг тўлиқ схемаси эса тажирибадан максимум даражада натижа олиш имконини беради.

Тажрибанинг амалий жиҳатдан унчалик аҳамият касб этмайдиган қисмини чиқариб ташлаш, улар амалий жиҳатдан унчалик аҳамиятга эга бўлмаса ҳам, лекин, тажириба натижаларини тушуниш учун жуда зарур бўлган ва кўп факторли тажирибаларга киритишни талаб этадиган ҳозирги замон информацион маълумотларини йўқотишга олиб келади.

Факториал схеманинг камчилиги (айниқса, учтадан ортиқ фактор ўрганилганда) унинг катталиги демаса, лекин афзаллиги жуда катта бўлиб, уни амалга оширишда жиддий тўсиқ бўлган тақдирдагина схемани қисқартириш лозим.

Бир факторли ва кўп факторли дала тажирибасини узил-кесил расмийлаштиришда, одатда қуйидагилар кўзда тутилади:

а) тажириба (тажирибанинг иш гипотезаси) ўтказиш орқали қандай янги маълумотлар олиш;

б) схемада ягона логик (мантиқий) принцип билан факториал принципга риоя қилинадими (факториал принципга риоя қилиш кўп факторли тажириба схемасини тузишни билдириб, у ўрганилиши мумкин бўлган барча факторларни синаб кўришни назарда тутати);

в) эксперимент шароити (фан) ва уни реализация қилиш методикаси (вегетацион, лаборатория ва бошқа тажирибалар) билан бирга олиб бориладиган контрол вариантнинг тўғри танланганлиги.

Программа тузаётганда тажириба методикасига яъни тажириба усуллари, приёмлари ва методик саволларга аниқ жавоб бериш керак: планлаштирилган тажирибалар қандай, қайси усулларда ўтказилади. Бунда тўғри танланган методика тўғри хулосалар чиқаришга, нотўғриси эса аксинча натижа олишга олиб келади.

Планлаштириш тугаллангандан кейин ер участкасини танлаш, уни ўрганиш ва тажириба қўйиш учун тайёрлаш билан шуғулланиш лозим.

ТАЖИРИБА УЧУН ЕР УЧАСТКАСИ ТАНЛАШ

Тажриба учун танланган ер участкага, уларда тажириба натижаларидан фойдаланиш мўлжалланганда, табиий шароити: тупроқ хоссалари, унумдорлиги ва рельефи жиҳатидан мазкур районда ёки ҳатто бошқа районларда тарқалган тупроқ шароитига мувофиқ бўлиши керак.

Ер участкасига ва дала тажрибасига нисбатан қўйилаётган бу биринчи ва энг муҳим талаб *типиклик* деб аталади.

Ер участкасига қўйиладиган иккинчи талаб тажриба натижаларининг аниқлигини таъмин этувчи тупроқ қопламанинг бир хил бўлишидир.

Методиканинг асосий талабларига жавоб берадиган участкали тўғри танлаш учун унинг ўтган тарихини ўрганиш, тупроқ устида текшириш ўтказиш, рельефи, бегона ўт босганлигини пухта ўрганиш керак бўлади.

Тажриба участкасининг тарихи. Сўнгги уч-тўрт йил ичида бу участкага бир хил экин экилганлигига, ўғитлаш, ерга ишлов беришнинг ягона системаси қўлланилганлигига ишонч ҳосил қилиш зарур. Шундай қилиб, тажриба учун ажратилган ер участкаси ўзининг ўтган тарихи жиҳатидан бутун кўламида бир хил бўлиши керак.

Тажрибанинг тасодифий факторларига ҳам эътибор бериш зарур: тажриба участкаси турар жойлардан, чорвачилик биноларидан, туташ ўрмондан камида 50—100 м ёки алоҳида дарахтлардан камида 25—30 м нарида жойлаштирилиши лозим. Бундан ташқари қалин яшил деворлар ва йўллар ҳам тажриба участкасидан 10—20 м нарироқда бўлиши керак.

Шунингдек, тажриба участканинг ўрганишда мазкур участкада ер ишлари олиб борилганда қолган излар, илгариги йўллар, чорва моллар тўхтатилган, гўнг ташиб кетилган, қурилиш қолдиқлари қолган жойлар, хирмон ва сугориш шаҳобчалари ҳисобга олинishi зарур.

Участкада айтиб ўтилган тасодифий факторларнинг бўлишига йўл қўйиб бўлмайди, чунки улар тупроқ унумдорлигига жуда узоқ вақтгача таъсир кўрсатиши мумкин.

Участка тупроғини текшириш. Тажриба участкасининг тарихи айтилган талабларни қондириши аниқлангандан кейин тупроқни ўрганишга киришилади.

Тупроқ қопламани ўрганмасдан туриб, тажриба ўтказиладиган тупроқнинг қанчалик типиклигини айтиб бўлмайди.

Тупроқнинг тўлиқ характеристикасини билиш ва тупроқ картаси тузиш учун тупроқ кесмалари ва чуқурчалари тасвирланади, шундан кейингина: 1) тупроқ тили; 2) механик таркиби; 3) юмшатиш чуқурлиги; 4) чиринди қатламнинг қалинлиги ва унинг миқдори; 5) ҳаракатчан формадаги азот, фосфор ва калийнинг миқдори; 6) тупроқнинг шимиш хусусияти, кислоталилиги ва унинг сув-физикавий хоссалари аниқланади.

Лекин, тупроқ қанчалик батафсил ўрганилмасин, бари бир унинг микроскопик жиҳатдан ҳар хиллигини билиш қийин бўлади. Бунинг ягона йўли тажриба қўйишга қадар синнаб кўриш учун экин экишдан иборатдир.

