

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА
СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

С.А. АЗИМБОЕВ

ДЕҲҚОНЧИЛИК, ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ АСОСЛАРИ

*Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим
вазирлиги томонидан иқтисодиёт (қишлоқ хўжалиги)
бўйича таълим йўналиши талабалари учун дарслик
сифатида тавсия этилган.*

Деҳқончилик ва тупроқшунослик илми — эгизак тушунча. Бинобарин, тупроқ шароитини билмасдан туриб, деҳқончилик фанини тараққий эттириш мумкин эмас.)

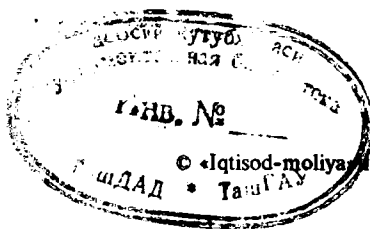
Мазкур дарсликда деҳқончилик, тупроқшунослик ва агрокимё фанининг баъзи жиҳатлари ўз аксини топган. Хусусан, тупроқнинг пайдо бўлиши, механик таркиби, классификацияси, агрофизик хоссалари, деҳқончиликнинг ривожланиш тарихи, тупроққа ишлов беришнинг усуллари, бегона ўтларга қарши кураш, агрокимё фани асослари, ўғит турлари каби бир қатор масалалар борасида илмий мулоҳазалар юритилади. Мухтасар шаклда айтганда, ушбу ўқув дарслигида замонавий деҳқончилик илми сир-асрорлари ёритиб берилган.

Тақризчилар: **И. Туропов** - Тупроқшунослик кафедраси мудири, профессор.
Б. Мусаев - Агрокимё кафедраси мудири, доцент.
М. Шодмонов - Деҳқончилик ва қишлоқ хўжалик мелиорацияси кафедраси доценти

Азимбоев С.А.

Деҳқончилик, тупроқшунослик ва агрокимё асослари: Иқтисодий (қишлоқ хўжалиги) бўйича таълим йўналиши талабалари учун дарслик / Ўзбекистон Республикаси қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги; Тош. Давлат аграр ун-ти.-Т.: Iqtisod-Moliya, 2006.—182 б.

ББК 41.4я73 + 40.3я73 + 40.5я73



© Iqtisod-moliya nashriyati, 2006

I. ДЕҲҚОНЧИЛИК, ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ АСОСЛАРИ ФАНИНИНГ МАҚСАДИ ВА ВАЗИФАЛАРИ

Деҳқончилик, тупроқшунослик ва агрокимё асослари фани орқали талабаларга тупроқшунослик, агрокимё ва деҳқончилик фанларининг умумий масалалари ҳақида маълумотлар берилади.

Деҳқончилик фанининг умумий масалаларини тўлиқ ўрганиш учун талабалар тупроқшунослик фанининг асосий мавзуларини билишлари зарур.

Деҳқончилик фани агрономия фанлари орасида муҳим ўрин тутади. У табиий ва илмий фанларни амалий агрономия билан боғловчи соҳа ҳисобланади. Деҳқончилик - амалий фанлардан бири бўлиб, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, ердан оқилона фойдаланиш, экинлардан юқори ва барқарор ҳосил олиш йўлларини ўргатади.

Деҳқончилик деганда, қишлоқ хўжалигида ердан фойдаланиш ва экин етиштиришда қўлланиладиган тадбирлар тизими тушунилади.

Республикамизнинг 447,4 минг квадрат километрдан ортиқ бўлган умумий майдонининг атиги 10 фоизини экин майдонлари ташкил этади. Ўзбекистонда 1 км² ерга 51,4 киши, Қозоғистонда - 6,1, Қирғизистонда - 22,7, Туркменистонда эса 9,4 киши тўғри келади. Ўзбекистонда ҳар бир кишига 0,17 гектар, Қозоғистонда - 1,54, Қирғизистонда - 0,26, Украинада - 0,59, Россияда 0,67 гектар экин майдони тўғри келади.

Сўнгги 50 йил мобайнида суғориладиган ерлар майдони 2,46 млн. гектардан 4,28 млн. гектарга етказилди. Фақат 1975-1985 йиллар мобайнида 1 млн. гектарга яқин ер ўзлаштирилиб, 1990 йилда ер майдони 1985 йилга нисбатан 1,5 баробар ортди. Ана шу ер майдонининг қарийб 50 фоизини мелиоратив ҳолати ёмон ва шу билан бир қаторда 1990 йилга қадар суғориладиган ерларнинг 75 фоизига пахта экилиши тупроқ унумдорлигини пасайишига олиб келди.

Аҳолини ўсиб бораётган эҳтиёжини қондириш учун ерлардан оқилона фойдаланиш, экинлар ҳосилдорлигини ошириш талаб этилади.

Деҳқончилик фанининг вазифаси талабаларни деҳқончиликда қўлланилаётган назарий асослар ва ишлаб чиқаришдаги жараёнлар билан таништиришдан иборат.

Деҳқончилик фани қуйидаги бўлимларни ўз ичига олади: деҳқончиликнинг илмий асослари, тупроқ режимлари ва уларни бошқариш, бегона ўтларга қарши кураш тадбирлари, ерга ишлов бериш, экинларни экиш, алмашлаб экиш ва деҳқончилик тизими.)

Қишлоқ хўжалиги ривожланиб бориши давомида "деҳқончилик" тушунчаси ҳам ўзгарган. Илк даврда уни қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши деб тушунилди ва кейинчалик ундан чорвачилик ажралиб чиққан.

А.Тээр XIX асрда "Қишлоқ хўжалигининг рационал асослари" китобининг 1-қисмини умумий масалаларга, 2-қисмини ўсимликларни таърифлашга ажратди. Кейинчалик 1-қисм умумий деҳқончилик, 2-қисм ўсимликшунослик деб атала бошланди. Қишлоқ хўжалигининг ривожланиши давомида бошқа фанлар ҳам ажралиб чиқди. Деҳқончилик фанида ерлардан рационал фойдаланиш, тупроқнинг эффе́ктив унумдорлигини ошириш, бегона ўтлар ва уларга қарши кураш каби масалалар қолди.

/ Деҳқончилик фанининг ривожланишига катта ҳисса қўшган қатор олимларни санаб ўтиш мумкин. Масалан: М.В.Ломоносов (1711-1765) "Ер қатламлари ҳақида" номли асарида қора тупроқни келиб чиқишини баён қилди.)

Болотов XVIII асрнинг иккинчи ярмида ер тузилиши, алмашлаб экиш, бегона ўтларга қарши кураш, ўғитлаш масалалари бўйича мақолалар билан деҳқончиликнинг асосий принципларини таърифлади. У етти далали алмашлаб экишнинг 3 та даласи қўриқ бўлишини баён этди. И.М.Комов 1898 йилда "Деҳқончилик ҳақида" асарида партов системасига қарши чиқиб кўп далали ва экинлар навбатлаб экиладиган алмашлаб экишни тавсия қилди. Д.И.Менделеев минерал ўғитларни қўллашни текшириб, деҳқончиликни интенсивлаштиришга даъват этди. М.Г.Павлов (1793-1840) алмашлаб экишни кенг ташвиқот қилди. У тупроқнинг сингдириш қобилиятини ўрганиш бўйича катта ишлар олиб борди. В.Р.Вильямс (1863-1939) тупроқшуносликда биологик назария асосчиси ҳисобланади. К.А.Тимирязев, Д.Н.Прянишников, А.Г.Дояренко, К.К.Гедройц каби олимлар ўсимликларнинг озикланиши ва уни бошқариш масалалари бўйича қатор асарлар яратганлар. Н.Рижов (1903-1981) ғўзани суғориш ва тупроқнинг физик хоссаларини ўрганиш бўйича ишлар қилди. . .

М.В.Муҳамеджонов ва А.Қ.Қашқаров ер ҳайдаш, ер ҳайдашни табақалаштириш, оралик ва сидерат экинларни экиш масалалари бўйича илмий ишлар олиб бориб, ишлаб чиқаришга тавсияномалар беришди.

| Деҳқончилик ҳозирги даврда фан ва техника янгиликлари ҳамда ишлаб чиқариш илғорлари тажрибаси натижаларини умумлаштирган ҳолда ўзига хос йўналишда ривожланмоқда. /

ТУПРОҚ ВА ТУПРОҚШУНОСЛИК ФАНИ ҲАҚИДА ТУШУНЧА

Ерга ишлов беришда қўлланилган ҳар бир тадбир биринчи навбатда тупроққа таъсир этади. Натижада тупроқнинг тузилиши, физик-кимёвий хоссалари ўзгариб, ўсимликларнинг яшаш шароити яхшиланади. Шунинг учун ҳам тупроқшунослик фани деҳқончиликнинг рационал асоси ҳисобланади. Демак, тупроқшунослик асосларини билмасдан туриб, ўсимликларнинг тупроқдан озиқланиш қонуниятларини ва шунингдек, физик-химик хоссаларининг қай даражада таъсир этишини тўла тушуниш қийин.

Ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишини таъминлаш хусусиятига эга бўлган ернинг устки ғовак унумдор қатлами тупроқ дейилади. Тупроқ қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг бирдан-бир воситаси ва ҳар бир мамлакатнинг битмас-туганмас табиий бойлиги ҳамда кишилик жамияти учун зарурий озиқ-маҳсулотлари ва турли хомашёлар етиштириладиган асосий ва ягона манбаидир.

Тупроқ маълум шароитдаги турли табиий фактор ва тирик организмларнинг биргаликдаги ўзаро таъсири натижасида ер юзасидаги ҳар хил тоғ жинсларидан пайдо бўлган. Тупроқ мураккаб табиий жисм бўлиб, ўзига хос тузилишга, таркиб ва бошқа бир қанча хоссаларга ҳамда ривожланиш хусусиятларига эга.

Тупроқ ҳақидаги илмий фан асосчиси - буюк рус олими В.В. Докучаев (1846-1903) ҳисобланади. В.В. Докучаев тупроқшуносликнинг асосий йўналишларини ишлаб чиқди ва тупроқ ҳақидаги илмий тушунчани тавсия этди. Унинг асарларида тупроқшуносликка доир кўплаб кашфиётлар баён этилди. Докучаев тупроққа унинг келиб чиқиши нуқтаи назаридан табиий-тарихий жисм сифатида қарашни тавсия этади. Шунинг учун ҳам В.В. Докучаев яратган тупроқ ҳақидаги фан - генетик тупроқшунослик деб номланадиган бўлди. Тупроқ пайдо бўлиши ниҳоятда мураккаб биофизик-кимёвий жараёндр. Ер юзасида тарқалган ҳар хил тош, қум, чанг ва лойқа сингари ғовак жинслар узоқ вақтлардан буён давом этиб келаётган нураш процесси маҳсули ҳисобланади ва асосан ернинг нурайдиган пўстида учрайди.

Тупроқ ҳосил бўлиш жараёни ва тупроқнинг шаклланишига таъсир қиладиган шароитларга тупроқ ҳосил қилувчи факторлар дейилади.

В.В.Докучаев куйидаги бешта тупроқ ҳосил қилувчи факторларни ажратади:

- 1) тупроқ ҳосил қилувчи она жинс;
- 2) иқлим;
- 3) рельеф;

4) ўсимлик ва ҳайвонот дунёси;

5) тупроқнинг ёши (вақти).

Ҳароратнинг ўзгариши, ҳаво ҳамда организмлар таъсирида тоғ жинслари ва минералларнинг майдаланиши ва парчаланиши ҳодисасига нураш дейилади. Тупроқ она жинси пайдо бўлишидаги дастлабки жараён ҳисобланган нураш жараёни уни юзага келтирадиган айрим табиий факторлар таъсирига асосан физикавий, кимёвий ва биологик нураш турларига бўлинади.

Физикавий нураш, асосан, ҳаво ҳароратининг кескин ўзгариши таъсирида содир бўлганлиги сабабли кўпинча термик нураш ҳам дейилади.

Тоғ жинслари, айрим минераллар сув ва атмосферадаги кислород ҳамда карбонат ангидрид (CO_2) таъсирида кимёвий ўзгаришидан янги бирикмалар ва минераллар ҳосил бўлиш жараёни кимёвий нураш дейилади.

Тоғ жинслари ва минераллар турли организмлар (микроорганизмлар, ўсимликлар, ҳайвонлар ва уларнинг ҳаёт фаолияти маҳсулотлари) таъсирида механикавий равишда парчаланиши ва уларда кимёвий ўзгаришлар содир бўлиш жараёни биологик нураш дейилади.

Тупроқда ўсимлик ва ҳайвонлар қолдигидан иборат жуда кўп органик моддалар тўпланади. Бу моддаларнинг бир қисми ҳали тўла чиримаган ва ўзининг дастлабки ҳолатини сақлаган органик қолдиқлар бўлса, иккинчи қисми чириш процесси натижасида ўзгарган тўқ тусли ва мураккаб таркибли комплекс органик бирикма, яъни чиринди-гумуста айланган ва тупроқнинг минерал қисмига шимилиб кетган бўлади.

Тупроқ пайдо бўлиши ва тупроқ унумдорлигининг ривожланиши ҳамда яхшиланишида чириндининг аҳамияти катта. Чиринди ўсимликларнинг озикланиши учун зарур ва биологик аҳамиятга эга бўлган кўплаб озик элементлари, айниқса азот ва карбонат ангидриднинг асосий манбаидир.

Тупроқ пайдо бўлиши жараёнига турли омилларнинг таъсири натижасида тупроқ таркибидаги минераллар, тоғ жинслари ва органик қолдиқлар тўхтовсиз майдаланади ва парчланади ҳамда тупроқ таркибида майда зарралар аралашмаси, яъни дисперс тизим ҳосил бўлади. Ана шу тизимдаги диаметри 0,2-0,01 микрон атрофида бўлган заррачалар тупроқ коллоидлари дейилади.

Академик К.К. Гедройц тупроқ ҳар хил моддаларни ушлаб қолиши, сингдириши ва бунда кечадиган жараёнларни эътиборга олиб, тупроқнинг сингдириш қобилиятини беш қисмга: механикавий, физикавий, физик-кимёвий, кимёвий ва биологик сингдиришга бўлади.

Табиатда учрайдиган хилма-хил тупроқлар маълум шароит ва омиллар таъсирида пайдо бўлган. Тупроқнинг пайдо бўлиши, ривожланиши ва

унумдорлигини белгилловчи асосий омиллар қуйидагилардан иборат: тупроқ она жинси, ўсимликлар ва ҳайвонот олами, иқлим, жойнинг рельефи тупроқнинг ёши ва инсонлар фаолияти. Бу омиллар тупроқ пайдо бўлишида турлича таъсир кўрсатади. Демак, тупроқ унумдорлиги ҳам турлича бўлади. Шунинг учун ҳам тупроқнинг агрономик нуқтаи назардан баҳолашда, экинларни тўғри жойлаштириш ва агромелиоратив тадбирларни белгилашда бу омилларнинг ҳар бирини пухта ўрганиш лозим. Гумус - лотинча *Humus* сўзидан келиб чиққан - тупроқ яъни ер маъносини билдиради. Орасидаги ўзаро муносабатни аниқлаш, маълум шароитда қайси омилнинг таъсири кучли эканини белгилаб иш тутиш керак.

Ўрта Осиё, жумладан Ўзбекистон тупроқлари ҳар томонлама ўрганишда Н.А.Димо, И.П.Герасимов, В.А.Ковда, Н.А.Розанов, Е.В.Лобова, В.В.Егоров ва бошқаларнинг тупроқ генезиси, физикаси ва мелиорацияси борасидаги ишлари республикада қишлоқ хўжалигини айниқса, пахтачиликни ривожлантиришда катта аҳамиятга эга. Ўзбекистон тупроқларининг тарқалиш қонуниятлари, эволюцияси, классификацияси ва пахтачилик туманлари тупроқларини ўрганишда М.А.Орлов, С.Н.Рижов, М.А.Панков, Н.В.Кимберг, М.Б.Баҳодировларни ишлари, ҳамда шўрланган тупроқлар генезиси ва мелиорацияси соҳасида А.М.Расулов, М.У.Умаров, О.К.Комиловларнинг Мирзачўл ва Қарши чўлларини ўзлаштириш, айниқса, суғориладиган тупроқлардан оқилона фойдаланиш ва мелиорация соҳасидаги олиб борилган ишлари катта аҳамиятга эгадир. Тоғ ва тоғолди зоналарида эрозия жараёнлари ва унга қарши кураш (Гуссак, Мақсудов, Ҳамдамов), "Тупроқларнинг шамол эрозиясига оид" К.Мирзажонов, Ш.Нурматов, М.Ҳамроев ва бошқаларнинг ишлари Ўзбекистонда тупроқшунослик фанини, суғориладиган деҳқончиликни илмий асосларини яратишда аҳамияти каттадир.

Ҳозирги вақтда Ўзбекистонда тупроқ шароитларини яхшилаш, уларнинг унумдорлигини ошириш ва самарали фойдаланиш соҳасида олиб борилаётган илмий ишларга Тупроқшунослик ва агрокимё институти, Тошкент Давлат Аграр университети, "ЎзДаверлойиха" институти ва бошқа кўпгина илмий текшириш институтлари олимларининг илмий ишларининг (Д.Р.Исмаилов, М.М.Тошқўзиев, И.Т.Туропов, Р.Қўзиев, Л.Т.Турсунов, О.Р.Рамазонов, С.А.Азимбоев, С.А.Абдуллаев, С.Мамбетназаров, А.Мақсудов, Ж.Мақсудов, Л.А.Ғофурова ва бошқалар) аҳамияти каттадир. Ўзбекистонлик тупроқшунос олимлар томонидан яратилган фундаментал "Ўзбекистон тупроқлари" ва "Тупроқшунослик" дарсликлари [М.А.Панков (1963), Б.М.Баҳодиров, А.М.Расулов (1975), И.Бобоҳўжаев, П.Узоқов (1995)] қишлоқ хўжалигида ва кадрлар тайёрлашда муҳим аҳамиятга эгадир.

ТУПРОҚНИНГ МОРФОЛОГИК БЕЛГИЛАРИ

Тупроқ деҳқончиликнинг асосий объекти бўлиб, қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг асосий воситаси ҳисобланади. Тупроқнинг таркиби ва хоссаларини билмасдан туриб ундан оқилона ва самарали фойдаланиб, унинг унумдорлигини сақлаб қолиб ва ошириб бўлмайди.

Тупроқ - мустақил табиий жисм. У ер пўстлоғи (литосфера) нинг устки унумдор қатлами бўлиб, органик дунё (ўсимликлар, микроорганизмлар) нинг минерал моддалар билан табиий муҳит (иқлим, жой) нинг муайян шароитларида ўзаро таъсирлашуви натижасида юзага келган. Тупроқ фақат ўзига хос бўлган ривожланиш тарихига, ташқи ва ички таркибларига ҳамда хоссаларига эга.

Тупроқшунослик фанининг асосчиси ҳисобланган В.В. Докучаев тупроқ тўғрисидаги тушунчани қуйидагича таърифлайди: тупроқ - грунт, иқлим, ўсимлик ва ҳайвонот қолдиқлари, жойнинг ёши ва рельефининг биргаликдаги ўзаро фаолияти натижасида пайдо бўлган табиий жисмдир.

Тупроқнинг қайси тип ва хилга мансуб эканлигини аниқлашда морфологик белгиларни ўрганиш катта аҳамиятга эга. Шунинг учун ҳам тупроқнинг морфологик (ташқи) белгиларини ўрганиш унинг пайдо бўлишидаги биологик, физикавий, кимёвий, физик-кимёвий ва биокимёвий жараёнларни ва унумдорлик даражасини аниқлашга ёрдам беради.

Тупроқнинг морфологик белгилари лаборатория шароитида тупроқ монолити, дала шароитида эса махсус тупроқ кесмаси (разрези) ёрдамида ўрганилади.

Тупроқларни далада текшириш ва уларнинг морфологик белгиларини ўрганишда асосий кесма (разрез), ярим кесма ва чуқурчалар қазилади. Қазилган кесма текширилаётган тупроқнинг ва тупроқ она жинсининг морфологик хоссаларини атрофлича тўлиқ ўрганишга ёрдам беради. Унинг чуқурлиги текширилаётган жой рельефнинг хусусиятига ва сизот (грунт) сувнинг сатҳи ва она жинс тавсифига қараб, 150-200 см баъзан, 250 см, кенглиги 70-80 см, узунлиги эса чуқурлигига мутаносиб бўлиши керак.

Кесма қазилган даланнинг геоморфологик ва бошқа хусусияти жиҳатдан характерли жойини топиш керак. Бунда даланинг рельефи, ўсимликлари, шунингдек, бўз ёки қўриқ ер эканлиги, ўзлаштирилган ер бўлса, инсоннинг таъсири ва ишланиш даражаси эътиборга олинishi лозим. Дала рельефи нотекис, ўсимликлари турлича ва шўрланиши ҳар хил бўлса, кўпроқ кесма (разрез) қазилади.

Тупроқ кесмаси ёки монолитга қараб унинг қатламлари (горизонтлари) аниқланади ва қоғозга чизилиб, қатламлар ҳар хил рангли қаламда бўлади.

Тупроқнинг асосий морфологик белгиларига қуйидагилар киради: 1) тупроқнинг генетик қатламлари (горизонтлари); 2) тупроқ қатлами қалинлиги; 3) тупроқ ранги (туси); 4) тупроқнинг механик таркиби; 5) тупроқ структураси; 6) тупроқ намлиги; 7) тупроқ қовушмаси; 8) тупроқнинг янги яралмаси; 9) тупроқ қўшилмаси.

Энди тупроқнинг асосий морфологик белгиларига таъриф бериб ўтамиз.

Тупроқнинг генетик қатлами (горизонти). Текшириляётган тупроқ кесмасининг вертикал деворидаги кўзга ташланиб турган морфологик белгилар у бир қанча қатламлардан тузилганлигини кўрсатади. Бир-биридан фарқ қиладиган ва тупроқнинг келиб чиқиши (генезиси) га ва ривожланишига боғлиқ бўлган бу қатламлар **генетик қатлам (горизонт)** дейилади. Ҳар бир қатлам ўз номига эга бўлиб, алоҳида белгилар – символлар – лотин алфавитининг бош ҳарфлари билан ифодаланади.

В.В.Докучаев тупроқ қатламини уч хил генетик қатлам (горизонт) га бўлади. А-чириндили (аккумулятив) қатлам, В - ўтувчи (иллювиал) қатлам ва С-тупроқ ҳосил қилувчи она жинс қатлам (1-расм). Кўпчилик тупроқларда, одатда ҳар бир генетик қатлам бир неча қатламчаларга ажратилади. Бу ҳолда улар A_1, A_2, B_1, B_2 белгилари билан белгиланади.

Чиринди устки қатлам (А) да модда, чиринди ва ҳар хил элементлар бирикмасидан иборат минерал моддалар тўпланади, унинг туси қуйи қатламларга нисбатан тўқ бўлади. Шунинг учун ҳам бу қатлам *чириндили аккумулятив қатлам* дейилади.

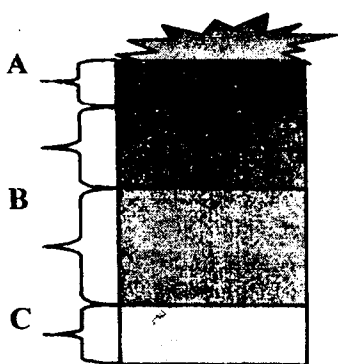
Ўтувчи қатлам (В) *иллювиал (ювилувчан) горизонт* деб ҳам аталади. Туси, структураси ва қовушмасига кўра устки қатламдан ажралиб турган бу қатламдаги айрим бирикмалар қуйи қатламга ювилиб тушиб туради. Бу жараён, айниқса, подзол - кислотали ва шўртоб - ишқорли тупроқларда очик кўриниб туради.

Тупроқ ҳосил қилувчи она жинс қатлами (С); тупроқ пайдо бўлиш жараёнлари четлаб ўтган ана шу жинсдан кейинчалик тупроқ пайдо бўлган.

Ер юзасининг асосан текисликдан иборат қуруқлик қисмида тарқалган ва тупроқ пайдо қила оладиган ғовак ҳолдаги тоғ жинслари тупроқ она жинси дейилади.

Ер юзасида тарқалган тупроқларнинг она жинси, асосан, сув, шамол, музликлар ҳаракати натижасида тўртламчи даврда ҳосил бўлган ҳар хил қалинликдаги турли ётқизиқлардан иборат бўлиб, келиб чиқишига кўра улар қуйидаги типларга бўлинади: элювий, делювий, пролювий,

аллювий, денгиз, кўл, эол (шамол), лёсс, коллювий ётқизиклари. Бу ётқизиклар ер юзаси нураш қобилигининг энг устки қисмида тарқалган бўлиб, улардан ҳар хил тупроқлар ҳосил бўлган.



1-расм. Тупроқнинг генетик қатламлари

Тупроқнинг қалинлиги. Тупроқ деганда ернинг фақат чириндили устки қатлами тушунилмайди, балки тупроқ пайдо қилувчи жараён таъсирида ўзгарган ва морфологик белгиларига қараб она жинсдан фарқ қиладиган маълум қалинликдаги қатлам тушунилади. Тупроқнинг қалинлиги деганда эса барча тупроқ қатламининг, яъни тупроқ она жинсигача бўлган сантиметрда ифодаланган қалинлиги тушунилади. Тупроқнинг қалинлиги ҳамма жойда бир хил бўлмайди. Шунинг учун тупроқнинг қалинлиги тупроқ типига қараб, ўрта ҳисобида 40

см дан 150 см гача бўлади. Баъзан 250 - 300 см қалинликдаги тупроқлар ҳам учрайди.

Тупроқнинг умумий қалинлигини ва айрим генетик қатлам қалинлигини аниқлаш агрономик нуқтаи назаридан жуда катта аҳамиятга эга. Масалан, табиий шароитда тупроқ чириндили қатламининг қалин бўлиши, шунингдек, деҳқончилик ва сугориш натижасида пайдо бўлган қатлам қалинлиги тупроқнинг унумдор ва қадимдан фойдаланиб келинаётганлигини кўрсатувчи белги ҳисобланади. Демак, тупроқнинг ва айрим қатламларнинг қалинлигини ўрганиш билан тупроқ пайдо қилувчи жараёнлар тавсифи ва тупроқнинг бир қанча агрономик сифатларини аниқлаш мумкин.

Тупроқнинг ранги (туси). Тупроқнинг ва айрим қатламларнинг ўзига хос ранги (туси) уларнинг энг муҳим морфологик белгиларидан биридир. Тупроқ бу билан она жинсидан, шунингдек, генетик қатламлар бир-биридан аниқ фарқ қилади. Тупроқнинг ранги тупроқ пайдо қилувчи она жинснинг дастлабки ранги ва тупроқ пайдо бўлиш жараёнига боғлиқ бўлади. Тупроқлар рангига қараб турли ном билан аталади. Масалан, қора тупроқ, қизил тупроқ, бўз тупроқ ва бошқалар. Тупроқнинг асосий ранги унинг кимёвий таркиби ва чиринди миқдорига қараб ўзгаради. Тупроқ таркибида органик модда, чиринди қанча кўп бўлса, унинг туси шунчалик қорамтир бўлади. Шунинг учун тупроқ тусини пухта ўрганиш ва тўғри аниқлаш билан ундаги чиринди миқдорини тахминлаш мумкин. Чунончи, чиринди 10% дан

кўп бўлса, тупроқ тим қора, 8-10% бўлса қорамтир ёки тўқ жигар ранг тусда бўлади. Тупроқда чиринди миқдорининг камайиб бориши билан тупроқ тўқ кулранг, кулранг, оч кулранг, оқиш турларга ўтиши мумкин.

Таркибида кўп миқдорда кальций карбонатлар (CaCO_3), кремнезём (SiO_2), каолин ($\text{H}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8\text{H}_2\text{O}$), алюминий оксиди ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$), сувда осон эрийдиган тузлар ёки гипс бўлган тупроқлар оқ рангда бўлади.

Қизил тусли тупроқлар таркибида темир (III)-оксидининг гидрати ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) бирикмалари кўп бўлади. Тупроқ қатламларининг кўкмиртир бўлиши муайян қатламда темир (II) – гидрат оксидининг ($\text{FeO} \cdot n\text{H}_2\text{O}$) бирикмаси ва вивианит [$(\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O})$] минерали борлигини ҳамда муайян қатламнинг ботқоқланиш белгиси ва даражасини билдиради. Тупроқ қатламларида учрайдиган қора ёки кўнғир доғлар тупроқда марганец бирикмалари борлигини кўрсатади.

Тупроқнинг пайдо қилувчи она жинси лёсс ётқизикларидан иборат бўлса тупроқнинг ранги сариқ, оқ-сарғиш тусда бўлади.

Тупроқнинг механик таркиби. Дала шароитида тупроқнинг морфологик белгилари ўрганилаётганда механик таркиб ҳам аниқланади.

Тупроқ ҳар хил катталиқдаги минерал элементлардан ташкил топган. Она жинс ва тупроқ қаттиқ қисмидаги турли катта-кичикликдаги механик элементларнинг фоиз ҳисобидаги нисбий миқдорига **тупроқнинг механик таркиби** дейилади. Механик таркибнинг классификациясида «физик қум» ва «физик лой» фракцияларининг нисбати асос қилиб олинган.

Ҳар бир қатлам механик таркибига кўра соз, қумоқ, қумлоқ ёки қумли тупроқларга бўлинади. Тупроқнинг механик таркибини аниқлаш деҳқончиликда бир қанча масалаларни тўғри ҳал қилишга, чунончи, ерларни ишлаш, экинларни суғориш ва тупроқ унумдорлигини оширишда қўлланиладиган тадбирларнинг самарали бўлишини таъмин этишга ёрдам беради.

Тупроқларнинг механик таркибини далада ҳам аниқлаш мумкин. Соз тупроқлар қуруқлигида жуда қаттиқ бўлиб, кесакчаларини бармоқ билан майдалаб бўлмайди. Бу тупроқнинг нам кесакчаларини қафтга олиб эзсак ва эзилган тасмани доира шаклида буксак ҳам ёрилмайди. Қумоқ тупроқлар нам ҳолида эшилса ҳам, бироқ доира шаклида букилганда ёрилиб синиб кетади. Қумлоқ тупроқлар қовушмайди, намлигида ҳам сочилиб туради. Қум тупроқлар эса мутлақо қовушмайди. Демак тупроқнинг механик таркибини дала шароитида уни бармоқ билан эзиб ва эшиб кўриш билан аниқлаш мумкин.

Тупроқнинг структураси. Майда чанг заррачаларининг бир-бири билан бирикиб, ҳар хил шакл ва катталиқдаги агрегат (кесакча) лар ҳосил қилиши **тупроқ структураси** дейилади.

Қатламларнинг бу морфологик белгисини аниқлаш билан тупроқдаги органик модда ва бошқа кимёвий бирикмалар ҳамда механикавий заррача ва коллоидлар устида тўғри мулоҳазалар юритиш мумкин бўлади. Чунки структуранинг пайдо бўлиши ва структура бўлақчаларининг сифати тупроқнинг механикавий, коллоид ва кимёвий таркибига боғлиқ. Булардан ташқари, структурали тупроқнинг бир қанча физикавий ва физик-кимёвий хоссаларига, шунингдек, сув, ҳаво, иссиқлик ва озиқ режимларига ҳам кучли таъсир этади. Донатор структурали тупроқ структурасиз тупроққа нисбатан сифатли ва унумдор ҳисобланади.

Тупроқнинг намлиги. Тупроқнинг морфологик белгиларини ўрганишда ҳар қайси қатламнинг намлигини ўрганиш ҳам катта аҳамиятга эга, чунки тупроқнинг баъзи белгилари унинг намлик даражасига қараб ўзгаради. Намлик даражасига кўра тупроқ қатлами хўл, зах, нам, намхуш ва қуруқ бўлади.

Қатлам орасида сув томчилари сизиб турса хўл тупроқ, тупроқни кўл кафти орасига олиб сиқилса, ундан сув томса зах тупроқ, зарра оралиғи сув билан тўйинган бўлса нам тупроқ, зарралар тўзимасдан бир-бирига ёпишиб турса намхуш тупроқ ва зарралар тўзғоқ ҳолда бўлса қуруқ тупроқ дейилади.

Тупроқ қовушмаси. Ҳар қайси қатламдаги заррача ва бўлақча (агрегат)ларнинг зичлиги характери ва даражаси **тупроқ қовушмаси** дейилади. Тупроқнинг бу морфологик белгиси она жинсининг таркибига, тупроқнинг органик, органоминарал ва механикавий таркибига, структурасига боғлиқ.

Тупроқнинг зичлиги зичли-ўлчагич деб аталувчи асбоблар — плотнометр билан ўлчанади. Далада тупроқ кесмасини морфологик таърифлашда тупроқнинг зичлиги қуйидаги кўрсаткичларга асосланган ҳолда кўз билан чамалаб аниқланади.

Тупроқнинг жуда зич, зич, говак ва сочилма қовушмалари кўп учрайди.

Жуда зич қовушмали тупроқни кетмон ёки белкурак билан кавлаб бўлмайди, бу мақсадда лом ва киркадан фойдаланилади. Бу хилдаги қовушма оз чириндили, структурасиз ва оғир механикавий таркибли саз тупроқларнинг айрим қуруқ қатламларида учрайди.

Зич қовушмали тупроқларда ҳам қатламларни қазишда кетмон ёки белкуракдан фойдаланиш мумкин. Бу хилдаги қовушма майда заррачалари кўп бўлган саз ва қумоқ тупроқлар учун хосдир.

Говак қовушмали тупроқ - серчиринди, структура бўлакчалари бирига ёпишмаганлиги сабабли бу тупроқларни ишлаш жуда осон бўлади.

Сочилма қовушма тупроқ қум ёки қумлоқ таркибли тупроқларга хос бўлиб, кўпинча бундай тупроқларда органик модда (чиринди) оз бўлади.

Шундай қилиб, тупроқнинг бу муҳим морфологик белгисини ўрганиш билан қатламлардаги сув, ҳаво режими ва тупроқни ишлаш оғир ёки енгил эканлиги аниқланади.

Тупроқнинг янги яралмаси. Тупроқ пайдо бўлиш жараёнида вужудга келадиган ва тупроқ қатламларида тўпланадиган турли шакл ва кимёвий таркибли моддаларга *янги яралма* дейилади. Тупроқда борадиган физик, кимёвий ва биологик жараёнлар натижасида ўсимлик ва ҳайвонот оламининг бевосита таъсиридан ҳосил бўлишига кўра кимёвий ва биологик янги яралмаларга ажратилади.

Тупроқ қатламида тўпланиб қолган кальций хлорид (CaCl), магний сульфат (MgSO_4), гипс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), оҳак (CaCO_3) сингарилар тузлар шунингдек, темир, кремний оксидлари ($\text{Fe}_2\text{O}_3, \text{SiO}_2$) бирикмалари *кимёвий янги яралма* дейилади.

Тупроқда яшайдиган жониворларнинг ҳаёт кечирishi ва ўсимлик илдизларининг ривожланиши натижасида пайдо бўлган йўллар, шунингдек, айрим жониворлар организми орқали чиқарилган моддалар *биологик янги яралма* ҳисобланади. Ҳар қайси қатламдаги янги яралмаларнинг тури ва характерини ўрганиш билан тупроқнинг пайдо бўлиши ва айрим қатламлардаги кимёвий ва биологик жараёнларни аниқлаш мумкин.

Тупроқ қўшилмаси. Қатлам орасида учрайдиган ва тупроқ пайдо бўлишида қатнашмаган, кейинчалик тупроққа аралашиб кетган минерал, тоғ жинси парчалари, тирик организмлар қолдиқлари ва бошқалар *тупроқ қўшилмаси* дейилади.

Ҳайвонларнинг суяги, ўсимликларнинг қолдиғи биологик қўшилма ҳисобланади. Тош, шағал сингарилар эса минерал қўшилма бўлади. Булардан ташқари, кўмир парчалари, уй-рўзғор асбобларининг синиқлари ва инсон суяклари сингарилар археологик қўшилма дейилади.

Бу қўшилмаларни ўрганиш тупроқнинг ёшини ва инсонларнинг тупроққа қай даражада таъсир қилганликларини аниқлашга имкон беради.

Тупроқнинг юқорида таърифланган морфологик белгиларини ўрганиш тупроқ пайдо қилувчи жараёнларни ҳамда айрим қатламларнинг таркиби, хоссалари характери асосида тупроқ типлари, типчалари ва турларини аниқлаш имконини беради.

ТУПРОҚНИНГ ПАЙДО БЎЛИШИ, МЕХАНИК ТАРКИБИ ВА КЛАССИФИКАЦИЯСИ

Тупроқ тоғ жинсларидан пайдо бўлган. Аммо, тупроқ ўзининг бир қанча хусусиятлари, айниқса унумдорлиги, яъни ўсимликларни сув, ҳаво ва озиқ моддалари ҳамда бошқа ҳаёт омиллари билан таъминлаш хусусияти билан тоғ жинсларидан кескин фарқ қилади. Сув, ҳаво ўтказиш, капиллярлик ва нам сиғими каби физикавий хоссаларга эга бўлган бу ғовак тоғ жинси қатламларида аста-секин бир қанча янги қимёвий бирикмалар пайдо бўлади.

Тупроқ пайдо бўлишида нураш қобиғи юзасида жуда кўп муҳим ва мураккаб ҳодисалар рўй беради, чунончи, органик моддалар пайдо бўлиши ва парчаланиши, органик ва анорганик моддалар тўпланиши, минералларнинг парчаланиши ва синтезланиши, атмосферадан нам тушиши ва бугланиб кетиш, қуёшдан келаётган ёруғлик энергиясининг сингдирилиши ва тарқалиб кетиши каби жараёнлар боради.

Тупроқ, асосан, ўсимлик, ҳайвон ва микроорганизмлар таъсирида рўй берадиган моддаларнинг кичик биологик айланиши натижасида вужудга келади. Тупроқ, тоғ жинси ва атмосферадаги турли қимёвий элементлар моддаларнинг биологик айланиши туфайли организмларга ўтади, натижада синтезланган янги органик модда - гумус (чиринди) пайдо бўлади. Органик моддалар парчаланганда эса улар таркибидаги қимёвий моддалар ажралиб, яна атмосферага ва тупроққа қайтади.

Моддаларнинг биологик айланиши туфайли органик моддалар ҳосил бўлиши ва парчаланиши, шунингдек, ўсимликлар билан ҳайвонлар орасида органик қолдиқларнинг минералланиши сингари узлуксиз ўзаро муносабат тупроқ пайдо бўлишидаги асосий омил ҳисобланади ва шу туфайли янги мустақил табиий жисм - тупроқ пайдо бўлади.

Тупроқ, асосан, ўсимликлар олами ва ҳайвонот организмларининг она жинсга ҳар томонлама узлуксиз таъсир этиши натижасида пайдо бўлса-да, аммо тупроқнинг ривожланиши бир қанча табиий шароит ва омилларнинг бевосита ёки билвосита таъсири натижасида давом этади. Тупроқ пайдо бўлиш шароитининг ўзгариши билан тупроқнинг айрим хоссалари ҳам, жумладан, агрономик хоссалари ва унумдорлик даражаси ҳам ўзгаради.

Шундай қилиб, тупроқ пайдо бўлиш жараёнида биологик омиллар асосий ўрин эгаллайди, чунки бу жараён натижасида минерал моддалар органик бирикмаларга, органик бирикмалар эса қайта парчаланиб, яна турли минерал моддаларга айланади.

Тупроқ пайдо бўлиш жараёнларининг ривожланиши ва давом этиши натижасида юқорида айтилганидек, она жинслардан янги табиий жисм - тупроқ вужудга келади. Тупроқда ўзига хос бир қанча муҳим хосса ва белгилар юзага келиб, унда она жинс таркибида бўлмаган модда ва бирикмалар пайдо бўлади. Натижада тупроқ она жинсдан унумдорлиги билангина эмас, балки морфологик белгилари билан ҳам кескин фарқ қилади. Шунингдек, тупроқ ўзининг тузилиши ва морфологик белгилари билан тоғ жинсларидан ва турли типдаги тупроқлар эса бир-биридан фарқ қилади. Тупроқнинг тузилиши, морфологиясини аниқ ва пухта ўрганиш натижасида тупроқ пайдо қиладиган жараёнларнинг йўналиши ва даражаси ҳақида тўлиқ тасаввурга эга бўлиш мумкин.

Тупроқ қатламларининг энг муҳим морфологик белгиларига тупроқнинг генетик горизонтлари, тупроқ ва қатлам қалинлиги, туси, механик таркиби, структураси, қовушмаси, янги яралмаси ва қўшилмаси киради.

Тупроқнинг юқорида айтиб ўтилган муҳим морфологик белгилари далада, табиий шароитда ўрганилгандан кейин, шу жойдаги тупроқнинг пайдо бўлиш жараёни ҳамда айрим горизонтларнинг таркиби, хусусияти ва характери асосида тупроқнинг қайси тип ва турга мансуб эканлиги аниқланади.

2. Тупроқларнинг механикавий таркиби. Она жинс ва тупроқ қаттиқ қисмидаги ҳар хил катта - кичикликдаги минерал зарраларнинг (фоиз ҳисобидаги нисбий миқдорига тупроқнинг механик таркиби дейилади.

Тупроқ ва жинсларнинг механик таркиби унинг физик, физик-кимёвий ва кимёвий хоссаларига қараб бир неча гуруҳларга ажратилади.

Тупроқнинг механик таркиби классификациясида «физик қум» ва «физик лой» фракцияларининг нисбати асос қилиб олинган. Дастлабки ана шундай классификациялардан бирини Н.М. Сибирцев тавсия этган. Ҳозирги вақтда Н.А. Качинскийнинг анча мукамаллаштирилган ва фойдаланиш учун қулай классификацияси кенг қўлланилмоқда (1-жадвал)

Бу классификацияга кўра механик таркибининг асосий номи «физик қум»нинг «физик лой»га бўлган нисбатига қараб берилади ва қўшимча номланаётганда эса, кўпроқ учрайдиган фракциялар миқдори эътиборга олинади.

**Тупроқлар ва оёз жансларнинг механик таркибига
кўра классификацияси (Н.А. Качинский)**

Механик таркибига кўра қисқача номи	“Физик лой” (<0,01 мм) миқдори, фойз			“Физик қум” (>0,01 мм) миқдори, фойз		
	ТУПРОҚЛАР					
	подзол типида ги	дашт, қизил ва сарик	шўртоб ва кучли шўртоб	подзол типидаги	дашт, қизил ва сарик	шўртоб ва кучли шўртоб
Қум тупроқ						
Сочилма қум	0-5	0-5	0-5	100-95	100-95	100-95
Бириккан қум	5-10	5-10	5-10	95-90	95-90	95-90
Қумлоқ тупроқ	10-20	10-20	10-15	90-80	90-80	90-85
Қумоқ тупроқ						
Енгил қумоқ	20-30	20-30	15-20	80-70	80-70	85-80
Ўрта қумоқ	30-40	30-45	20-30	70-60	70-55	80-70
Оғир қумоқ	40-50	45-60	30-40	60-50	55-40	70-60
Соз тупроқ						
Енгил соз	50-65	60-75	40-50	50-35	40-25	60-50
Ўрта соз	65-80	75-85	50-65	35-20	25-15	50-35
Оғир соз	> 80	> 85	> 65	< 20	< 15	< 35

Тупроқнинг механик таркиби муҳим агрономик аҳамиятга эга. Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги, нам сифими каби хоссалари ҳамда ҳаво, сув, иссиқлик каби режимлари механик таркиби билан бевосита боғлиқ бўлиб, суғориш ва зах қочириш мелиорациясида бу кўрсаткичлар муҳим роль ўйнайди.