Тажриба муассасалари шароитида қатор ҳолларда участканинг ҳар хиллигини аниқлаш учун тажриба ўтказгунга қадар ҳосилни ҳисобга олиш ва анализнинг статистик методини қўлла-

ниш мақсадида тажрибада фойдаланиладиган ўша пайкалларнинг ўзида экин экилиб кўриш фойдадан холи бўлмайди. Бу мақсадда сули, арпа, бугдой, картошка ва илдимевалар экиш мумкин.

Тажриба участкасининг рельефи. Бирор экин билан ўтказилган тажриба типик бўлиши учун, улар одатда қайси жойда ўстирилган бўлса, ўша жой рельефига мос келиши зарур. Кўпчилик тажрибалар учун участка рельефи текис ёки бир оз нишаб бўлгани маъқул (0,01—0,025).

Оқар сувлардан суғориладиган тажрибаларда, участка албатта бир нишаб бўлиши керак. Тупроқни намуқтириш учун энг яхши нишаблик 0,005 дан 0,01 гача ҳисобланади. Тажриба участкасининг нишаблиги бир томонлама ва бир текисда бўлиши керак. Шунингдек, тажриба пайкаллари нишабликка нисбатан бўйламасига жойлашиши керак.

Ер участкасини танлашда унинг микрорельефини ҳам ҳисобга олиш зарур. Бунинг учун участка механизмлари ёрдамда, баъзан қўлда текисланади.

Бараварлаштирувчи экиш. Тупроқ унумдорлигини бир хилга келтириш учун ўтказилади. Бунинг учун экинларнинг бирортаси ёппасига экилади. Агротехника тадбирлари ҳам пухта ва бир хилда ўтказилади. Бараварлаштирадиган экинлар экиш бир неча йил такрорланади. Баҳорикор шароитда бу мақсад учун шудгор системасидан фойдаланиш мумкин.

Тажриба ўтказиладиган участкага катта дозада ўғит беришга ёки ҳайдалма қатламини чуқур ишлаш усуллари ўрганиладиган участкаларда ерни чуқур қилиб ҳайдашга йўл қўйилмайди.

Участкадаги тупроқ унумдорлигининг ҳар хиллиги даражасига турли жойлардаги ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланишини чамалаб кўриш билан баҳо берилди.

Ер участкасини ўрганиш ва уни тажриба қўйишга тайёрлаш билан боғлиқ бўлган ишлардан бири планлаштирилган тажрибанинг методикасини ишлаб чиқишдан иборатдир.

Дала тажрибаси методикасининг асосий элементлари

Дала тажрибаси методикасига тажриба вариантлари сонни, тажрибанинг такрорийлиги, тажрибадаги пайкалларнинг каттакичилиги ва жойлаштириш усуллари, ҳосилни методик жиҳатдан ҳисобга олиш ва тажрибани қанча вақт давом эттириш киради. Тажриба варианты дейилганда ўрганиладиган ўсимлик, унинг нави, ўстириш шароити ва бошқалар тушунилади. Ўрганиладиган тажриба варианты билан таққосланадиган вариант контрол ёки стандарт деб аталади. Тажриба ва контрол вариантларнинг йиғиндиси тажриба схемасини ташкил этади.

Тажриба вариантлари сонини 12—16 та дан ошириб юбориш,

одатда, тажрибанинг аниқлигини пасайтиради. Вариант сопи кўпайиши билан тажриба ўтказиладиган майдон катталашади, тупроқ унумдорлигидаги ҳар хиллик ҳамда таққосланаётган вариантлар ўртасидаги тафовут ошади, шунинг учун, тажриба ўтказиш ёки майдоннинг тупроқ унумдорлиги бўйича бир тур чегарасида уни алоҳида такрорлаш қийинлашади. Буларнинг ҳаммаси тажрибада хатолликнинг ошишига ва унинг аниқлигини пасайишига олиб келади.

Тажриба пайкали. Дала тажрибаси маълум катталиққа ва шаклга эга бўлган пайкалларда ўтказилади.

Пайкал—маълум майдондаги территория ёки участка бўлиб, унда ўрганиладиган ёки контрол вариантни жойлаштириш учун хизмат қилади.

Экинлар бўйича тажрибанинг аниқлигига пайкалларнинг қуйидаги оптимал майдонида эришиш мумкин: зиғирда—25—50 м², галладошларда 50—100 м², қатор оралари ишланадиган экинларда 100—250 м².

Пайкаллар размерини кичрайтириш ёки ошириш мумкин. Селекцияда 0,5—2 м² катталиқдаги, нав синашда эса кичикроқ 5—10 м² катталиқдаги пайкаллардан фойдаланилади. Пухта ишлов берилган тажрибадан юқори аниқликка эга бўлинади. Конкурсага оид нав синаш 50—100 м² ли ва камдан-кам 200 м² ли майдонда ўтказилади.

Ҳар қайси пайкалда алоҳида машина ва қуроллардан фойдаланишни талаб этадиган, тупроққа ишлов бериш усуллари ёки бошқа приёмларни ўрганишда, унинг катталигини 300 гача ва ҳатто 1000 м² гача оширишга тўғри келади.

Кенг доирада, ишлаб чиқариш шароитида ўтказиладиган кузатишларда тажриба пайкалларининг катталиги—100 дан 3000 м² гача оширилади.

Пайкалнинг шакли. Пайкалнинг шакли деб унинг кенглигини бўйича бўлган нисбатига айтилади.

Сугориш шароитида пайкалнинг энг қулай шакли томонлари тахминан 1:10, 1:15 нисбатда бўлган тўғри бурчакли чўзиқ ҳисобланиб, одатда, унинг узун томони пишаблиққа нисбатан узунасига жойлашади.

Пайкалларни бундай жойлаштиришнинг сабаби кўпчилик ҳолларда тупроқ унумдорлиги участкасининг нишаблик йўналиши бўйлаб ўзгаради, демак, тажриба пайкалларининг ҳар қайси-си мазкур тажриба участкасидаги ҳамма тофовутлардан озми ёки кўпми бир хил даражада қамраб олади.

Пайкалнинг кенглиги чигит экадиган сеялканинг асосий қамров кенглиги билан мувофиқ бўлиши лозим. У тажрибада қўлланиладиган, қатор оралари 60 ва 90 см бўлган тўрт қаторли ва саккиз қаторли пахта сеялкаларига мувофиқ равишда: 2,4 ва 3,6 м ҳамда 4,8 ва 7,2 м бўлади. Тажрибанинг ҳар қайси пайкали кенглиги бўйича сеялканинг тўлиқ бориб келишидан ҳосил бўлган маълум сондаги қаторларга эга бўлиши керак. Бу билан ўргани-

ладигаи вариантлар натижаларини ўзаро таққослашга катта шароит яратилади.

Тупроғи ишланадиган дала тажрибаларида пайкалларнинг минимал кенглиги камда саккиз қаторни ташкил этиб, бундан тўрт қатори ҳисоб олиб бориладиган ва тўрттаси эса ҳимоя қатор (пайкалнинг ҳар қайси томонидан икки қатордан) ҳисобланади.

Ҳар қайси пайкалда 8—12—16 қатор ўсимлик жойлашиши оптимал ҳисобланади. Масалан,

Қатор оралари 60 см бўлганда:

- 4,8 м — 8 қатор, улардан 4 таси ҳисобга оид;
- 7,2 м — қатор, улардан 4 таси ҳисобга оид;
- 9 м — 16 қатор, улардан 12 таси ҳисобга оид.

Қатор оралари 90 см бўлганда:

- 7,2 м — 8 қатор, улардан 4 таси ҳисобга оид;
- 10,8 м — 12 қатор, улардан 8 таси ҳисобга оид;
- 14,4 м — 16 қатор, улардан 12 таси ҳисобга оид.

Пайкалнинг узунлиги суғориш эгатининг узунлигига мос келиши керак. Пайкал ўртасидан ўқариқ олишга рухсат этилмайди. Такрорлашларни жойлаштирганда яруслар бўйича ўқариқлар яруслар ўртасига жойлаштирилиши лозим.

Тажрибанинг такрорийлиги. Пайкалларнинг катта-кичиклиги, шакли ва йўналишидан ташқари, тажриба аниқлигини оширишда, пайкални такрорлаш ҳам катта роль ўйнайди.

Такрорийлик деб тажрибанинг ҳар қайси вариантга кирадиган пайкалларининг сони ёки йиғиндисига айтилади.

Тупроқ унумдорлигининг хилма хиллиги, ўсимликларнинг индивидуал фарқ қилиши, тасодифий шикастланиш, касалликлардан зарарланишга боғлиқ ҳолда дала тажрибаси маълумотларида бирор тасодифий хатоликлар бўлиши мумкин.

Тасодифий хатоликлар назариясига мувофиқ, тажрибалар ўтказганда ва такрорий тажрибалар сони кўпайиши билан ижобий ва салбий хатоликлар келиб чиқади. Қайсики улар йўқотилиши мумкин.

Биобарин, бирор вариантдаги ўсимлик ҳосили тўғрисида аниқ тушунча ҳосил қилиш учун мазкур вариант билан пайкални бир неча марта такрорлаш зарур. Шунинг учун тажрибанинг такрорлаш тажрибасининг аниқлигини ва ишончлилигини оширишда зарурий усул ҳисобланади.

Бу эса схеманинг ҳар қайси вариантда тажриба участкасининг ҳар хиллигини тўлиқроқ билиб олиш имконини беради.

Бир хил номдаги пайкалларнинг ўртача арифметик маълумотлари ҳосил ҳақида бирмунча тўғри тушунча беради.

Аниқликни оширишдан ташқари, такрорийлик тасодифий хатоликларни миқдорий жиҳатдан аниқлаш имконини беради, бу контрол билан таққослашга қараганда тажриба вариантларини турли таққослашнинг математик жиҳатдан тўғри эканлигини белгилашга имконият яратади.

Тажрибанинг вазифалари, пайкалларнинг катта-кичиклиги ва тажрибанинг қанча давом этишига қараб такрорлашнинг зарурий миқдори аниқланади. Одатда, суғориладиган шароитда, донмий (стационар) участкаларда ўтказиладиган агротехникавий тажрибаларни камида 4 марта такрорлаш лозим. Баъзи ҳолларда унумдорлиги ва рельефи жиҳатдан бараварлаштирилган участкаларда, пайкаллар катта ўлчамда ва тажриба вариантларининг фарқи кам бўлганда тажрибани 3 марта такрорлаш билан чегараланиш мумкин. Вариантлар ўртасида кам фарқ қиладиган тажрибаларда, масалан, ўғит формаларини таққослаганда, пайкаллар кичик бўлганда, тажрибалар беш-олти марта ва ундан кўпроқ такрорланади. Бу етарли юқори, 2—4 процентга яқин аниқлик олишга имкон беради. Дала тажрибаларини уч-тўрт мартадан кам такрорламаслик лозим.

Тажрибани вақтга қараб такрорлаш. Дала тажрибасининг ҳар қандай натижаси кўп жиҳатдан йиллик об-ҳаво шароитига боғлиқ бўлади. Шунинг учун кўпчилик ҳолларда тажрибани майдонлар бўйича такрорлаш билан бир қаторда ишончли натижалар олиш учун дала тажрибаларини йил бўйи вақтга қараб ҳам такрорлаш зарур.

Бу хулосаларнинг ишончлилигини оширибгина қолмай, балки айрим йилларда—қуруқ, нормал, нам ва ҳоказоларда ўрганиладиган усулларнинг самарадорлиги тўғрисида жуда қимматли, қўшимча маълумот олиш имконини беради.