Турли механик таркибли тупроқлар ҳар хил унумдорликка эга бўлганлигидан ерни ишлаш, ўсимликларни озиклантириш бўйича турли агротехник тадбирлар олиб борилади.

3. Мамлакатимиз тупроқ қоплами, ўзининг мураккаб тузилиши ва хилма-хиллиги билан характерланади. Тупроқларни ўрганишда ва рационал фойдаланишда, уларни тўғри аниқлаш, яъни классификация қилиш муҳим аҳамиятга эга.

Тупроқларнинг ўхшаш белгилари, келиб чиқиши ва унумдорлиги каби хусусиятларига кўра муайян гуруҳларга бирлаштиришга тупроқ классификацияси (таснифи) дейилади.

Тупроқларни классификациялаш муаммолари тупроқшуносликдаги энг долзарб ва мунозарали масалалардан бири ҳисобланади. Тупроқларни классификациялашда тупроқнинг генетик типлари асос қилиб олинади.

Тип деб, деярли бир хилдаги тупроқ пайдо бўлиш жараёнлари кечадиган ҳамда ўхшаш физик-географик шароитларда катта майдонларда шаклланган конкрет тупроқларга айтилади.

Тупроқ типлари одатда экологик-генетик синфлар ва қаторларга бирлаштирилади.

Табиий шароитларга боғлиқ бўлган тупроқнинг ички асосий хоссаларига қараб, типлар одатда экологик-генетик синфларга бирлаштирилади. Ана шундай хоссаларга тупроқнинг иссиқлик режими, тупроқ пайдо бўлишининг биоэнергетик хусусиятлари ва атмосфера ёғинларига кўра тупроқ сув режимининг ўзгариши сингарилар кирази. Тупроқнинг экологик-генетик синфлари билан деҳқончилик, қишлоқ хўжалиги ва ўрмон хўжалигининг ўзига хос географик хусусиятлари боғлиқ бўлади.

Ҳар бир экологик-генетик типлар синфидаги тупроқлар 4 та генетик қатор (автоморф, ярим гидроморф, гидроморф, қайир-аллювиал) га бўлинади. Тупроқлар гидрологиясига асосланган бу қаторлар қишлоқ хўжалигида тупроқлардан самарали фойдаланишда катта аҳамиятга эга.

ТУПРОҚЛАР ГЕОГРАФИЯСИ. ЎЗБЕКИСТОН ТУПРОҚЛАРИ

1. Ер юзидаги барча тупроқлар ўзига хос географик зонада маълум табиий қонун асосида тарқалган. Тупроқларнинг текисликда экватордан қутбга томон тарқалиши горизонтал зоналик ва текисликдан (денгиз сатҳидан) тоғликка қараб кўтарилиши (аста-секин ўзгариб бориши) вертикал зоналик деб аталади. Муайян шароитда маҳаллий омиллар таъсирида бир зонада тарқалган тупроқлар орасида бошқа типдаги тупроқларнинг учраши эса интрононалик деб юритилади. Масалан: подзол тупроқлар зонасида сув ер юзасига яқин жойлашган ботқоқ тупроқлар учрайди. Ёки бўз тупроқлар зонасида шўрхоқлар учрайди. Демак, бу ҳолда ботқоқ (тупроқ) ва шўрхоқлар интрононал тупроқлар ҳисобланади.

Ер юзининг текислик қисмида қутбдан экваторга томон қуйидаги горизонтал тупроқ зоналари мавжуд:

- 1) Тундра тупроқлари зонаси;
- 2) Подзол тупроқлари зонаси;
- 3) Ўрмон сур тусли тупроқлар зонаси;
- 4) Қора тупроқлар зонаси;
- 5) Каштан ва қўнғир тупроқлар зонаси;
- 6) Бўз тупроқлар зонаси;
- 7) Чўл тупроқлар зонаси;
- 8) Қизил ва сариқ тупроқлар зонаси.

Юқорида баён қилганимиздек, тупроқларнинг ўзгариши уларни пайдо қилувчи омиллар (тупроқ она жинси, иқлим, релъеф, ўсимлик, ҳайвонлар ва инсон фаолияти) га боғлиқ.

2. Ўзбекистон тупроқлари.

Ўзбекистоннинг рельефи жуда хилма-хил. Чунончи, жанубий ва шарқий томонлари тоғ тизмалари билан ўралган, ғарби-шимолий томонлари паст текисликлар Қизилқум саҳроси, Устюрт ва Орол денгизи билан туташиб кетган.

Текисликлар асосан Амударё, Зарафшон ва Сирдарёнинг ўрта ва қуйи оқимларига жойлашган бўлиб, республика майдонининг 70-75% ташкил этади. Бу текисликларда Самарқанд, Қашқадарё, Бухоро ва Хоразм воҳалари билан бир қаторда Қизилқум, Малик, Қарши ва Карноб чўллари ҳам жойлашган.

Ўзбекистоннинг рельефи ғарбдан жанубий-шарққа томон аста-секин кўтарилиб боради. Шунинг учун дарёларнинг ҳаммаси шимоли -ғарбга томон оқади. Масалан: Амударё қуйи оқимининг баландлиги денгиз сатҳидан 60-100 м, Қизилқум чўли 100-150 м, Мирзақўл эса 200-250 м баланд. Бу ерларнинг нишаблиги кам бўлгани учун тупроғи шўр ва шўрланишга бир мунча мойилдир.

Ўзбекистоннинг умумий ер майдони 44405 минг гектар бўлиб, бундан 4277,6 минг гектар ер майдонини алоҳида қимматга эга бўлган суғориладиган унумдор ерлар ташкил қилади ёки улар 9,6% (фоизни) ташкил қилади.

Республика бўйича лалми экин ер майдони 743 минг гектарни ташкил этади. Лалми экин ерларнинг майдони кичик бўлишига қарамай, баъзи хўжаликларда уларни ишлаб чиқариш қуввати анча каттадир. Лалми ерларда қишлоқ хўжалик экин турларини етиштириш тупроқ қатламида ёгингарчилик даврида йиғилган намлик ҳисобига бўлганлиги сабабли, республикада лалми экинлар ўртача йиллик ёгингарчилик 200 мм дан юқори бўлган ҳудудларда жойлашган. Бўз ерлар майдони 80,7 минг гектар, шунингдек суғориладигани 46,5 минг гектар, лалми 34,2 минг гектарни ташкил қилади.

Республиканинг кўпчилик қисмини - 22151,3 минг гектарини яйлов ташкил этиб, чорвачиликнинг асосий озуқа манбаи ҳисобланади. Сув билан таъминланган ер 19449,2 минг гектар ёки 87% ни ташкил этади.

Ўзбекистон тупроқларининг асосий тип ва типчалари.

Кенглик (текислик) тупроқ иқлим зонаси тизимида Ўзбекистоннинг текислик қисми жанубий зона-сур қўнғир тусли, қумли чўл ва тақирли тупроқлар тарқалган чўл зонасига киради. Республиканинг шарқий қисмидаги вертикал зона (баландлик минтақа) сида эса тоғ олди паст тоғ бўз тупроқлари, ўрта баланд тоғ жигарранг ва қўнғир тоғ - ўрмон тупроқлари, ҳамда баланд тоғ оч қўнғир тусли ўтлоқи - чўл тупроқлари кенг тарқалган.

Провинциал бўлиниш схемасида (тизимида) Ўзбекистон Ўрта Осиё тупроқ автоморф (зонал) тупроқлар доирасида бир қатор гидроморф тупроқлар ҳам учрайди. Шунингдек тупроқнинг ҳам автоморф, ҳам гидроморф хоссаларини акс эттирувчи ярим гидроморф тупроқлар ҳам мавжуд бўлиши мумкин.

Суғориладиган тупроқлар алоҳида (ўзгача) хусусиятларга эга бўлган тупроқ типлари бўлиб, улар мазкур тупроқларнинг зоналик тарқалишида ва суғорма деҳқончиликда фойдаланиш натижасида ўзгарганлиги даражаси билан аниқланади.

Тупроқ ҳосил қилувчи она жинслар минерал генезисининг турлича бўлиши, уларнинг литологик тузилишларининг мураккаблиги, куруқ континентал иқлим ва ўсимликлар билан биргаликдаги турлича гидрогеологик шароитлари турли ҳидаги тупроқларнинг пайдо бўлишига имкон яратади. Ўзбекистон ҳудудида чўл зонаси ва баландлик (вертикал) минтақа тупроқлари тарқалган, бу ҳақида 2-жадвалда маълумотлар келтирилган.

2 - ж а д в а л

Ўзбекистон тупроқлари тиши ва типчалари

Т.р	Тупроқлар	Майдони минг гектар ҳисобида	Умумий май- донга нисбатан фоиз ҳисобида
I. Баландлик (вертикал) минтақасининг тупроқлари			
1.	Оч қўнғир тусли баланд тоғ тупроқлари	540	1.2
2.	Жигарранг ва қўнғир ўрта тоғ тупроқлари	1660	3.7
3.	Тўқ тусли бўз тупроқлар	1050	2.4
4.	Типик бўз тупроқлар	3050	6.8
5.	Оч тусли бўз тупроқлар	2590	5.8
6.	Ўтлоқи - бўз ва бўз - ўтлоқи тупроқлар	780	1.8
7.	Бўз тупроқлар минтақаси ўтлоқи тупроқлари	670	1.5
8.	Бўз тупроқлар минтақаси ботқоқ-ўтлоқи тупроқ	70	0.2
	ЖАМИ:	10410	23.4
II. Чўл минтақасининг тупроқлари			
9.	Сур тусли қўнғир тупроқлар	11025	24.8
10.	Қумли чўл тупроқлари	1370	3.1
11.	Тақирли ва тақир тупроқлар	1780	4.0
12.	Ўтлоқи-тақир ва тақир-ўтлоқи тупроқлар	460	1.0
13.	Чўл минтақаси ўтлоқи тупроқлари	1790	4.1
14.	Чўл минтақаси ботқоқ - ўтлоқи тупроқлари	50	0.1
15.	Қумлар	12100	27.3
16.	Бошқа ерлар (чўққилар, қияликлар)	4150	9.3
17.	Шўрхоқлар	1270	2.9
	ЖАМИ:	33995	76.6
	Ҳамма ерлар:	44405	100.0

Ўзбекистон тупроқларининг қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришида фойдаланиш тавсифи ва қиймати кўп жиҳатдан уларнинг у ёки бу тупроқ иқлим зонасида жойлашганлигига боғлиқ.

3. Баландлик минтақаси тупроқлари.

Оч тусли қўнғир тупроқлар денгиз сатҳидан 3000-3300 м баландликдан бошланиб, баланд тоғларда тарқалган. Улар кўпроқ элювий ва делювий ётқизиқларидан ривожланган, эрозияга учраган ва йирик скелетли бўлиб, ер юзасига чиқиб қолган она тоғ жинслари билан биргаликда учрайди. Майда заррачали - тошлоқ қатламининг қалинлиги одатда кичикроқ, 2 м дан кам ҳолатларда ортади. Чиринди (гумус) қатлами 30-60 см. Шимолий қияликдаги (экспозиция) майда заррачали тупроқларнинг чимли қатламида гумус миқдори 4-6% гача етади, жанубий қияликлардаги шағалли тупроқларда чим қатлами учрамайди. Юқори қатламларидаги гумус миқдори 2-3% дан ошмайди. Бу ерлар ёзги чорвачилик яйловлари сифатида фойдаланилади. Иқлимнинг ўта ноқулайлиги боис деҳқончилик учун яроқсиз.

Жигарранг тупроқлар асосан ўрта ва паст баландликдаги тоғларда денгиз сатҳидан 1200-1600 м баландликда тарқалган. Улар элювиал, делювиал ва тош - шағал пролювиал ётқизиқларда ривожланган. Майда тупроқли ёки тош - майда тупроқли қатламининг қалинлиги бир неча метрга етиши мумкин. Гумус қатламининг қалинлиги 30-100 см атрофида ўзгариб туради. Жигарранг ювилмаган тупроқларнинг юқори қатламларидаги гумус миқдори 4% дан 8% гача, ювилган тупроқларда эса 1,5-3,0% атрофида. Ювилмаган ва кучсиз ювилган жигарранг тупроқлар ўзлари тарқалган минтақада 30% атрофида, ўртача ва кучли ювилган айримларида 70% гача майдонларни ташкил этади.

Иқлим ва потенциал унумдорлик жигарранг тупроқлардан барқарор юқори лалми экинлари ҳосилини олишга имкон беради. Аммо ерларнинг ўта мураккаб шакли ва нишабликнинг катталиги бу тупроқларда келажақда қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш имконини бермайди. Улардан яйлов сифатида фойдаланилади. Ўрмонлардан қимматли арча ёғочлари, ёввойи мевалар ва доривор ўсимликлар олинади.

Тўқ тусли бўз тупроқлар денгиз сатҳидан 700-1000 м дан 1400-1600 м гача бўлган майдонларда тоғ олди текисликларининг юқори қисмида кенг тарқалган. Бу тупроқ асосан адирлик, паст тоғлик ва паст баландликларнинг юқори қисмини ишғол этгани учун деярли сугорилмайди.

Бу тупроқларда гумус қатламининг қалинлиги 70-80 см гача боради. Чиринди миқдори юқори қатламда 0,8-3,0% ни ташкил этиб, пастки

қатламларда кескин камаяди. Ўта мураккаб рельефли шароитда бу тупроқлар ҳар хил даражада эрозия жараёнларига мойил. Бу тупроқ тарқалган ерлар баҳорги-кузги яйловлар сифатида фойдаланилади, сокин рельефли ерларда лалмикор (таъминланган лалмикор ерлар) деҳқончилик яхши ривожланган. Лалми деҳқончиликни келажакда кенгайтиришнинг рельефнинг ноқулайлиги ва тупроққа механизациялашган ишлов беришнинг ноқулайлиги сабабли имкони йўқ.

Асаларичиликни ривожлантириш, доривор гиёҳлар етиштириш ва ёввойи мевали ўсимликлар ўстириш учун қулай шароитлар мавжуд. Бу минтақа ўрмон ниҳоллари ва мевали дарахтларнинг айрим турларини ўстириш учун қулай.

Типик бўз тупроқлар мураккаб рельефли тоғ олди, тоғ ости текисликларида ва дарёларнинг юқори терассаларида 350-1000 м денгиз сатҳидан баландликда жойлашган Тошкент, Самарқанд, Қашқадарё, қисман, Наманган, Андижон ва Сурхондарё вилоятларида учрайди. Бу тупроқ тарқалган ерлар бирмунча баланд – паст ва анча қия бўлиши ҳамда дарё водийларининг кесиб ўтганлиги билан ажралиб туради. Типик бўз тупроқлар тарқалган зонада йил давомида 250-400 мм гача ёгин ёғиб, тупроқ қатлами 1,5 м гача намланади.

Тупроқлари лойли ва қумлоқли, асосан лёссимондир. Жойлашиш шароити эрозиялашганлик ва ювилиш даражасига боғлиқ ҳолда гумус миқдори ҳайдалма қатламларда 0,8-2,5 фоизни ташкил этади. Бу минтақада лалми ва суғориладиган деҳқончилик яхши ривожланган. Республикада типик бўз тупроқли ерлар жами лалми ерларнинг (ярим таъминланган лалми) 70% ини, суғориладиган ер майдонларининг эса 17% ни ташкил этади. Бу тупроқлар республика ер фондининг юқори баҳоли тупроқлари ҳисобланади.

Оч тусли бўз тупроқлар тоғ олди қия текисликларнинг қуйи қисми ва паст тепаликларда жойлашган. Уларнинг энг баланд чегараси денгиз сатҳидан 350-600 метр. Сирдарёнинг чап соҳили Зарафшон, Қашқадарё ва Сурхондарёларнинг юқори терассаси ва текисликларининг катта майдонлари шу хил тупроқдан иборат. Оч тусли бўз тупроқларнинг асосий қисми лёсслар, лёсс сингари она жинслар асосида пайдо бўлган. Оч тусли бўз тупроқлар зонасида йил давомида ўртача 200-300 мм ёгин ёғади.

Тупроқнинг устки қатламидаги шўр тузлар яхши ювилмайди, маълум чуқурликда, тахминан 40-60 см, баъзан 1-2 м пастда ҳам шўрланган қатлам учрайди. Оч тусли бўз тупроқлар бошқа минтақа тупроқларига нисбатан механик таркибига кўра органик моддалари кам ҳисобланади. Ҳайдалма қатламда 0,5 дан 1,5% гумус бўлади. Оч

тусли бўз тупроқлар минтақада жами лалми ерларнинг 10% ни (таъминланган лалми) жами суғориладиган майдонларнинг 18 фоизини ташкил этади. Янги суғориладиган ер майдонлари (Мирзачўл, Жиззах, Қарши) чўлларининг катта қисми оч тусли бўз тупроқлардан иборат.

Оч тусли бўз тупроқларнинг донадорлиги яхши эмас. Лекин сув ўтказувчанлиги ва юқори даражада капиллярлиги билан ажралиб туради. Шунинг учун бир оз нишаб ерларда оч тусли бўз тупроқли ерлар ювиш натижасида шўрсизлантирилади, аммо релъефи текис жойларда ортиқча суғориш ва бошқа омиллар таъсирида шўр ер ости суви билан бирга тупроқ юзасига кўтарилиб, қайта шўрланишга сабаб бўлади. Бундай ҳол сизот сувларининг сатҳини камайтириш учун коллектор зовурлар қозиш, тупроқ шўрини ювиш, экинлар суғориш режимини қатъий тартибга солиш, ерларни текислаш, алмашлаб экишни жорий этиш, ихотазорларни барпо этиш ва бошқа тадбирларни тақозо этади.

Ўтлоқи бўз тупроқлари дарё терассаларининг юқори ва тоғ остки текисликларининг қуйи қисмида сизот сувлари билан оз миқдорда намланишдан ҳосил бўлади.

Тупроқлари қулай яхши сув физик хоссаларга эга. Ўтлоқи-бўз тупроқлари (бўз-ўтлоқи тупроқлари) нинг оч тусли бўз тупроқлар минтақасида жойлашган катта қисми турли даражада шўрланган бўлиб, бу ҳолат релъефининг жойлашган ўрнига боғлиқдир. Бу тупроқларнинг бўз (қўриқ) ерлари хўжалик ички яйловлари тарзида фойдаланилади.

Ўтлоқи тупроқлар бўз тупроқлар минтақасининг дарё терассалари қуйи қисмида, дельта ва ясси тоғ қия текисликларида жойлашган. Улар доимий сизот сувлари билан намланиши натижасида доимий ривожланиб боради ва гумуснинг катта миқдори билан ажралиб (5% гача) туради. Ўтлоқи тупроқларни ҳайдаганда ва дренажларни қурганда гумус таркиби тупроқ ҳайдалма қатламида камаяди, бу эса ҳосилдорликни камайишига олиб келади.

Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар типик ва тўқ тусли бўз тупроқлар минтақасида қулай агрокимёвий ва агрономик хусусиятларга эга. Ўтлоқи тупроқлар оч тусли бўз тупроқлар минтақасида яхши дренашмаган релъеф шароитида жойлашган.

Шунинг натижасида сизот сувлари тупроқ намланишига катта таъсир этади, иқлимнинг таъсирида (типик бўз тупроқлар минтақасига солиштирганда) ўтлоқи тупроқлари шўрланишга мойилдир. Дренажларнинг ёмонлашувида, улар тез шўрхок тупроқларга айланиб қолади. Ёмонлашган дренаж тизимида, бу тупроқларни кимё-

физикавий хусусиятлари бузилади. Суғориладиган ўтлоқи тупроқларида гумус миқдори 1-2% ни ташкил этади.

Ботқоқ - ўтлоқи тупроқлари бўз тупроқлар минтақасининг ўтлоқи тупроқ массивлари оралиғидаги рельефнинг пастлашган ерларида жойлашган. Сизот сувларининг (1 м гача) яқинлиги оқибатида кўп намланишда бу тупроқлар кўп миқдорда органик моддаларга бой.

Дренажларни қурганда ва сизот сувлари сатҳини 2 м пастга туширилганда ботқоқ-ўтлоқи тупроқлари қуриб, ўтлоқи тупроқлар қаторига ўтиши мумкин.

Бу тупроқлар кам майдонни ташкил этганлиги учун хўжаликда унча аҳамият касб этмайди.

4. Чўл минтақасининг тупроқлари.

Чўл минтақаси тупроқларининг асосий хусусиятлари - улардаги гумус миқдорининг камлиги, юқори карбонатлиги, шўрланишнинг кенг тарқалганлиги, жойларда шўрхок ва гипслашганлигидир.

Сур тусли кўнғир тупроқлар қадимий геологик тупроқ ётқи-зиқларида ривожланган. Тупроқ ҳосил қилувчи ётқизиқлари бўлиб - учламчи давр ётқизиқлари ва бошқа қадимий ётқизиқлар хизмат қилади. Бу тупроқларнинг юқори қатламида 0,3 дан 0,7% гача гумус бўлади. Сур тусли кўнғир тупроқлардан асосан яйловлар сифатида йил бўйи фойдаланилади. Суғоришда кам даражада ўзлаштирилади, чунки етарли даражада майда тупроқ қатламига эга эмас, сув ўтказмайдиган қаттиқ ва майдаланувчан шўрланган гипслашган ётқизиқлардан иборат бўлиб, катта майдонда оддий суғоришдан чекланган сур тусли тупроқлар ўзининг ноқулай агрокимёвий ва сув – физик хусусиятлари билан тавсифланади. Ҳайдаладиган ерларда гумус таркиби 0,6% дан ошмайди, ҳаммаси сувда эрувчан тузлари билан шўрланган, уларда карст ва бузилувчан хусусиятлар учрайди. Кучли гипслашиш даражаси 60% гача боради. Гипс горизонтлари қалинлиги 1,0 м гача этади. Гипс горизонтларининг зичлашиши оқибатида илдизларнинг ривожланишига халақит қилади. Бундай ерларнинг мелиорацияси жуда мушкул ва қимматга тушади.

Кумли чўл тупроқлари. Қизилқумда, қадимий Амударё дельтасида тарқалган. Улар элювиал ва аллювиал кумли ва кумоқ ётқизиқларда ривожланган, 0,3 дан 0,6 гача гумусга эга. Ерлари доимий яйловлар сифатида фойдаланилади. Тупроғи ноқулай, нотекис рельефда (баланд-паст кумликларда) жойлашганлиги туфайли суғорилганда юза қис-мини текислашга, капитал планировка қилишга тўғри келади. Тупроқ қовушқоқлигининг йўқлиги, суғоришга режалаштирилган тупроқнинг

энг кучсиз шамол таъсирида ҳам чанг бўлиб учишига олиб келади. Суғориладиган қумли чўл тупроқлари агрономик усулларга яроқсиз ҳисобланади. Улар кам гумусли (0,3-0,4%) енгил бузилувчан, кўп сув ва озуқа талаб этувчи. Сизот сувларининг кўтарилишида гидро-морф режимига ўтади.

Тақирли тупроқлар ва тақирлар водий ва Амударё, Зарафшон, Қашқадарё, Сурхондарё дельталари, шунингдек Қизилқум ва Устюрт кенглик текисликларида тарқалган. Тақирли тупроқларда ўсимликлар жуда оз ёки умуман бўлмайди. Бу ўз навбатида тупроқ қатламида органик моддаларнинг етишмовчилигига сабаб бўлади. Бундай тупроқларнинг юқори қатламларида 0,4 дан 1,0% гача гумус миқдори бор. Механик таркибига кўра бу тупроқлар оғир ва шўрхок бўлиб, кучсиз сув ўтказувчанликка эга. Чўл зонасида тақир тупроқлар суғориш учун яхши ўзлаштирилган. Улар тез ўзлаштирилади ва яхши ҳосилдор бўлади.

Ўтлоқи тақир тупроқлар дельта текисликларининг тақир ва ўтлоқи зоналари бирлашган ерларда ривожланган. Сизот сувлари 3-5 м чуқурликда жойлашган. Гумус миқдори бу тупроқларда аввалда мавжуд бўлган тупроқ қатламларининг гумус ҳолатига кўра 0,7 дан 2% гача бўлади. Деярли барча ўтлоқи-тақир тупроқлар у ёки бу даражада шўрланган, суғориш натижасида шўрланиш кўпаяди. Шундай бўлишига қарамай, бу чўл зонасида суғориш билан ўзлаштириш яхши натижалар беради.

Ўтлоқи тупроқлар чўл зонада дарё дельталарининг доимий ўртача ва кўп даражада намланган сизот сувларига эга ерларда (1-3 м) ривожланган. Суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг асосий қисми Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм, Бухоро вилоятларида жойлашган. Ўтлоқи ерларда гумус таркиби 0,5 дан 2% гача етади. Сув айрилиш ҳудудларда ўтлоқи тупроқлар енгил механик таркибга, сизот сувлари кучсиз минераллашган ювилган ёки енгил шўрланган грунтлардан иборат. Пастликлардаги ўтлоқи тупроқлар оғир механик таркиб ва сизот сувлари оқимининг ёмонлиги сабабли шўрланиш даражасининг юқорилиги билан характерланади.

Ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар чўл зонасида ўтлоқи тупроқлар каби қулай шароитларда ривожланади, лекин сизот сувлари намлигининг кўплиги оқибатида ботқоқлашади. Ботқоқ-ўтлоқи тупроқларнинг майдони унча катта эмас ва улардан асосан йил мобайнида яйлов сифатида фойдаланилади.

Шўрхоклар дарё дельталари текисликлари ва дельталарда, тоғ олди водийларда пастқам ерлар депресияларида ривожланган. Асосан чўл

зонасида кенг тарқалган бўлиб, оч тусли тупроқларнинг қўйи пастки минтақасида тарқалган. Барча шўрхоқлар гумус горизонти қатламига эга, бу қатлам ўз навбатида ўсимликлар билан қопланган. Шўрхоқлар суғориладиган тупроқлар орасида қўйи текисликларда ва суғориладиган ерлардан ташқарида тарқалган. Керакли мелиоратив тадбирларни ўтказилса, суғориш учун тайёрлаш мумкин бўлади. Шўрхоқларда тузлар юқори горизонт қатламларида жойлашганлиги боис сувда эрувчан тузлар 3 дан 20-30 фоизгача етади.

Юқорида айтилганидек, деҳқончилик амалий фан бўлса-да, тупроқшунослик, ўсимликлар физиологияси, агрокимё ва қишлоқ хўжалиги мелиорацияси каби фанлар унинг асоси ҳисобланади. Тупроқшунослик деҳқончилик тараққиёти талаблари асосида шаклланади ва ривожланиб боради, унинг кўплаб назарий масалаларини ҳал этади. Шунинг учун ҳам деҳқончилик тупроқшунослик билан узвий боғлиқ бўлиб, ерга турли ишлов бериш, ўғит солиш ва қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг бошқа жараёнларини илмий-амалий асосларга таянган ҳолда олиб боради.

ТУПРОҚНИНГ АГРОФИЗИК ХОССАЛАРИ. ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ ВА МАДАНИЙЛИГИ. СТРУКТУРА ВА УНИНГ АҲАМИЯТИ

1. Тупроқнинг агрофизик хоссалари.

Тупроқнинг механик таркиби ва структура ҳолати билан бевосита боғлиқ бўлган агрофизикавий хоссалари ҳамда унда кечадиган физикавий жараёнлар тупроқнинг сув, ҳаво ва иссиқлик режимлари, шунингдек, ўсимликларнинг ўсиб ривожланишида жуда катта аҳамиятга эга.

Тупроқнинг агрофизикавий хоссалари кўплаб омиллар, жумладан, тупроқнинг қаттиқ, суюқ, газсимон қисми ва тирик фазалари таркиби, улар нисбати ва ўзаро таъсири кабилар билан бевосита боғлиқдир.

Тупроқнинг агрофизик хоссаларига тупроқнинг солиштирма оғирлиги, ҳажмий оғирлиги, ҳайдалма қатлам тузилиши, пластиклиги, ёпишқоқлиги кабилар киради.

Маълум ҳажмдаги абсолют қуруқ тупроқ қаттиқ қисми оғирлигининг $+4^\circ$ ҳароратдаги худди шундай ҳажмдаги сувнинг оғирлигига бўлган нисбатига **тупроқнинг солиштирма оғирлиги** дейилади.

Тупроқнинг солиштирма оғирлиги унинг минералогик таркиби ва чиринди миқдорига боғлиқ. Тупроқ таркибидаги минералларнинг со-

лиштирма оғирлиги 2,25 - 4,0 оралиғида бўлиб, органик моддаларники 1,25 - 1,80 атрофидадир.

Турли типдаги тупроқлар ва уларнинг айрим генетик горизонтларининг солиштирма оғирлиги бир хил бўлмайди. Умуман тупроқларнинг ўртача солиштирма оғирлиги 2,5 - 2,7 атрофида бўлади.

Табийий ҳолатдаги абсолют қуруқ тупроқ вазнининг шундай ҳажмдаги сув оғирлигига нисбати **тупроқнинг ҳажмий оғирлиги** дейилади ва г/см^3 да ифодаланади. Ҳажмий оғирлик тупроқнинг механикавий ва минералогик таркибига, чиринди модда миқдорига, структураси, қовушмаси, шунингдек ишланиш даражасига боғлиқдир.

Шунинг учун ҳам тупроқнинг ҳажмий оғирлиги тупроқ типи, турига, қатламларнинг таркиби ва хусусиятларига кўра 0,9 дан 1,8 гача ўзгариб туради; суғориладиган бўз тупроқларнинг ҳажмий оғирлиги ўртача 1,2-1,4, оғир механик таркибли ботқоқ тупроқларда эса 1,7-1,9 атрофида бўлади.

Ҳайдалма қатлам тузилиши ва унинг аҳамияти. Тупроқнинг қаттиқ қисми ҳажмининг улар орасидаги капилляр ва нокапилляр ковакликлар ҳажмларига нисбати **ҳайдалма қатлам тузилиши** дейилади. Тупроқдаги ковакларнинг диаметри 1-2 мм дан кичикларини капилляр, 2 мм дан катталарини нокапилляр коваклик дейилади. Нокапилляр ковакликлардан сув фақат пастга ҳаракат қилади. Капилляр ковакликлар кўпайса, яъни тупроқ зичлашса сувнинг юқорига ҳаракати тезлашади. Капилляр ва нокапилляр ковакликлар нисбати 1:1 бўлганда тупроқнинг сув, ҳаво ва озик режими энг қулай бўлади. Тупроқнинг ҳаво, сув, озик ва иссиқлик режимлари ҳайдалма қатлам тузилишига боғлиқ бўлади.

Тупроқнинг ҳайдалма қатлам тузилиши муҳим унумдорлик кўрсаткичи ҳисобланади. Тупроқнинг нокапилляр ва капилляр ковакликлар ҳажмининг нисбати унинг сув ўтказувчанлигига, сув кўтарувчанлигига, нам сиғимига, нам буғланишига, ҳаво алмашинувиға ва микроорганизмларнинг фаолиятиға таъсир этади.

Тадқиқотчи олимларнинг маълумотларига қараганда, экинлар учун қулай ҳайдалма қатлам тузилиши умумий коваклик тупроқнинг ялли ҳажмиға нисбатан 50- 60% ни, шундан нокапиллярлиги 12,5 - 30%, капилляр коваклиги эса 37,5 - 30% ни ташкил этганда намоён бўлиши аниқланган.

Тупроққа ишлов бериш ёрдамида ҳайдалма қатламға керакли тузилиш берилади. Турли ўсимликлар тупроқ зичлигига ҳар хил талаб қўяди. Кўпгина ўсимликлар тупроқ зичлиги 1,2 - 1,3 г/см^3 бўлганда яхши ўсади.

2 Тупроқ унумдорлиги деганда, ўсимликни бутун вегетация давомида сув ва озиқ элементлари билан таъминлаш хусусияти тушунилади.

Тупроқ унумдорлиги ерга оқилона таъсир этганда яхшиланиб боради, ногўғри ишлов берилганда эса аксинча пасайиб боради.

Тупроқ унумдорлиги табиий ва сунъий турларга бўлинади.

Табиий унумдорлик табиий омиллар таъсирида пайдо бўлади ҳамда тупроқ ҳосил бўлиш шароитига, унинг органик, минерал таркибига, кимёвий ва биологик хоссаларига қараб юқори ёки паст бўлиши мумкин. Сунъий унумдорлик инсон томонидан яратилади. Фан ва техника ютуқларидан фойдаланиб инсон тупроқнинг табиий хоссаларини ўзгартиради. Деҳқончиликда қўлланилаётган ерга ишлов бериш, суғориш, ўғитлаш, алмашлаб экишни жорий этиш, шўрни ювиш, сизот сувлар сатҳини пасайтириш каби агротехник тадбирлар тупроқнинг сунъий унумдорлигини пайдо қилади.

Тупроқ унумдорлиги потенциал ва самарали унумдорликка ҳам бўлинади. Потенциал унумдорлик тупроқдаги озиқ элементларининг умумий миқдорини кўрсатади. Самарали унумдорлик тупроқдаги ўсимлик ўзлаштира оладиган озиқ моддалар миқдори билан белгиланади.

Ўсимликни ўсиши ва ривожланиши учун қулай шароит яратилган, зарарли организмлардан тозаланган тупроқ маданийлашган тупроқ дейилади. Тупроқ биологик, кимёвий ва физикавий усулларда маданийлаштирилади.

Биологик усул - бунда тупроқдаги органик моддаларнинг синтезланиши ва чиришини бошқариш, серҳосил, навдор, касаллик ва зараркунандаларга чидамли, маҳаллий шароитга мослашган экин навларини экиш, алмашлаб экишни жорий этиш, бактериал ўғитларни қўллаш каби тадбирлар амалга оширилиши лозим.

Кимёвий усул - бунда тупроқларга ҳар хил минерал, бактериал ўғитлар солинади, оҳақ, гипс ва бошқа моддалар қўлланилиб, тупроқда ўсимлик осон ўзлаштирадиган ҳолатдаги моддалар миқдори кўпайтирилади.

Физикавий усул - бунда ерга физик - механик таъсир этилади, яъни ерга ҳар хил ишловлар берилади, тупроқнинг структурали бўлиши ва унинг ҳаво, иссиқлик, сув ва бошқа омилларини бошқаришда ўтказиладиган тадбирлар мажмуаси амалга оширилади.

Тупроқ унумдорлиги ва маданийлик даражаси ундаги чиринди, микроорганизмлар миқдори, тупроқ муҳити, дондорлиги, тузилиши, ҳайдалма қатлам қалинлиги ва бошқа кўрсаткичларга қараб аниқланади.

ТУПРОҚ СТРУКТУРАСИ

Тупроқ қаттиқ фазаси, ҳар хил катта-кичикликдаги ўзига хос таркиб ва хусусиятга эга бўлган механик элементлар мажмуасидан иборат. Бу элементлар табиий шароитда якка ҳолда ҳамда ўзаро бир-бирларига таъсир этади ёки муносабатда бўлади. Шунинг учун ҳам юза тортилиш кучи ҳамда бир қатор ички ва ташқи кучлар таъсирида икки ёки ундан ортиқ механик элементлар жипслашиб тупроқ агрегатларини вужудга келтиради. Ўз навбатида бу агрегатлар биологик ва гидрометрик факторлар таъсирида янада йириклашиб тупроқнинг структуралари ўз навбатида тупроқдаги сув ва ҳаво ҳаракатига ёки кетадиган жараёнларнинг ҳаммасига таъсир кўрсатади. Ф.Энгельс таъбирича, тупроқдаги агрегатлар-шундай таянч нуқтаки, ундаги миқдор ўзгаришлари унинг сифат ўзгаришига олиб келади.

3 - ж а д в а л

Тупроқ структура бўлақчаларининг классификацияси

(С.А.Захаровдан)

Тури	Хили	Агрегат йирик, майдалиги, мм
Палахса	1.тип. Кубсимон	
	йирик палахса	>10
Кесакча	майда палахса	10-1
	йирик кесакча	10-3
Тўзон (чанг)	кесакча	3-1
	майда кесакча	1-0,05
	тўзон (чанг)	>10
Ёнғоқсимон	йирик ёнғоқсимон	10-7
	ёнғоқсимон	7-5
Донадор	майда ёнғоқсимон	5-3
	йирик донадор	3-1
Устунсимон	донадор	1-0,5
	майда донадор	
	2.тип. Призмасимон	>5
Устуннамо	йирик устунсимон	5-3
	устунсимон	3
	майда устунсимон	5
	йирик устуннамо	5-3
Призмасимон	устуннамо	<3
	майда устуннамо	>5
	йирик призмасимон	5-3
Плитасимон	призмасимон	3-1
	майда призмасимон	
	3.тип. Плитасимон	>5
	сланецсимон	5-3
Тангачасимон	плитасимон	3-1
	пластинкасимон	1
	япроқсимон	3-1
	йирик тангачасимон	1
	майда тангачасимон	

Тупроқ структураси деб, мазкур тип ва унинг қатламига хос ҳар хил катталikka, шаклга, чидамликка (сувга) эга бўлган агрегатлар йиғиндисига айтилади.

Тупроқда 3 хил (кубсимон, призмасимон, плитасимон) структура фарқ қилиниб, улар бир неча турдан иборат бўлади (3-жадвал).

Ҳар хил тупроқ типи учун маълум бир турдаги структура характерлидир. Масалан, қора тупроқлар учун-донадор кесакчали, подзол тупроқлар учун-баргсимон, шўртоблар учун-устунсимон, бўз тупроқлар учун-кесакчали чангсимон шакли характерлидир.

Деҳқончилик тарихида структурали тупроқларнинг сув, ҳаво ва озиқ режими яхши бўлиши исботланган. Бу борада рус ва МДХ олимларининг (В.В.Докучаев, П.А.Костичев, В.Р.Вильямс, К.К.Гедройц, Н.А.Качинский, И.Б.Ревут) хизматлари катта. Структурали тупроқнинг афзаллиги шундаки, унинг тешиклиги айни вақтда икки категорияга бўлинади: ингички, қил тешикли (диаметри 0,05 мм дан кичик) ва йирик тешикли, кўпинча агрегатлараро тешикли (диаметри 0,2 мм дан каттароқ) бўлади.

Тупроқда бу тешиклар мавжуд бўлса, унинг энг муҳим барча хоссалари-сув, ҳаво шароити, микробиологик ва технологик шароитлари ўзаро мувофиқлашади. Натижада тупроқ унумдорлиги юқори бўлади ва экилган ҳар қандай экиндан мўл ҳосил олинади. Бундай структурага эга бўлмаган тупроқлар маданий ҳолга келмаган, унумдорлиги паст ҳисобланади.

Тупроқ структурасининг энг муҳим хусусияти-майда кесакчали ва донадорлигидир. Диаметри 0,25-10 мм катталikkaдаги кесакчаларининг сувга чидамлилигидир. Агрегат бўлакчанинг қайси бир шаклига агрономик жиҳатдан баҳо бермоқчи бўлсак сувга чидамли макро- (диаметри 0,25 мм дан катта) ва микроагрегатлар (диаметри 0,25 мм дан кичик) миқдори инобатга олинади. (4-жадвал).

Принцип жиҳатидан бу қоида тўғри, лекин Ўрта Осиё тупроқларига нисбатан (А.Н.Розанов, С.Н.Рижов, А.А.Роде) бу қоидага жиддий ўзгаришлар киритилди.

Шуни таъкидлаш керакки, Ўрта Осиё тупроқларининг ҳеч қайсиси юқорида кўрсатилган шароитларга мос келмайди. Бироқ шунга қарамай, Ўрта Осиё пахтакорлари суғориш учун сарфланган сув, далаларга солинган ўғит ва сарф этилган меҳнат эвазига бу ерлардан мўл-кўл ҳосил олаётирлар. Бу фактлар, юқорида айтиб ўтилган концепция билан Ўрта Осиё суғориладиган тупроқларига нисбатан қайтадан кўриб чиқилди. Бу қоидалар қуйидагилардан иборат:

1) структуралилик критерийси суғориладиган тупроқларда эффектив унумдорлик даражасини кўрсатадиган белгидир;

2) агрегатларнинг энг кичик диаметри;

3) сувга чидамли агрегатларни ажратиб олиш усули.

Ўзбекистон Пахтачилик институти ва унинг регионал тажриба станцияларида ҳамда Ўрта Осиё республикаларининг тупроқшунослик ва агрохимия институтида олинган маълумотлардан қуйидаги хулосага келинди.

1. Бўз тупроқлар минтақасида структурасининг яхшилиги жиҳатидан ўтлоқ тупроқлардан кейинги тўқ тусли бўз тупроқлар, ундан кейинги ўринда типик бўз тупроқлар ва энг кейинги ўринда оч тусли бўз тупроқлар туради.

2. Энг паст «структурали» тупроқлар саҳро зонаси тупроқларидир. Булардан тақирлар энг охириги ўринда туради.

3. Бўз тупроқлар минтақасида ҳам, саҳро тупроқларида ҳам гидроморф тупроқларнинг макроструктураси шу минтақа ва зоналардаги автоморф тупроқлариникига нисбатан сувга чидамлироқ бўлади.

4. Ўзбекистоннинг экинбоп тупроқ типлари орасида, макроструктурасининг сувга чидамлилиги жиҳатидан Фарғона водийсининг тупроқлари жуда яхши ҳисобланади. Экинзорларнинг тупроқларини таққослаб кўрганда, улар ўртасидаги фарқ яққол кўзга ташланади. Бунга агротехника савиясининг таъсири сабаб бўлса керак. Масалан, ЎзПИТИ Оққовоқ тажриба станциясида қадимдан ҳайдаб келинаётган типик бўз тупроқлар ҳайдалма қаватида сувга чидамли агрегатлар миқдори Саввинов усули бўйича аниқланганда, тахминан 15% ни ташкил этди, Фарғона водийсида эса 40% ни ташкил этди; бўз тупроқлар минтақасидаги айрим тупроқ типлари бошқа регион тупроқлари билан таққосланганда ҳам худди шундай натижа олинади.

5. Саҳро тупроқлари ичида энг паст структурали тупроқ -Фарбий Туркменистон тупроқлари ҳисобланади.

6. Ерларни ўзлаштириб экин эка бошлаш ҳам, қўлланиладиган агротехниканинг савияси ҳам тупроқларга турлича таъсир этади. С.Н.Рижов, П.Н.Беседин (суғориладиган бўз тупроқларга доир) ва Б.В.Горбуновларнинг (лалмикор бўз тупроқларга доир) маълумотларига кўра, янги ерларни ўзлаштириб, экин эка бошлаш айрим ҳолларда макроструктура сувга чидамлилигининг камайишига сабаб бўлади: бундай тупроқларда 1 мм. дан йирик агрегатлар миқдори кескин камайиб кетади (саҳро зонасидаги тупроқларга экин экила бошлаганда ҳам айти шу аҳвол юз беради).

7. Макроструктуранинг сувга чидамлилиги масаласида ҳайдалма қават билан унинг тагидаги қатлам ўртасида сезиларли фарқ бўлмайди. Ўрта Осиёдаги суғориладиган тупроқлар мана шу хоссалари билан собиқ иттифоқ Европа қисмидаги тупроқларнинг аксари типларидан кескин ажралиб туради.

8. Ўрта Осиёда тупроқ ҳосил қилувчи она жинс (қатлами аллювийлар, пролювийлар, лесслар ва ҳ.к) лар макроструктурали эмас. Аммо аллювий ҳўл

қатламли бўлганда, баъзан 0,25 мм. дан йирик заррачалар учрайди, айрим жойларда унинг миқдори 20-30% га етади: уларнинг кўп қисми карбонат-гипсли яралмалардан иборат. Шундай қилиб, макроструктура Ўрта Осиё суғориладиган тупроқлари учун ҳосил бўлиш жараёнида вужудга келган маҳсулдир.

9. Суғориладиган тупроқларнинг структурасини яхшилашга имкон берадиган тадбирлар-алмашлар экишни жорий қилиш, ўт аралашмаларининг роли, алмашлар экишдаги майсазорлар сонининг пахта далаларига нисбати, экин экишга қадар тупроқни ишлаш усуллари, ниҳоят тупроқни ишлаш вақтида унинг қандай намликда бўлиши зарурлиги қабилар, у ёки бу даражада сувга чидамли макро ва айниқса, микроструктураларни вужудга келтиради. Бу, ўз навбатида ундаги сув, ҳаво ва озиқ режимини ҳамда ўсимлик ҳосилдорлигини бирмунча оширишни таъминловчи омил эканлиги исботланди.

10. Тупроқ структуралигига доир маълумотлар анализ қилинар экан, макроагрегатларнинг тупроқни агрономик жиҳатдан баҳолаш юзасидан В.Р.Вильямс белгиланган 1 мм дан иборат критик диаметрининг энг кичик миқдорини 0,25 мм гача камайтиришга тўғри келади, чунки 1 мм дан йирик агрегатлар нақадар муҳим бўлса, 1-0,25 мм катталиқдаги агрегатларнинг ҳам шу қадар муҳим эканлигини кўрсатадиган маълумотлар тўпланди. Бу қоида ҳозирги вақтда мавжуд адабиётларда ҳам, чет эл адабиётида ҳам қабул қилинган. Борди-ю 1 мм катталиқдаги диаметрни критик диаметр деб қабул қилар эканмиз, собиқ иттифоқ Европа қисмидаги тупроқлари структурасининг мустақамлиги ўртасидаги фарқ яна ҳам ортади.

Кейинги вақтларда С.Н.Рижов, Н.К.Балябо, П.Н.Беседин, Н.Ф.Беспалов, М.У.Умаров ва бошқалар микроструктура тешиқлиги ва грунт қовушмасининг тавсифи суғориладиган тупроқларда ижобий аҳамиятга эга эканлигини исботладилар.

11. Олиб борилган экспериментал текширишга кўра, тупроқнинг микроагрегатлик таркибини механик таркиб билан таққослаганда. унинг микроагрегатлиги у қадар яхши билинмайди.

Г.И.Павлов усули бўйича таҳлил қилишда тупроқни ҳўлигича элаш ҳам, пипетка билан таҳлил қилиш ҳам қўлланилади, шу сабабли бу усул тупроқнинг структуралилик ҳолатини яхшироқ аниқлашга имкон беради.

Шундай қилиб юқорида келтирилган маълумотлар Ўрта Осиёда суғориладиган тупроқларнинг структуралилик ҳолати собиқ иттифоқ Европа қисмида жойлашган тупроқлардан фарқ қилишини кўрсатади.

Тупроқ структурасининг ҳосил бўлиши унда мавжуд бўлган коллоидларнинг хосса ва хусусиятлари билан ҳамда коллоидларнинг тупроқ эритмасидаги тавсифи билан боғлиқ. Даставвал коллоидлар коагуляция

жараёнида аморф ҳолатдан қаттиқ (чўкма) ҳолатга ўтиш қобилиятига эга бўлиши лозим. «Коагуляция» термини лотинча «Coagulatis», яъни чўкмоқ, ивимоқ, қуйилмоқ маъносини беради.

Коагуляция жараёнида дастлаб ибтидоий агрегатлар кейинчалик бирламчи агрегатчалар, электр зарядлари таъсирида ёки юза энергиясининг мавжудлиги туфайли иккинчи, учинчи ва юқори тартибли микроагрегатлар вужудга келади.

4 - ж а д в а л

Тупроқни сувга чидамли агрегатларнинг микдорига қараб баҳолаш шкаласи
(М.Умаров, Ж.Икромов 1983)

Сувга чидамли агрегатлар миқдори (0,25 мм дан катта агрегатлар йиғиндиси бўйича) огирлигига нисбатан % ҳисобида	>25	Яхши структурали – типик бўз тупроқ минтақасининг ботқоқ, ботқоқ-ўтлоқ тупроқларининг ҳайдаладиган қатламига хос.
	15-25	Ўртача структурали – маданийлашган бўз тупроқ, бўз тупроқ ва бедазорнинг ўтлоқ тупроқларига хос.
	10-15	Енгил структурали – эродирланган типик бўз тупроқ, суғориладиган рангли бўз тупроқ ва чўл зонасидаги гидроморф тупроқнинг ҳайдаладиган қатламига хос.
	5-10	Ёмон структурали – шўрланмаган, суғориладиган тақир тупроқ, шўрланган бўз тупроқ ва чўл зонасидаги бошқа тупроқларга хос
	<5	Структурасиз – янги ўзлаштирилган тақирлар. Чўл - қумоқ комплексида учрайдиган кулранг ва тақир ерлар учун хос.
	>70	Энг яхши – типик бўзтупроқ минтақасидаги гидроморф тупроқларнинг структурали ҳайдаладиган қатламига хос, бедазор бўз тупроқнинг қатлами ва орқа қатлами, шунингдек етилган пайтда ишлаб берилган енгилланган тупроқларга хос.
	50-70	Яхши - етилган пайтда ишлов берилган бўз тупроқ, бедапояннинг қатлами бўйича тақир ва механик таркиби серлой бўлган чўл зонасидаги гидроморф тупроқларнинг ҳайдаладиган қатламига хос.
	45-60	Ўртача (қониқарли) - бедапоялар суғориладиган бўзтупроқнинг ҳайдаладиган қатлами ва механик таркиби огир бўлган чўл зонаси учун хос.
	<45	Қониқарсиз-бўз тупроқнинг кучли зичлашган қуруқ ҳайдаладиган ва ҳайдов ости қатламлари ва огир механик таркибли чўл зонаси тупроқлари учун хос (бундай ерлар ҳайдалганда 60% лойли кўчкилар вужудга келади).
	Тупроқнинг структурали таркиби (10 мм дан 0,25 мм гачи бўлса агрегатлар сум-маси)	

Бу тартибда ҳосил бўлган агрегат бўлакчалар кейинчалик ҳар хил йўллар билан йириклаша боради. Кейинги йилларда олиб борилган текширишлар агрегатларнинг сувга чидамлилиги ва механик қаттиқлиги гидроморф тупроқларнинг пасғки қатламларидаги иссиқлик ва сув режимларининг ўзгаришидан келиб чиқадиган кимёвий жараёнлар-оксидланиш ва қайтарилиш реакциялари натижасида пайдо бўлади. Шунинг учун ҳам дарё ўзанларидаги ўтлоқ тупроқларнинг пастки қатламлари, айниқса сизот сувларига яқин турган қисмлари кесакчали, донатор структурага эга бўладилар. Бу бўлакчаларнинг вужудга келишида аэроб ва анаэроб шароитда вужудга келувчи темир элементининг оксидланган ва қайтарилган бирикмаларининг роли катта.

Агрегат бўлакчаларнинг йириклашувида капилляр (мениск) кучларнинг айниқса, уларнинг сувда чидамлилиқ қобилиятининг ошишида микроорганизмларнинг роли каттадир. Бу ерда ёмғир чувалчангларининг хизматини алоҳида кўрсатиб ўтиш лозим. Чувалчанглар тупроқ массасини энг олдин ўз ичакларида қайтадан ишлаб, ташқарига ғовак, донатор ва сувга чидамли қилиб чиқаради. Масалан, Ч.Дарвин ҳисобига кўра, бир гектар ердаги тупроқ қатламларида яшаётган 70.000 чувалчанг (бу тақрибий сон) бир йилда 38 тоннага яқин тупроқни ўз организми орқали ўтказиб майда донатор ҳолатга айлантиради. Шунингдек, структурани вужудга келишида чумоли, термит ва бошқа ҳашоратлар, баъзан ер қазувчи кемирувчи жониворлар ҳам иштирок этади. Умуман олганда биологик йўл билан вужудга келган агрегатлар қолган агрегатлардан фақатгина ғоваклиги, сувга чидамлиги билан фарқ қилмасдан, балки ўсимликлар дунёси учун зарур бўлган озиқ элементларининг кўплиги билан тубдан ажралиб туради.

Структуранинг вужудга келишида ва такомиллашувида ҳар хил табиатдаги ва таркибдаги чириндининг, унинг хилма-хил кислоталарининг, тупроқдаги карбонатли бирикмаларнинг роли сезиларлидир. Масалан, қора тупроқ зонасида донатор кесакчали юқори сифатли бўлакчаларнинг вужудга келишида чириндининг, айниқса, гумин иккинчи, учинчи ва юқори тартибли микроагрегатлар кислотасининг роли катта. Бўз тупроқларда, агарда улар карбонатлашган лессли ва лессимон ётқизиклар устида вужудга келган бўлса, агрегат бўлакчаларининг такомиллашишида карбонатли бирикмаларнинг роли каттадир. Биз тупроқ структурасининг вужудга келишида ўсимлик дунёси ролини ёритмадик, чунки бу масала кўйида алоҳида кўриб чиқилади.

Энди структуранинг тупроқда кетадиган жараёнларга таъсири тўғрисида тўхталиб ўтамиз.

Даставвал тупроқнинг агрегатлик ҳолати унинг говаклигини таъминловчи кўрсаткичдир, чунки чанг-тўзондан ташкил топган тупроқ қатламида умумий говаклик жуда паст кўрсаткичга эга бўлади, айниқса эркин сувларнинг ва унда эриган озик-овқат моддаларининг ҳаракатини таъминловчи капилляр тешиқчалар бўлмайди (5 — жадвал).

5 - ж а д в а л

Агрегатларнинг катта-кичиклигига кўра тупроқнинг говаклиги тупроқ ҳажмига нисбатан % ҳисобида. (А.Г.Дояренко маълумоти)

Говаклик	Агрегатлар диаметри, мм да				
	<0,5	0,5-1	1-2	2-3	3-5
Умумий	47,5	50,0	54,7	59,6	62,6
Капилляр	44,8	25,6	25,1	24,5	23,9
Нокапилляр	2,7	24,5	29,6	35,1	38,7

Структурали тупроқда физик хосса ва режимни таъминловчи-сув ўтказувчанлик, ҳаво ўтказувчанлик, катта умумий нам сифими, жамгарилган сувни сақлаш қобилияти, эффектив иссиқлик режими каби омиллар мавжуд бўлади.

Структурасиз тупроқларда сув ва ҳаво омиллари қарама- қарши таъсирга эга. Структурали тупроқларда эса сув ва ҳаво бир вақтнинг ўзида иштирок этади.

Дарҳақиқат, агрегатларнинг катта-кичиклиги ҳамда намлигига қараб ҳаво ўтказиши тупроқдаги органик қолдиқларни аэроб ва анаэроб шароитда ачишига (бижғишига) ҳамда улардан ҳар хил таркибдаги маҳсулотнинг вужудга келишига олиб келади.

Тупроқ структураси унинг унумдорлигини кўрсатувчи энг асосий омиллардан бири. Тупроқ структураси фақатгина ундаги сув-ҳаво режимига ижобий таъсир кўрсатибгина қолмай, балки тупроқда мавжуд бўлган сув ва озик жамғармасини ўсимликнинг эҳтиёжига қараб сарфланишини таъминлайди. Структуранинг бу хусусиятини образли қилиб академик В.Р.Вильямс куйидагича таърифлайди: «Тупроқдаги ҳар бир агрегат унда мавжуд бўлган озик моддаларини бекорга сарфланишининг олдини олувчи омонат кассадир. Ўсимлик эҳтиёжига қараб агрегат юзасида мавжуд бўлган озик элементларини олади. Кейинчалик илдишлари билан агрегат ичидаги янги озик бойликларига етиб боради, дарҳақиқат тупроқ агрегати сув — озик моддасининг бекорга сарфланишига тўсқинлик қилувчи катта қалқондир».

Структурали тупроқлар ишлов бериш вақтида ишлов асбобларига кам қаршилиқ кўрсатади, улардан пластиклик, ёпишқоқлик ҳамда қаттиқлик каби физик-механик кўрсаткичлар паст даражада ифодала-

нади, буларнинг ҳаммаси ўз навбатида тупроққа сифатли ишлов беришга сабаб бўлади ва тупроқ унумдорлигининг ошишига олиб келади.

Шундай қилиб ҳозирги вақтда у ёки бу тупроқ типи ёки турининг эффектив унумдорлиги даставвал унинг структуралилик ҳолати билан чамбарчас боғлиқлиги исботланган. Шунинг учун ҳам тупроқ структурасини ўрганиш, уни сақлаш, яхшилаш каби тадбирларини ишлаб чиқиш зарур.

СТРУКТУРАНИНГ БУЗИЛИШ САБАБЛАРИ

Юқорида баён этилганлардан маълумки, тупроқ структурасининг такомиллашиши узоқ вақт давомида рўёбга чиқади ва кўпдан-кўп процессларга дуч келади. Бироқ унинг бузилиши ва батамом йўқ бўлиши учун узоқ вақт талаб қилинмайди. Ўйламасдан қилинган ҳар бир агротехник тадбир ёки инсониятнинг деҳқончилик фаолияти тупроқ структурасининг бузилишига олиб келади.

Структуранинг бузилишига қуйидагилар сабаб бўлади.

1. Механик кучлар. Бунга тупроққа ишлов берувчи йирик массали машина ва асбоб-ускуналар киради. Бу борада қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган турли машиналарнинг далаларда беҳуда қатнашлари ёки уларнинг экин майдонларида узоқ муддат туриб қолишларига йўл қўймаслигимиз керак.

2. Агротехник тадбирларнинг нотўғри ёки плансиз ўтказилиши. Масалан, сернам ёки нами қочиб, тобидан ўтиб кетган тупроқни шудгорлаш, ҳайдалган ерни ҳадеб молалай бериш, этилмаган ерларни бороналаш, бўлар-бўлмасга культивация қилиш ва бошқалар. Айниқса, бу ўринда нишаб (қия) ерларни ҳайдаш техникасини бузиш мавжуд структурани бузишгагина эмас, балки тупроқ унумдор қисмининг батамом йўқолишига ҳам олиб келади. Маълумки, нишабни асосий шудгор қилиш қиялик бўйича эмас, балки унда кўндаланг йўналишда ўтказилади. Катта қияликдаги майдонларни ҳайдаш умуман ман этилади. Бундай жойларда табиий ўсимликларни сақлаш ёки майсазор-бутазорлар бунёд этиш лозим.

3. Ерни суғориш ва ўғитлаш. Суғориш сувлари (айниқса улар у ёки бу даражада минераллашган бўлса) таъсирида ҳам тупроқ структураси маълум даражада бузилади. Чунки бу сувлар тупроқ таркибидаги сувда эрувчан бирикмаларни ва тупроққа солинган минерал ўғитларни эритади ҳамда энг яхши коагулятор ҳисобланган кальций катионини сиқиб чиқаради. Ерга солинган ўғит таркибидаги аммоний тупроқдаги

карбонатлар билан реакцияга киришиб, аммоний карбонат ҳосил қилади. Маълумки бунда сиқиб чиқарилган кальций катиони тупроқдан ювилиб кетади. Бундан ташқари, тупроқни аммоний сульфат сингари физиологик кислотали ва натрий нитрат каби физиологик ишқорли минерал ўғитлар билан бир неча йил сурункасига ўғитлаш тупроқ структурасининг бузилишига олиб келиши турган гап.

4. Тупроқдаги биохимик жараёнлар: гумус ҳосил бўлиши, аэроб (кислородли) ва анаэроб (кислородсиз), бижгиш (чириш) катта таъсир кўрсатади. Чунки тупроқ механик заррачаларини бир-бирига маҳкам ёпиштириб турган чиринди микроорганизмлар таъсирида аэроб шароитида батамом шаклланади. Бу ўринда ҳар хил физик-химик ва биохимик жараёнларда ҳосил бўлган сувда эрувчан тузларнинг структурани бузишдаги таъсири жуда катта.

СТРУКТУРАНИ ТИКЛАШ ШАРОИТЛАРИ ВА УСУЛЛАРИ

П.А.Костичев, К.К.Геройц, В.Р.Вильямс структура ҳосил бўлишининг назарий асосларини ишлаб чиқдилар. Улар тупроқнинг агрегатлик ҳолатини (структурасини) тиклашнинг агротехник тадбири ва усулларини ишлаб чиқдилар.

Ҳозирга қадар тупроқ структурали ҳолатини тиклашнинг қуйидаги агротехник усуллари мавжуд:

- 1) тупроққа ишлов бериш;
- 2) тупроқни гумин ва улмин кислоталари билан бойитиш;
- 3) нордон (кислотали) тупроқларни оҳаклаш, ишқорли тупроқларни гипслаш;
- 4) алмашлаб экиш системасини тўғри жорий этиш.

Ишлов ҳар йили қайтариладиган муҳим агротехник тадбир ҳисобланади. Уни амалга оширишда инсоният механик ва физик жиҳатдан катта иш бажаради. Исбот тариқасида Н.А.Качинскийнинг қуйидаги тахминий ҳисобини келтирамиз: бутун ер шарида 1 млрд. гектардан ортиқ ерга деҳқончилик қилинади. Шундан 500 млн. гектар ер майдони 20 см чуқурликда ҳайдалса, инсоният ҳар йили 1000 км³ тупроқни ағдар-тўнтар қилган бўлади. Бу эса бутун ер шаридаги дарёларнинг денгиз ва океанларга олиб келадиган қаттиқ минерал ётқизикларидан 7-10 марта кўпдир.

Келтирилган оддий бир мисолдан кўриниб турибдики, инсоният ишлов жараёнида катта иш бажарибгина қолмай, балки келажак ҳосил тақдирини ҳал этувчи тупроқ муҳитини вужудга келтиради.

Етук тупроқшунос олим Э.Рассел таъкидлаши бўйича деҳқончилик системасида тупроқ унумдорлигини таъминловчи агрегат бўлакчаларини вужудга келтира олмаган ишлов усули яроқсиз ҳисобланади. Академик В.Р.Вильямс тупроққа маданий ишлов беришга алоҳида эътибор берди. Унинг таъкидлаши бўйича ишловнинг асосий вазифаси тупроқ ҳайдалма қатламини агрегатчалардан ташкил топган ғовак системага айлантиришдир.

Ишлов жараёнини ўтказиш вақтида тупроқ чанг-тўзонга айланмаслиги лозим.

Биобарин, бу жараёни тупроқ ўта нам ёки жуда қуриб қолган шароитда олиб бориш мумкин эмас. Сифатли ишловни таъминловчи кўпгина физик-механик жараёнлар ёпишқоқлик, пластиклик, уваланиш, қаттиқлик ва бошқалар - тупроқнинг намлик кўрсаткичи билан чамбарчас боғлиқ бўлади. Намликнинг ошуви тупроқ ёпишқоқлигини янада кўтарилишига, ишлов асбобларига кўрсатадиган солиштирма қаршиликнинг ошишига олиб келади. Шунинг учун ҳам сифатли ишлов беришнинг асосий омили – бу тупроқ оптимал намлик кўрсаткичини топишдир. Оптимал намлик тупроқда қониқарли структурани вужудга келтиради, энг кам ёпишқоқликни, қаттиқликни таъмин этади. Намликнинг бу кўрсаткичини **тупроқнинг физик етилганлиги** дейилади.

Физик етилган тупроқнинг намлиги пластиклик (нам ҳолатда ўз шаклини сақлаш) ҳолатининг энг қуйи даражасига яқин туради. Бу пайтда ҳайдалган тупроқ яхши увоқланади, ерни ишлаш учун кетадиган меҳнат сарфи камаяди ва энг чидамли агрегатлар ҳосил бўлади. Олинган кўпгина маълумотларнинг кўрсатишича типик бўз тупроқларда ҳайдалма қатлам пластиклигининг қуйи чегараси 17-19% ни ташкил этади, структура ҳосил бўлиш намлиги эса 19-20% ўртасида ўзгариб туради. Сахро зонасининг сугориладиган ўтлоқи воҳа тупроқларида эса пластикликнинг қуйи чегараси механик таркибга кўра 15-19% ни ташкил этса, структура ҳосил бўлиш намлиги эса 17-21% ўртасида бўлади. Хуллас, оптимал намлик кўрсаткичи тупроқнинг механик таркибига кўра дала нам сигимининг (ДНС) 65-75% ни ташкил этади. Тупроқ структурали ҳолатини тиклашнинг асосий йўлларида бири уни чиринди моддалар билан бойитишдир. Тупроқ чириндиси таркибидаги турли органик кислота (гумин, фульво ва бошқа) лар тупроқ заррачаларини бир-бирига елимловчи модда ролини ўйнайди. Агарда чиринди кислоталари кальций, магний, қисман темир ёки алюминий тузлари ҳолида тупроқ заррачаларини ёпиштирса, бундай ҳолда ҳақиқий сувга чидамли ва ғовак структуралар вужудга келади. Тупроқ чириндисини кўпайтириш учун унга кўп миқдорда гўнг солиш керак.

Тупроқ структурасини тиклаш унинг кимёвий хусусиятини яхшилаш билан ҳам амалга оширилади. Шўртоб ёки подзол тупроқлар бунга мисол бўлиши мумкин. Бундай тупроқларнинг сингдириш комплексида водород, натрий бўлиб, бундай элементлар иштирокида нордон ёки ишқорий муҳит пайдо бўлишидан ташқари сувга жуда чидамсиз структура ҳосил бўлади. Шунинг учун ҳам бундай тупроқларнинг структурали ҳолатини яхшилаш мақсадида ерга оҳак ёки гипс солинади. Бу тузлар таркибидаги икки валентли кальций тупроқнинг сингдириш комплексидаги бир валентли элементлар ўрнини олади. Бу жараённинг бир неча бор қайтарилиши нордон ва шўртоб тупроқларнинг структурали ҳолатини яхшилайди.

Тупроқни структурали қилишнинг яна бир муҳим тадбири шу зона эҳтиёжларини ҳисобга олган ҳолда ўтдалали алмашлаб экишни жорий этишдир. Шу мақсадни назарда тутиб, ҳар қайси зона шароитига тўғри келадиган кўп йиллик дуккакдош ўтлар (беда, йўнғичка) ва бир йиллик ўтлар (арпа, буғдой, маккажўхори, оқ жўхори ва бошқаларни) алмашлаб экилади. Кўп йиллик ўтлар ссрилдиз бўлганлигидан ерда чиринди ҳосил қилувчи органик қолдиқ тўпланади ва тупроқнинг устки қатламида сувга чидамли донатор структура ҳосил бўлади (6-жадвал).

6 - ж а д в а л

Кумоқ бўз тупроқлар таркибида сувга чидамли микроагрегатларнинг ўзгариши
(Г.И.Павлов усули бўйича)

Вариантлар	0,25 мм дан йирик агрегатлар % ҳисобида			
	Типик бўз тупроқлар		Оч тусли бўз тупроқлар	
	0-25 см	25-40 см	0-25 см	25-40 см
Ўғитламасдан доим пахта экилганда.	20	35	10	27
Тўрт йиллик бедадан сўнг.	61	80	29	49
Уч йиллик бедадан сўнг пахта экишнинг биринчи йили.	48	75	15	32
Уч йиллик бедадан сўнг пахта экишнинг иккинчи йили.	21	40	8	19
Тўрт йил узлуксиз пахта экилгандан сўнг.	6	28	3	9
Доимий гўнг (органик ўғит) билан ўғитланганда.	43	72	25	43
Доимий минерал ўғитлар билан ўғитланганда.	11	40	6	18

Ўрта Осиё хўжаликларига тўпланган ҳамда илмий-текшириш ташкилотларининг дала шароитида олиб борган кўп йиллик тажрибаларининг яқунлари қуйидаги хулосага олиб келди:

1) кўп йиллик ўт экинлари (айниқса беда) экиш ҳамда ерларга гўнг солиш тупроқ структурасини яхшилади;

2) ўтлар ҳайдалгандан кейин пахта экишнинг биринчи йилидаёқ ҳар хил тур ва типдаги тупроқларда сувга чидамли макроагрегатларнинг миқдори кўпаяди ва пахта ҳосили ошади;

3) ўтлар ҳайдалгандан кейин экин экишнинг иккинчи йилидаёқ тупроқнинг макроструктураси тез ва кескин ёмонлашади;

4) сурункасига минерал ўғитлар билан ишланганда тупроқнинг структурали ҳолати деярли яхшиланмайди.

Структурани тиклашда термик омилнинг ҳам роли катта. Структуранинг вужудга келишида ҳарорат ва сув асосий омил ҳисобланади. Бу жараён таъсирини қуйидагича тушунтириш мумкин: Совуқ кунлар бошланишидан олдин ёққан ёгин сувлари ёки суғориш сувлари тупроқ кавакларига кириб, уларни тўлдиришлари мумкин: ҳароратнинг кескин пасайиб кетиши туфайли бу сувлар музлайди, музлаш сув ҳажмини кенгайтиради. Натижада тупроқ тешикчаларида қўшимча катта куч вужудга келади. Бу ҳодиса ўз навбатида механик заррача ва агрегатларнинг бир-бирига янада катта куч билан сиқилишига олиб келади. Кунлар исизи билан тешикчалардаги музлар эрийди. Тупроқнинг етилганлиги, унинг бирмунча дондор (маҳаллий тилда «қўзиллаган») лиги сезилади. Кеч кузда бериладиган «яхоб» сувлар ана шу мақсадни кўзда тутаяди. Лекин ҳамма вақт ҳам музлаш структура ҳосил қилавермайди. Музлаш жараёни ҳарорати анча паст ва ўта намланган тупроқларда структура ҳосил қилмайди, балки уни бузади.

Маълумотлардан маълум бўлдики, тупроқ структурасининг бузилишига сабаб бўлувчи омиллар кўп бўлганидек уни тиклашга қаратилган усуллар ҳам хилма-хилдир. Ҳозирги вақтда шу нарса исботландики, структурали тупроқларда сув, ҳаво, термик ҳамда озиқ режимлари маданий ўсимликлар учун етарли ва қулай шаклда бўлади. Структурали тупроқ маданий тупроқ ҳисобланади.

Шуни қатъий таъкидлаш керакки, структурани тиклашнинг бош масаласи тупроқда чириндининг тўпланишидир.

ТУПРОҚ СТРУКТУРАСИНИ ТИКЛАШНИНГ СУНЪИЙ ТАДБИРЛАРИ

Кейинги йилларда кимё саноатининг тараққий этиши натижасида тупроқда гумус моддалари ўрнини эгаллайдиган юқори молекулали органик кислоталар ишлаб чиқилди. Бунинг учун юқори молекуляр бирикмалар полимерлар ва сополимерлардан фойдалана бошланди. Бу бирикмалар умумий ном билан *крилиумлар* деб юритилади. Крилиумлар асосан, учта органик акрил кислота ($\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$), метакрил кислота $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{COOH}$ ва малеин ($\text{COOH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$) кислоталаридан ҳосил қилинган типик полимерлардир. Крилиумлар таъсирида пайдо бўлган агрегатларни ўрганиш соҳасида ўтказилган кўпгина текширишлар шуни кўрсатадики, полимерлар билан тупроқ заррачалари орасидаги ўзаро кимёвий муносабат туфайли структура ҳосил бўлади. Структуранинг сувга чидамли бўлиши, коллоидлар коагуляцияси туфайлидир. Сунъий структор (крилиум) бундан ташқари биологик фаолдир: таркибида маълум миқдорда озик элементларини сақлайди.

Кўпгина олимларнинг текширишларидан аниқландики, қумоқ ва саз тупроқларда крилиумлар таъсирида ҳосил бўлган структура 3-5 йилгача, қумоқ ва қумли тупроқларда эса бир йилгача ўзининг агрегатлик ҳолатини сақлаб туради. Агрономик нуқтаи назардан қимматли ва сувга чидамли бу агрегатлар тупроқнинг сув, ҳаво хоссаларини яхшилайти, микробиологик процессларнинг ривожланишига, озик режимининг қулай бўлишига ва экинлар ҳосилининг ортишига ижобий таъсир кўрсатади.

Тупроқнинг агрофизик ҳолатларини яхшилаш ҳамда унумдорлигини ошириш мақсадида Ўзбекистон Фанлар академиясига қарашли кимё институти томонидан ишлаб чиқилган «К» серияли полимерларни фойдаланиш борасида профессор В.Б Гуссак раҳбарлигида Қ.Мирзажонов, К.Паганяс, Ҳ. Мақсудов ва бошқалар кўпгина тажрибалар ўтказдилар. Олинган маълумотлар суғориладиган бўз тупроқли, тақир ва тақирсимон ерларда «К» серияли препаратларни қўллаб 0,25 мм дан йирик агрегатлар миқдорини 80% гача кўпайтириш ва суғоришга сарфланадиган сувни анча тежаш ҳамда экинлар ҳосилдорлигини ошириш мумкинлигини кўрсатди.

Ҳозирги вақтда МДҲда ҳамда чет мамлакатларда (АҚШ, Франция, Англия) жуда кўп хилдаги сунъий структуралар мавжуд. Лекин, сунъий структорни кенг қўламда қўллаш учун у қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

1. Структорлар (ёки тупроқ клейлари) тупроқларда говак, сувга чидамли ҳамда механик жиҳатдан қаттиқ бўлмаган бўлакчаларни вужудга келтириши.

2. Улар тупроқда инертмасса ҳосил қилиб, биологик ҳаёт учун заҳарли бўлмаслиги лозим.

3. Структор сувни яхши қабул қилиши ҳамда бўкиш хусусиятига эга бўлмоғи лозим, лекин, коагуляция жараёнидан сўнг (тупроқ массасини агрегатли ҳолатга ўтказгандан сўнг) сув таъсирида узоқ вақт бузилмаслиги керак.

4. Структорлар ўзида озиқ элементларини сақлаши, донаторлиги бузилган тақдирда ўсимликлар озиқ элементларини ўзлаштирмоғи зарур.

5. Структураларнинг фаолияти ҳеч бўлмаганда бир ротация даврини (4-5 йил) ўз ичига олиши лозим, акс ҳолда сунъий клейнинг таъсири қисқа муддатлилиги учун кенг ишлатилмайди.

6. Гумин кислотаси хусусиятига яқин турадиган структурларни излаш ва қўллаш катта аҳамиятга эга.

7. Структор арзон ва жуда фаол бўлиши, тупроқнинг структураси гектарига 0,5-1 тонна сарфланганда тикланиши лозим, акс ҳолда структурлар иқтисодий жиҳатдан ўзини оқлолмайди.

Шундай қилиб, тупроқда ўсимликлар учун сув, ҳаво ва озиқ режимларининг қулай бўлиши, шунингдек экин майдонларида қўлланиладиган агрокомплекс тадбирларнинг яхши натижа бериши тупроқ структурасига боғлиқ. Демак структура тупроқнинг муҳим агрономик хоссаларидан бири, у тупроқнинг говак қовушмали ва серговак ҳолатда бўлишини таъминлайди.

Тупроқнинг структуралилиги мазкур хўжалик деҳқончилик маданиятининг даражасини кўрсатади.

Саволлар

1. Деҳқончилик, тупроқшунослик ва агрокимё асослари фанининг асосий мақсад ва вазифалари нималардан иборат?

2. Ушбу фанларнинг бир-бири билан узвий алоқадорлигини нималарда кўриш мумкин?

3. Фан тараққиётига улкан ҳисса қўшган олимлардан кимларни биласиз?

4. Тупроқ пайдо бўлиши ҳақида қандай фикрлар мавжуд?

5. Қайси олимлар тупроқ классификациясининг асосчилари ҳисобланади?

6. Тупроқнинг механик таркиби унинг она жинси билан боғлиқми?

7. Нечта горизонтал тупроқ минтақалари мавжуд?

- 8 Ўзбекистон ҳудудида нечта тупроқ типлари учрайди?
9. Чўл минтақаси тупроқларининг бир-биридан фарқини кўрсатиб беринг?
10. Тупроқ унумдорлиги ва унинг турлари ҳақида нима биласиз?
11. Тупроқ маданийлиги ва уни яхшилаш усуллари ҳақида гапиринг?
12. Тупроқнинг агрофизик хоссаларига нималар киради?
13. Тупроқ зичлиги қандай аҳамиятга эга?
14. Тупроқ структурасини бузилиш сабаблари ва тиклаш усуллари нимадан иборат?

Адабиётлар

1. Қишлоқ хўжалигида ислохотларни чуқурлаштиришга доир қонун ва меъёрий ҳужжатлар тўплами. 1-2 том. Т. Шарқ. 1998 й.
2. Абдуллаев Х.А. Ўзбекистон тупроқлари. Т. 1973 й.
3. Баҳодиров М. Расулов А.М. Тупроқшунослик. Т. Ўқитувчи. 1975 й.
4. Бобоҳўжаев И. Узоқов П. Тупроқшунослик. Меҳнат. Т. 1995 й.
5. Ковда В.А. Основы учения о почвах. Т. 1-2. Наука М. 1973
6. Ковда В.А., Розанов Б.Г. Почвоведение. 1-2 части. Высшая школа. М. 1988.
7. Кауричев И.С. «Почвоведение» Колос, М., 1989
8. Л. Турсунов «Тупроқ физикаси» дарслик Т.: 1988
9. Л. Турсунов «Почвенные условия орошаемых земель западной части Узбекистана». Ташкент. Фан. 1981
10. Тупроқшунослик. Маъруза матнлари. Т. 1999 й.
11. Расулов А.М. Эрматов А.К. - Тупроқшунослик асослари ва деҳқончилик. Т. Ўқитувчи 1980.

II. ДЕҲҚОНЧИЛИКНИНГ ИЛМИЙ АСОСЛАРИ

ДЕҲҚОНЧИЛИКНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИ

1. **Деҳқончиликнинг илмий асослари.** Деҳқончилик - қишлоқ хўжалигининг асосий тармоғи бўлиб, аҳолини озиқ-овқат, саноатни хом-ашё, чорвачиликни эса ем-хашак билан таъминлайди, экинлардан сифатли ва юқори ҳосил олиш мақсадида уларни парвариш қилиш усуллари, тупроқ унумдорлигини ошириш тадбирлари билан шуғулланади. Ернинг асосий хусусиятларидан бири унинг эскирмаслигидир. Ердан тўғри фойдаланиш қишлоқ хўжалиги ходимларининг энг муҳим вазифасидир.

Маълумки, ҳамма ўсимликлар ҳам бошқа тирик организмлар каби, ўсиб-ривожланиши ва ҳосил бериши учун муайян шарт-шароит бўлишини талаб қилади. Демак, уларнинг ҳаёт фаолияти ташқи муҳит билан чамбарчас боғлиқ. Шу боисдан ҳам ўсимликларнинг ташқи муҳит воситасида ўзаро бир-бирига таъсир этиши илмий деҳқончиликнинг асоси ҳисобланади.

Ўсимлик органлари ҳосил бўлишида қатнашувчи, ўсишига, ривожланишига, ҳосилдорлигига, етиштирилган маҳсулот сифатига таъсир этувчи омиллар деҳқончиликда маданий ўсимликларнинг ҳаёт омиллари дейилади.

Ўсимликларнинг ҳаёт омиллари икки гуруҳга бўлинади: биринчиси, космик ёки энергетик омил, бунга ёруғлик ва иссиқлик; иккинчиси, ер омиллари, бунга сув, ҳаво ва озиқ элементлари қиради.

Ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланишига ҳаёт омиллари билан бир қаторда муҳит шароити ҳам таъсир этади. Муҳит шароити деганда, ҳаёт омилларининг ўсимликка таъсири натижасида содир бўладиган ташқи ҳолатни тушунамиз. Муҳит шароити ўз навбатида уч гуруҳга бўлинади: 1) тупроқ муҳити (ҳайдалма қатламнинг тузилиши, ернинг шўрланганлиги, сизот сувларининг сатҳи, ишқорийлик, кислоталилик ва бошқалар); 2) фитологик (экинларнинг вегетация даврида унга салбий таъсир этувчи бегона ўтлар, касаллик ва зараркунанда ҳамда бошқалар); 3) агротехник тадбирлар (дала ишларини ўз вақтида сифатли ўтказилиши ёки ўтказилмаслиги оқибатида содир бўладиган сабаблар ва бошқалар).

Илмий деҳқончиликнинг иккинчи асоси тупроқ унумдорлиги ҳақидаги таълимотдир. Тупроқ унумдорлиги унинг табиий хоссаси бўлса ҳам, у тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида тўпланган озиқ элементларига, тупроқнинг физик хоссаларига ҳамда иқлим шароитига боғлиқ бўлади. Шунинг учун ҳар бир туман ва хўжаликларнинг тупроқ ҳамда иқлим

шароити ўрганилиб, тегишли минтақаларга бўлинади. Чунки тупроқ ва иқлим у ёки бу агротехникани қўллашда асос ҳисобланади.

Ўсимликларнинг ҳаёт омиллари ва муҳит шароитини ҳисобга олиб, уларни ўсимлик талабига қараб қўллаш деҳқончиликнинг учинчи илмий асосини ташкил этади. Ўсимликларнинг ҳаёт омиллари ва муҳит шароитини тарихий давр мобайнида ўрганиш натижасида илмий деҳқончиликнинг бир қанча қонунлари таркиб топди.

2. Деҳқончиликнинг асосий қонунлари. Қишлоқ хўжалигини интенсив равишда ривожлантириш учун деҳқончиликнинг қуйидаги асосий қонунларини билиш лозим:

1. Ўсимлик ҳаёт омилларининг тенг аҳамиятлилик ва алмаштириб бўлмаслик қонуни.

2. Минимум, оптимум ва максимум қонунлари.

3. Ҳаёт омилларининг биргаликда таъсир этиш қонуни.

4. Тупроқдан олинган моддаларни қайтариш қонуни.

Академик В.Р.Вильямс биринчи бўлиб ўсимлик ҳаёт омилларининг тенг аҳамиятлилиги ва алмаштириб бўлмаслик қонунини баён этди. Бу қонунга кўра, ўсимлик ҳаёт омилларининг ҳеч бири бошқа бирон-бир омил билан алмаштирилмайди, чунки ҳар бир омил ўсимлик ҳаётида маълум бир функцияни бажаради.

Деҳқончиликда омилларнинг тенг аҳамиятлилиги ўсимликнинг унга бўлган эҳтиёжини таъминлашда бир хил шароит бўлмаганлиги учун нисбий аҳамият касб этади. Масалан, турли хил тупроқ-иқлим шароитида етиштирилаётган экинлар мавжуд омиллар ҳар хил нисбатда бўлишини тақозо этади.

Минимум (минимум, оптимум ва максимум) қонуни. Ю.Либих ўсимлик ҳосили минимумда турган фактор миқдорини кўпайтиришга тўғри пропорционалчилигини баён этди, яъни ҳосилдорлик минимумда турган омилга боғлиқ бўлади. Ўсимликларнинг ҳаёт омилларига бўлган талаби бўйича минимал, оптимал ва максимал меъёрларни белгилаш мумкин (2-расм).

Деҳқончиликда юқори ва барқарор ҳосил етиштириш учун минимум қонунига амал қилиш керак. Бунда минимум ёки максимумда турган омилларни зият тадбирлар билан оптимал миқдорга етказиш, ўсимликни бутун вегетация даври давомида ўсиши ва ривожланиши учун қулай (оптимал) шароит яратиш зарур.

XIX асрда тажриба хулосаларига асосан Либшер минимум қонунига қўшимча киритди. У ҳаёт омилларини биргаликда таъсир этиш қонунини қуйидагича таърифлади, яъни «Ўсимлик бошқа омиллар билан қанчалик оптимал меъёрда таъминланган бўлса, у минимумда турган омилдан шунча самарали фойдаланади».

Маълумки, ўсимликнинг ҳаёт омиллари алоҳида-алоҳида таъсир этмай, бир-бирлари билан биргаликда таъсир этади. Улар бири иккинчисининг ўрнини боса олмаслиги нуқтаи назаридан тенг аҳамиятлидир.

Ҳаёт омилларининг биргаликда таъсир этиш қонунидан келиб чиқадиغان асосий хулоса - қандайдир битта агрономик усул, ҳатто энг таъсирчани билан эмас, балки ҳамма агротехник тадбирлари комплекси қўлланилганда, деҳқончиликда энг юқори самарадорликка эришилади.

Тупроқдан олинган моддаларни қайтариш қонунини 1840 йилда Ю. Либих кашф этди. Бу унинг деҳқончиликдаги иккинчи қонунидир. Бу қонунга биноан тупроқдан ҳосил билан чиқиб кетган моддалар ўғит солиш йўли билан тупроққа қайтарилиши лозим.

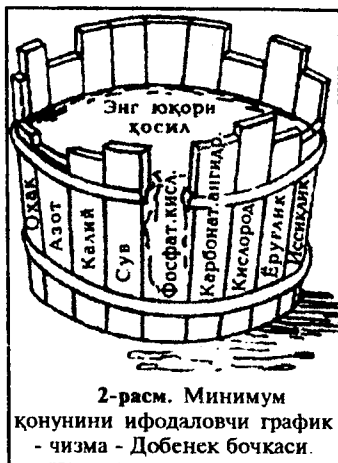
Қайтариш қонунига кўра, тупроқдаги ўсимлик ўзлаштира оладиган озиқ моддаларнинг баланси олинмаган ҳосил биланми ёки бошқа сабаблар натижасида бузиладими, барибир уни тегишли ўғитлар биланми ёки агротехник тадбирлар биланми тиклаш лозим.

Бу қонунга амал қилиш фақат тупроқ унумдорлигини сақлаш ёки оширишдагина аҳамиятга эга бўлмай, балки сифатли ва юқори маҳсулотлар етиштиришда ҳам етакчи роль ўйнайди.