Тажрибалар давомийлигига кўра: қисқа муддатли ва кўп йилликка бўлинади. Қисқа муддатли тажрибанинг вақтга қараб такрорийлиги уч йилдан кам бўлмаслиги керак.

Алмашлаб экишдаги текширишлар, ўғит системасини ишлаб чиқиш ёки тупроққа ишлов бериш, турли агротехника усулларини қўлланиш натижасида чиринди запаси ва тупроқ унумдорлигининг ўзгариши сингари, секин ўтадиган ҳодисалар устида кузатиш олиб бориш кўп йиллик стационар тажрибалар ўтказишни талаб этади. Кўпинча, бундай тажрибаларнинг давомийлиги 50—100 йил ва ундан ортиқ давом этади.

СоюзНИХИда тупроқнинг ишлаб чиқариш унумдорлигини ўрганиш юзасидан тажрибалар 1934 йилдан буён ўтказилмоқда.

Тажриба вариантлари ва такрорий тажрибаларни жойлаштириш методлари. Майдонда такрорий равишда ўтказиладиган тажрибаларни жойлаштиришнинг бир печа усули мавжуд. Такрорланишнинг асосий вазифаси тажрибанинг қайси варианты шароитидаги ҳамма ҳар хилликни мумкин қадар кўпроқ қамраб олишдан иборатдир.

Майдонда тажрибани жойлаштиришдаги усулларнинг харак-

терли хусусияти шундаки, схемасининг ҳамма вариантлари бўлган пайкал битта полосада такрорланишига кўра, территориял жиҳатдан бирлашади.

Агар ҳамма тажриба (ҳамма такрорланишлар билан) битта полосада жойлашган бўлса янада яхши бўлур эди. Лекин тажриба станциясининг ер территориясида ҳамма такрорлашни битта полосага жойлаштиришнинг имкони бўлмаса, у вақтда баъзи тажриба такрорлашларни иккита ёки тўртта ярусда жойлаштиришга йўл қўйилади.

Тажриба қўйиш техникаси. Ер участкаси ўрганилгандан ва уни тажриба қўйиш учун тайёрлангандан кейин тажрибани жойлаштириш учун мўлжалланган жой схематик планга ўтказилиши, унда такрорлашлар, пайкаллар, иҳота полосалари банд қилган ҳамма майдон аниқ кўрсатилиши зарур ва бошқалар.

Схематик планга кўра, тажриба қўйиш (ўтказиш), яъни айрим такрорлашлар ва пайкалларнинг умумий чегаралари ажратилади ҳамда ёзиб қўйилади.

Барча такрорлашларда ҳамма пайкаллар бир хил узунликда ва кенгликда бўлиши ҳамда қатъий бурчак шаклида жойлашиши шарт.

Далага чиқиш олдидан, тўғри бурчаклар ажратиш учун теодолит ёки эккер, тажриба чегараларини белгилаш учун 20 м ли рулетка, пишиқ чизимча, 1,5—2 м узунликдаги 5—10 та нишон қоziқ, 4 та тўғри бурчакли устунча (репер) ҳамда пайкал чегараларини белгилаш учун 3—4 см диаметри ва 25—30 см узунликдаги кичикроқ иш қоziқчалари олдиндан тайёрлаб қўйилади.

Шу қоziқчалари ҳамма пайкалларга икки ҳисса кўпайтирилгандагидан 10—12 дона ортиқ талаб этилади.

Ҳосилни ҳисобга олиш. Ҳосилни ҳисобга олишнинг икки хил усули мавжуд: биринчиси—ёппасига йиғиб олинган ва иккинчиси боғ-боғ қилиб олинган намуналарга кўра.

Ҳосилни ёппасига ҳисобга олиш методи кўпчилик ҳолларда дала тажрибасида қўлланилади, у жуда аниқ бўлади. Ҳар қайси пайкалдаги барча ҳосил тарозида тортилади ва алоҳида ҳисобга олинади.

Ҳосилни боғ-боғ қилиб ҳисобга олиш ғалла экинлари, толали ва ем-хашак ўсимликлари билан олиб борилган тажрибаларда қўлланилади.

Ҳисобга оид пайкалдаги ўсимлик ўрилади ёки юлинади, кейин ҳосилнинг ҳамма массасини дарҳол ёки бирмунча қуритилгандан кейин бевосита даланинг ўзида тарозида тортилади ҳамда шу ернинг ўзида пайкалнинг 40—80 жойидан ҳар қайси пайкал ҳисобига 5—7 кг оғирликда иккита боғ намуна олиб тарозида тортилади ҳамда доимий оғирлик (вазн)ка етгунча қуритилади. Шундан кейин ҳар қайси боғ намуна тортилади, янчилади ва доннинг оғирлиги аниқланади.

Пайкалдан олинган дон ҳосилини ҳисоблаш қўйидаги тенглама бўйича олиб борилади (кг ҳисобида),

$У = A \frac{B}{B}$, бунда A — намуна боғларни қўшиб ҳисоблаганда пайкалдан олинган умумий ҳосил массасининг оғирлиги; B — ҳўл ҳолдаги намуна боғнинг оғирлиги; B — намуна боғдан олинган қуруқ доннинг оғирлиги.

Тажриба учун, зарур бўлса вариантлар бўйича ҳосиллар ўртасидаги аризмаган фарқни ҳам ҳисобга олиш керак бўлади. Ҳамма пайкаллардан олинган ҳосил тўлиқ ҳисобга олингандан кейин маълумотлар билан умумий ҳосил ўртасидаги фарқ 5—7% ни ташкил этади.