3. Ўсимликларнинг ҳаёт омиллари қишлоқ хўжалик экинларига бир хил таъсир қилмайди. Маълум наз ёки турни ўсув даври давомида бу омиллар турлича таъсир қилади. Ўсимликларнинг ҳаёт шароитларини, масалан, тупроқ шароитини ҳар хил агротехника усуллари билан бошқариш мумкин. Бу агротехник тадбирлар ҳаёт омилларининг ўсимликларга таъсирини оширади. Агротехник тадбирлари биринчи навбатда нисбатан минимумда омилга таъсир қилади.

Агротехник тадбирлар ўсимликни бутун вегетация даври давомида ўзгариб турадиган талабига мувофиқ бўлганда унинг ўсиб ривожланишини бошқарадиган энг таъсирчан омил бўлади.

Энг яхши агротехник тадбирни ҳам сифатсиз ўтказилса, у кутилган натижани бермайди. Шудгорлашни ўз вақтида ўтказмаслик, экишни сифатсиз ўтказиш каби агротехник тадбирлар экинларнинг ўсиши ва ривожланишига, ҳосилдорлигига салбий таъсир қилади.



ТУПРОҚНИНГ СУВ ВА ҲАВО РЕЖИМЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИ БОШҚАРИШ

1. Тупроқда ва ўсимликда бўладиган кимёвий ва биокимёвий жараёнлар сувли муҳитда кечади. Ўсимлик сув билан етарли таъминлангандагина унда ўсиш, ривожланиш ва барча физиологик жараёнлар нормал ўтади. Ҳар қандай маданий ўсимлик уруғи униб чиқишидан олдин маълум миқдорда сув шимади.

7 - ж а д в а л

Уруғнинг униб чиқиши учун талаб этиладиган сув миқдори.
(Уруғ вазнига нисбатан% ҳисобида)

Экинлар	Талаб этиладиган сув	Экинлар	Талаб этиладиган сув
Ғўза	60,0	Зигир	100,0
Маккажўхори	44,0	Қанд лавлаги	120,3
Буғдой	45,5	Тариқ	25,0
Арпа	48,2	Кўк нўхот	106,8
Жавдар	57,5	Беда	56,3
Сули	59,8	Қизил себарга	117,3

Ўсимликлар таркибида 80-90% гача сув бўлади. Ўсув даврида ўсимликлар бу сувнинг асосий қисмини буғлантириб юборади. Кузатишларга қараганда, ўсимликлар бутун вегетация давомида ўзлаштирган сувнинг атиги 0,01-0,03% ни ўз организмини шаклланиши учун сарфлайди.

Ўсимликларнинг сувга бўлган талаби уларнинг ривожланиш фазаларига қараб турлича бўлади. Масалан, кузги буғдой най чиқариш ва бошоқлаш даврида, маккажўхори гуллаш ва дони суг пишиқлиги фазасида, картошка гуллаш ва ҳосил тутиш даврида, кунгабоқар гуллаш ва саватча ҳосил қилиш фазасида, ғўза гуллаш ва мева тутиш даврида сувни кўп талаб қилади. Кўп йиллик экинлар эса сувга янада талабчан бўлади.

Ўсимликлар илдизи ёрдамида тупроқдаги намни ўзлаштириб, уни организми орқали атмосферага буғлатиб туриши **транспирация**, 1 грамм қуруқ модда ҳосил қилиши учун сарфлаган сув миқдори эса **транспирация коэффиценти** дейилади.

Тупроқнинг сув режимини ўрганиш ва бошқариш йўлларини билиш экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олишда катта аҳамиятга эга.

Ғўза ўсиш даврида жуда кўп сув сарфлайди, чунончи, чинбарг чиқарган даврида бир гектар ердаги ғўза суткасига 10-12 м³, шоналаш даврида 30-50 м³ гуллаш ва мева тутиш даврида энг кўп 80-120 м³, кўсақлар очилиши даврида эса 30-40 м³ сув сарфлайди. Бир гектар пахта майдонида ўсув даврида 5000-8000 м³ сув сарфланади.

2. Тупроқда сувнинг икки хил шакли бор: «Физикавий бириккан» сув ва «кимёвий бириккан» сув. Кимёвий бириккан сув минерал коллоидлар ва минераллар таркибида бирикма ёки молекула шаклида учрайди.

Физикавий шаклдаги сув қуйидаги хилларга бўлинади: буғсимон сув, гигроскопик сув, пардасимон сув, капилляр сув ва гравитацион сув. Ҳар қандай шароитда тупроқдаги сувнинг бир қисми буғ ҳолатига ўтади. Тупроқ ғовакликларидаги буғ тупроқ ҳароратини ўзгартириши натижасида томчи ҳолатига ўтиши ва ўсимликнинг илдизи орқали ўзлаштирилиши мумкин. Гигроскопик сув тупроқ зарралари юзасига сингдирилган намликдир. Пардасимон сув тупроқ заррачаларининг сиртидан юпқа парда сингари ўраб олган бўлади. Гигроскопик ва пардасимон сувни ўсимлик ўзлаштира олмайди.

Капилляр сув тупроқ қатламларидаги капилляр ғоваклар орқали қуйи қатламдан юқори қатламга эркин ҳаракат қиладиган сувдир. Капилляр сув тупроқнинг жуда майда капиллярларини (йўллари) тўлдирди ва ўсимликни сув билан таъминлашда асосий манбалардан ҳисобланади.

Гравитацион сув. Тупроқнинг нокапилляр ғоваклари орқали юқоридан қуйи қатламларига эркин ҳаракатланадиган сув гравитацион сув дейилади ва ундан ўсимлик қисман фойдаланади.

Тупроқнинг сув режими унинг агрофизик ва сув хоссаларига боғлиқ бўлади. Тупроқнинг сув хоссаларига сув ўтказувчанлиги, тупроқнинг сув кўтариш хусусияти, нам сиғими кабилар киради.

Тупроқнинг маълум миқдорда ўзига сув сингдириб ушлаб туриш қобилияти унинг *нам сиғими* дейилади. Тупроқнинг нам сиғими максимал гигроскопик, капилляр, дала ва тўлиқ нам сиғимларига бўлинади. Деҳқончилик нуқтаи назаридан капилляр, тўлиқ ва дала нам сиғимлари аҳамиятли ҳисобланади.

Капилляр нам сиғими деганда тупроқнинг капилляр ғовакларида ушланиб турган сув миқдори тушунилади. Капилляр нам сиғими капилляр ғовакликлар ҳажмига ва шу капиллярларга намликни келиб туришига боғлиқ бўлади. Ҳамма ғовакликларни сув билан тўлиши тўлиқ нам сиғими дейилади. Гравитацион сув юқоридан қуйи қатламга оқиб кетгандан сўнг тупроқда ушланиб қолган сув миқдорига тупроқнинг максимал дала нам сиғими дейилади.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги деб юқоридан пастки қатламларига сув ўтказиш қобилиятига айтилади.

Капилляр ораликлар орқали сувни пастдан юқорига кўтаришига эса, тупроқнинг *сув кўтариш хусусияти* дейилади. Сув ўтказувчанлик

ва сув кўтариш тезлиги см/сек, см/мин ва см/соатларда ифодаланadi. Тупроқнинг сув хоссалари унинг механик таркибига, структурасига ва тузилишига боғлиқ бўлади.

Тупроқ сув режимини тўғри бўлиши учун: тупроқнинг сув ўтказувчанлигини яхшилаш, нам сифимини ошириш, намни юқорига кўтариш хусусияти ва унинг буғланиш сатҳини камайтириш зарур. Бевосита тупроқ сув режимини бошқаришда қўлланиладиган тадбирлардан энг муҳими тупроқни сифатли ишлашдир. Ер сифатли ишланганда тупроқ тузилиши яхшиланади, унинг ғовак, кесакли структураси сақланади ва бегона ўтлар йўқолади. Намликнинг беҳуда сарф бўлиши камаяди. Тупроқнинг сув режимини бошқаришда суғоришни тўғри ташкил этиш ва суғоргандан сўнг ер етилиши билан сифатли ишлов бериш муҳим аҳамиятга эга.

Суғориладиган деҳқончиликда тупроқнинг сув режимини яхшилаш муҳим тадбирлардан бири ҳисобланади. Тупроқда максимал даражада нам тўплаш ва фойдасиз сарфланишини, қуйи қатламларга сизиб кетишини, ёғин сувларининг пастликка, жарликларга оқиб кетиши ва бошқаларни иложи борича камайтириш зарур. Экилган уруғни биринчи навбатда тупроқнинг табиий намида ундириб олиш ва ундаги мавжуд намни сақлаган ҳолда оқилона фойдаланиш тадбирларини кўриш лозим.

Алмашлаб экиш далаларига экинларни тўғри навбатлаб экиш, ерга органик ўғитлар солиш, ерни экишга сифатли тайёрлаш ва уруғни ўз вақтида экиш, ўсимликларни юқори агротехника асосида парвариш қилиш кабилар тупроқнинг сув режимига таъсир этувчи энг муҳим омиллар ҳисобланади.

3) Ҳар қандай тупроқда ҳамма вақт маълум миқдорда ҳаво бўлиб, ундаги бўшлиқларни тўлдириб туради.

Маълум вақт ичида тупроққа ҳаво кириши ва унинг миқдори ҳамда таркибини ўзгариши *ҳаво режими* дейилади.

Тупроқда атмосферадан кирган ҳаво ва тупроқдаги ҳар хил биокимёвий процесслар натижасида ҳосил бўлган газлар учрайди. Атмосфера ҳавосининг таркиби тупроқ ҳавосининг таркибидан анчагина фарқ қилади. Атмосфера ҳавосида N (азот) 78,8%, O₂ (кислород) 20,95%, CO₂ (корбонат ангидрид) 0,03%, тупроқ ҳавосида эса N 78-80%, O₂ 19-21%, CO₂ 0,1-1,0% бўлади. Тупроқ ҳавоси унда яшайдиган айрим микроорганизмлар учун зарур, чунки тупроқда ҳаво етишмаса, аэроб микроорганизмлар ҳаёт кечира олмайди. Натижада органик қолдиқлар яхши чиримасдан, ўсимликлар ўзлаштира оладиган озик моддалар ҳосил бўлиши учун шароит бўлмайди.

Тупроқ ҳавоси таркибидаги кислород тупроқдаги ҳар хил минерал ва органик моддаларни оксидлайди. Натижада оксидланган баъзи элементлар эрувчан ҳолатга ўтса, айримлари аксинча, ҳаво етарли бўлмаган тупроқда ўсимликлар ҳаёти учун зарарли бўлган ҳар хил кимёвий бирикмалар ҳосил қилади. Ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши зарур ҳисобланган азот анаэроб шароитда газ ҳолдаги бирикмаларга ўтиб, тупроқдан атмосферага эркин ҳолда чиқиб кетади. Демак тупроқнинг унумдорлиги учун ҳавонинг аҳамияти ҳам муҳим ҳисобланади.

| Ўсимликлар ҳаётида ҳаво бошқа омиллар билан тенг аҳамиятга эга. Чунки ўсимликлар карбонат ангидридни ўзлаштирганда нафас олиш жараёни содир бўлиб, бунда кислородни ҳам сингдиради ва маълум миқдорда иссиқлик ажралиб чиқади. Ўсимликлар илдизи нафас олганда ажралиб чиқадиган CO_2 бир қанча минерал моддаларнинг эрувчанлигини оширади. Бу ўсимликларнинг яхши озикланишига ёрдам беради. |

Ўсимликларда нафас олишга қараганда фотосинтез жараёни бир неча бор фаолроқ ўтади. Шунинг учун ҳам ўсимликларда органик моддалар тўпланади. Фотосинтез жараёнида ўсимликлар атмосферада 1 т углерод ўзлаштиради, айна вақтда 2 т эркин кислород ажралиб чиқади.

↑ Тупроқ ҳавосининг таркиби вақт-вақти билан ўзгариб туради. Тупроқ ҳавоси таркибидаги CO_2 миқдорининг ортиши билан O_2 миқдори камаёди. Кислород тупроқ типига қараб, 2-3% гача камаёди, CO_2 миқдори эса 10% гача ортади.

↘ Тупроқ ҳавосининг таркиби ва миқдори экинлар турига, ҳароратга, намликка ва унинг аэрациясига боғлиқ. Атмосфера ва тупроқ ҳавосининг алмашилиши тезлигига экинларни парвариш қилиш агротехникаси таъсир этади. Ерларни ўз вақтида ҳайдаш, суғориш, экин қатор ораларини ишлаш тупроқда ҳаво алмашилишини тезлаштиради. Ўсимлик илдизининг нафас олишида ва аэроб микроорганизмлар фаолиятида тупроқ ҳавосидаги кислород ниҳоятда зарур.

↑ Изланишлар шуни кўрсатадики, тупроқ умумий ғовақлигини 25-40% и ҳаво ва 75-60% и сув билан банд бўлганда маданий ўсимликлар яхши ўсади. Ўсимликларнинг нормал ўсиши ва ривожланишига тупроқ ҳавосининг таркиби ҳам таъсир этади. Масалан, тупроқ ҳавосида кислород етишмай, карбонат ангидрид миқдори ортиқроқ бўлса, ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши сустлашади, айрим вақтда эса қурийди. Тажриба маълумотларига қараганда, тупроққа кислород

бемалол кириб тургандагина нитрофикация жараёни фаол кечади ва азотобактерияларнинг тупроқда азот тўплаши учун шароит вужудга келади. Кислород микроорганизмлар учун жуда зарур.

Тупроқнинг ҳаво ўтказувчанлиги унинг механик таркибига, донадорлигига ва тузилишига боғлиқ. Донадор ғоваксимон ва юмшоқ тузилишга эга бўлган тупроқлар ҳавони яхши ўтказади. Структурасиз, зич тупроқлар ҳавони ёмон ўтказади.

(Тупроқнинг ўзида маълум миқдорда ҳаво ушлаб туриш қобилияти унинг *ҳаво сифими* дейилади. У асосан тупроқнинг ғоваклигига ва намланиш даражасига боғлиқ бўлади.)

Экинлардан юқори ҳосил олишда тупроқда қулай ҳаво режимини яратиш зарур тадбирлардан бири ҳисобланади. Бунинг учун ерни чуқур ва сифатли шудгорлаш, чизеллаш, бороналаш ва культивациялаш каби агротехник тадбирлардан кенг фойдаланиш, тупроқдаги намликни меъёридан ошиб кетишига йўл қўймаслик зарур.

ТУПРОҚНИНГ ИССИҚЛИК ВА ОЗУҚА РЕЖИМЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИ БОШҚАРИШ

Ўсимликларнинг уруғдан униб чиқиши, нормал ўсиб ривожланиши ва тупроқдаги турли микроорганизмларнинг ҳаёти бевосита тупроқдаги иссиқликка боғлиқ.

Ўсимликлар ҳаётининг дастлабки даврида тупроқ ҳарорати ҳал қилувчи аҳамиятга эга бўлса, майсалар чиққандан кейин эса ҳаво ҳарорати катта аҳамиятга эга бўлади.

Экилган уруғларга уларнинг униб чиқиши ва кейинги ўсиши учун тупроқда маълум ҳарорат бўлиши керак. Уруғлар муайян ҳароратда униб чиқади. Агар ҳарорат уруғнинг униб чиқиши учун етарли бўлса, минимал, ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши учун қулай бўлса, оптимал, агар ундан юқори бўлса, максимал ҳарорат дейилади. Максимал ҳарорат ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир этади.

Ўсимлик уруғининг униб чиқиши учун зарур ҳарорат, яъни минимал ҳарорат билан ўртача суткалик ҳарорат орасидаги фарқ фойдали, яъни эффектив ҳарорат дейилади.

Ўсимликлар турига қараб ҳароратга турлича муносабатда бўлади. Масалан, улардан баъзилари юқори ҳароратда (ғўза, сули, маккажўхори ва бошқалар) нормал ўсиб ривожланса бошқалари баҳорги дон экинлари нисбатан пастроқ ҳароратни талаб этади. Кузги дон экинлари қишни енгил ўтказади, баҳоргилари эса қишки паст ҳароратда нобуд бўлади.

Ғўза учун оптимал ҳарорат 25-30°, максимал ҳарорат эса 35-37°; кузги ғалла экинлари (кузги жавдар, кузги бугдой, баҳори арпа, сули, баҳори бугдой) учун оптимал ҳарорат 20-25°, максимал ҳарорат эса 30-35° ҳисобланади.

Маккажўхори учун оптимал ҳарорат 25-30° ва максимал ҳарорат 35-40° ҳисобланади.

Ҳарорат кўтарилганда иссиқликнинг ўсимликлар ҳаёт фаолиятига таъсири тубдан ўзгарадиган даражаси ҳарорат нуқталари дейилади.

Ўсимликлар иссиққа бўлган талабига кўра икки гуруҳга бўлинади.

1. Мўътадил иқлим поясида ўсадиган ўсимликлар.

2. Жанубий кенгликларда ўсадиган ўсимликлар.

Биринчи гуруҳга мансуб ўсимликлар: арпа, сули, бугдой, жавдар, кўк нўхат, беда ва бошқалар. Уларнинг уруғи ўртача ҳарорат 1-5° бўлганда униб чиқади, 10-12° да гуллади ва етилади. Бу ўсимликларнинг майсаси 5-10° да ҳам ҳаёт фаолиятини давом эттираверади. Шунинг учун бу ўсимликнинг уруғи эрта баҳорда - февралнинг охири ва мартнинг бошларида экилади. Айрим экинлар совуққа анча чидамли бўлади. Масалан, беда қор тагида - 40°, қор бўлмаганда эса - 30° совуққа чидайдди.

Иккинчи гуруҳга иссиқсевар ўсимликлар: ғўза, маккажўхори, оқжўхори, шоли, қовун, тарвуз ва бошқалар киради. Уларнинг уруғи 10-12° да униб чиқади ва 15-20° да гуллади. Шунга кўра, уларнинг уруғи кеч, яъни мартнинг охири ва апрелнинг бошларида экилади. Бу ўсимликлар орасида ғўза ўта иссиқсеварлиги билан ажралиб туради, чигит тупроқ ҳарорати 10-12° бўлганда унса ҳам, майсаси 16° да ер бетига чиқади. Унинг нормал ўсиши ва ривожланиши учун ҳарорат 25-30° дан паст бўлмаслиги шарт, акс ҳолда ғўзанинг ривожланиши сусаяди. Чигит униб чиқиши учун 84°, ғўза шоналаши учун 400°, гуллаши учун 415°, кўсақлар очилиши учун 660°, жами 1560° фойдали ҳарорат зарур.

Кечпишар ғўза навларининг вегетация даври 150-160 кун, чигит униб чиқиши учун 84°, ғўза шоналаши учун 415°, гуллаш учун 700°, кўсақлар очилиши учун 720-800°, жами 1770-2000° фойдали ҳарорат керак.

Иссиқлик режимини бошқариш тупроқ унумдорлигини оширишда ва экинлардан мўл ҳосил етиштиришда муҳим тадбирлардан ҳисобланади. Экинларнинг турига қараб уруғини униб чиқиши, ўсиши ва ривожланиши учун ҳар хил миқдорда иссиқлик талаб этади.

Ерга солинган чиримаган ғўнг, органик ўғитлар тупроқнинг иссиқлик режимини яхшилайдди, чунки 1 тн ғўнг чириганда 4-5 млн ккал иссиқлик ажралиб чиқади.

Ерга барқарор совуқ тушмасдан олдин чуқур ва сифатли шудгорлаш тупроқнинг иссиқлик режимини яхшилашда самарали тадбир ҳисобланади (3-расм).



3-расм. Тупроқни иссиқлик режимини яхшилашда шудгорнинг аҳамияти катта.

Эгат ва пушталардаги қулай ҳарорат режими тупроқнинг физикавий хоссалари билан боғлиқ ҳолда чигитнинг барвақт ва қийғос униб чиқишига имкон беради. Бундай ерларда чигит текис ердагига нисбатан 5-6 кун олдин униб чиқади.

Тупроқ ҳароратини оширишни ва режимини тартибга солишнинг яна бир асосий

омили чигит ёки бошқа экинлар уруги экилгандан кейин ерларни мульчалашидир. Мульча сифатида чириган гўнг, кўмир кукуни, қора қоғоз ва плёнка каби материаллардан фойдаланиш мумкин.

Озиқ моддалар ва сув тупроқ унумдорлигининг асосий элементлари ҳисобланади. Ўсимликларнинг озиқ элементларга талабчанлиги экинларнинг турига, навига, ҳосилдорлигига боғлиқ. Ўсимликларнинг бу соҳадаги талабини қондириш деҳқончиликдаги асосий масалалардан бири ҳисобланади.

Тупроқнинг озиқ режимини бошқаришдаги барча тадбирларни қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин:

- 1) тупроқни озиқ моддалар билан бойитиш;
- 2) тупроқдаги ўсимликлар қийин ўзлаштирадиган озиқ элементларини ўзлаштирадиган ҳолатга ўтказиш;
- 3) озиқ моддаларни ўсимликлар осон ўзлаштириши учун шароит яратиш;
- 4) тупроқда озиқ моддалар камайишига қарши кураш.

Озиқланиш ҳар қандай тирик организмнинг, шу жумладан, ўсимликларнинг ҳам ўсиш ва ривожланиш асосидир.

Кўпчилик тупроқларда ўсимликлар осон ўзлаштирадиган шаклдаги азот, фосфор ва калий кам бўлади, аммо ўсимликларнинг бу элементларга бўлган талаби ерга ҳар хил минерал ўғитлар солиш орқали қондирилади. Тупроқда зарур озиқ элементлардан бирортаси етишмаса, ўсимликлар нормал ўсиб ривожланмайди. Лекин озиқ моддалари ҳаддан ташқари кўп бўлса ҳам ўсимликларга салбий таъсир қилади.

Тупроқдаги озиқ моддаларни ўзлаштириш миқдори экинларнинг турига, навига, ҳосилига ва улар ўсаётган шароитга боғлиқ.

Ғўза азот, фосфор ва калийга ниҳоятда талабчан ўсимлик. Масалан: 1 т пахта етиштириш учун тахминан 56 кг азот, 23 кг фосфор ва 53 кг калий талаб қилинади.

Кунгабоқар азот ва фосфорга қараганда калийни кўпроқ ўзлаштиради. 1 т кунгабоқар ҳосили учун тупроқдан 228 кг калий, 50 кг азот ва 27 кг фосфор сарфланади. Илдиэваллилар ва туғунакмеваллилар ҳам фосфор ва азотга қараганда калийга кўпроқ талабчан. Одатда озиқ элементларнинг умумий миқдори ҳар гектар ерда бир неча тонна атрофида бўлади. Масалан, кузатишларга қараганда, қадимдан деярли 100 йилдан ортиқ суғорилиб деҳқончилик қилинаётган бир гектар типик бўз тупроқли ернинг 0,28 см ҳайдалма қатламида ўртача 59,1 т чиринди, 4 т азот, 8 т фосфор ва ундан кейинги 28-100 см қатламда эса юқоридагиларга мувофиқ 73,5; 4,97 ва 16 т озиқ элементлари бўлар экан.

Ўсимликларнинг илдизи орқали озиқланиш фақат ерга солинаётган ўғитларга эмас, балки тупроқ муҳитига, микроорганизмларнинг фаолиятига, органик моддаларнинг чиришига ва тупроқнинг сув, ҳаво ҳамда иссиқлик режимини яхшилашга қаратилган агротехник тадбирларнинг қўлланишига ҳам боғлиқдир.

Ўсимликлар 3 хил: автотроф, микротроф ва бактериотроф усулларда озиқланади. Автотроф озиқланишда ўсимликлар тупроқдан сувда эриб оксидланган минерал тузларни ўзлаштиради. Озиқланишнинг бу усули ўсимликлар учун асосий ҳисобланади.

Микротроф озиқланиш микориза ёрдамида содир бўлади. Микориза ўсимликларнинг озиқланишига ёрдам бериб, уларнинг ҳаётига салбий таъсир қилмайди. Бу озиқланиш усули ҳозирги вақтда кам ўрганилган.

Ўсимликларнинг бактериялар ёрдамида озиқланиши бактериотроф озиқланиш дейилади. Ўсимликлар ва бактериялар орасида озиқ моддалар туганак ва илдизларни бир-бирига мустаҳкам боғловчи томир — тукчалар орқали ўзаро алмашинади. Дуккакдош экинлар илдизида туганак бактериялар бўлиб, улар ёрдамида ҳаводаги азот ўзлаштирилади.

Азот тупроқдаги энг ҳаракатчан ва ўсимликларнинг муҳим озиқ элементларидан бири ҳисобланади. Ўсимликлар илдизи тупроқдаги азотни муҳим озиқланиш манбаларидан бўлган нитратлар, (NO_2 , NO_3) дан ва аммоний тузлари (NH_4) дан ўзлаштиради.

Ўсимликлар нормал ўсиб ривожланиши учун тупроқда ҳаракатчан азот миқдори етарли бўлиши керак. Тупроқдаги ҳаракатчан азот миқдори органик ва минерал ўғитлар солиш йўли билан тартибга солинади.

Органик моддаларнинг парчаланиб, аммиак ҳосил қилиш жараёни аммонификация деб аталади.

Аммиакнинг оксидланиб, нитрит ва нитрат кислоталарга айланиш жараёни нитрификация дейилади. Нитрификация жараёни 30-70 °C ҳароратда яхши кечади. Агар ер юмшоқ, аэрацияси яхши, тупроқ намлиги тўлиқ нам сигимига нисбатан 55-60% бўлса, нитрификация жараёни жадал ўтади ва тупроқда нитратлар кўп тўпланади.

Фосфорнинг тупроқдаги динамикаси азотникига қараганда яхши ўрганилмаган. Тупроқда фосфор кам ҳаракатчан бўлиб, тупроққа сингади, сувда ёмон эрийди. Тупроқда унинг ялпи миқдори жуда кўп, лекин ўсимликлар уларни қийин ўзлаштиради.

Ўсимликларга фосфор етишмаса, барги ва танасида қизғиш ва қўнғир тусли доғлар пайдо бўлади, пастки барглари барвақт сўлийтиди, тўқ қўнғир тусга қиради ва тушиб кетади.

Ўсимликлар вегетациясининг дастлабки даврларида фосфатларни кўп ўзлаштиради. Улар фосфор билан етарли даражада таъминланмаса, экинларнинг кейинги ривожланиши сусаяди.

Калий ўсимликларда фотосинтез процессини, углеводлар ҳосил бўлишини ва ҳаракатини фаоллаштиради, ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишини тезлаштиради ва уларнинг ноқулай шароитга чидамлилигини оширади ва ҳосил сифатига ҳам таъсир қилади.

Гўнг солинган ерларда тупроқнинг табиий хоссалари яхшиланади, яъни механик таркиби оғир тупроқларни юмшатади, механик таркиби енгил тупроқларнинг ёпишқоқлиги ва дондорлигини оширади.

Ерга минерал ва органик ўғитлар солиш, кислотали тупроқларни оҳаклаш, ишқорийларни гипслаш, алмашлаб экиш, тупроқни сифатли ишлаш, структурани яхшилаш, етарли намликни сақлаш, озиқ режимини бошқаришда асосий тадбирлардан ҳисобланади.

Тупроқнинг озиқ режимига ва табиий хоссаларига гўнг билан бир қаторда оралик экинлар, айниқса дуккакдош экинлар, кўкат ўғит сифатида дуккакли дон экинлари экиш айниқса яхши таъсир этади. Тупроқнинг озиқ режими ва унумдорлиги унда содир бўладиган микробиологик жараёнларга бевосита боғлиқ бўлади. Яъни айрим микроорганизмларнинг ҳаёт фаолияти таъсирида тупроқда ўсимликлар учун зарур бўлган озиқ моддалар тўпланади.

Тупроқдаги турли микроорганизмлар ҳаёт фаолияти, уларнинг сув, ҳаво ва иссиқлик режимларига боғлиқ. Шунинг учун деҳқончиликда турли агротехник тадбирларни ўз вақтида амалга ошириш зарур. Бунда айниқса, ерларга ўз вақтида ишлов бериш, органик-минерал ўғитлар солиш, алмашлаб экишни жорий қилиш ва бошқа тадбирлар катта аҳамиятга эга.

Саволлар

1. Деҳқончилик фанининг мақсади ва вазифаси нимадан иборат?
2. Ҳаёт омилларининг аҳамияти қандай?
3. Деҳқончиликнинг асосий қонунларини кимлар ишлаб чиққан?

4. Уруғнинг униб чиқиши учун қанча сув талаб этилади?
5. Тупроқда сув қандай шаклларда учрайди?
6. Транспирация коэффиценти деганда нимани тушунасиз?
7. Тупроқда сув режими қандай тартибга солинади?
8. Атмосфера ҳавосининг тупроқ ҳавосидан қандай фарқи бор?
9. Ўсимликлар ҳаётида тупроқ ҳавосининг қандай аҳамияти бор?
10. Тупроқ ҳаво режимини тартибга солишда нималарга аҳамият бериш керак?
11. Ўсимликлар учун иссиқликнинг қандай аҳамияти бор?
12. Тупроқда иссиқлик режимини қандай тартибга солинади?
13. Ўсимликлар ҳаётида озик режимининг аҳамияти?
14. Тупроқ озик режимини яхшилаш учун нималар қилиш керак?

Адабиётлар

1. Эрматов А.Қ. - Суғориладиган деҳқончилик. Т. Ўқитувчи 1983
2. Зауров Э.И. Ибрагимов Ф.А. Расулов А.А. - Деҳқончилик. Т. Ўқитувчи 1978.
3. Зауров Э.И. Ибрагимов Ф.А. Расулов А.А. - Деҳқончилик. Т. Ўқитувчи 1985
4. Зауров Э.И. Деҳқончиликдан амалий машғулотлар. Т. Ўқитувчи. 1974
5. Зауров Э.И. - Деҳқончиликдан лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар. Т. Ўқитувчи. 1979
6. Калантаров И. «Қишлоқ хўжалик асослари» Т.: «Ўқитувчи», 1976
7. «Қишлоқ хўжалигида ислохотларни чуқурлаштиришга доир қонун ва меъёрий ҳужжатлар тўплами» I, II томлар
8. Лев В.Т. «Орошасе Земледелие» Т.: «Ўқитувчи», 1981.
9. Эгамкулов Б.А. «Агрономия асосларидан практикум» Т.: «Ўқитувчи», 1983.
10. Румянцев В.И., Коптева З.Ф., Сурков Н.Н. Земледелие и основами почвоведение. М. Колос., 1979
11. Зауров Э.И. Ибрагимов Ф.А. Расулов А.А. — Земледелие Т. Меҳнат, 1986
12. Деҳқончилик, маъруза матнлари, Т. 2000

III. БЕГОНА ЎТЛАР ҲАҚИДА ТУШУНЧА, УЛАРНИНГ ЗАРАРИ ВА БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

1. Бегона ўтлар ҳақида тушунча.

Ер юзидаги ўсимликлар дунёси ниҳоятда турли-туман. Шунинг учун уларнинг хусусияти, яшаш жойи, ўсиши, ривожланиши ҳар хил бўлади. Маълумки, ёввойи ўсимликлар ер юзида кенг тарқалган бўлиб, асрлар давомида табиий танланиш асосида ўсиб ривожланган. Табиатда ўзи ўсадиган, ривожланадиган, кўпаядиган ва тарқаладиган ўсимликлар **ёввойи ўт ёки ёввойи ўсимликлар** деб аталади.

Инсон томонидан экилмайдиган, аммо экинлар орасида ўсиб, уларга зарар етказадиган ўсимликлар **бегона ўтлар** дейилади. Бегона ўтлар ҳақиқий ва шартли бегона ўтларга бўлинади. Ҳақиқий бегона ўтлар бу экинлар орасида ўсадиган ёввойи ўтлар. Шартли бегона ўтлар етиштирилаётган экиннинг у ер, бу ерида учрайдиган маданий ўсимликлардир. Масалан, пахтазорда учрайдиган маккажўхори, тарвуз, помидор шартли бегона ўт ҳисобланади.

Баъзи бегона ўтлар алоҳида экин орасида ўсишга мослашган. Масалан, курмак шопипояда, зарпечак дуккакли экинлар орасида ўсишга мослашган.

Бегона ўтлар қишлоқ хўжалигига жуда катта зарар етказди. Улар ҳосил миқдори ва сифатини пасайтиради. Бегона ўтлар туфайли дунёда ҳар йили 20 млрд. доллар атрофида зарар кўрилади. Ўзбекистонда эса, ҳар йили 15-20% пахта, 10-20% сабзавот ҳосили кам олинмоқда. Ялли ҳаражатларнинг сезиларли қисми бегона ўтларни йўқотишга сарф қилинмоқда. Ғўза қатор орасидаги бегона ўтларни йўқотиш учун гектарига 25 ишчи кунни йўқотилмоқда. Бегона ўтларни чопиқ қилиш пайтида ниҳолларни ўрнидан кўчиб кетиши ва шикастланиши туфайли кўчат қалинлиги камайиб кетади. Ҳосилга бегона ўтлар уруғи, мевалари ва барглари қўшилиб кетиши натижасида унинг сифати ёмонлашади. Ғумай, ажриқ, қамиш каби бегона ўтлар билан кучли ифлосланган ерлардаги экинларни парвариш қилиш ниҳоятда қийин кечади. Эрта баҳорда ҳали маданий ўсимликлар униб чиқмаганда зараркунандалар бегона ўтларда кўпаяди, кейинчалик маданий ўсимликларга ўтади. Кампирчопон, какра, ғумай каби ўтларнинг уруғларида, органларида заҳарли моддалар бўлиб, одам ва ҳайвонлар учун зарарли ҳисобланади. Канал, ариқ ва бошқа суғориш шохобчаларида ўсадиган бегона ўтлар сувни оқишини сусайтириб, сувнинг бефойда сарфланишига сабаб бўлади.

Бегона ўтларнинг биологик хусусиятлари. Бегона ўтларнинг биологик хусусиятларидан бири уларнинг серуруғлилигидир. Масалан, бир туп ёввойи гултожихўроз - 500000, олабўта -150000, туяқорин -200000, итузум -45000, семизўт -200000 та, айрим бегона ўтлар миллиондан

ортиқ уруғ ҳосил қилади, маданий ўсимликларнинг кўпчилигининг уруғлари сони эса 200-300 тадан ошмайди.

Бегона ўтларнинг уруғи унувчанлигини узоқ йиллар давомида сақлайди. Тажиба маълумотлари бўйича семизўт уруғи 40 йил, тугмачагул 57 йилдан кейин унувчанлик қобилиятини 6-18,2% сақлаган, итқуноқ уруғи -29°C совуқда, янтоқники $-85-95^{\circ}\text{C}$ иссиқ сувда унувчанлигини йўқотмаган. Буни уларнинг уруғи сув, ҳаво ўтказмайдиган махсус қобиққа ўралганлиги билан изоҳлаш мумкин.

Олабўта стилганлик даражаси ҳар хил бўлган уруғлар қилади. Йирик оқиш уруғлар биринчи йили, майда жигаррангли уруғлар иккинчи йили, майда қалин пўстли қора ялтироқ уруғлар учинчи йили униб чиқади.

Бегона ўтларнинг уруғи ҳар хил муддатларда униб чиқаверади, шунинг учун далаларда йил давомида бегона ўтларни учратиш мумкин. Агар улар бир вақтда униб чиққанда эди, уларни йўқотиш анча осон бўлар эди.

Бегона ўтларнинг кўпайиши ва тарқалиши. Гумай, ажриқ, қамиш, саломалайкум, қўйпечак, янтоқ, какра каби кўп йиллик бегона ўтлар илдизпояларининг бўлақлари, илдизбачкилари ҳамда уруғлари билан кўпаяди. Бир йиллик ва икки йиллик бегона ўтлар асосан уруғлари билан кўпаяди. Бегона ўтларнинг уруғлари шамол, сув, гўнг, ҳайвонлар, қушлар ва уруғлик билан тарқалади. Қамиш, илонўт, оқбош, қоқи ўт уруғлари шамол ёрдамида тарқалади. Шувоқ, қўйтикан, туяқорин каби ўтлар кузда думалоқ шаклга кириб, шамолда думалаб йўл-йўлакай уруғини тўкиб кетаверади. Қўйтикан, гўзатиканда ёпишувчи, илашувчи мосламалар бўлиб, ҳайвонлар жунига, одамларнинг кийимига ёпишиб тарқалади. Қора итузум чуғурчиқлар ёрдамида тарқалади. Бегона ўт уруғлари яхши тозаланмаган уруғлик билан ҳам тарқалади. Тозаланмаган буғдой уруғларини экиш натижасида лалмикор ерларда ўсадиган бегона ўтлар суғориладиган ерларга ҳам кириб келмоқда. Бегона ўтлар уруғи далаларга солинаётган чиримаган гўнг билан ҳам тарқалади.

Маълумки, зарпечак кўпинча янтоқда паразитлик қилади. Шунинг учун ҳам янтоқли жойларда боқилган қўй ва эчкиларнинг гўнгини беда, полиз, сабзавот экинлари экиладиган ерларга солиш ана шу экинларни зарпечак босишига олиб келади.

Ажриқ, гумай, қамиш каби бегона ўтларнинг илдизпоялари қишлоқ хўжалик машиналарининг ишчи органларига илашиб тарқалиши ҳам мумкин. Ана шу ўтлар бор жойларни дискли бороналарда бороналаш илдизпояларни майда бўлақларга бўлиниши ва бир қанча янги ўсимликлар пайдо бўлишига олиб келади.

Бегона ўтларнинг биологик хусусиятларини яхши билиш кураш чораларини самарали ўтказишни режалаштириш имконини беради.

БЕГОНА ЎТЛАРНИНГ БИОЛОГИК ГУРУҲЛАРИ ВА ҲИСОБГА ОЛИШ УСУЛЛАРИ

1. *Бегона ўтлар классификацияси.* Ўзбекистонда бегона ўтларнинг 72 та оилага мансуб бўлган 841 тури учрайди. Шундан 519 тури бир йиллик, 322 тури эса кўп йиллик ўсимликлардир. Ишлаб чиқариш шароитида эса, уларнинг муҳим биологик хусусиятлари, яъни озиқланиши яшаш даври ва кўпайиш усулига кўра классификацияланади (8-жадвал).

8 - ж а д в а л

Бегона ўтлар классификацияси

Паразит бегона ўтлар		Нопаразит бегона ўтлар	
Ҳақиқий паразитлар	Ярим паразитлар	Кам йиллик бегона ўтлар	Кўп йиллик бегона ўтлар
1) Поя паразитлари 2) Илдиз паразитлари	Илдиз ярим паразитлари	Эфемерлар. Баҳорчилар: а) эрта баҳорги. б) кеч баҳорги қишлоқчилар, кузгилар, икки йилликлар.	1) ўқ илдизлилар 2) попуқ илдизлилар 3) илдизпоялилар 4) илдиз бачкилилар 5) туганак илдизлилар 6) пиёзлилар 7) судралиб ўсувчилар.

Паразит бегона ўтлар. Паразит бегона ўтлар нопаразит бегона ўтлар ёки маданий ўсимликлар билан бирга яшаб, улар ҳисобига озиқланади. Улар ҳақиқий ва ярим паразит бегона ўтларга бўлинади.

Ўзбекистонда ҳақиқий паразит бегона ўтлар поя паразити ва илдиз паразитларига бўлинади.

Поя паразитлари. Паразит бегона ўтларнинг бу гуруҳига печакгулдошлар (*Cuscutaceae*) оиласига кирадиган печакларнинг барча тури киради. Улар карантин бегона ўтлар ҳисобланади. Бу бегона ўтлар ингичка пояли ва йўғон поялиларга бўлинади.

Ингичка пояли паразитларга себарга зарпечаги, киприксимон зарпечак, зигир зарпечаги киради.

Ўзбекистонда йўғон пояли паразитлардан Леман зарпечаги ёки девпечак кўпроқ учрайди.

Илдиз паразитларига шумғияларнинг барча турлари киради. Улардан энг зарарлиси қуйидагилардир: тамаки шумғияси, кунгабоқар шумғияси, миср шумғияси, беда шумғияси.

Ўзбекистонда шумғиянинг икки тури: кунгабоқар ва миср шумғияси учрайди.

Нопаразит бегона ўтлар. Бу гуруҳга яшил барта ва илдиз системасига эга бўлган ҳамда тупроқдаги сув озиқ моддани бевосита ўзи ўзлаштирадиган ва мустақил ҳаёт кечирадиган бегона ўтлар киради. Ўсув даврининг қисқа ёки узунлигига қараб, бегона ўтлар бир йиллик, икки

йиллик ва кўп йилликларга бўлинади. Бир йиллик ва икки йиллик бегона ўтлар ўз ҳаёти давомида бир марта, кўп йилликлари эса ҳар йили бир неча марта уруғ беради.

Бир йиллик бегона ўтлар энг кўп ва кенг тарқалган биологик гуруҳ ҳисобланади. Улар фақат уруғидан кўпаяди. Кўпчилик бир йиллик бегона ўтлар (итқўноқ, оқшўра, олабўта ва бошқалар) гетерокарпия, яъни ҳар хил катталиқдаги уруғ ҳосил қилиш хусусиятига эга.

Бир йиллик бегона ўтлар ўз навбатида уруғларининг униб чиқиш муддатларига қараб эфемерлар, баҳорги, қишлоғчи ва кузги бегона ўтлар каби биогуруҳларга бўлинади.

Эфемерларнинг ўсув даври қисқа бўлиб уларнинг ҳаёти униб чиқишидан уруғ етилгунча 1,5-2 ой давом этади. Бунга лолақизғалдоқ, юлдуз ўт ва бошқалар мисол бўлади. Кузда униб чиққанлари қишлайди. Улар кузги бошоқли ғалла, биринчи йилги беда, кузги пиёз ва бошқа экинлар орасида кўп учрайди.

Баҳорги бегона ўтлар ўз навбатида эрта ва кечки баҳоргиларга бўлинади. Эрта баҳорги бегона ўтларнинг майсалари баҳорда ва кузда чиқади, мавсумда бир марта уруғ беради. Буларга ёввойи сули, олабўта каби ўтлар мисол бўла олади.

Кечки баҳорги бегона ўтларнинг уруғи тупроқ етарли қизигандагина униб чиқиб, секин ривожланади. Масалан, ёввойи гултожихўроз, семизўт, шамак, итузум, туяқорин ва бошқалар.

Бегона ўтларга қарши курашда улар уруғларининг тиним даврини ва маълум вақтда ҳаётчанлигини сақлаш қобииятини билиш катта аҳамиятга эга. Маълумки, бир қанча майда уруғли баҳорги бегона ўтларнинг уруғи 1-2 см чуқурликдан бемалол униб чиқса, 5 см ва ундан ортиқроқ чуқурликда эса мутлақо униб чиқмайди. Итқўноқнинг уруғи 10-12 см, ёввойи сули 20 см чуқурликдан ҳам униб чиқиши мумкин.

Ёввойи сули - ғалласимонлар оиласига мансуб бўлиб бир йиллик бегона ўт ҳисобланади. Ёввойи сулини кўпчилик қора кўза деб ҳам атайдди. Бошпоясининг баландлиги 20-80 см бўлиб тик ўсади. Майсалари оч яшил бўлиб, ташқи кўринишидан маданий сулига ўхшайди. Асосан, баҳорги дон экинлари ва кўпинча сули орасида ўсиб, уруғидан кўпаяди. Ҳар бир рўвакда ўртача 40-60 тагача бошоқча бўлади. Уруғи етилиши биланоқ, сочилиб кетиб, маданий сулидан фарқ қилади, ҳар бир тупида 600 донгача уруғ бўлади (4-расм).

Оқ шўра, олабўта - шўрадошлар оиласига кирувчи энг кўп тарқалган бегона ўтлар ҳисобланади. Ўзбекистонда оқ шўра, сассиқ шўра, хушбўй шўра кенг тарқалган.

Хушбўй шўра - сарғиш - яшил рангли, хушбўй ҳид чиқарадиган, безли тукчалар билан қопланган. Ҳамма экинлар орасида учрайди.

Сассиқ шўра - ўзига хос ўткир ҳид чиқаради. Сугориладиган экинлар билан бир қаторда ҳовлиларда, ариқ ва йўл ёқаларида, партов ерларда кўп учрайди.

Оқ шўра - барглари унсимон доғлар билан қопланган бўлиб, сугориладиган экинлар, айниқса гўза орасида кенг тарқалган. Пояси тўгри, бўйи 40-100 см.га етадиган сершоҳ, япроқлари туксимон, чети қиррали бўлиб ўсади. Шўра жуда серуруғ бўлиб, бир тупда 1,5 млн тагача уруғ ҳосил бўлади (5-расм).

Ёввойи гултожихўроз - гултожихўрозлар оиласига мансуб бўлиб, бир йиллик кеч баҳорги бегона ўтлардан ҳисобланади. Бир туп ёввойи гултожихўроз 500 мингтагача уруғ қилади.

Шамак, қоракурмак - галладошлар оиласидан бўлиб, бир йиллик кеч баҳорги бегона ўт ҳисобланади. Пояси туксиз бўлиб, бўйи 80-100 см га етади. Япроқлари тасмасимон чети ғадир - будур, пастдан шохланган бўлади (6-расм).

Итқўноқ - бошқоқдошлар оиласига кирувчи, бўйи 70 см гача етадиган кеч баҳорги бир йиллик ўт, унинг 2 тури бор. Кўк итқўноқ ва оқ итқўноқ.

Қишлоғчи бегона ўтлар. Бу гуруҳга майсалари қишлаш қобилиятига эга бўлган ўсимликлар мисол бўла олади. Кузда унган уруғлар илдиз ёнидан тўпбарг ҳосил қилиб ҳамма ривожланиш палласида, ҳатто гуллаш фазасида ҳам қишлаши мумкин. Бунга жағ-жағ мисол бўла олади.

Жағ-жағ, ачамбити - буттуллилар оиласига кирувчи, бўйи 10 см, баъзан 70 см келадиган бир ёки бир қанча пояга эга бўлган бир йиллик ўтдир (7-расм).

Кузги бегона ўтлар. Бу ўтларнинг уруғи кузда униб чиқади. Уларнинг майсаси яхши ўсиши ва ривожланиши учун кузги, қишки даврдаги паст ҳарорат зарур. Кузги бегона ўтларнинг уруғи қайси вақтда униб чиқишидан қатъий назар, фақат келгуси йили поя, гул, мева ва уруғ беради. Буларга ёввойи супурги, ялтирбош, қорамик каби ўтлар киради.

Икки йиллик бегона ўтлар. Айрим ўтларнинг ўсиши, ривожланиши ва уруғ ҳосил қилиши учун 2 йил зарур. Бу биологик гуруҳдаги бегона ўтларнинг уруғи баҳорда, ёзда униб чиқса бир қиш, кузда униб чиқса икки қиш қишлайди.

Икки йиллик бегона ўтларга қашқарбеда, сигиркуйруқ, сариқ ёввойи беда, латтатикан, оқ каррак, сутчўп, ёввойи сабзи каби ўсимликлар киради.

Кўп йиллик бегона ўтлар. Бу биологик гуруҳдаги бегона ўтлар турли хил оилага мансуб бўлиб, 322 турни ташкил этади. Кўп йиллик бегона ўтлар генератив (уруғидан) ва вегетатив (илдизпоя, илдиз куртақларидан) усулда кўпаяди.

Кўп йиллик бегона ўтлар: ўқилдизлилар, попук илдизлилар, илдиз-поyliлар, илдизбачкилилар, тугунакилдизлилар, пиёзлилар ва судралиб ўсувчиларга бўлинади.

Ўқилдизли кўп йиллик бегона ўтларга отқулоқ, сачратқи, оққурай, кампирчопон, қоқиўт, изен, эрман ва бошқалар киради.

Попук илдизлиларга бир нечта кўп йиллик ўсимликлар мансуб бўлиб, вегетатив усулда кўпайиш учун уларнинг махсус органлари йўқ. Шунинг учун бу гуруҳга кирувчи бегона ўтлар фақат уруғдан кўпаяди. Буларга зуптурум, баргизуб ва бошқалар киради.

Илдизпояли кўп йиллик бегона ўтларга ғумай, ажириқ, қамиш, саломалайкум, дала қирқбўғими, аччиқ мия, оқ мия каби ўтлар киради. Илдизбачкилиларга - қўйпечак, янтоқ, какра, қизилмия, бўзтикан каби ўтлар киради.

Туганакилдизли бегона ўтларнинг жуда қисқарган асосий ўқ илдизи бўлади, булардан туганак шаклида қўшимча илдизлар чиқади. Буларга қирқбўғим, саломалайкум ва ҳоказолар киради.

Пиёзли кўп йиллик бегона ўтлар: анзур пиёз, гулпиёз, қумпиёз, чўққапиёз, оташак пиёз, тоғ пиёз, дашт пиёз.

Судралиб ўсувчи ўтларга айиқтовон, тугмабош, куёнўт, олмосўт ва бошқалар киради.

Бу кўп йиллик бегона ўтлардан илдизпоялилар ва илдизбачкилилар экинлар орасида тарқалган ашаддий бегона ўтлар ҳисобланади. Уларни йўқотиш анча қийин, чунки илдизидаги ҳар бир куртақдан янги ўсимта ҳосил қилади.

Ғумай — бошоқдошлар оиласига киради. Ҳамма экинлар орасида ўсади. Май-июнь ойларида гуллайди, июль-октябрда ҳосил тугади. Поясининг бўйи 1,5 м гача етади, паст томонидан шохлайди.

Ажриқ - у ҳам бошоқдошлар оиласига киради. Пояси бўғимли, кўп баргли, шохланган, бўйи 30-50 см гача бўлади.

Кўйпечак — печакгулдошлар оиласига киради. Барча экинлар орасида учраши мумкин. Пояси ингичка, чирмашиб ўсади, узунлиги 30-100 см. Ўзбекистонда май-августда гуллайди. Битта ўсимлиги 600 тагача уруғ туғиши мумкин (8-расм).



8-расм. Кўйпечак

4. Далалардаги ёки экин майдонларидаги бегона ўтларга қарши самарали курашиш учун аввало уларни ҳисобга олиш керак. Чунки у ёки бу тадбирни қўллашдан олдин ифлослантурувчи бегона ўтларнинг

биологик хусусиятларини билиш лозим. Экин майдонлари бегона ўтлар билан қай даражада ифлосланганлигини билиш ва харита тузиш уларга қарши кураш тадбирларини тўғри ташкил этишга ёрдам беради.

Бунда бегона ўтлар икки хил усулда: юриб кўз билан чамалаб (тахминан) ва аниқ ҳисобга олинади.

Юриб кўз билан чамалаш усули. Бу усул осон ва қулай, чунки бунда даланинг диоганали бўйлаб маълум ораликда юрилиб, бегона ўтлар тахминан ҳисобга олинади ва балларга ажратилади.

Баллга ажратишда академик А.И. Мальцевнинг қуйидаги тўрт балли шкаласидан фойдаланилади.

1 балл - ўсимлик қопламида 5% гача бегона ўт учрайди.

2 балл - ўсимлик қопламида 5 - 25% гача бегона ўт учрайди.

3 балл - ўсимлик қопламида 25 - 50% гача бегона ўт учрайди.

4 баллда эса бегона ўтлар маданий ўсимликларга нисбатан кўпчиликни ташкил этади.

Далада бегона ўтларнинг миқдорига қараб юқоридаги баллардан бири олинади.

Бегона ўтларни аниқ усулда ҳисобга олиш. Бу усулда бегона ўтларни ҳисобга олиш ва миқдорий-тортиш усулларида фойдаланилади. Бу усуллар мураккаб ва сермеҳнат бўлганлиги учун ишлаб чиқариш шароитида умуман қўлланилмайди. Тажриба ишларида эса далаларни бегона ўтлар билан ифлосланганлигини аниқлашда миқдорий-тортиш усулидан кенг фойдаланилади.

Текшириш натижасида олинган маълумотларга асосланиб, хўжалик далаларининг бегона ўтлар билан ифлосланганлик харитаси тузилади. Ушбу харитада далаларнинг бегона ўтлар билан ифлосланганлик даражаси балл билан, бегона ўтларнинг турлари режали ҳолда тегишли рангларга бўйлаш ёки штрихлаш ва турли шартли белгиларда ифодаланади. Харита далаларда бегона ўтларнинг таркиби ва миқдорининг ўзгариши қараб, уларга қарши ҳар хил кураш тадбирларини танлашда ва қўллашда ёрдам беради.

БЕГОНА ЎТЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

1. Бегона ўтларни йўқотиш олдини олиш, қирувчи ва махсус тадбирларга бўлинади.

Далаларни бегона ўтлардан тоза бўлишини таъминлашда уларни тарқалишини олдини олиш тадбирлари муҳим аҳамиятга эга. Кўпчилик бегона ўтларнинг уруғи экин билан бирга етилади. Ҳосил йиғиштириб

олинганда улар донга аралашиб кетади. Одатда бугдойга олабута, исмалоқ, беда уруғига зарпечак, шолига курмак аралашган бўлади.

Уруғликни тозалаш экиннинг соф бўлишига имкон беради. Бегона ўтлар уруғи етилмадан экинлар ҳосилини йиғиб олиш уруғликнинг тоза бўлишини таъминлайди. Бедани 15-25% гуллаганда ўриш бегона ўтлар уруғи етилишига йўл қўймайди. Канал, ариқ, зовур йўл ёқаларида ўсадиган бегона ўтларни уруғламасдан йўқотиб туриш сув орқали уруғлар тарқалишининг олдини олади.

Бегона ўтлар тарқалишини олдини олишда далаларга яхши чириган гўнг солиш керак. Чиримаган гўнгда эса бегона ўт уруғлари кўп бўлади.

Экинлар кўчат қалинлиги сийрак бўлса бегона ўтлар ўсишига имконият яратилади. Шунинг учун кўчат қалинлиги нормал бўлишига эришиш лозим.

Бир хил экин сурункасига экилаверса шу экин агротехникасига мослашган бегона ўтлар кўпайиб кетади. Буни олдини олиш учун агротехникаси бир-биридан кескин фарқ қиладиган экинларни навбатлаб экиш лозим.

Карантин тадбирлар. Бегона ўтларни тарқалишини олдини олиш учун ички ва ташқи карантин тадбирлари қўлланилади. Ички карантин мамлакат ичидаги хавфли бегона ўтларни бир вилоятдан иккинчи вилоятга ўтишини олдини олади. Ташқи карантин эса чет эллардан ашаддий бегона ўтларни Ўзбекистонга кириб келишини олдини олади. Ички карантин бегона ўтларга ёввойи гултожхўроз, ажириқ, гумай, какра, саломалайкум, аччиқмия, оқмия, кампирчопон, девкурмак, говкурмак, зарпечак ва бошқалар киради. Уларнинг рўйхатига ўзгартиришлар киритиб борилади.

2. Бегона ўтларга қарши самарали курашиш учун уларнинг тарқалишини олдини олиш тадбирларини агротехник тадбирлар билан биргаликда олиб бориш зарур.

Агротехника тадбирларини амалга ошириш муддати ва қўйилган вазифаларга кўра кузги шудгорлаш, ерга экин экишдан олдинги, экин экилганидан кейинги ва қатор ораларига ишлов беришдаги тадбирларга бўлинади.

Кузги шудгорни сифатли қилиб икки ярусли плуглар билан ўтказиш бегона ўтлар сонини кескин камайтиради. Чимқирқарли плуг билан тупроқ юзасига тўкилган бегона ўт уруғлари 30-35 см чуқурликка кўмилса маълум миқдорда унувчанлигини йўқотади.

Гумай, ажириқ, қамиш каби илдизпояли бегона ўтларни шудгорлашдан олдин ағдаргичи олинган плугда 18-22 см чуқурликда юмшатиб сўнгра чизель ёрдамида илдизпояларни тирмалаб олиш керак.

Ҳар йил ўзгарган чуқурликда ҳайдаш ҳам бегона ўтларни камайтиради. Агар ер биринчи йили 40 см чуқурликда, кейинги йилларда 25,30,35 ва 40 см чуқурликда шудгорланса бегона ўт уруғлари тушган қатлам уч йилгача ер бетига чиқмайди ва унувчан уруғлар миқдори камаяди.

3. Бегона ўтларга қарши махсус чораларга биологик, оловли кураш, мульчалаш каби усуллар қиради.

Алмашлаб экиш, экинларнинг экиш муддатлари, меъёрлари бегона ўтларнинг зараркундалари ва касалликларидан фойдаланиш биологик кураш усулига қиради.

Агротехникаси турлича бўлган экинларни навбатлаб экиш бегона ўтларни кескин камайтиради. Масалан бедадан кейин пахта экилса бегона ўтлар сони 40-50% камаяди.

Шумғияга қарши фитомиза пашшаси қўлланилганда унинг уруғи 71% гача камаяди.

Оловли культиваторлар ёрдамида бегона ўтларни куйдириш мураккаблиги учун деярли қўлланилмаяпти.

Мульчалаш усули. Мульчалаш учун плёнка, нефт чиқиндиси, махсус қоғоздан фойдаланиш мумкин. Бу нарсаларни қатор устига ёпиш бегона ўтлар ўсишининг олдини олади.

Бегона ўтларга қарши кимёвий кураш чоралари. Бегона ўтларга қарши курашда гербицидлар самарали восита ҳисобланади. Тузилишига кўра гербицидлар аорганик ва органик моддаларга бўлинади. Экинларга ва бегона ўтларга таъсир этишига кўра гербицидлар танлаб таъсир этувчи ва ёппасига таъсир этувчи икки гуруҳга бўлинади. Бегона ўтларга таъсир этишга қараб контакт ва ичдан таъсир этувчиларга бўлинади. Контакт таъсир этувчилар ўсимликнинг теккан жойига таъсир этади. Ичдан таъсир этувчилар бегона ўтларнинг қайси қисмига тегишидан қатъий назар унинг танасига сингиб модда алмашинув жараёнини бузади.

Гербицидлар ОВХ - 28 аппаратида ёппасига, ПГС - 2,4, ПГС - 3,6 аппаратида тасмасимон усулда сепилади (9-расм).

Гербицидларнинг самарадорлиги уларнинг меъёри, қўллаш усули, муддати ҳамда тупроқ намлигига боғлиқ бўлади. Оғир механик таркибли, чириндига бой тупроқларда юқори, қумлоқ ва қумоқ тупроқларда нисбатан пастроқ меъёрларда қўлланилади.

Пахтачиликда которан, котофор гербицидлари экиш билан бирга лента усулида 0,9-1,2 кг/га, трефлан 4,0-6,0 л/га меъёрда экишдан олдин ёппасига сепилади. Кўп йиллик ўтларга қарши фосулен сентябрь, октябрь ойларида 9-12 кг/га меъёрда қўлланилади. Фюзилад 3,0 л/га меъёрда ғўзанинг биринчи сувидан кейин сепилади.

Маккажўҳорида симазин 1,9-7,5 га/кг, атразин 3,0-8,0 га/кг, агелон 4,0-6,0 кг/га, политриазин 3,0-6,0 га/кг меъёра лента усулида қўлланилади.

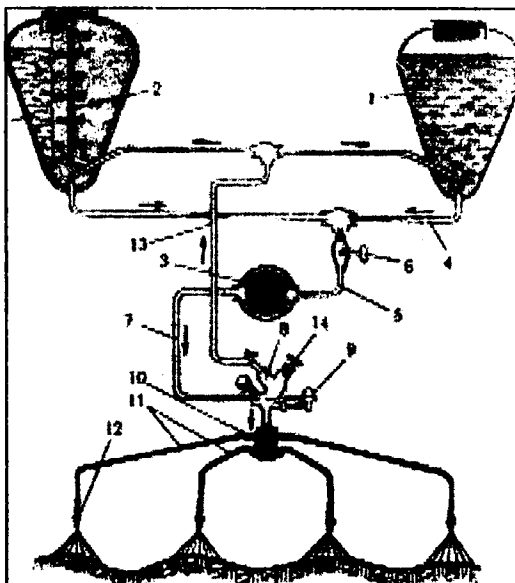
Галла экинларида 2,4 -Днинг аминли тузлари ёки эфирлари ишлатилади. Солиш меъёри 1-2 кг/га, 300 л/га сувда эритиб самолётда, 600 л/га сувда эритиб ОВХ - 28 пуркагичида пуркаш мумкин. Шунингдек, ҳозирги кунда буғдойда гранстар гербициди ҳам қўлланилади. Шолида ялан (8-16 кг/га), пропанид (16-30кг/га), галлада триллат (2-4 кг/га) гербицидларидан фойдаланилади.

Сабзида линурон (0,8-3,0 л/га) керосин (300-400 л/га), пиёзда рамрод (4,6-6,6 л/га) каби гербицидлар қўлланилади.

Бегона ўтларга қарши курашда агротехник, биологик ва кимёвий кураш чораларини уйғунлашган ҳолда олиб бориш керак.

Пахта ҳосилдорлигини ошириш ва унинг ялпи ҳосилини кўпайтиришга пахтачиликда комплекс механизацияни ва ўсимликларни ҳимоя қилишда химизацияни кенг жорий қилиш ҳамда деҳқончилик маданиятини юксалтириш туфайли эришилди. Шунингдек, республика пахтакорлари кейинги 10 йил ичида асосий пахта майдонларидаги ва дала атрофларидаги бегона ўтларни йўқотиш, бегона ўтлар оқибатида кўриладиган зарарни камайтириш, қўл меҳнاتини камайтириш, машиналарнинг иш унумдорлигини ошириш ва машина билан териб олиннадиган пахтанинг сифатини яхшилаш мақсадида қўлланган комплекс тадбирлар ҳам бу борада муҳим роль ўйнади.

Бегона ўтлар пахта ҳосилдорлигини оширишда асосий тўсиқлардан бири ҳисобланади. Сугориладиган деҳқончилик зоналарида бегона ўтларнинг авж олиб ўсиши, ривожланиши ва тез кўпайиши муносабати билан улар гўзанинг энг хавfli душманига айланиб бормоқда. Ҳозир алмашлаб экиш



9-расм. ППС-2.4 мосламасининг технологик схемаси:

1-резервуар; 2-сув ўлчаш найи; 3-насос; 4-ва 5-сўрувчи шланглар; 6-фильтр; 7-сувоқлик ҳайдаш магистрали; 8-блок регулятор; 9-беркитувчи клапани; 10-тақсимлагич; 11-шланглар; 12-учлик; 13-қайта ўтказувчи шланг; 14-босим регулятори.

далаларида 74 хилдан кўпроқ бегона ўтлар учрайди. Улар орасида бир йилликлардан олабуга, мачин, шамак, бўритароқ, итузум, семизўт, итқўноқ, кўк итқўноқ, дағал каноп ва бошқалар; кўп йилликлардан ғумай, ажриқ, қўйпечак, бўзтикан, янтоқ, саломалайкум ва ҳоказолар бор.

Пахта далаларида тарқалган бегона ўтларнинг биологик хусусиятларига келсак, улар ниҳоятда тез кўпаядиган, уруғларини осонгина сочадиган ва турли вақтларда кўкарадиган бўлиб, ниҳоллари бир текисда унмаслиги билан ажралиб туради.

Кўп йиллик бегона ўтларнинг илдиз бачкилари жуда яшовчи бўлади. Ер бетига кўпориб чиқарилган бегона ўт қолдиқлари нам етарли бўлган шароитда тез кўкаради, осон илдиз отади. Бегона ўтларнинг илдизларида куртақлар ривожланади ва улардан ҳам устки поялар – мустақил яшай оладиган ўсимлик турлари пайдо бўлади.

Экинларни суғоришда бериладиган сувлар (улар билан бегона ўтларнинг уруғлари ва вегетатив поялари узоқ-узоқ масофаларга тарқалади), тупроқни экиш олдидан юмшатиш ва қатор ораларини ўз вақтида ишламаслик, суғориш пайтида чимдан фойдаланиш, шунингдек сурункасига яхши чиритилмаган гўнгни қўлланиши бегона ўтларнинг ёппасига кўпайишига сабаб бўлади. Бундан ташқари, олдини олиш чоралари қўлланилмаганда пахта майдонлари атрофида, суғориш шахобчалари бўйларида, йўл ёқаларида ҳамда бўш ётган ерларда ёз фасли давомида бегона ўтлар бир неча марта уруғ боғлашга улгуради. Бу хилдаги уруғлар шамол, ҳайвонлар ва паррандалар орқали тарқалиб, яна экин майдонларига келиб қолади.

Турли хил бегона ўтларнинг уруғлари, илдиз поялари ва илдиз-бачкилари ҳар қандай тупроқ иқлим шароитида, ҳатто энг такомиллашган агротехника тадбирлари қўлланилганда ҳам, тупроқнинг 0-30 см ли ҳайдалма қатламида тўпланади, бир йиллик бегона ўтнинг асосий қисми эса тупроқнинг юза қаватида (0-10 см) кўкариб чиқади.

Олимлар томонидан аниқланишича, тупроқнинг ҳайдалма қатламида бўладиган бегона ўт уруғлари захираси гектарига 0,3 дан 3-4 млрд. донагача боради.

Олимлар бегона ўтларга қарши 10-15 йил мобайнида сурункасига олиб борган кураш тадбирлари туфайли тупроқдаги бегона ўт уруғлари миқдори 50-70 млн. донагача камайган. Бегона ўтларни бундан ортиқ камайтириш мумкин эмас экан. Буни бегона ўтлар тез кўпайиши хусусиятига эга эканлиги, уларнинг захираси ҳар йили янгиланиб туриши, шунингдек, бегона ўт уруғларининг яшовчанлиги, узоқ муддат сақланиши билан изоҳлаш мумкин.

Бегона ўтлар яхши ўғитланган майдонларда маданий экинлар (ғўза, маккажўхори, беда ва бошқалар) билан кучли даражада рақобатлик қилади ва оқибатда кўриладиган зарар кўпинча анча юқори бўлади.

Бир қатор бегона ўтлар маълум турдаги минерал ўғитлар билан озикланишга жуда таъсирчан бўлади ва улардан интенсив равишда фойдаланилади. Масалан, азотли ўғитлар билан яхши таъминланадиган шароитда шўра ва олабута илдиэлари ва ер усти қисмлари авж олиб ўсади. Итқўноқ, кўк итқўноқ ва шамақда бу хилдаги кучли ўсиш ўсимликлар фосфорли ўғитлар билан яхши таъминланган ҳолларда содир бўлади. Минерал ўғитлар меъёрини ошириш бегона ўтларнинг ўсиши ва ривожланишини ғўзага нисбатан 10-15 марта кучайтиради. Минерал ўғитларнинг оширилган меъёрини қўлланилиши муносабати билан бегона ўтларни йўқотиш бўйича комплекс кураш чораларини жорий этиш асосий вазифалардан бири бўлиб қолмоқда.

Алмашлаб экиш далаларидаги ва тупроғи ишланмайдиган майдонлардаги бегона ўтларга қарши қўлланиладиган тадбирлар комплексига биологик, кимёвий ва агротехник кураш чоралари киради. Бу хилдаги кураш чоралари пахта ҳосилини ошириш билан бирга пахтачиликка катта зарар келтираётган бегона ўтларни бутунлай қириб ташлаш имконини беради.

Тупроғи ўртача ва кучли даражада шўрланган, тупроқ унумдорлигини унчалик юқори бўлмаган ерларда жорий этиш учун тавсия этилган 3:6 ва 2:4:1:3 далали алмашлаб экиш схемалари бегона ўтларни йўқотишда энг самарали тадбирлардан ҳисобланади. Ғўза — беда алмашлаб экишнинг ўт даласида беданинг бир текисда қалин бўлиши пахта майдонларини бутун ротация давомида ўтлардан ҳоли тутиш имконини беради. Унумдорлиги юқори бўлган бўз тупроқлар учун ғўза-беда алмашлаб экишнинг 3:7 далали схемаси мос келади. Бунда алмашлаб экиш далаларида экинларнинг навбатланиши муносабати билан ёруғлик ва суғоришга бўлган талаб ҳар хил бўлганлигидан далалардаги экологик режим ҳам кескин даражада ўзгаради. Бу эса ўз навбатида бегона ўтларни сиқиб қўйиши ва уларни бутунлай йўқотишга олиб боради.

Бегона ўтларга қарши курашиш борасидаги агротехник кураш тадбирлари системасида ер ҳайдаш муҳим аҳамият касб этади. Ер ҳайдашдан мақсад тупроқни юмшатиш ва уларнинг уруғларини ерга чуқур кўмиб юборишдир. Ер қўш ярусли плугда қават-қават ҳайдалганда тупроқнинг ҳайдалма қатлами икки қаватга бўлиниб, устки қавати плуг томонидан очилган эгат тубига ташланиб, пастки қавати унинг устига ағдарилади. Бу билан тупроқ ҳайдалма қатламининг тўла ағдариб (180°га) ҳайдалиши таъминланади. Натижада тупроққа



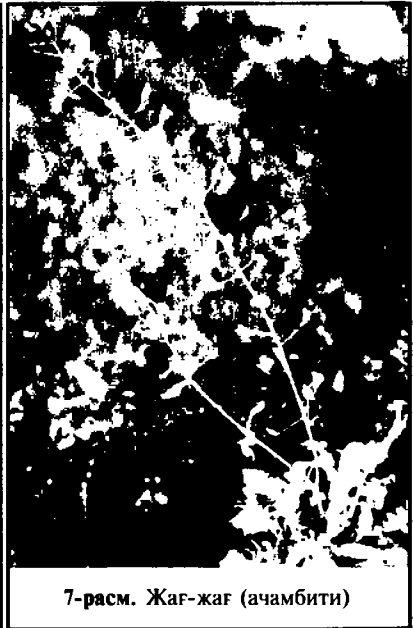
4-расм. Қорақуза (бввойи сули)



5-расм. Шўра



6-расм. Қорақурмак (шамак)



7-расм. Жағ-жағ (ачамбити)

чуқур кўмиб юборилган бегона ўт уруғлари ва уларнинг қолдиқлари қайта кўкара олмайди.

Дала атрофлари суғориш шахобчалари ва новлар яқинидаги жойларни сифатли қилиб ҳайдаш ҳам муҳим аҳамиятга эга. Чунки, бу хилдаги ерларда асосан илдизпояли кўп йиллик ўтлар тарқалган бўлади.

Кўп йиллик бегона ўтларни йўқотиш ва далаларни бегона ўтлардан ҳоли тутиш учун қамиш, ғумай, ажриқ каби бегона ўтларнинг илдиз поялари тирмалаб йиғиб олинади. Тупроқнинг ҳайдалма қатламидан тирмалаб йиғиб олинган бегона ўтларнинг илдиз поялари даладан ташқарига чиқарилиб ёқиб юборилади. Махсус машина бўлмаган ҳолларда бу операция ҳозирда мавжуд бўлган машиналар – отвали олиб қўйилган ўрнатма ва тиркама плуглар, чизеллар ёки культиваторлар, тишли бороналар ёрдамида бажарилиши мумкин. Шу мақсадда культиваторлардан фойдаланишда юмшатувчи панжалар культиваторнинг ҳар қайси грядилига 12-15 см ораликда ишлайдиган қилиб ўрнатилади. Бегона ўтларнинг илдизпояларини тирмалаб йиғиб олиш қуйидаги тартибда бажарилади. Даладаги ғўзапоялар йиғиб олингандан кейин ерлар отвали олиб қўйилган плуглар билан бегона ўтларнинг илдиз поялари жойлашган чуқурликда (15-18 см) юмшатилади. Бунда тупроқ қатлами илдиз поялари билан бирга қир-қилиб, ер бетига ағдариб ташланади ва у илдиз поялардан ажратилмаган ҳолда юмшатилади. Кейин эса чизеллар ёки культиваторлар билан илдиз поялар икки бора (участканинг узунасига ва кўндалангига қаратиб) тирмалаб, йиғиб олинади. Бунда агрегат иш органларининг юриш чуқурлиги тупроқнинг дастлабки юмшатиш чуқурлигига мос келиши, бороналар эса 8-10 см чуқурликда ишлаши керак. Агрегатларнинг иш органлари, бегона ўт илдиз поялари уюмларининг тўпланиб боришига қараб, уларни тозалаб йиғиб олиш учун янада чуқурроқ ишлаши керак.

Тупроқнинг юза қатламидаги тирмаланмай қолган бегона ўтларнинг илдиз пояларини охиригача йиғиб олиш учун ўрнатма ёки тиркама тишли бороналардан фойдаланилади. Йиғиб олинган илдиз поялар транспорт воситаларига юкланади ва даладан ташқарига чиқариб йўқотилади. Ана шу операциялар бажарилгандан кейин далалар қўш ярусли плуглар билан ҳайдалади, бунда тупроқдаги бегона ўт қолдиқлари тупроққа чуқур кўмилиб кетади ва у қайта кўкариб чиқмайди.

Илдиз пояларни тирмалаб йиғиб олиш одатда кузда ўтказилади, эртаги экинлардан бўшаган ерларда эса бу иш ёзда бажарилади. Агар тупроқ ҳаддан ташқари қуриб кетган бўлса, у вақтда ерлар ҳайдаш олдиан гектарига 600-800 м³ меъёра сув бериб суғорилади.

Ерларни плантажли плуглар билан чуқур ҳайдаш даланинг ўт босишини икки марта ва ундан ҳам кўпроқ камайтиради. Бедапояларни бузишда плуг лемехига махсус пичоқ ўрнатилиб, бу пичоқ беда илдизининг тупбаргларини қирқиб кетади ёки бўлмаса, ерни асосий ишлашга (ҳайдашга) қадар тупроқ лушчиликлар билан 6-8 см чуқурликда ишланади, шундан кейин қўш ярусли плуг билан ер қаватма - қават қилиб ҳайдалади.

Беда экиш билан ҳосил қилинган тупроқ унумдорлигидан самарали фойдаланиш ва бегона ўтларга қарши курашишда ғўза-беда алмашлаб экиш далаларини ўзгартирилган чуқурликда ҳайдаш ҳам муҳим аҳамият касб этади.

Биринчи йили бедапоялар зоналарига қараб 30 ёки 40 см чуқурликда ҳайдалади, иккинчи ва учинчи йиллари эса ер ҳайдаш чуқурлиги 20 см гача камайтирилади, кейинчалик эса ер ҳайдаш йил оралатиб 30-20-30-20 ёки 40-20-40-20 см ли схема бўйича амалга оширилаверади.

Бедапояларни ўзгартирилган чуқурликда ҳайдашда даланинг ўт босиши анча камаяди, ҳосилдорлик ўзгармай аввалгича қолаверади ёки бир оз ошади.

Эрта баҳорда бегона ўт уруғларининг жадал униб чиқиши учун мувофиқ шароит вужудга келади. Бегона ўтларнинг дастлабки кўкариб чиқиш босқичида уларни бороналаш йўли билан йўқотиш яхши натижа беради. Бороналаш икки бора амалга оширилади. Бороналар дала чеккасига чиққанда улар бегона ўтлардан тозаланади ва бегона ўтларнинг бутун дала бўйлаб тарқалиб кетишига йўл қўйилмайди.

Тупроғи ишланмайдиган ерлардаги ўтларни йўқотишда агротехник кураш тадбирлари ва кимёвий воситалардан фойдаланилади.

Йўл ёқаларидаги, дала чеккаларидаги, суғориш шаҳобчалари ва коллектор-зовур бўйларидаги буш ётган ерларда тарқалган бегона ўтларни ўз вақтида мунтазам равишда йўқотиб бориш ҳам гоят муҳимдир. Кейинги йилларда кўпчилик хўжаликларда нов орқали суғоришга кўчилиши муносабати билан суғориш новларини ҳар икки томонида, 5-10 метр ораликдаги жойларда, қамиш ва ажриқ каби кўп йиллик ўтлар ўсиши кузатилмоқда. Шунга кўра суғориш новлари атрофидаги бегона ўтларни ўз вақтида йўқотиб туриш ва уларнинг илдизпоялар орқали тарқалишига йўл қўймаслик лозим.

Чорвачилик фермалари ҳудудлари, электр линиялари атрофи, қурилиш майдончалари ва темир йўл ёқаларидаги қияликларда ўсиб ётадиган бегона ўтларни йўқотиш ҳам жуда муҳимдир. Негаки, тупроғи ишланмайдиган ерлардаги бегона ўтларга қарши ўз вақтида кураш олиб борилмаса, улар бегона ўт уруғлари ва илдизпояларининг тарқалиш манбаига айланиб қолади.

Йўл ёқалари, ўрмон ихота минтақаларининг чеккалари, муҳофаза қилинган участкалар, умуман маданий экинлар экилмаган ерлар, албатта кўп йиллик ўтлар, беда, судан ўти ва бошқалар билан банд қилиниши лозим. Қишлоқ хўжалик экинларини экиш мумкин бўлган жойларда эса бегона ўтларни йўқотиш учун жамики механик усуллар ва кимёвий воситалар қўлланилиши керак.

Томорқа участкалари, хиёбонлар, парклар, чорвачилик фермалари ҳудудлари ва дала шийпонларидаги бегона ўтлар ҳам ўз вақтида ўриб олинishi ва чопиб ташланиши лозим.

Телеграф симёғочлари, электр линиялари тиргаклари, техника сақланадиган майдончалар ва бошқа жойлардаги бегона ўтларни йўқотиш зарур. Шундай қилиб, айтиш керакки, бегона ўтларни ҳамма ерда оммавий равишда йўқотиб бориш уларнинг тарқалишини маълум даражада камайтиради.

Пахта далаларида кўп йиллик ва бир йиллик бегона ўтларга қарши курашда танлаб таъсир этадиган гербицидлар қўлланилади. Тупроқ-иқлим шароитларига, қўлланиладиган агротехник тадбирларга, шунингдек, ишлатиладиган гербицидларнинг вазифасига қараб — улар кузда, кўкламда, экишга қадар, экиш билан бир вақтда ва ғўзанинг вегетацияси даври мобайнида бериб борилади.

Кўп йиллик бегона ўтларга қарши гербицидлар кузда, одатда ерни асосий ишлашдан кейин берилади. Ёгингарчилик кам бўладиган районларда кўп йиллик бегона ўтларга қарши гербицидлар ишлатишдан олдин ерлар суғорилади, тупроғи шўрланган ерларнинг шўри ювилади. Системали равишда таъсир этадиган гербицидлар сувда яхши эрувчан бўлади, ўсимликнинг илдиз системаси орқали осонгина кириб боради. Ёгингарчилик кўп содир бўлгудек бўлса, гербицидлар тупроқнинг пастки қатламларига ювилиб тушади. Кузи қурғоқчил ва қиш давомида қор кам ёққан шароитда бу хилдаги гербицидлар тупроқнинг пастки қатламларига ювилиб кетмаган ҳолда, тушган жойида сақланади.

Гербициднинг меъёри ишлатиш ҳолатига ва таркибидаги соф модда миқдорига қараб белгиланади.

Ажриқ босган пахта майдонларини гербицидлар билан дорилашни ҳосил йиғиб олингандан кейин кузги шудгорлашга қадар ўтказиш мақсадга мувофиқдир. Кучли даражада ажриқ босган далаларга бу хилдаги гербицид ёппасига берилиб, серажриқ участкалар танлаб ишланади. Шунинг эса тутиш лозимки, гербицидлар билан ишланган майдонларда мол боқиш ман этилади.

Шўрланган тупроқларда гербицид тупроқ шўри ювилгандан кейин солинади. Одатда бу хилдаги дорилаш маккажўхори, оқжўхори ва бошқа

экинлар ҳосилини йиғиб олингандан сўнг, сентябрь-октябрь ойларида, яъни тупроқ етилгандан кейин ўтказилади.

Гумай ва ажриқ босган далаларни ёппасига дорилаш учун ОВХ-14 маркали пуркагичдан ёки далани ёппасига ишлайдиган шунга ўхшаш машиналардан фойдаланилади. Бу хилдаги машиналар бўлмаган ҳолларда ПГС-2,4 ёки ПХГ —4 маркали мосламаларни далаларни ёппасига дорилаш учун қайта ускуналашга тўғри келади. Бунинг учун машина брусига осгич учун махсус таянч пайвандланади ва унга шарнирли қилиб ПХГ —4 нинг 8-12 та учлиги бўлган трубаси уланади.

Тупроғи шўрланмаган, ўртача қумоқ, чириндига бой бўлган ерларда бир йиллик икки паллали ва бошоқли бегона ўтларга қарши курашишда ерга ўзига нам тортадиган (таркибида 80% соф модда сақловчи) гербицидни қўллаш тавсия этилади. Тупроққа солинган гербициднинг таъсир кучи 2-3 ойгача сақланади. Кўп йиллик тажрибалар ва ишлаб чиқариш амалиётининг кўрсатишича, бу хилдаги препарат чигит экиш билан бир вақтда ўсимлик қаторларига лента усулида берилганда ва вегетация даврида қаторларнинг бегона ўтлардан муҳофаза қилинадиган зонасига пуркалганда янада юқорироқ самара беради. Механик таркиби жиҳатидан жуда енгил ва чиринди моддаси кам бўлган тупроқларда чигит суғориш эгатлари қатор оралатиб олинган ҳолда экилиши лозим. Бу тадбир ёғингарчилик бўлиб қолиб, тупроқни сув босмаслиги ва гербицидларнинг таъсир кучини кучайтириб юбормаслик учун амалга оширилади.

Бир қатор олимлар, олиб борган кўп йиллик экспериментал ишлари натижаларига асосланиб, тупроқ эрозиясига мойил бўлган ерларда гербицидларни тупроқни мустахкамлайдиган ССБ (сульфит спиртли барда) препарати билан аралаштириб ишлатишни тавсия этадилар. Натижада ер бетиде тупроқнинг майда зарраларини шамол учуриб кетишидан сақлайдиган ва бегона ўт ўсимталарини нобуд қиладиган даражада парда ҳосил бўлади: икки ой давомида гербицид таъсиридан нобуд бўлган бегона ўтлар миқдори 90% ни ташкил қилади, пахта ҳосилдорлиги эса гектарига назоратдагига нисбатан 5-6 центнер ошади.

Ғўза-беда алмашлаб экиш далаларида майдонни ўт босиш типлари турлича бўлиб, айрим гербицидларнинг таъсир кўрсатиш доираси эса нисбатан тор бўлади. Шунга кўра, бегона ўтларга қарши кураш тадбирлари комплексида гербицидлар қўлланишини агротехника тадбирларига боғлаб олиб боришга алоҳида аҳамият берилади. Ерга гербицид солишда тупроқни юза юмшатиш катта аҳамият касб этади. Маълумки, бу тадбир кўп йиллик бачки илдизли бегона ўтларнинг

ривожланиши учун тупроқ ишланган биринчи йили ҳам, алмашлаб экиш далалари бўйича ҳам энг мувофиқ шароит яратиб беради. Фақат ўз муддатида ва тўғри ишлатилган гербицидлар йўқ қилиниши қийин бўлган бегона ўтларга қарши курашишнинг ҳал этувчи, бирдан-бир воситаси ҳисобланади.

Алмашлаб экишда бегона ўтларга қарши курашишнинг энг асосий шартларидан бири бегона ўтларнинг тур таркиби ҳақида ва даланинг қанчалик ўт босганлиги тўғрисида батафсил маълумотга эга бўлишдан иборатдир. Бу хилдаги маълумотлар бегона ўтларни йўқотишнинг узоқ муддатга мўлжалланган тизимини тузиш учун керак бўлади.

Тупроқда мавжуд бўлган бегона ўт уруғлари ва кўп йиллик бегона ўтларнинг илдиз қолдиқлари ҳақидаги маълумотларга эга бўлиш ҳам катта аҳамиятга эга. Бу маълумотлар далалардаги бегона ўтларнинг турлари ва даланинг қанчалик ўт босганлиги ҳақида маълумот тузишда асосий материал бўлиб хизмат қилади.

Гербицидлардан фойдаланишда тупроқда бўлган қолдиқ гербицидларнинг парчаланиб кетиши учун маълум интервалга амал қилиш керак бўлади, акс ҳолда, атроф муҳитни қолдиқ гербицидлар билан заҳарлаб қўйиш мумкин.

Бу ўринда шуни ҳам айтиб ўтиш керакки, турли хил препаратларни қўлланишга, уларнинг таъсир кўрсатиш доираси хилма-хиллиги туфайли, бу борада усталик билан иш тутиш ва йиллар бўйича бегона ўтларнинг алмашилишига қараб гербицидларнинг мувофиқ келадиган турларидан фойдаланиш керак бўлади.

Олиб борилган кўп йиллик кузатишларда аниқланишича, 6-7 йил давомида сурункасига гербицидлар қўлланилган майдонларга уч йил давомида пахта экиш мумкин эмас. Бунда пахтадан кейин биринчи йили бедани судан ўти билан бирга экиш, кейинги йилларда эса-тупроқда қолган гербицидларнинг парчаланиб кетиши учун — беданинг бир ўзи ўстирилиб, бегона ўтларга қарши кимёвий препаратлар ишлатилмаслиги тавсия этилади. Яхши авж олиб ўсган бедапояларда, гербицидлар қўлланилмаган тақдирда ҳам, бегона ўтлар ўз-ўзидан сиқилиб қолади ва фойдали энтомофауна яхши ривожланади. Пахта майдонларида қўлланиладиган гербицидларнинг самарали таъсир кучини ошириш ва тупроқда қолдиқлари тўпланиб қолишини олдини олиш учун улар навбатланиб ишлатилиши керак.

Дала шароитида олиб борилган тажриба натижаларига қараганда, кўп йил давомида бир хилдаги гербицидни сурункасига ишлатиш -- бир турга оид бегона ўтларни нобуд қилган ҳолда, бошқа турининг кўпайиб кетишига сабаб бўлади.

Шундай қилиб, гербицидларни навбатлаб ишлатиш тупроқда уларнинг қолдиқлари тўпланиб қолишининг олдини олади, чидамли бегона ўтларнинг кўпайишига йўл қўймайди, шунингдек, қўлланиладиган гербицидларнинг атроф муҳитга салбий таъсир кўрсатиши йўқолади. Ниҳоят, бегона ўтларга қарши олиб бориладиган комплекс тадбирлар препаратларни сотиб олишга ва уларни қўлланиш борасида қилинадиган харажатларнинг қопланиб кетишига қаратилгандир. Бегона ўтларга қарши агротехник, кимёвий ва биологик кураш чораларини бир-бирига боғлаб олиб боришдан кўриладиган асосий иқтисодий самара-ҳосилдорликни ошириш ва унинг сифатини яхшилаш ҳисобига қўшимча фойда олиш, шунингдек, пахта етиштиришдаги умумий харажатларни сезиларли даражада қисқартириш, биринчи навбатда ҳар гектар экин майдони ва маҳсулот бирлиги ҳисобига қилинадиган қўл меҳнатини камайтиришдан иборатдир.