Дала тажрибаси бўйича ҳужжат ва ҳисоботлар

Дала тажрибаси журналида, албатта ёзувлар қайд қилиб борилиши лозим:

1. Тажрибанинг программа ва методикаси.
2. Тажрибанинг номи, мақсади ва вазифалари.
3. Тажрибани жойлаштириш схема ва плани.
4. Ер участкасининг характеристикаси ва тарихи (тупроғи, илгариги экинган экинлар, ерга ишлов бериш системаси, ўғитлаш ва бошқалар).
5. Тажрибанинг тупроқ, агрохимиявий, агрофизикавий ва бошқа характеристикасига онд материаллар.
6. Йилнинг метеорологик шароити.
7. Илгари экинлар ҳосилини йиғиб олишдан тажриба ҳосилини йиғиб олингунгача ўтказилган ишларнинг рўйхати (бажариш муддатлари, усуллари ва сифати кўрсатилади).
8. Ҳамма анализ ва кузатишлар натижалари (таблица ва графикалар ҳолида).
9. Ҳосилни ҳисобга олиш натижалари: а) пайкаллар бўйича; б) гектарига айлантириб; в) стандарт намликка келтирилиб.
10. Ҳосил ва анализ натижаларини статистик ишлаб чиқиш натижалари.
11. Дастлабки хулоса ва таклифлар.

Мавжуд маълумотлар асосида илмий-тадқиқотчи ҳисобот тузати ёки мақола, диплом ёки диссертация иши ёзади, бу иш, одатда қуйидаги асосий бўлимларни ўз ичига олади:

1. Тажрибанинг мақсади ва аҳамияти.
2. Масаланинг қисқача тарихи.
3. Тажрибанинг схемаси, методикаси ва шароити.
4. Эксперимент ишларнинг натижалари.
5. Хулоса ва амалий таклифлар.
6. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

ДАЛА ТАЖРИБАЛАРИДАГИ ФЕНОЛОГИК КУЗАТИШЛАР ВА ҲИСОБГА ОЛИШ

СоюзНИХИ да қабул қилинган методикага мувофиқ ҳар қайси вариантда ҳамма такрорланишлар бўйича фенологик кузатишлар ва ҳисоблашлар учун ўсимликларни камида қуйидаги

миқдорда олиш тавсия этилади: гуллаш ва етилиш жадаллигини, конуслар бўйича ҳосил тўпланишини ҳисобга олиш учун 25 та уя; умумий ҳосилни ҳисоблаш учун 50 та уя; шоналаш, гуллаш, етилиш, барглар сонини ҳисоблаш, ўсимлик баландлигини ўлчаш, симподиал ва моноподиал шохлар ва кўсақлар сонини ҳисоблаш учун 100 та уя ва майсаларни ҳисобга олиш учун эса 100 та уя.

Кузатишлар ҳамма ҳисобга оид қаторларни қамраб олган ҳолда пайкал йўналишига кўндаланг жойлаштирилган уч-тўртта майдончада олиб борилади.

Пайкалдаги майдончаларни тахминий жойлаштириш схема-си 67-жадвалда келтирилган.

Ўза квадрат-уялаб ёки тўғри бурчакли-уялаб ўстиришда ана шу майдончаларнинг миқдори, ҳисоблаш учун зарур бўлган ўсимликлар сонига боғлиқ бўлади. Бу мақсадда олдиндан тегишли ҳисоблаш ўтказиш лозим.

Масалан, $60 \times 45 - 3$ схемада пайкал 8 қаторли, ҳисоблаш учун олинган ўсимлик 100 та бўлиши керак. Бунинг учун учта ҳисобга оид майдонча белгиланиб, улар пайкалнинг юқориси, ўрта ва пастки қисмидан ажратилади. Ҳар қайси майдончада $100 : 33 = 33$ (34) туп ўсимлик белгиланади. Ҳар қайси майдончада бўйлама қаторларнинг тўртта бўлаги бўлиб, ҳар қайси бўлакдаги ўсимлик саккиз-тўққизтани ташкил қилади (33:4). Агар ҳар қайси уяда уч тупдан ўсимлик бўлса, ундан ҳар қайси бўйлама бўлакдан учтадан уя белгиланиши керак.

Пайкалда ҳисобга олиш учун 50 ва 25 та ўсимлик олинган ҳолларда ҳам ҳисоблаш ана шу принципда олиб борилади.

Яқин уялаб ва қаторлаб экилган майдонларда ҳисоблаш пайкалнинг ҳисобга оид қисмида бир текисда донмий бўлақларда—майдончаларда жойлашган ўсимликлар устида олиб бори-лиши мумкин.

Бирор ўсимликнинг баландлиги, гуллаш ва етилишини аниқлаш учун кузатиш олиб борилган кунни ҳосил шохининг биринчи жойида очилган гул ёки кўсақ бўлмаслиги мумкин. Бундай ҳолда касрий белгиларидан фойдаланиш керак. Бунда гуллаш учун қисқа муддат уч кун, етилиши учун эса тўрт кун, гуллаши учун узун навбат олти кун, етилиши учун эса саккиз кун ҳисобланади.

Ҳар қайси ҳисоблаш ва кузатиш ишлари тажрибанинг ҳамма вариантларида бир вақтда бир кун ичида ёки жуда иложи бўлмай қолган ҳолларда икки кун ичида ўтказилиши керак. Бу вақтда қуйидаги талабларга риоя қилиш зарур, чунончи, кузатиш биринчи кунни ҳамма вариантларнинг битта-иккита такрорланишида, иккинчи кунни эса ўша вариантнинг бошқа такрорланишларида ўтказилади.

Ўза майсаларини ҳисобга олиш. Квадрат-уялаб ёки яқин уялаб экилган экинлар асосида қўйилган дала тажрибаларида майсаларни кузатиш ишлари ўсимликлар кўкариб чиққан уялар сонини ҳисоблаш орқали олиб борилади.

Майсаларни ҳисоблаш уч муддатда; майсалар пайдо бўла бошлаганда, улар ёппасига униб чиққанда ва майсалар тўлиқ униб чиққан даврда ўтказилади.