Шуни ҳам айтиш керакки, суғориладиган деҳқончиликнинг деярли ҳамма пахтачилик зоналарида экин майдонлари бегона ўтлар билан маълум даражада зарарланган бўлиб, ғўза ниҳоллари ердан униб чиққан биринчи кундан эътиборан турли хил бегона ўтларнинг рақобатига дуч келади. Ғўзанинг ўсиши учун, айниқса, вилт билан касалланган далалар катта қийинчилик туғдиради. Чунки, кўпчилик бегона ўтлар вертициллиум замбуруғи билан зарарланган ҳолда, уларнинг кўп миқдордаги қолдиқлари тупроқдаги замбуруғларнинг кўпайиши учун мувофиқ муҳит сифатида хизмат қилади. Демак, бегона ўтларга қарши ўз вақтида кураш олиб бормаслик ғўзани вилт касаллиги билан кучли даражада касалланишига сабаб бўлади. Шунга кўра, вилт касаллиги тарқалган пахта майдонларида гербицидлар чигит экишдан бир неча кун олдин дала бўйлаб ҳамма ерга (тупроқни бороналаш маҳалида) ёппасига берилади.

Кузда пахта майдонларидаги бегона ўтларнинг илдизпоялари ва уларнинг қолдиқлари тирмалаб йиғиб олиниши ва даладан ташқарига чиқариб, куйдириб юборилиши керак. Бу хилдаги тадбир амалга оширилганда, келгуси йили тупроқда вилтнинг тўпланиши ва тарқалиши, шунингдек, бу касаллик билан зарарланадиган ўсимликлар микдори сезиларли даражада камаяди.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, бегона ўтлар ерга солинган минерал ўғитларга нисбатан жуда таъсирчан бўлади. Бегона ўтлар азот, фосфор ва калийни ғўзага нисбатан ўн баравардан ҳам тезроқ ўзлаштиради. Бунини ҳисобга олиб, минерал ўғитлар бегона ўтлар пахта майдонларидан чиқариб ташлангандан, қатор оралари ишлангандан ва бегона ўтлар ўтоқ қилиб олингандан кейингина ерга солиниши лозим. Шундагина ғўза улардан тўла-тўқис фойдаланади.

Минерал ўғитларнинг оширилган нормаларини ҳисобга олган ҳолда, гербицидларни ишлатиш ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ҳамда ҳосилга киришини кучайтиради. Ерга солинган гербицидлар ўғитларнинг самарадорлигини анча оширади.

Шундай қилиб, ерга ўғит солиш – гербицидларнинг техник самарасини оширади, гербицидлар эса ерга солинган ўғитлар самарадорлигини ошириш имконини яратади.

Агротехник тадбирлардан ташқари, гербицидларни ғўза ниҳоллари униб чиққунча қўллаш ҳам бегона ўтларни сезиларли даражада йўқотиш имконини беради. Шуни ҳам айтиш керакки, юқорида келтирилган агротехник тадбирлар бегона ўтларни бутун вегетация даври мобайнида йўқотиб боришни таъминлай олмайди. Гербицидлар ўзларининг таъсир кўрсатиш фаоллигини 1,5-2 ой деганда йўқотади. Натижада, тупроқнинг пастки қатламларидан ер бетига чиққан бегона ўт уруғлари униб чиқишини ҳеч қандай қаршиликсиз давом эттиради, ғўзани соялайди, озиқ элементлари ва сувга шерик бўлади. Айниқса, ғўза ёппасига шоналаш даврига кирганда ўсимлик қаторларини кўплаб бегона ўтлар босади. Энди уларни механизмлар билан йўқотиш мумкин бўлмай қолади.

Ќўзанинг уя ораликларидаги ва ўсимлик қаторларидаги (пушталардаги) бегона ўтларни йўқотиш учун гербицидларни вегетация давридаги сугоришга қадар ва сугориш эгатларини очиш билан бир вақтда ишлатиш усули ишлаб чиқилган. Дала шароитида олиб борилган кўп йиллик тажриба ва ишлаб чиқаришдаги кузатиш натижаларига кўра, гербицидларни ерга солишнинг энг мувофиқ муддати ғўзанинг дастлабки сугоришигача бўлган даври ҳисобланади. Бунда ўсимлик асосий поясининг баландлиги 15-25 см гача бўлиши мумкин.

Илмий тадқиқотларда аниқланишича, ғўза турлари ва навларида гербицидларга нисбатан таъсирчанлик бир хилда бўлмайди. Бунда ғўзанинг келиб чиқиши, генетик хусусиятлари, илдиз системасининг тузилиши, шунингдек ғўзада дастлабки ривожланиш фазасининг қанчалик жадал бориши муҳим аҳамият касб этади.

Алмашлаб экишнинг бутун ротацияси давомида далаларга гербицид ишлатиш бўйича олиб борилган кўп йиллик тажриба натижаларига қараганда, гербицидлар пахта толаси ва чигитнинг технологик хоссаларига ҳеч қандай салбий таъсир кўрсатмайди. Шунга кўра, пахтачиликдаги ҳозирги замон индустриал технологияси гербицидлардан, яъни бегона ўтларга қарши курашда кимёвий воситалардан кенг қўламда фойдаланилмоқда.

Ќсимликларга танлаб таъсир этувчи гербицидлар алоҳида аҳамият касб этиб, улар икки группага, контакт ва системали таъсир кўрсатувчи гербицидларга нисбатан нечоғлик чидамлилиги уларнинг қайси гуруҳ ва

синфга оидлигига боғлиқ бўлиб, гербицидларни тез ёки секин ўзлаштиришларига қараб белгиланади. Ўсимлик ичига кириб олган гербицид молекулаларининг кўпчилиги тез орада турли хил ўзгаришларга учрайди, натижада дастлабки гербицидларга қараганда фитотоксиглиги турли хил даражада бўладиган кўплаб метаболитлар пайдо бўлади. Гербицидлар ерга солингандан кейин улар физик омиллар таъсирига ҳам дуч келади (тупроқ эритмасида эрийди, ёғинлар оқибатида ювилади, тупроққа сингийди, ер бетидан буғланиб кетади ва ёруғлик таъсирида парчланади).

Тупроққа солинган гербицидларнинг фаоллигига физик ва кимёвий омиллардан ташқари биологик омиллар ҳам катта таъсир этиб, бунда гербицидлар нисбатан таъсирчан ва чидамли бўлган ўсимликлар томонидан ўзлаштирилади ва микробиологик парчаланишга учрайди.

Тупроққа солинган гербицидлар замбуруғлар, бактериялар ва актиномицентлар томонидан ҳам парчланади.

Тупроққа солинган гербицидлар тупроқнинг фойдали микрофлораси ва микрофаунасига қанчалик салбий таъсир кўрсатиши ҳозирча кузатилмаганлиги туфайли гербицидларни оптимал меъёردа ишлатиш тавсия этилади.

Гербицид қолдиқларининг атроф муҳитга – ҳаво, сув, тупроқ ва ўсимлик орқали сингиши ҳозирча тўла маълум эмас. Бундан ташқари, юқорида айтиб ўтилганидек, гербицидлар билан ишланадиган майдонлар йилдан-йилга ошиб бормоқда. Ғўза-беда алмашлаб экишдаги экинлар учун ишлаб чиқарилаётган гербицидларнинг ассортименти ҳам кўпайиб бормоқда. Шунга кўра, ҳимоя санитария зонасига қатъий амал қилиш, яъни тупроғи дориланадиган майдонлар аҳоли яшайдиган пунктлардан ҳамда чорвачилик фермаларидан мумкин қадар узоқда бўлиши керак.

Гербицидларни тўғри сақлаш ва уларни билиб ишлатиш кимёвий воситалардан самарали фойдаланиш ва атроф муҳитни гербицидларнинг қолдиқлари билан ифлосланишидан ҳимоя қилишнинг муҳим шартларидан ҳисобланади.

Бегона ўтларга қарши курашда агротехника кураш тадбирларини кимёвий кураш чораларига боғлаб бориш пахтачиликда иқтисодий жиҳатдан фойдалидир.

Хуллас, гербицидларни агротехник тадбирлар билан боғлиқ ҳолда қўллаш – даланинг ўт босишини камайтиради, пахта ҳосилини оширади. Олинган ҳосилнинг пахтаси, уруғлиги ва чигит ёғининг сифати юқори бўлади. Бундан ташқари, пахта териш машиналарининг иш унумдорлигини ошириш имконияти туғилади, бегона ўтларни ўташга кетадиган харажатлар қисқаради ва маҳсулот таннархи арзонлашади.



10-расм. ПЯ-3-35 маркали икки ярусли плуг



11-расм. Six-Bottom-165 русумли икки ярусли универсал плуг



12-расм. «ТДБ-3/5» русумли огир дискли борона

Саволлар

1. Ҳақиқий ва шартли бегона ўтлар бир-биридан қандай фарқ қилади?
2. Бегона ўтларнинг зарари нимадан иборат?
3. Бегона ўтларнинг асосий биологик хусусиятларига нималар киради?
4. Паразит бегона ўтлар қайси турларга бўлинади?
5. Бир йиллик ўтларга таъриф беринг.
6. Кўп йиллик бегона ўтлар қайси гуруҳларга бўлинади? Вакилларини айтинг.
7. Бегона ўтларни ҳисобга олиш усулларини санаб беринг?
8. Бегона ўтларни тарқалишини қандай олди олинади?
9. Бегона ўтларни йўқотишда кузги шудгорнинг аҳамияти нимадан иборат?
10. Илдизпояли бегона ўтларни йўқотишда дискли бороналардан фойдаланса бўладими?
11. Пахтачиликда гербицидларни қўллаш бўйича нималарни биласиз?
12. Фаллачиликда қайси гербицидлардан фойдаланилади?

Адабиётлар:

1. Жўрақулов А. Бегона ўтларга ҳар хил усулда курашишнинг (усули) уларни сонига ва шўр таркибига таъсири. Суғориладиган ерларда бегона ўтлар ва уларга қарши кураш чоралари (илмий асарлар) Тошкент, 1992.
2. Попова И.В. Агробиоциология ва далаларни бегона ўтлар билан ифлосланишига қарши кураш чоралари. ТошДАД илмий ишлар тўплами. Тошкент, 1992.
3. Қимсанбоев Х.Х., Муҳаммед А. Сурия жумҳурияти ғўза далаларидаги бегона ўтлар турлари, ТошДАД илмий асарлар тўплами, Тошкент, 1992.
4. Алиев Б.Г. Основные меры борьбы с сорняками при интенсивной земледелии. Труды СоюзНИИХИ, 1988 г.
5. Шодмонов М., Рўзметов Р. Пахтачиликда тrefлан гербицидини тасмасимон усулда қўллашнинг бегона ўтларга таъсири, ТошДАД илмий ишлар тўплами. Тошкент, 1992.
6. Киселев А.Н., Сорные растения и меры борьбы с ними. М., Колос, 1971 г.
7. Цой Э. Пахтazorлардаги бегона ўтларга қарши интеграл кураш чоралари. Суғориладиган ерлардаги бегона ўтлар ва уларга қарши кураш чоралари. ТошДАД илмий ишлар тўплами. Тошкент, 1992.
8. Ҳамраев А.Ш., Ҳасанов Б.А., Очилов Р.О., Азимов Ш.А., Эшматов О.Т., Рашидов М.И. Фалла ва шoлини зараркунанда, касалликлар ва бегона ўтлардан химоя қилиш. Тошкент, 1999 й.
9. Ўзбекистон Республикасида ишлатиш учун рухсат этилган ўсимликларни химоя қилиш воситалари рўйхати, Т. 2002.
10. Захарченко В.А. «Ўсимликшуносликда гербицидлар қўллашнинг иқтисодий қирралари», Актуальные вопросы борьбы с сорными растениями, М.: ВАСХИЛ 1980.
11. Шералиев А.Ш., Нуралиев Х.Х. Бегона ўтлар уруғининг фузариум замбуруғининг турларини тарқалишидаги аҳамияти. ТошДАД илмий ишлар тўплами. Т. 1992.

IV. ТУПРОҚНИ ИШЛАШНИНГ УМУМИЙ МАСАЛАЛАРИ

ТУПРОҚҚА АСОСИЙ ИШЛОВ БЕРИШ

1. Тупроқнинг унумдорлигига ва экинлардан юқори ҳосил олишга қаратилган барча агротехник тадбирлар орасида тупроқни ишлаш асосий аҳамиятга эга. Чунки, ер тўғри ишланганда тупроқнинг физик, кимёвий ва биологик хоссалари яхшиланади ва барча агротехник тадбирларнинг самарадорлиги ортади. Ерга ишлов бермасдан унда экин этиштириб бўлмайди. Тупроқ ўсимлик илдизи учун етарли даражада юмшоқ бўлганда, унинг сув-физик хусусиятлари ва микроорганизмларнинг фаолияти яхши бўлади. Ерни ишлаш деганда уни шудгор қилиш, текислаш, асосий ишлов бериш, бороналаш, культивациялаш, чизеллаш, мола босиш кабилар тушунилади.

Бир-бири билан боғлиқ ҳолда ўтказиладиган тупроққа ҳар хил механик таъсир этишларга ерни ишлаш тизими дейилади.

Ер ишланганда тупроқ (сув, ҳаво, иссиқлик ва озик) режимларининг қулай ўтиши учун қулай шароит яратилади, яъни ҳайдалма қатлам тузилиши ва унинг донаторлиги ўзгаради; тупроқнинг қуйи қатламидаги озик моддалар юқорига кўтарилиб, унинг айланиши даври ва микробиологик жараёнлар тезлантилади; бегона ўтлар йўқотилади; органо-минерал ўғит ва анғизлар тупроққа қўшилади; тупроқ юза қатламида ёки ўсимлик қолдиқларида яшаётган экинларнинг зараркунанда ва касаллик қўзғатувчилари йўқотилади; ерни экин экишга тайёрлаш, эгат ва жўяк олиш ҳамда экинни парвариш қилишда қатор орасига ишлов бериш; бегона ўтларни йўқотиш каби ишлар бажарилади.

2. Ерни ишлашда қуйидаги технологик жараёнлар амалга оширилади: ер қатлами ағдарилади, аралаштирилади ва юмшатилади; бегона ўт илдизлари қирқилади, тупроқ зичланади, текисланади, эгат ва жўяк олинади.

Ер заруриятга қараб юза ҳайдов чуқурлигида юмшатилади. Ҳайдалма қатлам тупроғини аралаштириш натижасида тупроқдаги органик ва минерал ўғитлар, микроорганизмлар ҳайдалма қатламда бир текис тақсимланиб, тупроқ унумдорлигини оширади. Тупроқни зичлаш яъни мола бостирилганда капилляр ғоваклиги ортади. Экилган уруғларни пастки қатламда намлик билан таъминлаш яхши бўлади. Суғориладиган деҳқончиликда ерни текислашнинг экин экиш ва уни парвариш қилиш учун аҳамияти катта, бунда сифатли экиш, суғориш, парвариш қилиш учун шароит яратилади.

Ер ҳайдалганда ағдарилаётган қатламлар 135⁰-145⁰ қияликда бир-бирига ёнбошласа, қатлам чала, қатлам 180⁰ ағдарилса тўлиқ ағдарилган ҳисобланади.

Ерни ҳайдаш сифати плуг ағдаргич (отвал) ларининг шаклига боғлиқ. Улар винтсимон, цилиндрсимон, ярим винтсимон ва маданий бўлади.

Маданий отвалли плуглар қатламни яхши увоқлайди ва ағдаради. 1870 йили Рудольф Сакк ярим винтли ва цилиндрик отвалли плуглардан маданий отвалли плуг яратди. Бу плугнинг асосий корпуси олдига кенглиги асосий корпуснинг 2/3 қисмига тенг келадиган чимқирқар ўрнатилган.

Ҳозирги вақтда ер кўпроқ П-5-35М, ПН-4-35 маркали тиркама ёки осма плуглар билан ҳайдалмоқда. Кейинги йилларда чимқирқарнинг кендигини 27 см гача узайтирилган, ПЯ-3-35 маркали икки ярусли плуглардан фойдаланилмоқда (10-расм).

Ҳозирги даврда шамол эрозиясига мойил ерларни ағдармасдан, анғизлар сақланган ҳолда, асосий ишлов бериш усули кенг қўлланилмоқда.

Ерни сифатли ишлаш қўлланилаётган қуролнинг тузилишига, яъни плуг отвалининг шаклига, ишчи органларнинг турига, агрегатнинг юриш тезлигига ва тупроқнинг технологик хоссаларига боғлиқ.

3. Ерни кузда шудгорлаш асосий агротехник тадбирлардан бири бўлиб, ўсимликларнинг ўсиб ривожланишида муҳим аҳамиятга эга. Кузда ҳайдаб қўйилган ерда намлик кўп тўпланadi, микробиологик жараёнлар учун қулай шароит яратилади. Ўсимлик қолдиқлари кўмилиб чириши учун имконият яратилади. Кузда ҳайдаб қўйилган ерни баҳорда экин экишга тайёрлаш анча осон бўлади. Сифатли ўтказилган кузги шудгор баҳорги ҳайдашга нисбатан экинлар ҳосилини 10-20% оширади, ҳосил эрта ва сифатли бўлиб етилади.

Тупроқ намлиги максимал дала нам сифатига нисбатан 40-60% бўлганда ер сифатли ҳайдалади. Қуруқ ёки сернам тупроқ ҳайдалганда палахса ва кесаклар ҳосил бўлади.

4. Республикамининг шимолий зонасида ноябрь ойи, Марказий зонасида 15 ноябрдан 15 декабргача, жанубий зонада 20 ноябрдан 15 декабргача бўлган вақт кузги шудгор учун энг қулай вақт ҳисобланади.

Тупроқ шароитига кўра, ер 30-35 см гача чуқурликда ҳайдалиши мумкин. Янги ўзлаштирилган ерлар 20-22 см чуқурликда ҳайдалади. Кейинчалик ҳайдаш чуқурлиги аста-секин ошириб борилади.

Ерни икки ярусли плуг билан ҳайдаш муҳим аҳамиятга эга. Ҳозирги кунда Six-Bottom-165 русумли икки ярусли универсал плугдан ҳам фойдаланилмоқда (11-расм). Икки ярусли ҳайдалганда устки қатлам (0-15см) пастга, пастки қатлам (15-30см) тепага чиқарилади.

Ерни ҳар хил чуқурликда ҳайдаш — бегона ўтларни, зарарку-нандаларни, касалликларни камайтириш ва органик қолдиқларни тўла чиришини таъминлаш учун ўтказилади. Ер биринчи йили 30-32 см,

иккинчи йили 22-24 см, учинчи йили 26-28 см чуқурликда ҳайдалса, юқорида кўрсатилган чуқурликдаги қатламга тушган зарарли организмлар ҳамда органик қолдиқлар уч йилгача тупроқ юзасига чиқарилмайди. Натижада, зарарли организмларни камайиши ва ўсимлик қолдиқларини тўла чиришига эришилади.

ТУПРОҚҚА ЭКИН ЭКИШДАН ОЛДИН ИШЛОВ БЕРИШ. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИНИ ЭКИШ УСУЛЛАРИ

1. Ерга экин экиш олдидан ишлов бериш уруғларни тўлиқ униб чиқиши ва кейинги парвариш ишларини бажаришга қулай шароит яратиш учун ўтказилади. Ишлов бериш орқали тупроққа керакли тузилиш ва мўътадил зичлик берилади, бегона ўтлар йўқотилади. Бу ишлар қуйидагилардан иборат: 1) ерни жорий текислаш; 2) уруғларни бир хил чуқурликка экиш ва қийғос униб чиқишини таъминлайдиган юмшоқ қатлам ҳосил қилиш; 3) бегона ўтларни йўқотиш.

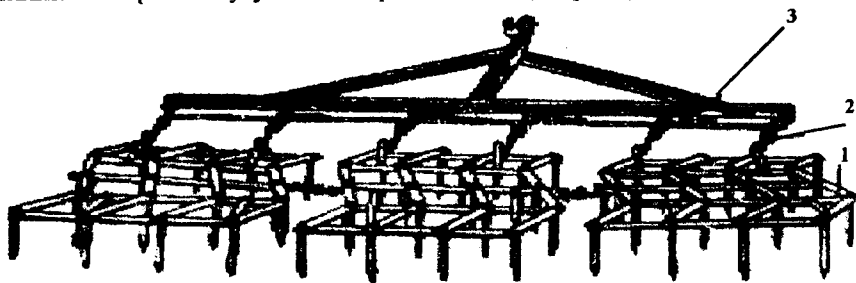
Ерларни текис бўлиши уруғларни бир хил чуқурликка тушиши ва сифатли қилиб суғоришга имконият яратади. Вегетация даврида ўтказиладиган ҳамма парвариш ишларининг сифати ва самарадорлиги кўп жиҳатдан далаларни текис бўлишига боғлиқ. Далаларни шудгорлаш пайтида ҳосил бўлган марза ва эгатлар, тракторларнинг бурилиш жойларидаги дўнглик-чуқурликлар ҳар йили жорий текисланади. Ерни текислаш учун узун базали текислагич грейдер, кенг қамровли мола, темир-бетон брус ёки оддий ёғоч молалардан фойдаланилади. Агрегатлар ёрдамида текисланмай қолган дўнглик ва пастқам жойлар қўлда текисланади.

Навбатдаги тадбирлар намликни сақлаб, юмшоқ қатлам ҳосил қилиш ва бегона ўтларни йўқотишга қаратилмоғи лозим. Ерни экин экишга гайёрлаш, шудгорни бороналашдан бошланади. Бороналаш даврида тупроқ намлиги ва уни сақлашга эътибор бериш лозим. Ерни бороналашга тупроқ етилган пайтда киришилса кесаклар яхши майдаланади, тупроқ донатор ҳолатга келади. Тупроқда намлик сақлаб қолишга эришилади.

Бороналаш кўпинча молалаш билан биргаликда ўтказилади. Бунда тупроқ юзаси текисланади ва маълум даражада зичланади. Бегона ўтлар энди униб чиқаётганда бороналаш ўтказилса, уларнинг майсалари нобуд бўлади. Ер бетидagi қатқалоқни юмшатиб туриш намликни беҳуда буғланиб кетишини олдини олади.

Ерларни бороналашда икки қатор қилиб уланган «зиг-заг» бороналардан фойдаланилади. Бороналашни иложи борича занжирли тракторлар ёрдамида

амалга ошириш лозим. Чунки, гилдиракли тракторлар ерларни зичлаштириб юборади. Далалар дастлаб ер ҳайдалиш йўналишига кўндаланг, иккинчи марта эса узунасига бороналанади (13-расм).



13-расм. Тишли борона:

Ерни экишга тайёрлаш, бороналаш ишларини экишдан бир неча кун илгари режалаштирилган ҳолда амалга оширилиши мақсадга мувофиқ. Ҳозирги пайтда Тошкент вилоятида ерлар экишдан 10-15 кун илгари бороналаниб, тайёрлаб қўйилмоқда. Экиш олдидан эса ернинг ҳолатига қараб яна бир марта бороналанмоқда.

Бороналаш ишларини бошлаш муддатини тўғри белгилашга катта эътибор бериш лозим. Юқорида айтиб ўтилганидек, бороналаш ишларини муддатидан эрта ёки кеч бошлаш ерни сифатсиз тайёрланишига сабаб бўлади. Шудгорнинг 5-10 см чуқурликдаги тупроғи етилиши билан ерни ишлай бошлаш лозим.

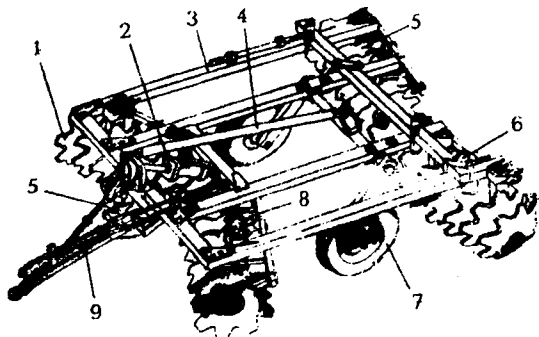
Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларида февраль ойининг иккинчи ўн кунлиги, Бухоро вилоятида февралнинг иккинчи ярми ва март ойининг биринчи ярми, Тошкент, Жиззах, Самарқанд вилоятларида март ойининг иккинчи ярми, Фарғона водийсида март ойининг биринчи ярми, Хоразм ва Қорақалпоғистонда март ойининг учинчи ўн кунлиги қулай муддат ҳисобланади.

Яхоб суви берилган, шўри ювилган ерларни экин экишга тайёрлаш учун ерлар аввал яхшилаб текисланади, кейин эгат ва ўқ ариқлар олинади. Тупроқнинг ҳолатига қараб гектарига 1500 м³ гача сув берилади. Ер етилиши билан ўқ ариқлар текисланади, чизель-культиватор ва культиваторлар ёрдамида юмшатилади. Сўнгра икки қатор қилиб тақилган бороналар ёрдамида бороналанади. Агар кесаклар кўп бўлса, дискли бороналар ёрдамида майдаланади (12,14-расм).

Шўрланмаган ва яхоб суви берилмаган ерлар икки марта бороналаниб, сўнгра мола бостирилади. Тошкент вилоятининг бўз ва ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида молага икки қатор уланган борона ёрдамида ишлов берилади.

Агарда, бороналанган ерга ёмғир ёғиб, қатқалоқ ҳосил бўлса, қайта бороналаш лозим бўлади.

Далаларни гумай, ажриқ каби илдизпояли кўп йиллик бегона ўтлар билан ифлосланган қисмини бороналашни алоҳида бажариш лозим. Шунда бу ўтларнинг илдизпоялари бороналарга илашиб далаларнинг тоза қисмларига тарқалмайди. Шунингдек, бундай ерларда диски бороналардан ҳам



14-расм. БДТ-2,2 диски оғир борона:

1-диск; 2-гадравлик цилиндр; 3-рама; 4-рамани тўғриловчи механизм; 5- кейинги чап батарея; 7-гилдирак; 8-олдинги чапбатарея; 9-тиркаш мосламаси; 10-кергич.

фойдаланиш мумкин эмас. Чунки, илдизпояларни бўлақларга бўлиниши ва тарқалиши бу бегона ўтларни кўпайиб кетишига олиб келади.

Баҳорда ерларни қайта ҳайдамаслик лозим. Агар ер зичлашиб кетган бўлса, чизель-культиваторлар ёрдамида юмшатиш керак. Баҳорда ҳайдаладиган ерларни экин экишга тайёрлаш кузда ҳайдалган ерларга нисбатан қийинроқ бўлиб, кўп ишлашни талаб этади. Бундай жойларда ишлов беришни ер етилиши билан бошлаш ва қисқа муддатлар ичида тугатиш лозим. Шундай қилинганда тупроқнинг намлиги сақлаб қолинади, экиладиган уруғларни қийғос униб чиқиши учун қулай шароит яратилади.

2. Қишлоқ хўжалиги экинларини экиш усуллари.

Фан ва техниканинг ривожланиши натижасида қишлоқ хўжалиги экинларини экиш усуллари ҳам ўзгариб такомиллашиб келди. Илмий тажрибалар ёрдамида мўътадил кўчат қалинлиги, қатор ораларининг кенлиги, ўсимликларни қаторларда жойлаштириш схемалари ишлаб чиқилди.

Кўчатлар сони меъёридан кам ёки кўп бўлиб қолиши ҳам экинлар ҳосили ва маҳсулот сифатини пасайишига олиб келади. Ўртача кўчат қалинлиги гектарига ғўза учун 100-110 минг туп, маккажўхори (дон) учун 50-60 минг туп, буғдой 5 млн., каноп (поя) учун 1,6 млн. уруғлик, каноп учун 200 минг туп бўлиши керак. Экиш усуллари ва меъёри мўътадил кўчат қалинлигини таъминлаши лозим.

Экиш усули. Уруғлар асосан сочма ва қаторлаб экилади. Сочма усули қўлда, сеялка ва самолётлар ёрдамида, қаторлаб экиш эса сеялкаларда бажарилади. Техниканинг ривожланиши натижасида экинлар деярли

сеялкарларда қаторлаб экилмоқда. Бу усулда экилганда уруғлар белги-ланган чуқурликка кўмилади ва бир текисда қийғос униб чиқади.

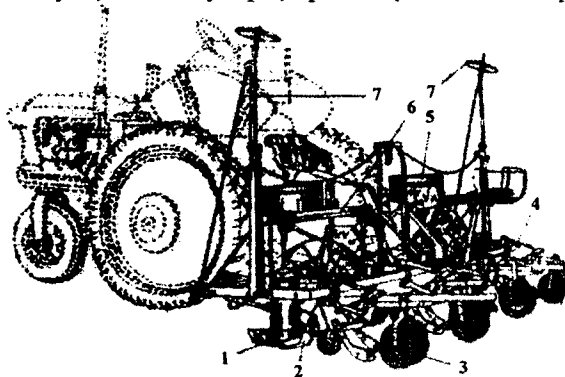
Қаторлаб экиш усулининг қуйидаги турлари бор: ёппасига қаторлаб, кенг қаторлаб, тор қаторлаб, тасмасимон, уялаб, квадрат уялаб, эгатларга, марзаларга, пунктир ва аниқ миқдорда экиш.

СД-24, СЭН-24, комбинациялаштирилган СУК-24 ва бошқа сеялкарларда арпа, бугдой, жавдар, сули ва бошқа ўтларни ёппасига қаторлаб экилади. Қатор оралари 13-15 см, ўсимликлар ораси 1,2-1,5 см қилиб олинади. СУБ-48, СУБ-48Б ва СА-48 маркали дискли ёки сошникли сеялкарларда зиғир, бугдой, рапс, жавдар тор қаторлаб экилади. Қаторлар ораси 6-8 см, ўсимликлар ораси 3-4 см бўлади.

СУ-24, СЗД-24, СУК-24 сеялкарларини уруғ меъёрининг ярмини (50% ини) сепадиган қилиб созланади. Даланинг узунасига ва кўндалангига шахмат усулида уруғ сепиб чиқилади. Шунга алоҳида эътибор бериш керакки, ўсимлик бир текисда униб чиқиши учун экиш ишларини бир кунда тугаллаш лозим.

Бир-бирига яқинлаштириб экилган қаторлар тасма дейилади. Бу усулда сабзи, пиёз, каноп, тариқ, беда каби экинлар экилади. Ҳозирги даврда ғўза плёнка остига тасма усулида экилмоқда. Бегона ўтларга қарши ҳамда намликни сақлаш мақсадида тасмалар орасидаги оралиқ 30-60 см, тасмадаги қаторлар ораси 10-15 см қилиб олинмоқда. Тасма усулида экиш сошниклари маълум масофада ўрнатилган сеялкарларда бажарилади.

Ғўза, маккажўхори, ерёнғоқ каби экинлар кенг қаторлаб экилади.



15-расм. СЧХ-4А-III русумли сеялка:

1-аниқ миқдорда экиш аппарати; 2-сошник секцияси; 3-чититни кўмадиган ишчи органлари секцияси; 4-рама; 5-читит сақланадиган идиш; 6-ҳаракатлантйрувчи чап вал; 7-маркер.

Бу экинларнинг уруғини экиш учун СЧХ-4А-III маркали сеялкадан фойдаланилади. Экинларнинг биологик хусусиятига қараб қатор ораси 45-90 см бўлиши мумкин (15-расм).

Ўзбекистон шароитида кенг қаторлаб экиш ва қатор ораларига изчил ишлов бериш туфайли пахта, маккажўхори, ерёнғоқ, картошка, кунгабоқар каби экинлардан юқори ҳосил етиштирилмоқда.

Квадрат уялаб экиш кенг қаторлаб экиш усулининг бир кўриниши бўлиб, экинларнинг экин қаторлари ва уялар жуда тўғри бўлиши керак. Бу усул 60-йилларда кенг қўлланилди. Культивацияни узунаси ва кўндалангига ишлатилганлиги туфайли далаларни бегона ўтлардан тозалашда юқори самарага эришилди. Уяларни квадрат шаклида жойлаштириш мураккаб бўлганлиги учун ҳозирги даврда квадрат уялаб экилмайди.

Кейинги йилларда чигит, маккажўхори, лавлаги ва бошқа экинлар белгиланган схемаларда экилмоқда. Масалан, чигит 90x10x1 уядаги экилганда қатор оралари 90 см, қатордаги ўсимлик ораси 10 см, уядаги уруғ сони 1 дона бўлади. Бундай экишга *кенг қаторлаб серуялаб* экиш дейилади. Экишнинг бу усулида қатор оралари 60-90 см, қатор орадаги ўсимлик ораси эса 10-30 см қилиб олинishi мумкин.

Пуштага (эгатга) экиш қаторлаб экиш усулининг бир кўриниши бўлиб, уруғлар олдиндан олиб қўйилган пуштага экилади. Пуштада тупроқ тез қизийди, ортиқча сувни оқиб чиқиб кетиши учун шароит яратилган бўлади. Намлик етишмаганда тезда суғориш ҳам мумкин. Пушталар кузда ёки эрта баҳорда олинади.

Бу усул тупроқ юзаси қуриб қоладиган, қурғоқчилик ва тоғли районларда *эгат тубига экиш* қўлланилади. Бунда эгат очадиган махсус панжалар сеялканинг сошниклари олдига ўрнатилади.

Экиш меъёри. Бир гектар ерга экилиши керак бўлган уруғлик миқдори (*га/кг*) экиш меъёри дейилади. Бу уруғларнинг йирик-майдалиги ва режалаштирилган кўчат қалинлигига боғлиқ бўлади. Уруғларнинг абсолют массаси дейилганда 1000 дона уруғнинг вазни тушунилади. Беда уруғлари майда бўлганлиги учун экиш меъёри 12-15 га/кг картошканики эса 2-3 га/кг меъёрда экилади,

Уруғликнинг экишга яроқлилиги қуйидаги ифода ёрдамида ҳисобланади:

$$X = \frac{m \cdot y}{100}$$

бу ерда: x - уруғнинг яроқлилиги; m - тозаллиги; y - уруғнинг унувчанлиги,%; 100 - доимий сон.

Масалан, уруғнинг тозаллиги 97%, унувчанлиги 98% бўлса, унинг экишга яроқлиги

$$X = \frac{97 \cdot 96}{100}$$

Демак, 100 кг уруғликнинг 3% ини яъни 3 килограммини ифлослантирувчи бошқа аралашмалар ташкил қилади. Ана шу 97 кг уруғликнинг 96% и унувчан бўлганлигидан, уруғнинг яроқлилиги 93,1% га тенгдир.

Хўжалик жиҳатдан яроқлилиги паст бўлган уруғликни экиш меъёри назарий жиҳатдан белгиланганидан кўпроқ бўлади. Бунинг учун экин меъёрига яроқлилиги 100% дан кам бўлган миқдор қўшилади. Уни қуйидагича ҳисоблаш мумкин:

$$X = \frac{100 \cdot 100}{93,5} = 106,9 \text{ кг/га}$$

Демак, уруғликнинг амалдаги экиш меъёри 106,9 га/кг қилиб олинади. Экиш меъёрини тупроқ иқлим шароитига ва етиштирилаётган экин хусусиятига боғлиқ ҳолда кўпайтириш ёки камайитириш мумкин.

Уруғ экиш меъёри экиш усулига қараб ҳам ўзгаради: сочма усулда экилганда экиш меъёри 10-15% га кўпайтирилади.

Уруғни экиш чуқурлиги. Уруғларни қийғос униб чиқиши бошқа омиллар билан бир қаторда экиш чуқурлигига ҳам боғлиқ. Агар уруғ меъёридан чуқурроқ экилса, уни униб чиқиши кечикади ёки униб чиқа олмаслиги ҳам мумкин. Уруғлар юза экилганда тупроқ қуриб қолиши ва нам етишмаслиги натижасида кўчатлар сийрак бўлиб қолиши мумкин. Уруғларни экиш чуқурлиги уруғларнинг йирик, майдалигига, тупроқнинг механик таркибига ва намлигига, шунингдек, экиш муддатларига боғлиқ бўлади (9-жадвал).

9 - ж а д в а л

Турли экинлар уруғларини экиш чуқурликлари, см

Экин тури	Энгил тупроқли ерларда	Ўртача тупроқли ерларда		Оғир тупроқли ерларда
		Нам тупроқ	Қуриган тупроқ	
Бугдой, жавдар сули,	5,0	3,0	5,0-6,0	4,0
Арпа	5,0-5,5	2,5-3,5	4,0-5,0	2,0
Кўк нўхат, дуккаклар	7,0	4,0	6,0	3,0
Картошка	13,0	7,0	9,0	5,0
Беда	3,0	0,5	0,5-1,0	0,5-1,0
Маккажўхори	7,0	4,0	5,0	3,0
Ғўза	4-5	3-4	5-7	3,0-4,0

Йирик уруғлар анча чуқур (маккажўхори, кўк нўхат ва дуккаклар) 7 см; картошка 13 см; беда ва шу каби майда уруғлар 1 см. чуқурликда экилади.

Оғир тупроқли ерларда уруғ юза экилади, чунки тупроқнинг механикавий таркиби ўсимликларнинг униб чиқишига анчагина қийинчилик туғдиради. Бундан ташқари, оғир тупроқли ерларда энгил тупроқли ерлардагига нисбатан нам кўп сақланади. Механик таркиби энгил бўлган тупроқларда уруғ чуқур экилади, бунда сув ўтказувчанлиги яхши бўлганидан нам қатлам чуқур жойла-

шади. Тупроқнинг намлигига кўра ҳам уруғни кўмиш чуқурлиги ўзгаради. Яхши намланган тупроқларда уруғ юза, қуриб қолган тупроқларда эса тупроқнинг намланган қатламга ётиш учун чуқурроқ экилади.

Экиш муддатлари. Экинлардан юқори ҳосил етиштириш уларни ўз вақтида экишга боғлиқ. Экиш ўз вақтида ўтказилса, уруғларнинг униб чиқиши учун яхши шароит вужудга келади, тупроқ намлигидан ва озиқ моддалар заҳирасидан тўлиқроқ фойдаланилади. Шунингдек, ўсимлик ўсишда бегона ўтлардан ўтиб кетади. Яратилган қулай шароит ўсимликнинг жадал ривожланишига ва юқори ҳосил тўплашига ёрдам беради. Экиш муддатини белгилашда, экиладиган экинлар хусусияти, ўсиб чиқаётганда уларнинг иссиқликка бўлган талаби, майсаларнинг қора совуқларга муносабати, ўсув даврининг узун-қисқалиги ва бошқалар ҳисобга олиниши зарур.

Жанубдан келиб чиққан экинлар (ғўза, шоли, ерёнғоқ, кунжут) уруғларининг униб чиқиши учун нисбатан юқори ҳарорат зарур, лекин шимолий ўсимликлар уруғлари эса (бугдой, арпа) нисбатан паст ҳароратларда ҳам ўсиб чиқа олади (10-жадвал).

10 - ж а д в а л

Турли хил ўсимлик уруғларининг униб чиқиши ва ўсимталар пайдо бўлишида тупроқнинг минимал ҳарорати, °С

Ўсимликлар	Энг қуйи ҳарорат
Бугдой, арпа, кўк нўхат	1-2
Нўхат, лавлаги, махсар	3-4
Кунгабоқар, картошка	5-6
Маккажўхори, соя, тарик	8-10
Ловия, оқжўхори	10-12
Ғўза, шоли, ерёнғоқ, кунжут	12-14

Енгил механик таркибли тупроқларда экин экиш барвақт бошланади. Оғир механик таркибли тупроқларда намлик секин камайганлиги учун бирмунча кечроқ бошланади. Ўзбекистонда экинлар тўрт муддатда экилади: эрта ва кеч баҳорда; ёзда ва кузда. Эрта баҳорда (15 февралдан 15 мартгача) лалмикор ерларда баҳорги ғалла экинлари, суғориладиган ерларда эса беда, эртаги картошка, кўк нўхат экилади. Кеч баҳорда (1 апрелдан 20 апрелгача) чигит, маккажўхори экилади, шоли, ерёнғоқ, полиз экинлари эса 15 апрелдан май ойининг ўрталаригача экилади. Куз фаслида (сентябрь, октябрь) бошоқли ғалла экинлари ва беда экилади.

ТУПРОҚҚА ЭКИН ЭКИШДАН KEYIN ИШЛОВ БЕРИШ. ҚАТОР ОРАЛАРИ ИШЛАНАДИГАН ВА ЁППАСИГА ЭКИЛГАН ЭКИНЛАРГА ИШЛОВ БЕРИШ

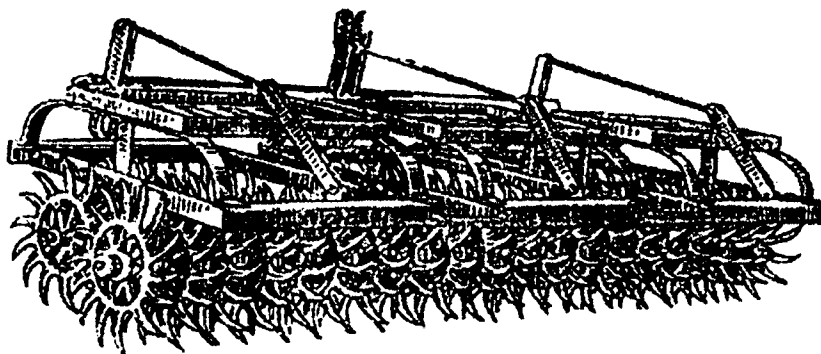
1. *Ерни экин экишдан кейин ишлаш.* Ерни экишдан кейин ишлашдан мақсад, ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши учун қулай шароит яратишдан иборат. Тупроққа экишдан кейин ишлов бериш қуйидаги вазифаларни бажаришга қаратилган: урунларни тўлиқ униб чиқиши ва ўсимликни яхши ривожланишини таъминлаш, тупроқ юзасини юмшоқ ҳолда сақлаш, намликни беҳуда буғланишини олдини олиш, ўсув даврида чиқадиغان бегона ўтларни йўқотиш, ўғитларни тупроққа аралаштириш, эгат ва жўяк олиш ва бошқалар.

Маълумки, ерни ўз вақтида ҳайдаш, экин экишдан олдин ишлаш ўсимликларнинг бутун вегетация даврида сув, ҳаво, иссиқлик ва озик режимига бўлган талабини қондира олмайди. Шунинг учун ўтказилган агротехника тадбирлари билан қаноатланмасдан уларни тегишли шароит билан тўла таъминлаш мақсадида ерни экин экилганидан кейин ишлов бериш талаб қилинади.

Ҳар бир экин учун унинг биологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда алоҳида парвариш қилиш усуллари ишлаб чиқилган. Бу усуллар экин экилган хўжаликнинг тупроқ-иқлим шароитига, навнинг хусусиятларига, даланинг бегона ўтлар билан ифлосланганлигига, об-ҳаво шароитига ва ҳоказоларга қараб амалга оширилади.

Ерни экин экилгандан кейин ишлаш қатор оралари ишланадиган ва ёппасига экилган экинларни ишлаш тизимларига бўлинади.

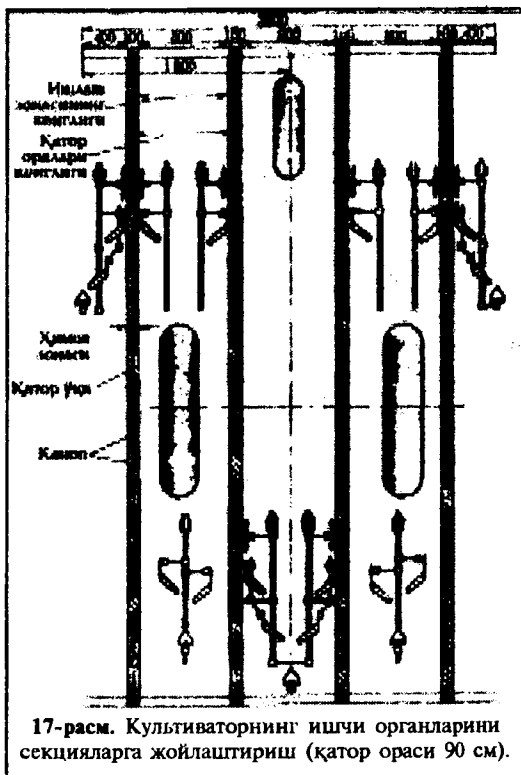
2. Ерга экишдан кейин ишлов бериш одатда қатқалоқни юмшатишдан ва бегона ўтларга қарши курашишдан бошланади. Ерни экишдан кейин ишлаш қатор оралари ишланадиган экинларда бутун ўсув даври давомида олиб борилади. Қатор оралари ишланадиган экинларга маккажўхори, оқжўхори, каноп, картошка ва бошқалар киради. Бу экинларнинг қатор ораларига ишлов бериш *культиваторлар* ёрдамида амалга оширилади. Ғўза, маккажўхори каби экинларнинг майсалари униб чиқмасдан қатқалоқ ҳосил бўлган бўлса, у «зиг-заг» бороналар ёрдамида йўқотилади. Майсаларнинг ярми ва ундан кўпроғи униб чиққан бўлса, қатқалоқ *культиваторларга* ўрнатилган *ротацион мотигалар* ёрдамида йўқотилади (16-расм). Бундан ташқари бажариш вазифасига қараб, *культиваторлар* юмшатадиган, кесадиган, эгат очадиган, ўғит соладиган иш органлари билан жиҳозланади (17-расм).



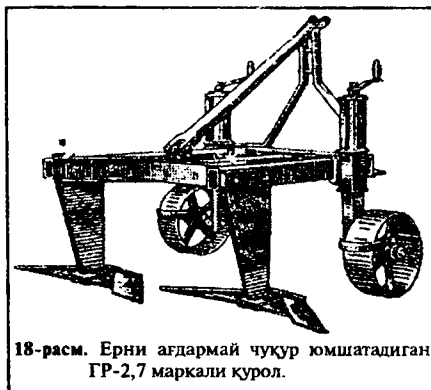
16-расм. MBH-2,8 маркали ротацион мотиға

Қатор ораларини ишлайдиган культиваторлар қатор ораларига ишлов бериш (тупроқни юмшатиш, бегона ўтларни йўқотиш ва суғориш эгатлари очиш) мақсадида қўлланилади (18-расм).

Биринчи культивация майсалар чиққанда бошланади. Биринчи культивация 5-6 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда ўтказилади. Бунда культиваторнинг четки ишчи органлари ўртадагиларига қараганда саёзроқ ишлайдиган қилиб ўрнатилади. Культиваторлар билан ишлов вақтида ўсимликнинг илдизларига шикаст етказмасликка эътибор бериш керак. Бунинг учун, қаторнинг ҳар икки томонидан 10-12 см ҳимоя минтақаси қолдирилади. Қатор ораларига ишлов бериш тупроқнинг ҳолатига қараб белгиланади. Агар тупроқ зичлашган ва бегона ўтлар кўп бўлса, культивация тупроқни юмшатиш ҳамда бегона ўтларни



17-расм. Культиваторнинг ишчи органларини секцияларга жойлаштириш (қатор ораси 90 см).



Йўқотиш мақсадида ўтказилади. Суғориладиган ерларда ўғит солиш ва эгат олиш ишлари ҳам юқоридаги жараёнлар билан бирга амалга оширилади. Ҳар бир суғоришдан сўнг ер етилиши билан намликни сақлаб қолиш, тупроқни юмшатиш ва бегона ўтларни йўқотиш мақсадида культивация қилинади.

3. Экинлар ёппасига экилганда уларга ишлов бериш қатор оралари ишланадиган экинларга қараганда қийин бўлади. Ёппасига экиладиган

экинларга кузги ва баҳорги бошоқли экинлар, беда каби экинларни киритишимиз мумкин.

Ҳалла экинлари далаларида уруғлар экилгандан сўнг қатқалоқни ва энди униб чиқаётган бегона ўтларни йўқотиш учун экиш йўналишига нисбатан кўндалангига енгил бороналар билан бороналанади. Бу ишларни тезда (2-3 кунда) амалга ошириш учун тракторлар ва бороналар олдиндан тайёрлаб қўйилиши керак. Ўз вақтида бороналаш намликни сақлаш ва бегона ўтларни йўқотишни таъминлайди, ҳаво алмашинувини яхшилайтиди ва бороналанмаган ерларга нисбатан ҳосилдорликни 30% га оширади.

Бундан ташқари, ёппасига экилган экинлар орасида учрайдиган бегона ўтларга қарши гербицидлардан фойдаланиш ҳам экинлар ҳосилдорлигини оширади.

Беда экиб бўлгандан кейин ҳамда иккинчи ва учинчи йиллари эрта баҳорда фосфорли ўғитлар сочилади, сўнгра дискли бороналар билан кўмилади. Дисклаш кўчат қалинлиги сийраклашиб қолган бедапояларда ҳам ўтказилади. Беданинг илдизбўғзи кесилиши орқали кўчатлар сони кўпайтирилади. Агарда бедапояда чимли қатлам ҳосил бўлган бўлса, уни эрта баҳорда тишли бороналар ёрдамида бороналаб ҳаво алмашинувини яхшиланади.

Саволлар

1. Ерга ишлов беришда тупроқда қандай технологик жараёнлар бажарилади?
2. Ернинг сифатли ҳайдаш учун нималарга эътибор бериш керак?
3. Кузги шудгор баҳорги ҳайдовга нисбатан қандай афзалликларга эга?

4. Кузги шудгор қайси муддатларда ўтказилади?
5. Кузги шудгор қандай чуқурликда ўтказилади?
6. Ерни экишдан олдин ишлаш тадбирларини кўрсатинг.
7. Экинларни экиш усуллари ва меъёрларини таърифланг.
8. Экиш чуқурлиги ва муддатларини белгиловчи омиллар.
9. Экин экишдан кейин ерга ишлов бериш тадбирларини кўрсатинг.
10. Қатор оралари ишланадиган экинлар неча марта культивация қилиниши мумкин?
11. Ёппасига экилган кузги ва баҳорги бошоқли экинларга ишлов беришнинг фарқини айтинг?
12. Бедазорга ишлов бериш технологияси.

Адабиётлар

1. Минимализация обработки почв. Рекомендации ВАСХНИЛ. – М.: Агропромиздат, 1985.
2. Пупонин А.И. Обработка почвы в интенсивном земледелии Нечерноземной зоны. – М.: Колос, 1984
3. Ресерсберегающие технологии обработки почв: научные основы, опыт, перспективы. – Курск, 1989.
4. Ресерсберегающие системы обработки почв. – М.: Агропромиздат, 1990.
5. Системы земледелия Нечерноземной зоны (обоснования, разработка, освоение). Сост. Г.И.Баздырев. – М.: МСХА, 1993.

V. АЛМАШЛАБ ЭКИШ

Қишлоқ хўжалик экинларини йиллар давомида далалар бўйича илмий асосда навбатлаб экиш алмашлаб экиш дейилади.

Алмашлаб экиш далаларда ўтказиладиган барча агротехник тадбирларнинг асоси бўлиб ҳисобланади. У тўғри ташкил этилганда тупроқ унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигини оширишни, бегона ўтлар, зараркунанда ҳамда касалликларнинг кескин камайишини таъминлайди.

Алмашлаб экишда 2-3 йил давомида беда экилса кўп миқдорда органик қолдиқ тўпланadi, гумус миқдори ортади, натижада тупроқ структураси тикланиб, унинг агрофизик хусусиятлари яхшиланади [1,3,4].

Алмашлаб экишга киритилган экинларнинг рўйхати ёки шу экинлар билан банд бўлган далаларнинг бир-бирига бўлган нисбати алмашлаб экиш тизими дейилади. Алмашлаб экиш рўйхатига киритилган ҳар бир экиннинг режадаги ҳамма далаларга бир марта тўлиқ айланиб экиши учун кетган вақт ротация дейилади. Алмашлаб экишнинг ротация даври алмашлаб экишдаги далалар сонига тенг бўлади (19-расм).

Экинларни ҳамма далалар бўйича навбатланиши ротацион жадвалда кўрсатилган. Бу жадвалда қайси йили, қайси далада қандай экин экилиши яққол кўриниб туради. Масалан, алмашлаб экишда буғдой-пахта 1:2:1:2:1:2 тизимда жойлаштирилиши лозим бўлса, унда ротацион жадвал қуйидаги кўринишга эга бўлади. (11-жадвал).

11 - ж а д в а л

**1:2:1:2:1:2 тизимдаги буғдой-пахта алмашлаб экишнинг
ротацион жадвали**

Йил лар	Д а л а л а р								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
2001	Буғ	F ₁	F ₂	Буғ	F ₁	F ₂	Буғ	F ₁	F ₂
2002	F ₁	F ₂	Буғ	F ₁	F ₂	Буғ	F ₁	F ₂	Буғ
2003	F ₂	Буғ	F ₁	F ₂	Буғ	F ₁	F ₂	Буғ	F ₁
2004	Буғ	F ₁	F ₂	Буғ	F ₁	F ₂	Буғ	F ₁	F ₂
2005	F ₁	F ₂	Буғ	F ₁	F ₂	Буғ	F ₁	F ₂	Буғ
2006	F ₂	Буғ	F ₁	F ₂	Буғ	F ₁	F ₂	Буғ	F ₁
2007	Буғ	F ₁	F ₂	Буғ	F ₁	F ₂	Буғ	F ₁	F ₂
2008	F ₁	F ₂	Буғ	F ₁	F ₂	Буғ	F ₁	F ₂	Буғ
2009	F ₂	Буғ	F ₁	F ₂	Буғ	F ₁	F ₂	Буғ	F ₁

Эслатма:

F₁ - Ғўзанинг биринчи йили; Буғ-буғдой

ЙИЛААР	Д	А	А	А	А	А	А	А	Р	Т
2000										
2001										
2002										
2003										
2004										
2005										
2006										
2007										
2008										
2009										

19-расм. 3:7 схемасидаги пахта-беда алмашлаб экишнинг ротацион жадвали.

Ротацион жадвалда кўпинча ҳар бир ўсимликнинг номи ўрнига унинг бош ҳарфи ёки экинлар мансуб бўлган гуруҳ кўрсатилади. Масалан, эртаги сабзавот, кечки сабзавот, кузги галла, баҳорги галла, қатор оралари ишланадиган экинлар.

Агар бир экин битта далада узоқ йиллар давомида экилса, у сурункасига экиш дейилади. Хўжаликда асосан, битта экин етиштирилса, бу монокультура дейилади. *Моно* - юнунча сўз бўлиб бир, ягона демакдир. Масалан, хўжаликда монокультура сифатида етиштирилаётган буғдой тоза шудгор билан алмашса, унинг сурункасига экилиши узилади, лекин монокультуралиги сақланади [1,3].

Сурункасига экиш ва монокультуранинг зарари жуда катта. Бир экин битта далада узоқ йиллар давомида экилаверса, шу экинга мослашган бегона ўтлар, зараркунандалар ва касалликлар кўпайиб кетади. Ўзбекистондаги кўпгина хўжаликларда ғўзани узоқ йиллар давомида алмаштирилмасдан экиш натижасида вилт билан зарарланган майдонлар кўпайди. ЎзХХҚИТИ нинг Қўқон таянч пунктида ғўза сурункасига экилганда 49,1-50,9 фоизи вилт билан зарарланган [5].

Бир майдоннинг ўзида бир хил экин узоқ вақт экилса, озиқ элементларининг бир томонлама камайиши юз беради. Маълумки, экинларнинг озиқ элементларига талаби турлича бўлади. Галла экинлари, картошка фосфорни, илдизмевалилар калийни, дуккакдилар фосфор ва калийни, ғўза азот ва фосфорни кўп ўзлаштиради. Бундан ташқари, турли

Ўсимликларнинг илдиз системаси ҳар хил бўлади ва сув ҳамда озик моддаларни тупроқнинг турли қатламларидан ҳар хил миқдорда ўзлаштиради.

Сурункасига экишнинг зарари ривожланган мамлакатларда ўтказилган илмий тажрибаларда олинган натижалар билан исботланган. К.А.Тимирязев номидаги Москва қишлоқ хўжалик академиясида 1912 йилдан буён кўп йиллик тажриба олиб борилади. Унда кузги жавдар, сули, картошка, зиғир, себарга сурункасига ҳамда олти далали алмашлаб экилади ва тоза шудгор билан ҳосили таққосланади. Бу экинлар сурункасига экилганда уларнинг ҳосилдорлиги ҳар хил миқдорда камайган. Алмашлаб экиш далаларида эса ҳосил сезиларли даражада ортиқ бўлган.

Зиғир, себарга сурункасига экишга бардош беролмай, фузариоз ва бошқа касалликлардан умуман нобуд бўлган. Картошканинг ҳосили эса, унчалик камаймаган [1].

Полтава тажриба станциясида кузги бугдой 40 йил сурункасига етиштирилди. Бугдой ҳосилдорлиги шу давр мобайнида 23,8 ц дан 6 ц гача камайган. Буюк Британиянинг Ротамстед тажриба станциясида бир далада сурункасига 85 йил кузги бугдой экилган. Ўғитланмаган далада ҳосилдорлик гектарига 17,2 ц дан 9,4 ц гача камайган. Германиядаги Фалла тажриба станциясида ҳам сурункасига жавдар етиштирилганда шунга ўхшаш натижа қайд қилинган.

АҚШнинг Айова штатида бир далада сурункасига беш йил маккажўхори етиштирилганда, ҳосилдорлик гектарига 13,3 ц ни, беш далали алмашлаб экишда эса 45,4 ц ни ташкил этган. Иккинчи ротацияда ҳосилдорлик гектарига 10,9 ц гача камайган, алмашлаб экишда эса 62,9 ц га етган [3].

Шунга ўхшаш маълумотлар бошқа кўплаб илмий тажрибаларда ҳам олинган бўлиб, алмашлаб экишнинг аҳамиятини, сурункасига экишнинг зарарини тўла исботлаб беради.

Ўзбекистон пахтачилик илмий тадқиқот институтининг Марказий экспериментал базасида 1936 йилдан буён шундай тажрибалардан бири олиб борилмоқда. 40 йил давомида ғўза ўғитсиз сурункасига экилганда ҳосилдорлик 14,8 ц ни, ўғитланганда 35,8 ц ни, алмашлаб экилганда 41,2 ц ни ташкил этган, яъни алмашлаб экиш ҳосилига 5,4 ц қўшимча пахта ҳосили олинган. Шунга ўхшаш маълумотлар Тожикистон, Туркманистон ва Озарбайжонда ўтказилган илмий тажрибаларда ҳам олинган [3].

Юқоридаги маълумотларга қараганда, экинларни сурункасига экиш уларнинг ҳосилдорлигини 10-40% гача камайишига, баъзи ҳолларда эса ўсимликларнинг касалликларини кўпайиши туфайли умуман нобуд бўлишига олиб келар экан.

Алмашлаб экишдаги етиштирилаётган экиндан олдин экилган экин ўтмишдош ҳисобланади. Масалан, бугдойдан кейин ғўза экилса, бугдой ғўза учун ўтмишдош бўлади. Экинларни етиштиришда қўлланилган

агротехник тадбирлар тупроқнинг унумдорлигига, агрофизик хоссаларига ва микроорганизмлар фаолиятига таъсир этади. Бу кейин экиладиган экиннинг ўсиши ва ривожланишига салбий ёки ижобий таъсир этиши мумкин. Шундан келиб чиққан ҳолда, ўтмишдош экинларни танлашда, яъни алмашлаб экишни ташкил этишда экинларнинг биологик хусусиятларига; уларга мослашган бегона ўтлар, зараркуналдар ва касалликларга эътибор қилиш лозим. Ўтмишдош экинларни таъсир этиш хусусиятларига қараб қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин: қатор оралари ишланадиган экинлар; қатор оралари ишланмайдиган экинлар; дуккакли дон экинлари; кузги дон ва баҳорги дон экинлари; бир йиллик ўтлар; кўп йиллик ўтлар.

Суғориладиган ерларда қатор ораларига ишлов бериладиган экинлардан ғўза, маккажўхори, каноп, лавлаги, ерёнғоқ, картошка ва бошқа экинлар экилади. Бу экинларнинг қатор ораларига ўсув даврида кўп марта ишлов берилади. Бегона ўтлар йўқотилади. Тупроқнинг сув, ҳаво, иссиқлик ва озик режими керакли меъёрда ушлаб турилади. Шунинг учун ҳам қатор оралари ишланадиган ўсимликлар ўзидан кейин экиладиган экинлар учун яхши ўтмишдош ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалик фани ва амалиёти битта оиллага кирувчи ўсимликлар бир-бирига яхши ўтмишдош бўла олмаслигини аниқлаган. Масалан, зиғир, тарик, кунгабоқар, қанд лавлаги иккинчи йили ҳам бир далага экилса ҳосилдорлик кескин пасайиб кетади [1].

Суғориладиган ерларда беда ўтмишдош сифатида катта аҳамиятга эга. У тупроқ унумдорлигини, органик моддалар миқдорини оширишда, тупроқ структурасини тиклашда энг яхши ўсимлик ҳисобланади. Беда илдиздаги туғунак бактериялар биологик азот тўплайди. Уч йиллик беда гектарига 300-500 кг гача азот тўплаши мумкин. Суперфосфат билан ўғитлаб, вақтида суғориб турилган бедапояда гектарига 300 кг гача азот тўпланади ёки 100 минг гектар яхши парвариш қилинган бедапоя каттагина битта азот комбинати берадиган миқдорда азот тўплайди [1,3].

Бедапоя ҳайдалгандан кейин беда илдизлари чириб гумус миқдорини оширади. Чириндининг кўпайиши тупроқ структурасини яхшилади. Натижада тупроқнинг нам сифими, сув ўтказувчанлиги ортади. Кўчат қалинлиги яхши бўлган бедапояда бегона ўтлар сони кескин камаяди.

Вилт, гоммоз, ўргимчакканадан зарарланган пахта далаларида беда, маккажўхори, буғдой каби экинлар экилса, бу зарарли организмлар маълум даражада йўқолади. Фалла экинлари экилган далаларга ғўза экилса, қорақуя, занг касалликлари йўқолади. Агар беда, сабзи, картошка, помидор каби экинлар экилган далаларда зарпечак кўпайиб кетса уларнинг ўрнига маккажўхори, ғўза, жўхори каби экинлар экилса, улар зарпечакдан зарарланмайди. Вертициллёз замбуруғи келтириб чиқарадиган вилт

касаллигига қарши курашда ҳам алмашлаб экишнинг аҳамияти катта. Бу замбуруғ бўлган далаларга беда ва ғалла экинларини экиш яхши натижа беради. Чунки, уларнинг илдизи атрофида яшайдиган микроорганизмлар вилт замбуруғларини ўлдиреди ёки фаолиятини тўхтатиб қўяди [2,3,5].

Ўзбекистон ва бошқа қўшни мамлакатларда ўтказилган илмий тажрибаларнинг натижалари беда энг яхши ўтмишдош эканлигини исботлаган. Айниқса беданинг уч йил туриши мақсадга мувофиқлиги кўрсатилган. Тажриба маълумотлари уч йиллик бедадан кейин 7 йилгача пахтадан юқори ҳосил олиш мумкинлигини кўрсатади. Икки йиллик бедадан кейин экилган пахта далаларида ҳосилдорлик 4-йили сурункасига экилаётган далалардаги ҳосилдорликка деярли тенглашиб қолган [3]. Беда маккажўхориға қўшиб экилганда, икки йиллик соф беда экилган далага нисбатан юқори пахта ҳосили олинган. Маккажўхори силос учун ўрилгандан кейин пахта етиштирилганда, сурункасига экилаётган ерга қараганда икки йил давомида ҳосилдорлик юқори бўлган. Адабиётлардаги маълумотларни таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, пахта ҳосили ўтмишдошлардан кейин 3 ва 4 йиллардан камая бошлайди.

Тупроқ унумдорлиги яхши бўлган ерларда бедадан сўнг пахта ҳосилдорлиги сезиларли даражада юқори бўлади. Бундай ерларда 2 йиллик беда ҳам самарали ўтмишдош бўла олади.

Кейинги йилларда буғдой-ғўза алмашлаб экиш кенг жорий этилганлиги туфайли беда экиладиган майдонлар кескин қисқариб кетди. Натижада, тупроқларнинг унумдорлигини камайишига олиб келди. Кўпгина жойларда тупроқ бонитет балли сезиларли даражада камайиб кетди. Бунинг олдини олиш учун алмашлаб экишда беданинг салмоғини ошириш лозим бўлади.

Ўтмишдошларни танлашда тўғри ёндошиш керак, яъни бир йил экиладиган экин ва уни етиштиришда ўтказиладиган тадбирлар келаси йили экиладиган экин учун яхши шароит яратсин. Шу нуқтаи назардан олганда, деҳқончилик соҳасида ишлаётган мутахассис тупроқ ва ҳар хил экинларнинг хусусиятлари тўғрисида чуқур билимга эга бўлиши лозим.

АЛМАШЛАБ ЭКИШНИНГ ИЛМИЙ АСОСЛАРИ

Экинлар сурункасига экилганда ҳосили камайиб кетишини ибтидоий одамлар сезишган, аммо унинг сабабларини билмаганлар. Табиий фанлар ривожланиши билан экинларни навбатлаб экишни илмий асослари пайдо бўла бошлади. Биринчилардан бўлиб шундай уринишларни швейцариялик

ботаниклар Декандоллар қилишди. Уларнинг назарияси бўйича ўсимликлар тупроқдан керакли ва кераксиз моддаларни ўзлаштиради. Кераксиз моддалар тупроққа қайта чиқариб ташланади. Бу моддалар тупроқда тўпланиб, кейинги йилларда шу экинга салбий таъсир этади [1].

Бу назария Макер томонидан текширилиб, ўсимликлар илдизидан зарарли органик моддалар чиқариши аниқланди. Унинг фикрича, ана шу моддалар тупроқда қанча кўп тўпланса сурункасига экилаётган экин шунча кўп зарарланади, бошқа ўсимлик учун эса улар зарар қилмайди, аксинча озиқ бўлиб ҳисобланади [1,3].

XIX асрнинг бошларида Альберт Теэр органик моддаларни камайтирувчи ва кўпайтирувчи экинларни навбатлаб экишни тавсия этди. 1840 йилда Германиялик олим Юстус Либих экинлар ҳосилдорлигини пасайишига асосий сабаб, тупроқдаги озиқ элементларини ҳосил билан олиб чиқиб кетилиши эканлигини кўрсатди. У озиқ элементларига талаби ҳар хил бўлган экинларни навбатлаб экишни тавсия этди. Фосфор, калий ва кальцийга бўлган талабига кўра экинлар уч гуруҳга бўлинди. Ҳосилдорликни пасайиши ана шу элементлардан бирортасининг камайиши билан изоҳланади.

Дуккакли экинларнинг озиқланишда симбиозни аниқланиши дуккакли ва бошқа экинларни навбатлаб экишни асослаб берди. Дуккакли экинларни сурункасига экиш натижасида тугунак бактериялар тўплаган ортиқча азот бу экинларга салбий таъсир этиши мумкин. Бошқа экинлар аксинча, бу азотдан фойдаланиб яхши ўсади.

Кейинчалик экинларни навбатлаб экиш назариясида янги йўналиш ривожлана бошлади. Бу назариянинг тарафдорлари (П.А.Костычев, В.Р.Вильямс) экинлар ҳосилдорлигининг камайишига сабаб озиқ элементларининг камайиши эмас, балки бир йиллик ғалла экинларининг экилиши таъсирида тупроқнинг физик хусусиятларини ёмонлашуви деб кўрсатдилар. Тупроқ структурасининг бузилиши унинг сув, ҳаво ва озиқ режимларини бузилишига олиб келади. Бу назария асосида бир йиллик дон экинларини кўп йиллик дуккакли экинлар билан навбатлаб экиш тавсия этилди. Бу алмашлаб экиш ўт-далали алмашлаб экиш номи билан аталди.

Юқоридаги назарияларнинг камчилиги уларнинг бир томонламалигида, яъни экинларни навбатлаб экишни тақозо эгувчи барча омилларни ҳисобга олинмаганлигидадир.

Д.Н.Прянишников бу омилларни 4 та гуруҳга бўлади: кимёвий, яъни ўсимликларни азот ва қўл элементлари билан озиқланишига тааллуқли омиллар; физикавий, яъни қишлоқ хўжалик экинлари ва уларнинг агротехникасини тупроқнинг физик хусусиятлари ҳамда эрозияга чидамлигига таъсири; биологик сабаблар, яъни ўсимликларнинг бошқа

Ўсимликларга, бегона ўтларга, касалликларга, ҳашоратларга муносабати; иқтисодий, яъни хўжаликнинг иқтисодий ва тупроқ-иқлим шароитидан келиб чиққан ҳолда экинлар структураси ва уларнинг жойлашуви билан боғлиқ омиллар [1,3].

Алмацлаб экишнинг кимёвий асослари.

Қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш мобайнида тупроқда органик моддаларнинг синтезланиши, тўпланиши ва парчаланиши юз беради. Бу жараёнлар ва озиқ элементларини ўзлаштирилиши турли экинлар экилган далаларда ҳар хил ўтади. Тупроқда органик модда қолдириши бўйича экинларни қуйидагича жойлаштириш мумкин: кўп йиллик ўтлар - кузги ғалла — баҳорги ғалла -- маккажўхори — дуккакли дон экинлари.

Ҳар хил экинлар экилган майдонлар нисбатини ўзгартириб, далаларда органик моддаларнинг тўпланишини бошқариш мумкин. Қатор ораларига ишлов бериладиган экинлар сурункасига экилганда тупроқда органик моддалар камайиб кетади. Бу гумус миқдорини пасайишига олиб келади. Кўп йиллик ўтларни сурункасига экиш натижасида органик моддалар тўпланиши кўпаяди. Бу сувда эрийдиган минерал моддаларни етишмаслигига олиб келиши мумкин. Мамлакатимизда деярли 90 йил мобайнида пахта яқка ҳокимлиги ҳукм сурди. Бу тупроқ унумдорлигини пасайиши, экологик мувозанатнинг бузилишига ҳам сабабчи бўлди [1,2,6].

Ротация давомида тупроқда тўпланадиган органик моддалар миқдорини оралиқ экинлар экиш орқали ҳам кўпайтириш имкони мавжуд. Оралиқ экинлар экиш натижасида гектарига 10 тоннагача органик қолдиқ тўплаш мумкин [1,2,3,4].

Қишлоқ хўжалигининг ҳар хил экинлари қолдирган органик масса гумус балансига турлича таъсир этади. Қатор оралари ишланадиган экинлар ўстирилаётган далаларда гумуснинг камайиши кўпроқ, кузги ғалла экилган ерларда камроқ бўлади. Кўп йиллик ўтлар экилган майдонларда гумус миқдори ортади.

Тупроққа тез-тез ишлов бериш ҳам органик модданинг тез парчаланишига сабаб бўлади.

Германия шароитида органик модданинг дефицитсиз балансига 75% майдонда дуккаклилар ва ғалла экинларини аралаштириб экилган алмашлаб экишда эришилган [1].

Ўсимлик қолдиқлари ва органик моддаларнинг бир қисмигина гумусга айланади. Катта қисми оддий минерал моддаларгача парчаланиб кетади ва кейинги йили экиладиган экинлар учун озиқ модда бўлиб хизмат қилади.

Озиқ элементлари балансининг кирим қисми ўсимлик қолдиқларининг чириган маҳсулоти ва тупроққа солинган ўғитлардан иборат. Бундан

ташқари, азот дуккакли экинларнинг илдизидаги туғунакли бактериялар ҳисобига тўпланади. Кўп йиллик дуккакли экинлардан кейин азотли ўғитларни солиш меъёри камайтиради, фосфорли ўғитлар миқдори, аксинча, оширилади.

Ҳар хил экинларни навбатлаб экиш озиқ элементларидан унумли фойдаланишни таъминлайди. Ўсимликларнинг озиқ элементларга бўлган талаби уларнинг турига, ҳосилига ва ўсиш шароитига боғлиқ бўлади.

Гўза ғаллага нисбатан озиқ элементларини кўпроқ талаб қилади. Азот, фосфор ва калийнинг нисбати ҳам бу экинларда бир-биридан фарқ қилади.

Ғалл экинлари ўзлаштирган озиқ моддаларнинг бир қисми сомон билан тупроққа қайтади. Ем-хашак экинлари ўзлаштирган озиқ элементларининг деярли ҳаммаси гўнг, ўсимлик қолдиқлари билан тупроққа қайтади. Пахта ва каноп ҳосили билан олиб чиқиб кетилган моддалар тупроққа қайтарилмайди. Уларнинг ўрнини ўғитлаш билан тўлдириш мумкин.

Ҳеч қайси экин тупроқни кул элементлари билан бойитмайди, улардан фойдаланиш хусусияти ҳар хил экинларда турлича бўлади. Баъзи экинлар озиқ элементларни қийин ўзлаштириладиган бирикмалардан олса, бошқалари енгил ўзлаштириладиган шакллардан фойдаланади. Масалан, маржумак фосфорни қийин ўзлаштириладиган шакллардан олибгина қолмай, уни кейинги экинлар учун ҳам қолдиради.

Тупроқдаги озиқ элементларидан унумли фойдаланишда илдиз системаси тупроққа кириб бориши турлича бўлган экинларни навбатлаб экиш ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Рус олимлари В.Г.Ротмистров ва А.П.Модестов тупроқдаги озиқ элементларидан самарали фойдаланиш учун ҳар хил илдиз системасига эга бўлган экинларни навбатлаб экишни тавсия этишган [1].

Экинларни навбатлаб экишнинг физик асослари.

Қишлоқ ҳўжалик экинлари ва уларни навбатлаб экиш тупроқнинг физик хусусиятларига, айниқса структураси ва тузилишига таъсир этади. Бу етиштириладиган экин қолдирадиган илдизнинг ривожланиши, органик моддаларнинг парчаланиши ҳамда тупроққа ишлов бериш жараёни билан боғлиқ.

Кўп йиллик дуккакли экинлар (беда) тупроқ юзасини тўлиқ бекитади, кўплаб органик масса қолдиради, вегетация даврида тупроққа ишлов берилмайди. Шунинг учун ҳам бу экинлар етиштириладиган давр мобайнида тупроқнинг структураси ва тузилиши яхшиланади.

Тупроқ структурасини тиклаш ва эрозиядан сақлашда кузги ғалла экинлари ҳам аҳамиятли ҳисобланади. Улар кўп илдиз системаси ҳосил

қилади. Куз, қиш ва баҳор фаслларида тупроқни эрозиядан сақлайди. Қатор оралари ишланадиган экинлар ва илдимевалилар етиштирилган далаларда тупроқ структураси кўпроқ бузилади. Кўп йиллик ўтлар ёрдамида тупроқ структурасини тиклаш унинг сув режимини ҳам яхшилайдди. Алмашлаб экишда оралиқ экинларини экиш тупроқни асосий экиндан бўшаган даврларда эрозиядан ҳимоя қилади [1,2,3].

Экинларни навбатлаб экишнинг биологик сабаблари.

Қишлоқ хўжалигининг ҳар хил экинлари бегона ўтларга, касалликларга ва зараркундаларга турлича муносабатда бўлади. Жавдар, буғдой ва кўп йиллик ўтлар бегона ўтларга нисбатан анча чидамли. Қатор оралари ишланадиган экинлар экилган далалар ҳам вегетация даврида бегона ўтлардан тозаланиб туради. Кўпгина бегона ўтлар маълум бир маданий ўсимлик орасида ўсишга мослашган. Бир экинга мослашган зараркунда ва касалликларни камайтириш учун биологик хусусиятлари бир – бирдан кескин фарқ қиладиган экинларни навбатлаб экиш лозим [1,3,5].

Алмашлаб экишнинг иқтисодий сабаблари. Алмашлаб экишни тўғри ташкил этиш энг аввало иккита мақсадга қаратилган. Биринчиси - тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш. Иккинчиси - қишлоқ хўжалик экинларидан сифатли ва юқори ҳосил олиш. Тупроқ иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда, шундай алмашлаб экиш тизимларини танлаш керакки, ҳар бир ҳудудга жойлаштирилган алоҳида тизим ҳамма навбатлаб экилаётган экинлардан энг юқори, сифатли ва таннархи арзон ҳосил етиштириш ҳамда тупроқ унумдорлигини яхшилашни таъминласин.

АЛМАШЛАБ ЭКИШДА ЭКИНЛАРНИ ЖОЙЛАШТИРИШ

Маданий ўсимликлар, уларни етиштириш усуллари, ўғитлаш хусусияти тупроқнинг физик, кимёвий ва биологик хусусиятларига сезиларли даражада турлича таъсир этади. Бу ўзгаришлар экинларнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигида акс этади.

Қишлоқ хўжалиги экинларини биологияси, етиштириш технологияси тупроқ хусусиятларига ва кейинги экинларга таъсир этиши бўйича гуруҳларга ажратиш мумкин. Масалан, кўп йиллик ўтлар, қатор оралари ишланадиган экинлар, галла экинлари, дуккакли дон экинлари ва бошқалар.

Алмашлаб экишда кўп йиллик ўтларнинг ўрни. Алмашлаб экишда кўп йиллик ўтларни жойлаштириш, фойдаланиш муддати ва навбатлаб экиш тартиби тўғри ташкил этилиши муҳим аҳамиятга эга. Кўп йиллик

ўтлардан биринчи йили олинадиган ҳосил кам бўлганлиги учун улар арпа ёки маккажўхори билан экилади. Кўпинча қопловчи ўсимлик сифатида арпа қўшиб экилади. Арпа ёзнинг биринчи қисмида тупроқ транспирациясини анча камайтиради.

Алмашлаб экишда кўп йиллик ўтлардан фойдаланиш муддати 2-3 йил бўлиб, бу муддат тупроқнинг маданийлашганлик даражасига боғлиқ. Кучсиз ва ўртача маданийлашган тупроқларда бедани 3 йил давомида ўстирган маъқул. Унумдор, яхши маданийлашган тупроқларда бедани 2 йил давомида ўстирса ҳам бўлаверади. Юқори унумдорликка эга бўлган ерларда кўп йиллик ўтларни бир йиллик ўтлар билан алмаштириш мумкин.

Бедадан кейин алмашлаб экишда галла экинлари, гўза, маккажўхори, картошка каби экинларни экиш мумкин. Сабзавот алмашлаб экишда бедадан кейин биринчи экин сифатида қарам экиш мақсадга мувофиқ [1].

Беда ва уни бошқа экинлар билан аралаштириб экиш қаноат, тарих каби экинлар учун ҳам яхши ўтмишдош бўлади.

3 йиллик бедадан кейин гўза экилган далаларда бегона ўтлар миқдори сурункасига гўза экилган ерларга нисбатан 2 баравар камайиши илмий тажрибаларда исботланган [2,3].

Беда қатор оралари ишланадиган экинлар, жумладан, гўза учун энг фойдали ўтмишдош ҳисобланади. Шоли, полиз экинлари учун ҳам беда яхши ўтмишдош бўла олади.

Қатор оралари ишланадиган экинлар. Бу гуруҳга киритиладиган ўсимликлар биологик хусусиятлари ва олинадиган маҳсулоти бўйича бир-биридан фарқ қилади. Қатор ораларига ишлов бериш, ерни юмшатиб туриш бегона ўтларни камайтиради, микробиологик жараёнларни фаоллаштиради, органик моддалар тез парчаланиб кетади. Қатор ораларига ишлов бериладиган дуккакли экинлар (ерёнғоқ, соя) экилган далаларда туғунак бактериялар фаолияти туфайли азот тўпланади.

Маккажўхорининг илдизлари анча чуқурликка кириб боради. Шунинг учун сувни пастки қатламлардан ҳам бемалол ўзлаштира олади.

Гўза тупроқда қолдирадиган органик модданинг миқдори бўйича маккажўхори ва кунгабоқарга яқин туради. Июль ойларида 1,0-1,5 метр чуқурликдаги намликдан ҳам фойдалана олади.

Юқори агротехника ёрдамида гўза, маккажўхори ва дон экинларини бир неча йил битта далага қайта экиш мумкин. Айниқса, маккажўхорини қайта экиш унинг маҳсулдорлигини деярли пасайтирмайди [1].

Картошка ва лавлагини битта далада 2 йилдан ортиқ экмаслик керак. Чунки, касаллик ва зараркунандалар кўпайиб кетади. Кунгабоқарни бир далага иккинчи йили ҳам экиш зарарли организмларни кўпайиб кетишига олиб келади. Кунгабоқар картошка ва маккажўхори учун яхши ўтмишдош бўла олади. Маккажўхори силос учун, дуккакли экинлар ва картошка кузги ғалла экинлари учун яхши ўтмишдош бўлади. Баҳорги бугдой ва арпа учун қанд лавлаги ҳамда картошка яхши ўтмишдош ҳисобланади.

Қатор оралари ишланадиган экинларнинг камчилиги уларнинг тупроқни эрозиядан ҳимоя қилиш қобилиятининг кучсизлигидадир.

Ғалла экинлари. Кузги ва баҳорги ғалла экинларининг илдизи массасининг қуруқ вазни умумий массанинг 15-30% ини ташкил этади. Улар ҳосил қилган органик модданинг 25-40% и далада қолади. Бу органик модданинг чириши тупроқ-иқлим шароитига боғлиқ. Ғалла экинлари қатор оралари ишланадиган экинларга нисбатан азотни кам ўзлаштиради. Калий эса тупроққа сомон билан қайтарилади. Азот заҳираси органик модданинг парчаланиши ва азотобактер микроорганизмлари фаолияти туфайли қисман тикланади. Азотнинг қолган қисмини ва фосфорни ғалла экинлари тупроққа солинган ўғитдан олади.

Ғалла экинларининг илдизлари тупроқ структурасини яхшилайди. Тупроқни эрозиядан ҳимоя қилишда кузги ғалла экинлари катта аҳамиятга эга. Улар кузда ва баҳорда тупроқни эрозиядан сақлайди. Ёмғир ва қор сувларининг тупроққа сингишига ёрдам беради. Бегона ўтларни сиқиб қўйиб улар сонини камайтиради. Баҳорги ғалла экинлари экилган далаларда бегона ўтлар нисбатан кўпроқ ўсади.

Кузги ғалла экинлари баҳорги ғалла, картошка ва қатор оралари ишланадиган экинлар учун яхши ўтмишдош бўлади.

Дуккакли дон экинлари. Нўхат, вика, мош ва ер ёнғоқ тупроқда органик моддани жуда кам миқдорда қолдиради. Дуккакли дон экинлари илдизидаги тугунак бактериялар маълум даражада азот тўпланишини таъминлайди. Нўхатнинг тез пишар навлари паст ҳароратда ҳам ўса олади. Унинг тез етилиши далани кейинги экин учун тезроқ бўшашига имкон яратади. Тор қаторлаб қалин экилган нўхат бегона ўтларни сиқиб қўяди, тупроқ тузилишини яхшилайди.

Дуккакли дон экинларининг касалликлари ва зараркунандалари ғалла ва бошқа экинлар учун хавfli ҳисобланмайди. Нўхат, соя, мош ва ер ёнғоқ ғалла экинлари, ғўза, картошка ва бошқа оилага мансуб экинлар учун яхши ўтмишдош бўлади.

Б. Ҳолиқов ва А. Иминовлар (2003 й.) ўтказган тажрибада кузги бугдойдан кейин такрорий экин сифатида мош экилган далада тупроқ

хусусиятлари яхшиланиб, келгуси йили пахтадан гектарига 3,8-4,9 ц қўшимча ҳосил олинган [5].

Дужкакли дон экинларини такроран ёки шу оиллага мансуб бошқа дужкакли экин билан навбатлаб экмаслик керак. Шунда бу экинларга мослашган касаллик ва зараркунандаларнинг кўпайишини олди олинади.

Лалмикор ерларда экинларни жойлаштириш. Лалмикор ерларда кузги ғалла экинлари учун энг яхши ўтмишдошлар тоза шудгор ва беда ҳисобланади.

Анғизни ҳайдаб, йил давомида экин экилмай махсус ажратилган дала тоза шудгор дейилади. Тоза шудгорга йил давомида ишлов берилиб, бегона ўтлар йўқотиб турилади. Ишлов бериш натижасида шудгор юмшоқ, бегона ўтлардан ҳоли бўлади, унда нам кўпроқ тўпланади, экинларнинг касаллик ва зараркунандалари камаяди.

Тоза шудгор эртаги, ўртаги, кечки ва банд шудгорларга бўлинади.

Жиззах вилоятининг Ғаллачилик илмий текшириш институтининг далаларида тоза шудгордан кейин экилган бугдой ҳосили 14-22 ц ни, сурункасига экилганда 4-8 ц ни ташкил этган.

Тоза шудгорга чолиқ талаб этадиган бирор экин экилса, у банд шудгор дейилади. Қатор ораларига ишлов берилганда бегона ўтлар йўқотиб турилади. Банд шудгор тоза шудгор билан навбатланиб туриши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. У ёгин миқдори етарли бўлган тоғли ва тоғ олди минтақаларда яхши самара беради.

Эрта баҳорги банд шудгорга кўк нўхат, хашаки нўхат, нўхат, кунгабоқар, махсар; ўрта баҳоргига оқ жўхори, маккажўхори, судан ўти; кечки баҳоргига оқжўхори, маккажўхори, судан ўти, полиз экинлари экилади.