Кузатишнинг ҳар куни учун майсалар миқдори ҳақиқатда униб чиққан уяларни назарий уяларга нисбатан ҳисобланиб процентларда ифодаланади. Қаторлаб, ёппасига экилган майдонлардаги майсаларни ҳисобга олиш маълум масофалардаги (15, 20 см ва ҳоказо) ниҳолларга чизғич ёрдамида ҳисоблаш йўли билан амалга оширилади. Чизғич (узунлиги 1,5—2 м) қаторларга қўйилганда, ундаги ҳар бир белги уя деб қабул қилинади, бунда белгининг, у ёки бу томонидаги 5—7 см оралиқда бўлган ўсимлик қайд қилинади.

Майсаларни ҳисоблаш сеялканинг бир марта ўтишида экилган ҳамма қаторидан ажратилган (пайкалнинг юқори, ўрта ва қуйи қисмидан) учта доимий майдончасида ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

Ўзанинг шоналашини ҳисобга олиш. Шоналаш устида кузатиш ўтказилганда ўсимликлардаги ҳамма шоналар миқдоригина эмас, балки кузатиладиган куни шоналари бўлган ўсимликлар ҳам ҳисобга олинади (неча доналигидан қатъи назар). Шоналар етилмаган мева банди бўлган уч бурчакли пирамида шаклида бўлади. Шоналашни ҳисобга олишни, тахминан, жанубий районларда 25 май—2 июнда, шимолий районларда эса 5—10 июнда бошлаш мумкин. Кузатиш натижалари маълум муддатда қанча миқдор ўсимлик шоналай бошлаганини кўрсатиши керак.

Тажриба бўйича ҳисобга олиш ишлари ва кузатишлар нормал ривожланаётган уялардаги ўсимликлар устида ўтказилади.

Ўзанинг гуллашини ҳисобга олиш. Гуллаш юзасидан кузатиш олиб бораётганда ўсимликда бўлган гуллар сони назарда тутилмай, балки мазкур фазадаги ўсимликлар сони ҳисобга олинади. Ўсимликларда гуллашни ҳисобга олиш очилган гуллари билангина эмас, балки тугунчалар мавжуд бўлганда ҳам олиб борилади.

Кузатиш ҳар уч-беш кундан кейин, ҳаммаси бўлиб уч-тўрт марта, тажрибанинг мазкур фазасига боғлиқ ҳолда ўтказилади. Бунда ўсимликларнинг 50—75% и ёки 95—100% и мазкур фазага кирган бўлиши керак.

Ўзанинг етилишини ҳисобга олиш. Бунда ҳисобга олиш кўсакларнинг 10—15% и етилганда бошланади, кейинги ҳисобга олиш эса ҳар уч-беш кундан кейин кўсакларнинг 50—75% ёки 100% и очилгунча олиб борилади.

Ўзанинг гуллаш ва етилиш тезлигини аниқлаш. Тажрибанинг ўрганиладиган вариантлари характеристикаси учун ўзанинг ривожланиш жадаллигини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга.

Гуллаш ва етилиш баландлигини биринчи аниқлашда контрол ўсимликларда бу фазалар 90—100% бўлганда бошлаш керак.

Гуллаш баландлигини аниқлаш ҳар 20—25 кундан кейин икки

марта ўтказилади, иккинчи ва биринчи аниқлашлар ўртасидаги фарқ, гуллаш жадаллигининг кўрсаткичи ҳисобланади. Фараз қилайлик, биринчи аниқлаш 2-симподийнинг гуллаш баландлигини, иккинчи аниқлаш 25 кун ўтгач 10-симподийнинг гуллаш баландлигини берди дейлик, бунда улар ўртасидаги фарқ саккизга тенг. Демак 25 кун ичидаги гуллашда саккизта навбат ўтган. Ана шу давр ичидаги вақтда эса тажрибанинг бошқа вариантыда икки кузатиш ўртасидаги фарқ олтига тенг-лашган.

Олинган маълумотларни ўзаро таққослаб, биринчи вариантда ривожланиш тез борганлиги ҳақида ҳулоса чиқариш мумкин.

Ана шу тартибда ҳосилнинг етилиш жадаллиги ҳам аниқланади.

Гуллаш ва етилиш баландлиги деганда, бунда кузатилаётган кунда биринчи ўринда гул ёки очилган кўсак бўлган энг юқориги новда назарда тutilади.

Гуллаш ва етилиш процентига оид маълумотларни ҳисобга олиш билан гуллаш ва етилиш жадаллиги тўғрисидаги тушунчага эга бўлиш мумкин.

Гуллаш ва етилиш жадаллигини ҳисобга олишнинг иккинчи ва биринчи муддатида, ҳисобга олишнинг учинчи ва иккинчи муддатида бу фазалар ривожланишининг процентлардаги фарқига қараб фикр юритилади ва ҳоказо.

Агар тажрибанинг биринчи вариантыда кузатишнинг биринчи муддатида гуллаган ўсимлик 8 % бўлган, иккинчисида— 35 %, учинчисида 50 %, иккинчи вариантда эса шунга мувофиқ: 12, 45, 65% бўлган бўлса, у вақтда тажрибанинг биринчи вариантыда гуллаш жадаллиги 27 ва 15% да (35—8 ва 50—35), иккинчи вариантда эса — 33 ва 20% (45—12 ва 65—45) бўлади.

Ўсимликлар миқдорини охири муддатлар ўртасидаги гуллар билан таққослаганда бу фазада ривожланиш бошланишининг ортиши шунга мувофиқ 42 ва 53 % бўлган. Демак, иккинчи вариантда гуллаш нисбатан тезроқ ўтган.

Ҳосил тўплаш ва ҳосил органлари тўкилишини ҳисобга олиш. Ҳосил тўплаш ва ҳосил органларининг тўкилиб кетишини кўпчилик тажрибаларда 1 август ва 1 сентябрда (лекин биринчи ҳосилни йиғиш олдидан кечиктирмай) ҳар қайси пайкалдаги контрол ўсимликларнинг 50—100 таъсирида ўтказилади. Бунда ўсимликлардаги тўлиқ шаклланган кўсақлар, диаметри 1,5 см дан кичик ва 10 кунликдан катта бўлмаган тугунчалар, шоналар, ҳосил органлари бўлмаган жойларнинг умумий сони алоҳида ҳисобланади.

Кўчат қалинлигини ҳисобга олиш. Ғўзада кўчат қалинлиги икки муддатда ҳисобга олинади: биринчи марта — яганалангандан кейин, иккинчиси эса, ҳосилни йиғиш олдидан. Кўчат қалинлигини ҳисобга олишни ҳамма вариант ва такрорлашларнинг ҳисобга оид қисмларида ўтказиш лозим.

Бегона ўтларни ҳисобга олиш. Ҳар қайси тажриба пайкалла-ридаги бегона ўтларни ҳисобга олиш эрта баҳорги бороналаш-гача, ерни экиш олдидан ишлашгача, биринчи ва кейинги куль-тивациялардан олдин ҳамда ҳосилни йиғиш олдидан ўтказилади.

Агар қуруқ массаси оғирлигини аниқлаш учун улардан бего-на ўтлар йиғиб олинган бўлса, бу вақтда ҳисобга олиш доимий ёки ўзгариб турадиган майдонларда ўтказилади.

Ҳисоботга оид майдоннинг катталиги 1—2 м² бўлиб, улар ҳар қайси пайкалнинг беш ёки ўн жойида бир текисда жойлашган бўлади. Ҳар қайси майдон фўзанинг икки қаторини қамраб олиши керак.

Бегона ўтлар ҳисобга олинганда улар: бир йиллик ва кўп йиллик, илдиэпояли ва илдиэдан бачкилайдиган, паразит бегона ўтларга ажратилади. Баъзи тажрибаларда қуруқ массаси оғирлигини аниқлаш учун бегона ўтлар қуритилади.

МУНДАРИЖА

Кириш

I боб. Ўсимликларнинг яшаш шароитлари

| | |
|--|-----------|
| Деҳқончиликнинг илмий асослари | 10 |
| Тупроқ унумдорлиги ва маданийлашганлик даражаси | 18 |
| Тупроқ унумдорлиги ҳақида тушунча | 18 |
| Маданийлашган тупроқ | 19 |
| Тупроқ структураси ва унинг деҳқончиликдаги аҳамияти | 22 |
| Тупроқнинг сув режими ва уни бошқариш | 26 |
| Ўсимлик ҳаётида сувнинг аҳамияти | 26 |
| Тупроқдаги намликнинг асосий манбалари | 27 |
| Тупроқ сувининг формалари, уларнинг ўсимликлар осон ўзлаштирадиган шаклга ўтиши | 28 |
| Тупроқнинг сув хоссалари | 30 |
| Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги | 33 |
| Тупроқнинг сув буглатиш хусусияти | 33 |
| Намликни аниқлаш усуллари | 34 |
| Тупроқ сув режимини тартибга солиш усуллари | 41 |
| Эппасига суғориш | 44 |
| Бостириб суғориш | 45 |
| Эгатлаб суғориш | 46 |
| Ёмғирлатиб суғориш | 50 |
| Тупроқ ичидан суғориш | 52 |
| Тупроқнинг ҳаво режими ва уни яхшилаш йўллари | 53 |
| Тупроқ ҳавосининг таркиби | 53 |
| Тупроқ ва ўсимликлар ҳаётида кислород, азот, карбонат ангидрид ва сув бугларининг аҳамияти | 56 |
| Тупроқ билан атмосфера ўртасида бўладиган газ алмашинувнинг агротехникавий аҳамияти. Газ алмашинувнинг факторлари | |
| Тупроқ ҳаво режимини яхшилаш усуллари | 62 |
| Тупроқнинг иссиқлик режими ва уни бошқариш | 75 |
| Тупроқнинг озиқ-режими ва уни бошқариш | 75 |
| Тупроқдаги азотнинг камайиши ва унинг қийин эрийдиган бирикмаларга айланishi | 81 |
| Деҳқончиликда озиқ режимини тартибга солиш | |
| Микробиологик процесслар | 84 |
| Тупроқнинг физикавий хоссалари | 86 |
| Тупроқнинг физик-химиявий хоссалари | 86 |
| Тупроқнинг химиявий хоссалари | 87 |

II боб. Бегона ўтлар ва уларга қарши кураш тадбирлари

| | |
|---|-----|
| Бегона ўтлар ҳақида тушунча | 88 |
| Бегона ўтларнинг деҳқончиликка етказадиган зарари | 89 |
| Бегона ўтларнинг биологик хусусиятлари | 91 |
| Бегона ўтларнинг тарқалиши | 91 |
| Бегона ўтларнинг ривожланиши ва кўпайиш хусусиятлари | 93 |
| Бегона ўтларнинг биологик группалари | 95 |
| Бегона ўтлар биологик группасининг характеристикаси | 95 |
| Паразит бегона ўтлар | 95 |
| Попаразит бегона ўтлар | 98 |
| Бир йиллик бегона ўтлар | 98 |
| Икки йиллик бегона ўтлар | 107 |
| Кўп йиллик бегона ўтлар | 108 |
| Бегона ўтларни ҳисобга олиш веомости | 121 |
| Бегона ўтларни аниқ усул билан ҳисобга олиш техникаси | 121 |
| Бегона ўтларга қарши курашнинг асосий тадбирлари | 124 |
| Бегона ўтларни йўқ қилишнинг олдини олиш тадбирлари | 124 |
| Бегона ўтларга қарши қирувчи тадбирлар | 127 |
| Ғуза ва беданинг асосий бегона ўтларга қарши курашнинг агро-техникавий хусусиятлари | 131 |
| Химиявий кураш тадбирлари | 133 |
| Бегона ўтларга қарши кураш тадбирлари | 142 |

III боб. Тупроқни ишлаш

| | |
|--|------------|
| Умумий масалалар | 148 |
| Тупроқни ишлашдан мақсад | 148 |
| Тупроқни ишлашдаги технологик процесслар | 149 |
| Ер ҳайдаш | 150 |
| Ҳайдаш сифатини аниқловчи шароит | 153 |
| Ҳайдаш тезлигининг аҳамияти | 154 |
| Ҳайдаш чуқурлиги | 154 |
| Ҳайдалма қатламни чуқурлатиш усуллари | 158 |
| Комбинациялаштирилган усулда тупроқни ишлаш | 160 |
| Тупроқни икки ярусли қилиб ишлаш | 163 |
| Ҳайдаш усуллари | 166 |
| Тупроқни дунчилик билан юмшатиш | 169 |
| Култивация | 170 |
| Бороналаш | 172 |
| Далага ғалтак (каток) босиш | 175 |
| Тупроқни ишлаш сифатига агротехникавий жиҳатдан баҳо бериш | 176 |
| Кузги шудгорни ишлаш системаси | 178 |
| Чопиқталаб экинлардан бўшаган ерни кузда шудгорлаш системаси | 179 |
| Далани текислаш | 184 |
| Чимзорни ишлаш системаси | 185 |
| Ботқоқлашган, бўз ва партов ерларни ўзлаштириш | 189 |
| Шўрхок ерларни ўзлаштириш | 190 |
| Ағзани ишлаш системаси | 191 |
| Такрорий ва оралиқ экинлар экиладиган ерни ишлаш | 193 |
| Ерни экишдан олдин ишлаш системаси | 195 |
| Баҳори экинлар экиш олдида ерни ишлаш | 195 |
| Кечки баҳори экинлар ерларини экиш олдида ишлаш | 200 |
| Шудгор ва шудгорни ишлаш системаси | 200 |
| Банд қилинмаган шудгор | 201 |
| Курук шудгор | 205 |
| Банд шудгор | 205 |

IV боб. Қишлоқ хўжалик экинларини экиш

| | |
|---|-----|
| Ерни экиш экишдан кейин ишлаш | 228 |
| Қатор оралари ишланадиган экинларга ишлов бериш | 229 |
| Кузги экинлар ёппасига экилгандан сўнг ерни ишлаш | 232 |

V боб. Алмашлаб экиш

| | |
|---|-----|
| Алмашлаб экиш классификацияси | 239 |
| Алмашлаб экишни ишлаб чиқиш | 242 |
| Тавсия этиладиган алмашлаб экиш схемалари | 243 |
| Алмашлаб экишни тузиш намунаси | 249 |

VI боб. Деҳқончилик системаси

| | |
|--|-----|
| Ибтидоий деҳқончилик системаси | 252 |
| Экстенсив деҳқончилик системаси | 254 |
| Деҳқончиликнинг шудгорли системаси | 254 |
| Деҳқончиликнинг кўп далали — ўт системаси | 257 |
| Деҳқончиликнинг оралқ системаси | 257 |
| Деҳқончиликнинг интенсив системаси | 263 |
| Деҳқончиликнинг экин алмашинадиган системаси | 264 |

VII боб. Агрономиядаги тажриба ишларининг қисқача методикаси

| | |
|---|-----|
| Ўрта Осиёда тажриба ишларининг тарихи | 268 |
| Тажриба муассасаларининг типлари | 272 |
| Тажриба учун ер участкалари танлаш | 280 |
| Дала тажрибаларидаги фенологик кузатишлар ва ҳисобга олиш | 287 |

На узбекском языке

ЭММАНУИЛ ИСАЕВИЧ ЗАУРОВ
ГАФФАР АБДУЛЛАДЖАНОВИЧ ИБРАГИМОВ
АБДУЛХАК АБДУФАТТАХОВИЧ-РАСУЛЕВ

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Учебник для сельскохозяйственных институтов

Издательство „Ўқитувчи“
Ташкент—1977



Таржимоплар: *А. Иброҳимов, Т. Валихонова, Ф. Икромова.*

Редакторлар: *А. Абдурашулов, Р. Авазов.*

Муқова расоми *О. Аҳмаджонов*

Бадий редактор *Ҳ. Аҳмаджонов*

Техредактор *Э. Вильданова*

Корректор *Д. Нуриддинова*

Тартибга берилди 4-V-1977 й. Босишга рухсат этилди 4-X-1977 й. Қогоз № 3. 60×90^{1/16}.
Физ. б. л. 18,5. Нашр. л. 17,71. Тиражи 8000.

„Ўқитувчи“ нашриёти. Тошкент. Навоий кўчаси. 30. Шартнома 76-77. Баҳоси 61 т.
Муқоваси 14 т.

ЎзССР Министрлар Советининг нашриётлар, полиграфия ва китоб савдоси ишлари Давлат
комитетининг 1- босмахонаси, Тошкент. Ҳамза кўчаси, 21. Зак. № 302.

Типография № 1 Государственного Комитета Совета Министров УзССР по делам издательства,
полиграфии и книжной торговли. Ташкент, Хамзы 21.

Зауров Э. И. ва бошқ.

Деҳқончилик. Қишлоқ хўжалик олий ўқув юр-
ларининг студентлари учун дарслик. Тузатилган ва
тўлдирилган 2- нашри. Т., «Ўқитувчи», 1977.

Сарлавҳа олдида авт.: Зауров Э. И., Иброҳимов
Ғ. А., Расулов А. А.

1. 2 Автордош.

Зауров Э. И. Общее земледелие.

Б. т.

«УКІТІВЧИ»