АЛМАШЛАБ ЭКИШДА ОРАЛИҚ ЭКИНЛАРНИ ЭКИШ

Ўсимликларнинг барги юзасида ушлаб қолинган қуёш энергияси пировардида бойликка айланади. Ўзбекистон шароитида куз-қиш ва эрта баҳор даврларида мусбат ҳарорат йиғиндиси 1400-2500 °С гача етади. Ана шу ҳароратдан қўшимча маҳсулот олиш ва тупроқ унумдорлигини ошириш учун фойдаланиш керак. ЎЗПИТИ ва бошқа илмий талқиқот муассасаларида ўтказилган илмий ишлар бу даврда оралиқ экинларидан гектарига 150-450 ц дан кўк масса олиш мумкинлигини кўрсатади [2].

Далаларнинг асосий экинлардан бўш бўлган даврида экиладиган экинлар оралиқ ёки такрорий экин дейилади. «Оралиқ экинлар»

терминини 1891 йилда Шульц Люпиц киритди. У асосий экинлар билан банд бўлмаган вақтда далага экиладиган экинларни оралиқ экинлар деб аташни таклиф этди [3].

Такрорий экинлар алмашлаб экишнинг ем-хашак даласида асосий ўтмишдош экин ҳосили йиғиб олингандан кейин, яъни ёзнинг иккинчи ярмида экилади.

Оралиқ экинлар, одатда, асосий экин ҳосили йиғиб олингандан кейин кузда ёки улар ўсаётганда қатор ораларига экилади. Уларни эрта баҳорда алоҳида ёки қатлам ости экин сифатида ҳам экиш мумкин.

Такрорий ва оралиқ экинлар ҳосили кузда ва баҳорда чорва молларига кўк озуқа сифатида йиғиштириб олинади.

Кўпинча, ўғит сифатида ҳайдаб юбориладиган сидерат экинлар ҳам оралиқ экин дейилади [3].

Маълумки куз, қиш ва баҳор даврларида ҳайдаб қўйилган ерларнинг тупроқлари сув ҳамда шамол эрозиясига учраши мумкин. Айниқса шамол қаттиқ эсадиган жойларда ва қияликларда тупроқларнинг эрозияга учраш жараёни кучли бўлади. Бундай жойларда оралиқ экинларни экиш орқали тупроқни сув ва шамол таъсиридан сақлаб қолиш мумкин.

ЎзПТИ тажриба далаларида ерлардан йил давомида фойдаланиш мақсадида кўплаб илмий тадқиқотлар ўтказилди. Оралиқ экинлар 2:4:1:3; 2:4:1:2 ва 3:4:1:2 тизимли беда-пахта алмашлаб экишда иккинчи бўғинда (1:2 ва 1:3), яъни биринчи бўғиннинг (2:4 ва 3:4) охирида кузда кузги оралиқ экинлари-дуккакли дон экинлари ва рапс экилган. Апрель ойининг охирида, май ойларининг бошида оралиқ экинлар кўк масса сифатида ўрилиб молларга берилган.

Улар йиғиштириб олингандан кейин маккажўхори дон учун ёки суданўти экилган. Сентябрьда ҳосил йиғиб олиниб, ўрнига учинчи экин перко ёки рапс экилади. Улар ноябрда кўк масса сифатида ўриб олинади ва кузги шудгор ўтказилади. Бир йил давомида уч марта ҳосил олинган. Жами олинган кўк масса ҳосили гектарига 1275,8 ц ни ёки 2382,5 озик бирлигини ташкил этган.

Мирзачўлда ўтказилган бошқа тажрибада кузги жавдар экилган. Апрель ойида 386,5-407,0 ц/га кўк масса ҳосили ўриб олинган [2].

Қашқадарё вилоятининг тақирли тупроқлари шароитида кузда экилган рапсдан 421,5 ц/га кўк масса ҳосили олинган. Ундан кейин маккажўхори силос учун экилган ва гектарига 645,9 ц сўтали силос ҳосили етиштирилган.

Оралиқ экинларни экиш учун Сурхондарё вилоятининг иқлим шароити ҳам қулай ҳисобланади. Куз ва баҳорда ҳарорат илиқ, қишда эса унчалик совуқ бўлмайди. Оралиқ экинлар совуқдан зарарланмайди. ЎзПТИ олимларининг бу ерда ўтказган тажрибалари шуни кўрсатади-

ки, оралиқ экинлар қиш фаслида совуқдан зарарланмайди. Кузги жавдар, кузги вика ва қишлоқчи нўхат ҳамда уларнинг аралашмалари баҳоргача кўчат қалинлигини яхши сақлайди.

Кўк масса учун ўришдан олдин виканинг бўйи 33,5-49,6 см, ханталники – 92,1 – 103,5 см, кузги жавдарники – 66,8 – 71,9 см бўлган. Бу экинларни аралаштириб экилганда, уларнинг бўйи баландлиги алоҳида экилганга нисбатан унча фарқ қилмаган.

Кўчат қалинлигини камайишига қарамасдан кўк масса ҳосилини хантал энг кўп тўплаган. Бу экиннинг ҳосили гектарига 311,3-369,0 ц ни ташкил этган. Жавдар алоҳида ва бошқа экинлар билан аралашмада экканда 311,3-369 ц/га ҳосил берган. Дуккакли дон экинлари (вика) алоҳида экилганда юқори ҳосил олишни таъминламайди. Келтирилган маълумотлар жавдарнинг дуккакли дон экинлари билан аралаштириб экилганда юқори ҳосил олиш мумкинлигини кўрсатади [2].

Қашқадарё вилоятида, шунингдек, Марказий иқлим минтақасидаги вилоятларда ҳам оралиқ экинларини экиб баҳорда яхшигина кўк масса ҳосил олиш мумкин.

Масалан, Жиззах вилоятининг Дўстлик туманида октябр ойида экилган рапсдан 250-300 ц/га яқин кўк масса ҳосили олинган [5].

Оралиқ экинларининг самарадорлиги уларнинг тупроқ унумдорлиги ва агрофизик хоссаларини яхшилаши билан ҳам баҳоланади. Улар ҳайдалма қатламда кўплаб органик қолдиқ қолдиради.

Ўзбекистон шароитида ўтказилган кўйлаб илмий тадқиқотлар натижалари оралиқ экин сифатида жавдар, арпа, кузги вика, хашаки нўхат, хантал, рапс, шабдар каби экинлар самарали эканлигини кўрсатади [1,2,3,4].

Бу экинлар мўл ҳосил бериш билан бир қаторда тупроқ хусусиятларини яхшилайди, зарарли организмларни камайтиради.

АЛМАШЛАБ ЭКИШНИНГ КЛАССИФИКАЦИЯСИ

Алмашлаб экишни классификациялаш учун уларнинг бир-биридан фарқ қилувчи белгилари асос қилиб олинган:

1) етиштириладиган маҳсулотнинг асосий тури (дон, техника экинлари, ем-хашак, сабзавот ва ҳоказо);

2) биологик хусусиятлари, етиштириш технологияси ва тупроқ унумдорлигига таъсир этиши бўйича экинлар гуруҳининг нисбати (ёппасига экиладиган ғалла ва техника экинлари, кўп йиллик ўтлар, дуккакли дон экинлари, қатор оралари ишланадиган экинлар ва тоза шудгор).

Биринчи белгилари бўйича алмашлаб экиш 3 та турга ажратилган-дала, ем-хашак ва махсус алмашлаб экишлар (12-жадвал). Бу учта тур ўз ичига ҳар хил алмашлаб экишларни олади. Улар иккинчи белгиларига қараб аниқланади [1,3].

Бу белгилардан ташқари, алмашлаб экиш далалар сонига қараб ҳам аниқланади. Далалар сони ташкилий – хўжалик ва тупроқ-иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда белгиланади.

Дала алмашлаб экишда майдоннинг ярмидан кўпроғига дон, пахта, картошка ва бошқа техника экинлари экилади. Алмашлаб экиш товар маҳсулотининг турига қараб хилларга бўлинади ва асосий экинлар номи билан аталади. Масалан: беда-пахта, беда-маккажўхори-пахта, беда-шоли ва ҳоказо.

Ем-хашак алмашлаб экишда майдоннинг ярмидан кўпроғига ем-хашак экинлари экилади.

Ем-хашак алмашлаб экиш ферма олди ва пичанзор – яйлов алмашлаб экишга бўлинади.

12 - ж а д в а л

Алмашлаб экиш классификацияси

Алмашлаб экиш турлари	Алмашлаб экиш хиллари.
I. Дала алмашлаб экиш.	Дон-шудгор. Дон-шудгор-қатор оралари ишланадиган экинлар. Дон-ўт. Дон-қатор оралари ишланадиган экинлар. Дон-ўт-қатор оралари ишланадиган экинлар. Қатор оралари ишланадиган экинлар. Ўт-қатор оралари ишланадиган экинлар. Сидератлар.
II Ем-хашак алмашлаб экиш. 1) ферма олди. 2) Пичан-яйлов.	Дон-ўт-қатор оралари ишланадиган экинлар. Қатор оралари ишланадиган экинлар. Ўт-далали, (кўп ўт далали) шу жумладан тупроқни ҳимоя қиладиган экинлар. Дон-ўт, қатор оралари ишланадиган, шу жумладан сабзавот, сабзавот – ем-хашак,
III Махсус алмашлаб экиш.	шоли, полиз, тамаки, дон-қатор оралари ишланадиган тупроқни ҳимоя қиладиган.

Махсус алмашлаб экиш етиштириш учун махсус шароит ва агротехника талаб қиладиган экинлар учун жорий этилади. Буларга сабзавот, полиз экинлари, шоли, тамаки ва бошқалар киради.

Дала алмашлаб экиш. Кўп далали дала экинларини алмашлаб экиш ротациясини бир-бири билан боғланган алоҳида қисмлардан иборат, деб қараш мумкин. Алмашлаб экишнинг алоҳида қисмида 2-3 та ҳар хил экин навбатланиши мумкин. Бу қисмлар яхши ўтмишдошларни экишдан бошланиши лозим [1].

Ўт-қатор оралари ишланадиган алмашлаб экишда тупроқ хусусиятларини яхшилашга қаратилган бўғим бу кўп йиллик ўтлар экилган дала ҳисобланади.

Беда-пахта алмашлаб экиш асосан 2 та экинни ўз ичига олади. Ўзбекистоннинг гумус миқдори кам бўлган тупроқларида беданинг аҳамияти жуда катта. Бедадан кейин 3-4 йил давомида пахтадан юқори ҳосил олиш мумкин. Пахта экилаётган далаларда оралиқ экинлардан фойдаланиш пахта ҳосилининг барқарор бўлишига ёрдам беради.

Агар беда битта далада 3 йил, пахта 6 йил экилса алмашлаб экиш схемаси 3:6 рақами билан белгиланади. Беда 2 йил, ғўза 3 йил, макка-жўхори 1 йил, яна ғўза 2 йил экилса, алмашлаб экиш 2:3:1:2 рақами билан белгиланади.

Чиқарилган далали алмашлаб экиш. Бу турдаги алмашлаб экишни ем-хашак экинларига ажратилган алмашлаб экишда чегараланган катталиқдаги майдонда жорий қилинади. Шуниндек, беда-пахта алмашлаб экиш тизимида ҳам мелиоратив ёки чиқарилган далани қўллаш мумкин. Масалан 10 далали алмашлаб экишда битта далага беда экилади, қолган тўққизта далага 1:2:1:2:1:2 схемада буғдой ва пахта экилади. Беда уч йилдан кейин ҳайдалиб алмашлаб экишга қўшилади. Унинг ўрнига ҳосилдорлиги пасайган битта дала алмашлаб экишдан чиқазилади.

Ҳозирги даврда буғдой-пахта алмашлаб экишга бедани киритиш зарурати тобора ойдинлашиб бормоқда. Чунки, тупроқларнинг унумдорлиги сезиларли даражада пасаймоқда. Агар беда буғдой билан қоплам остида экилса алоҳида экин сифатида икки ярим йил давомида далани банд қилади. Бундай қисқа муддатли алмашлаб экиш тупроқ унумдорлиги ва структурасини тиклашга ёрдам беради [4].

Алмашлаб экиш далаларининг сони ва катталиги дала ишларини ташкиллаштиришга таъсир этади. Дон, пахта каби экинларни етиштиришда далаларнинг майдони катта бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Экинлар структурасининг барқарорлигини таъминлаш учун далаларнинг майдони бир хил бўлгани маъқул.

Ем-хашак алмашлаб экиш. Ем-хашак экинлари ҳозирги даврда асосан дон ва техника экинларини навбатлаб экиш тизимида киритилган. Лекин, баъзи ем-хашак экинлари ўзининг биологик хусусиятларига кўра ҳамма жойда ҳам сифатли ва юқори ҳосил беравермайди.

Ферма олди ем-хашак алмашлаб экиш анча самарали ҳисобланади. Экинларнинг таркиби бўйича ферма олди алмашлаб экиш ўт-қатор оралари ишланадиган, дон-ўт-қатор оралари ишланадиган, дон-қатор оралари ишланадиган ва қатор оралари ишланадиган хилларга бўлинади [1].

Ўт-қатор оралари ишланадиган алмашлаб экишда кўп йиллик ўтлар ва бир йиллик ем-хашак (суданўти, маккажўхори) экинлари, бошқа алмашлаб экишда арпа, сули, жавдар, хашаки лавлаги каби экинлар экилади.

Қатор оралари ишланадиган экинлар экиладиган алмашлаб экишда асосий майдонни ёки ҳамма далани қатор оралари ишланадиган экинлар эгаллайди. Бу экинлар икки йил ва ундан ортиқ бир далада экилиши мумкин. Органик ва минерал ўғитларни етарли даражада қўллаш 1 гектар ердан олинадиган маҳсулот миқдорини юқори бўлишини таъминлайди.

Ферма олди алмашлаб экишда қатор оралари ишланадиган экинларни иложи борича унумдор ерларда қўллаш лозим. Унумдорлиги паст бўлган ерларда органик ва минерал ўғитларни қўллаш керак.

Ем-хашак алмашлаб экишда қуйидаги схемаларни жорий этиш тавсия қилинган.

Биринчи: 1-кўзги ғалла+беда; 2, 3 – беда; 4-хашаки лавлаги; 5,6 – маккажўхори.

Маккажўхори бир неча йиллар давомида ажратилган далада муваффақиятли ўстирилиши мумкин.

Иккинчи: 1-арпа+беда, 2, 3-беда, 4-маккажўхори силос учун, 5-хашаки лавлаги, 6-маккажўхори, 7-хашаки лавлаги. Хашаки лавлагини маккажўхори билан бирга қоплам ости экин сифатида ҳам экса бўлади.

Учинчи: 1-суданўти+беда; 2,3-беда; 4-маккажўхори силос учун; 5-картошка; 6-бир йиллик ўтлар кўк ем учун;

Қатор оралари ишланадиган экинларнинг салмоғи 33 дан -57%, гача, бир йиллик ва кўп йиллик ўтларнинг салмоғи 28 дан 67% гача бўлади. Бу алмашлаб экишларни тузишда қопловчи ва қоплам ости экинларни тўғри танлаш муҳим аҳамиятга эга. Қатор оралари ишланадиган экинлар салмоғи кўп бўлган алмашлаб экишда оралиқ экинларни экиш яхши натижа беради.

Беда-маккажўхори икки далали алмашлаб экишни ҳам истиқболли деб қараш мумкин. Бу алмашлаб экишда 3-4 йиллик беда шунча йил давомида етиштирилган маккажўхори даласи билан алмашади. Бундай алмашлаб экишда бир далада беда, иккинчи далада маккажўхори ўстирилади. Битта ёки иккала экиннинг ҳосилдорлиги пасайиши билан уларнинг ўрни алмаштирилади.

Ўт-қатор оралари ишланадиган алмашлаб экишга ғалла экинлари қўшилса дон-ўт-қатор оралари ишланадиган алмашлаб экишга айланади.

Масалан, 5 ва 8 далали алмашлаб экишлар: 1-силос экинлари; 2, 3 – кузги ёки баҳорги галла (қоплам остида беда); 4- беда; 5 – картошка ёки илдизмевалилар: ва 1-баҳорги арпа-беда билан бирга; 2, 3 – беда; 4-маккажўхори; 5-картошка ва ҳашаки лавлаги; 6-бир йиллик ўтлар; 7-кузги галла+маккажўхори силос учун; 8-маккажўхори.

Чорва молларининг тури ва таркибига қараб экинлар навбатланишига ўзгартиришлар киритиш мумкин.

Пичанзор – яйлов алмашлаб экиш дарё ёқаларидаги ўтлоқи тупроқларда, ҳайдаладиган ерларнинг нишаблиги катта бўлган жойларида, ботқоқи қуритилган ерларда ва ем-хашак экинларидан бошқа экинларни экиш кам самара берадиган ҳудудларда жойлаштирилади.

Пичан-яйлов алмашлаб экишда ҳар йили бир нечта дала қисқа даврда алмаштирилиб, фойдаланиладиган яйлов сифатида ажратилади. (2-5 йилгача). Ўтлар ҳаётининг 1-2 йиллари нимжон бўлганлиги ва моллар тепкилаб ташламаслиги учун улар пичан сифатида ўриб турилади. 4-7 йилдан сўнг яйлов ҳайдалиб, унда бир йиллик ўтлар ўстирилади. Бу ҳосил бўлган чимни чиритиш озиқ моддаларга айланишини таъминлайди [1].

Шундай қилиб, пичан-яйлов алмашлаб экиш 2 даврга бўлинади: ўтлоқ ва пичан етиштириш.

Қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқариш муносабатлари ва структурасини ўзгариши ем-хашак алмашлаб экишга илмий асосда ёндошишни тақозо этмоқда.

Махсус алмашлаб экиш.

Сабзавот алмашлаб экиш. Бу алмашлаб экишда даланинг асосий ёки ҳамма майдони сабзавот экинлари билан банд бўлади. Касалликлари ва зараркунандалари бир хил бўлган экинларни навбатлаб экилса, уларнинг ҳосили кескин камайиб кетади.

Сабзавот экинларининг ўтмишдошларини 3 та гуруҳга бўлиш мумкин: яхши, қониқарли ва ёмон.

Карам учун кўп йиллик ва бир йиллик ўтлар, сабзи, картошка яхши ўтмишдош бўлади. Бедадан кейин иккинчи йили карам экса бўлади, лавлагини эса иккинчи йили экиш ҳосил сифатини пасайишига олиб келади.

Сабзи учун бир йиллик ўтлар, карам ва картошка яхши ўтмишдош бўлади. Сабзининг ўзи эса қониқарли ўтмишдош ҳисобланади.

Лавлагини картошка ва сабздан кейин жойлаштириш керак. Карамдан кейин экса ҳам бўлади.

Сабзавотчиликда қуйидаги алмашлаб экишларни қўллаш мумкин: 1-эртаги пиёз ва бодринг; 2-эртаги карам ва гулкарам; 3-илдизмевалилар; 4-эртаги картошка ва кечки карам; ёки 1-карам+кечки сабзи; 2-лавлаги;

3-эртаги сабзи+кечки карам; 4-маккажўхори силос учун; 5-сабзи; 6-кўкат ва бошқа сабзавот экинлари.

Агар сабзавот алмашлаб экишга ем-хашак экинлари киритилса, ем-хашак-сабзавот алмашлаб экишга айланади. Масалан: 1-бир йиллик ўтларни кўп йиллик ўтлар билан аралаштирилиб экиш; 2, 3-кўп йиллик ўтлар; 4-карам; 5-илдизмевалилар; 6-картошка; 7-хашаки лавлаги ва силос экинлари. Полиз экинлари учун алоҳида алмашлаб экиш қўлланилади.

Шоли алмашлаб экиш. Шоли экилган далаларда анаэроб шароитда тупроқда заҳарли бирикмалар тўпланади. Бу моддаларни оксидланиши учун тупроқда аэроб шароит яратиш, яъни шolini бошқа экин билан алмашлаб экиш лозим. Шоли учун яхши ўтмишдош беда ҳисобланади. У тупроқ структурасини тиклайди, унумдорликни яхшилайти. Қатор оралари ишланадиган экинлардан кейин шolini 2-3 йил экиш мумкин.

Ўзбекистонда шolini қуйидагича алмашлаб экиш мумкин.

Уч далали: 1-шоли; 2-шоли; 3-қатор оралари ишланадиган экин.

Тўрт далали: 3:1 шоли-қатор оралари ишланадиган экин.

Олти далали: 2:6 беда-шоли;

Етти далали: 2:2:1:2 беда-шоли-маккажўхори-шоли.

Тўққиз далали: 3:3:1:3 беда-шоли-маккажўхори-шоли.

Ўн далали: 3:4:1:3 беда-шоли-маккажўхори-шоли.

Тупроқни ҳимоя қилувчи алмашлаб экишлар.

Алмашлаб экишнинг асосий вазифаларидан бири тупроқни сув ва шамол эрозиясидан сақлашдир. Қиялиги 5⁰ дан ортиқ ва шамол бўладиган ерларда тупроқни ҳимоя қилувчи алмашлаб экишни жорий қилиш лозим. Кўп йиллик ўтлар тупроқни йил давомида ҳимоя қилади. Кузги ғалла экинлари 9-10 ой, баҳорги ғалла 3 ой, қатор оралари ишланадиган экинлар 1,5 ой давомида тупроқни қоплаб ҳимоя қилади.

Украина шароитида қиялиги 6-8⁰ дан ортиқ бўлган ерларда себарга даласида гектарига 2 т, кузги ғалла даласида 19 т, тоза шудгорда 50 т тупроқ ювилиб кетади [1]. Бундай ерларда кўп йиллик ўтларни кузги ғалла экинлари билан навбатлаб экиш керак. Сув эрозияси кучли бўлган қияликларда қуйидаги алмашлаб экишни қўллаш мумкин: 1, 2, 3-кўп йиллик ўтлар; 4-кузги ғалла, 5-маккажўхори, 6-дуккакли дон экинлари, кузги ғалла, 7-ғалла экинлари.

Шамол кучли бўладиган ерларда ихотали ҳимояловчи экинлар экилади. Бунинг учун кўп йиллик ўтлар шамолнинг кучи ва тупроқнинг механик таркибини ҳисобга олган ҳолда полоса-полоса қилиб 50-150 м масофада шамол йўналишига қўндаланг қилиб жойлаштирилади.

Лалмикор ерларда тоза шудгор ва қатор оралари ишланадиган экинлар кузги галла ва кўп йиллик ўтлар билан навбатлаб полуса қилиб жойлаштирилса тупроқ эрозиядан маълум даражада сақланади [1].

АЛМАШЛАБ ЭКИШНИ ЛОЙИХАЛАШТИРИШ, ЖОРИЙ ЭТИШ ВА ЎЗЛАШТИРИШ

Алмашлаб экишни лойиҳалаштириш хўжаликнинг асосий йўналиши, тупроқ-иқлим шароити, сув ва меҳнат ресурслари ҳамда техника билан таъминланганлик даражасини аниқлашдан бошланади. Ана шулар асосида ташкилий-хўжалик режаси тузилади. Унинг асосий қисми ер тузиш ва ундан оқилона фойдаланиш ҳамда алмашлаб экишни жорий этишдан иборат бўлади.

Алмашлаб экишни лойиҳалаштириш учун тупроқ шароити ҳақидаги барча маълумотлар ўрганилади. Хўжаликда тупроқлар текширилиб чиқилади ва бу тупроқлардан фойдаланиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилади (20-расм).

Қайси далада қандай экинни жойлаштириш яхши самара бериши аниқланади. Тупроқ шароити ёмон бўлган далалар аниқланиб, уларни яшилаш бўйича тадбирлар режаси тузилади. Боғ ва узумзорларни жойлаштириладиган ерлар аниқланади. Эрозияга учраган далалар ҳисобга олинади. Гидротехник ва тупроқни ҳимоя қилишга қаратилган иншоотлар, ихота дарахтзорлари текшириб ўрганиб чиқилади.

Тупроқ харитаси ва агрономик картограмма маълумотлари асосида ҳайдаладиган ерлар бир нечта категорияга бўлинади. Ерларни категорияларга бўлиш ҳар хил алмашлаб экишларни тўғри жойлаштириш имконини беради [1].

Тупроқ-иқлим шароитларига кўра, Ўзбекистоннинг ҳайдаладиган ерлари 2 минтақага бўлинган. Тоғ олди ярим сахро минтақаси ва текис сахро минтақаси. Бу минтақалар ўз навбатида 4 тадан кичик – кичик минтақаларга бўлинади [2].

Ҳар бир кичик минтақанинг тупроқ шароити, яъни механик таркиби, структураси, унумдорлиги, маданийлашганлиги, шўрланиш даражаси ва сизот сувларининг чуқур ёки юза ётиши билан бири-биридан фарқ қилади. Алмашлаб экишни лойиҳалаштиришда ана шу омилларнинг барчаси ҳисобга олинади.

Лойиҳа чизма ва матндан иборат бўлади. Чизмада лойиҳа режаси, ер тузиш лойиҳасининг чизмалари ва бошқа графикли маълумотлар кўрсатилади.

Матн қисмида лойиҳани асослаш, далаларнинг ҳолати ҳақида таҳлилларнинг изоҳи берилади. Лойиҳада тупроқларнинг унумдорлиги ва бошқа хоссаларини яхшилаш бўйича тадбирлар белгиланади [1].

Лойиҳани амалга ошириш режаси. Бу лойиҳалаштиришнинг охириг босқичи ҳисобланади. Унда кўзда тутилган тадбирларни ўтказиш навбати ва муддати, ҳажми, қиймати ҳамда яхши ташкиллаштириш учун тавсиялар берилади.

Лойиҳа муҳокама қилингандан сўнг, ер тузиш ишлари амалга оширилади. Далаларнинг чегаралари аниқланади. Ер тузиш ишлари тугагандан сўнг, алмашлаб экиш жорий этилган ҳисобланади.

Кейин қилинадиган ишлар алмашлаб экишни қисқа вақт ичида ўзлаштиришдан иборат. Алмашлаб экиш схемасида кўрсатилган экинлар белгиланган далага жойлаштирилса алмашлаб экиш ўзлаштирилган ҳисобланади. Алмашлаб экишни ўзлаштириш учун ўтиш жадвали тузилади (13-жадвал).

Ўтиш жадвалида 2-3 йил давомида экинларнинг жойлашуви кўрсатилади. Баъзан ўзлаштириш учун кўпроқ вақт кетиши ҳам мумкин.

Келтирилган жадвалдан кўриниб турибди-ки, 3:6 беда-пахта алмашлаб экишдан 1 дон : 2 беда : 3 ғўза : 1 дон: 2 ғўза алмашлаб экишга ўтиш учун 3 йил кетган, яъни тўртинчи йили янги алмашлаб экиш тўлиқ ўзлаштирилган. Алмашлаб экишнинг тўғри олиб борилишини назорат қилиш ротацион жадвал ва дала тарихи китоби ёрдамида амалга оширилади.



20-расм. Алмашлаб экиш тизими.

3:6 беда-ғўза алмашлаб экишдан 1 дош: 2 беда: 3 ғўза:

Йиллар		Далалар								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Ўтиш даври	2000	Б ₁	Б ₂	Б ₃	Ғ ₁	Ғ ₂	Ғ ₃	Ғ ₄	Ғ ₅	Ғ ₆
	2001	Б ₂	Ғ ₁	Ғ ₁	Ғ ₂	Ғ ₃	Ғ ₄	Ғ ₅	Ғ ₆	Б ₁
	2002	Ғ ₁	Ғ ₂	БуҒ	Ғ ₃	Ғ ₄	Ғ ₅	Ғ ₆	Б ₁	Б ₂
	2003	Ғ ₂	Ғ ₃	Ғ ₁	Ғ ₄	Ғ ₅	БуҒ	Б ₁	Б ₂	Ғ ₁
Ўзлаштирилган алмашлаб экиш.	2004	Ғ ₃	БуҒ	Ғ ₂	Ғ ₅	БуҒ	Б ₁	Б ₂	Ғ ₁	Ғ ₂
	2005	БуҒ	Ғ ₁	Ғ ₂	БуҒ	Б ₁	Б ₂	Ғ ₁	Ғ ₂	Ғ ₃
	2006	Ғ ₁	Ғ ₂	БуҒ	Б ₁	Б ₂	Ғ ₁	Ғ ₂	Ғ ₃	БуҒ
	2007	Ғ ₂	БуҒ	Б ₁	Б ₂	Ғ ₁	Ғ ₂	Ғ ₃	БуҒ	Ғ ₁
	2008	БуҒ	Б ₁	Б ₂	Ғ ₁	Ғ ₂	Ғ ₃	БуҒ	Ғ ₁	Ғ ₂
	2009	Б ₁	Б ₂	Ғ ₁	Ғ ₂	Ғ ₃	БуҒ	Ғ ₁	Ғ ₂	БуҒ
	2010	Б ₂	Ғ ₁	Ғ ₂	Ғ ₃	БуҒ	Ғ ₁	Ғ ₂	БуҒ	Б ₁
	2011	Ғ ₁	Ғ ₂	Ғ ₃	БуҒ	Ғ ₁	Ғ ₂	БуҒ	Б ₁	Б ₂
	2012	Ғ ₂	Ғ ₃	БуҒ	Ғ ₁	Ғ ₂	БуҒ	Б ₁	Б ₂	Ғ ₁

Эслатма:

Ғ₁ - ғўза биринчи йили; Б₂ – беда иккинчи йили;
БуҒ - бугдой.

Дала тарихи китобида экинларни йиллар давомида навбатлаб экилиши, тупроқ унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигини ошириш бўйича тадбирлар қайд этилади [1,3]. Масалан: далаларда ўтказилган мелиоратив тадбирлар; ер ҳайдаш муддати, чуқурлиги; органик ва минерал ўғитлар тури, меъёри, солиш усуллари ва муддатлари; экин нави, экиш усуллари, меъёри; экинларни парвариш қилиш (қапор ораларига ишлов бериш, бегона ўтларга, зарарли организмларга қарши кураш); ҳосилни йиғиштириб олиш муддати ва усуллари; гектаридан олинган ҳосил ёзиб борилади [3].

Булардан ташқари тупроқ хусусиятларининг ўзгариб бориши ҳам қайд қилинади.

ТОҒ ОЛДИ ЯРИМ САҲРО МИНТАҚАСИ УЧУН ТАВСИЯ ЭТИЛГАН АЛМАШЛАБ ЭКИШ ТИЗИМЛАРИ

1. Тоғ олди минтақаси ярим саҳро иқлими билан таърифланади. Бу минтақада асосан шўрланмаган тўқ тусли типик ва оч тусли бўз ҳамда ўтлоқи-бўз тупроқлар тарқалган. Баъзи жойларда эрозияга учраган ва шўрланган тупроқлар ҳам учрайди (14-жадвал).

Бўз тупроқлар минтақасидаги тупроқлар таркибида гумус, азот ва фосфор миқдори кам, органик моддалар тез минераллашади. Тупроқ структураси унча мустаҳкам эмас. Лекин бу минтақа тупроқларининг табиий унумдорлиги текис саҳро минтақасидаги тупроқларга нисбатан сезиларли даражада юқори. Шунинг учун ҳам бу минтақада пахта ва галла экинларининг салмоғи кўп бўлган алмашлаб экиш тизимларини тавсия этиш мумкин (18-жадвал) [1]. 1- минтақа маданийлашганлик, шўрланиш ва эрозияга учраганлик даражасига қараб 4 та кичик минтақага бўлинади.

1- кичик минтақа тупроқлари унумдор, маданийлашган, пахта ва галла экинлари салмоғини кўпайтириш имкониятини беради.

2- кичик минтақа - кучсиз маданийлашган, эрозияга учраган унумдорлиги паст тупроқлар. Тупроқларнинг унумдорлигини тиклаш ва ошириш учун қисқа ротацияли беда каби экинлар киритилган алмашлаб экишни қўллаш лозим.

3- кичик минтақа - маданийлашган, кучсиз шўрланган ва шўрланмаган (шўри ювилган) тупроқлар. Бу тупроқлар яхши, нисбатан унумдор, лекин шўрланишга ҳамда ботқоқланишга қарши профилактик мелиоратив тадбирлар ўтказиб туришни тақозо этади.

4- кичик минтақа - кучсиз маданийлашган, ўртача ва кучли шўрланган тупроқлар. Бу ерларда сувда эрийдиган зарарли тузлари бўлган минераллашган сизот сувлари ер юзасига яқин ётади. Мелиоратив даврнинг бошларида қисқа ротацияли уч йиллик беда экиладиган алмашлаб экишни жорий этиш лозим.

Тоғ олди ярим сахро минтақасига кирувчи худудлар ва уларнинг туپроқлари

Туپроқ тури, ҳолати	Маъмурий туманлар	Вилоятлар	
1	2	3	
1. Қадимдан экилиб келинган унумдор, бўз, ўтлоқи-бўз, ўтлоқ, ботқоқ-бўз туپроқлар	1- кичик минтақа		
	Асака, Булоқбоши, Хўжабод, Марҳамат, Жалолқудуқ, Қўрғонтепа	Андижон	
	Жиззах	Жиззах	
	Денов, Сарносиё, Бойсун, Узун	Сурхондарё	
	Фарғона	Фарғона	
	Қамаши, Китоб, Шаҳрисабз, Чироқчи, Яккабоғ	Қашқадарё	
	Қўйичирчиқ, Пскент, Ўрга Чирчиқ, Чиноз, Янгийўл, Юқори Чирчиқ, Бекобод, Бўка, Оққўрғон	Тошкент	
	Оқдарё, Жомбой, Иштихон, Пойарик, Пастдаргом, Каттақўрғон, Челак.	Самарқанд	
	Кейинроқ ўзлаштирилган, ўрга ва кучли эрозияга учраган, аксарият тўқ тусли ва оддий бўз туپроқлар.	2- кичик минтақа	
		Қосонсой, Чуст, Янгиқўрғон, Чортоқ	Наманган

		3- кичик минтақа			
Қадимдан шўрланган тупроқлар	келинган, экилиб ўтлоқ, ўтлоқ-бўз	Шаҳрихон, Избоскан, Сирдарё, Шўрчи, Наманган, Поп, Норин	Андижон, Пахтаобод, Сайхунобод, Боевут, Гулистон	Олтинқўл	Андижон
		Қумқўрган			Сирдарё
		Тўрақўрган, Учқўрган			Сурхондарё
		Наманган			Наманган
		Қува, Риштон, Тошлоқ			Фарғона
		4- кичик минтақа			
Кейинроқ ўзлаштирилган ўрғача ва кучли шўрланган, ўтлоқ-бўз, ўтлоқ, ботқоқ-ўтлоқ, бўз тупроқлар		Ғузор, Дўстлик, Зафаробод, Бекобод	Қосон, Арнасой, Мирзаочул, Пахтакор		Қашқадарё Жиззах
		Нарпай, Хагирчи	Пахтачи		Тошкент
					Самарқанд
					Навий

Тоғ олди ярим сахро минтақаси учун тавсия этилган алмашлаб экиш тизимлари

Авал тавсия этилган тизимлар	Ўза салмоғи фоиз	Кейин тавсия этилган алмашлаб экиш тизимлари	кенгайтирилган галла	Ўза салмоғи, фоиз
1- кичик минтақа				
3:7	70,0	1 дон : 2 беда : 4 ўза : 1 дон : 2 ўза		60,0
3:4:1:3	63,6	1 дон : 2 беда : 4 ўза : 1 дон : 3 ўза		63,6
1:3:7	63,6	1 дон : 2 беда : 4 ўза : 1 б.эк : 1 дон : 2 ўза		54,5
1:2:1:2:1:3	70,0	1 дон : 2 ўза : 1 дон : 2 ўза : 1 дон : 3 ўза		70,0
3:5:1:3	66,7	1 дон : 2 беда : 4 ўза : 1 б.эк : 1 дон : 3 ўза		58,3
3:6	66,7	1 дон : 2 беда : 3 ўза : 1 дон : 2 ўза		55,5
		1 дон : 2 ўза : 1 дон : 2 ўза : 1 дон : 2 ўза		66,7
2- кичик минтақа				
3:7	70,0	1 дон : 2 беда : 4 ўза : 1 дон : 2 ўза		60,0
3:6	66,7	1 дон : 2 беда : 3 ўза : 1 дон : 2 ўза		55,5
		1 дон : 2 ўза : 1 дон : 2 ўза : 1 дон : 2 ўза		66,7
3:4:1:2	60,0	1 дон : 2 беда : 4 ўза : 1 дон : 2 ўза		60,0
2:3:1:1	50,0	1 дон : 2 беда : 3 ўза : 1 б.эк : 1 ўза		50,0

3- кичик минтақа			
3:7	1 дон : 2 беда : 4 гўза : 1 дон : 2 гўза	70,0	60,0
	1 дон : 2 беда : 3 гўза : 1 б.эк : 1 дон : 2 гўза		50,0
3:6	1 дон : 2 беда : 3 гўза : 1 дон : 2 гўза	66,7	55,5
	1 дон : 2 гўза : 1 дон : 2 гўза : 1 дон : 2 гўза		66,7
3:4:1:2	1 дон : 2 беда : 3 гўза : 1 б.эк : 1 дон : 2 гўза	60,0	50,0
3:5:1:2	1 дон : 2 беда : 4 гўза : 1 б.эк : 1 дон : 2 гўза	63,7	54,5
4- кичик минтақа			
3:5	1 дон : 2 беда : 5 гўза	62,5	62,5
	1 дон : 2 беда : 3 гўза : 1 дон : 1 гўза		50,0
	1 дон : 2 гўза : 1 дон : 2 гўза : 1 дон : 1 гўза		55,5
3:6	1 дон : 2 гўза : 1 дон : 2 гўза : 1 дон : 2 гўза	66,7	66,7
	1 дон : 2 беда : 4 гўза : 1 дон : 1 гўза		55,5
	1 дон : 2 беда : 3 гўза : 1 дон : 2 гўза		55,5
1:3:6	1 дон : 2 беда : 4 гўза : 1 дон : 2 гўза	60,0	60,0
3:4:1:2	1 дон : 2 беда : 3 гўза : 1 б.эк : 1 дон : 2 гўза		50,0
	1 дон : 2 беда : 4 гўза : 1 дон : 2 гўза	60,0	60,0

Э с л а т м а з: 1 б.эк. - бошқа экинлар даласи, 1 м - ярим йил давомида далада мелиоратив тадбирлар қўлланилади.

ТЕКИС САҲРО МИНТАҚАСИ УЧУН ТАВСИЯ ЭТИЛГАН АЛМАШЛАБ ЭКИШЛАР

II текис саҳро минтақасида шўрланган ёки шўрланаётган, тақирли, тақирли бўз ва ўтлоқи саҳро тупроқлари жойлашган (16-жадвал). Бу тупроқлар таркибида гумус, азот, фосфор миқдори жуда кам, структураси ёмон, органик моддалар биринчи минтақага нисбатан ҳам тез минераллашади [1].

Тупроқларнинг унумдорлиги ва агрофизик хусусиятларини яхшилаш учун бу жойларда беда қўшилган қисқа ротацияли алмашлаб экишларни жорий этиш лозим (17-жадвал).

Маданийлашганлик ва шўрланганлик даражасига кўра бу минтақада тупроқлар 4 та кичик минтақага бўлинади.

1-кичик минтақа-маданийлашган, юқори унумдор, кучсиз шўрланган ва шўри яхши ювилган тупроқлар. Бу тупроқларда майдонларнинг 70 фоизини пахта билан банд қилиш мумкин.

2 - кичик минтақа - кучсиз маданийлашган, ўртача шўрланган тупроқлар. Бу ерларда уч йиллик беда киритилган қисқа ротацияли алмашлаб экишлар тавсия этилган.

3 - кичик минтақа - кучсиз маданийлашган, кучли шўрланганлиги учун унумдорлиги паст тупроқлар. Бу ерларда ажратилган мелиоратив даласи бор, албатта уч йиллик беда киритилган алмашлаб экишлар тавсия этилган.

4 - кичик минтақа — кейинроқ ўзлаштирилган, кучсиз маданийлашган, ўртача ва кучли шўрланган ҳамда гипслашган ўтлоқи-бўз, ўтлоқи-тақир, сур тусли қўнғир, ўтлоқи-ботқоқ тупроқлар.

Маҳсулдорлиги паст бўлган ерлар мелиоратив дала сифатида алмашлаб экишдан вақтинча чиқарилади. Тупроқ шароити яхшилангандан сўнг алмашлаб экишга киритилади. Унинг ўрнига бошқа унумдорлиги паст дала мелиоратив тадбирлар ўтказиш учун ажратилади. Бу ерларда ҳам беда киритилган қисқа муддатли алмашлаб экишларни йўлга қўйиш лозим.

Тупроқ тури, ҳолати	Маъмурий туманлар	Вилоятлар
	1- кичик минтақа	
Қадимдан экилиб келинган, шўрланмаган ва кам шўрланган. Сугориладиган тақир, сур тусли ҳўнғир, ўтлоқи-тақир, ўтлоқи тупроқлар.	Балиқчи, Бўз	Анджон
	Шеробод, Ангор, Термиз, Жарқурғон	Сурхондарё
	Задарё	Наманган
	Бешиариқ, Боғдод, Учкўприк	Фарғона
	Ўзбекистон, Охунбобоев, Ёзёвон, Бувайда, Олғиариқ	Фарғона,
	Ғиждувон, Бухоро, Вобкент, Когон, Қорақўл, Ромитон, Жондор, Шофиркон, Ўртақўл, Олат, Пешку	Бухоро
	Муборак, Косон, У.Юсулов, Баҳористон	Қашқадарё
	2- кичик минтақа	
Кейинроқ ўзлаштирилган, ўргача ва кучли шўрланган ўтлоқи-тақир, ўтлоқи оғир тупроқлар.	Музробод, Олгинсой, Қизирик, Бандихон	Сурхондарё
	Беруний, Қораўзақ, Кетейли, Қўнғирот, Тўртқўл, Шуманай, Хўжайли, Чимбой, Эллиқсалта, Амударё, Бўзагов	Қорақалпоғистон Республикаси
	Хазорасп, Боғот, Гурлан, Қўшкўпир, Хива, Шовот, Янгиариқ, Урганч, Хонда, Янгибозор	Хоразм
	Қизилтепа, Навоий, Навбахор	Навоий

16 - жадвалнинг давоми

3- кичик минтақа	
Кейинроқ ўзлаштирилган, ўргача ва кучли шўрланган, шамол таъсирида дефляцияга учраган тақир тупроқлар. Сур тусли қўнғир, ўтлоқ-тақир, ўтлоқ тупроқлар	Ховос, Оқ олтин Ўзбекистон, Бешарик, Ёзёвон, Фурқат Учкўлприк, Бувайда, Дангара Балиқчи Задарё Наманган
4- кичик минтақа	
Кейинроқ ўзлаштирилган, ўргача ва кучли шўрланган ҳамда гипслашган ўтлоқи-бўз, ўтлоқи-тақир, сур тусли қўнғир, ўтлоқи-ботқоқ тупроқлар	Мирзаобод, Меҳнағобод, Рашидов Нишон Зомин
	Сирдарё Қашқадарё Жиззах

Текис сахро минтақаси учун тавсия этилган алмашлаб экиш тизимлари

Аввал тавсия этилган тизимлар	Ўза салмоғи, фонз	Тавсия этилган кенгайтирилган галла алмашлаб экиш тизимлари	Ўза салмоғи, фонз
1- кичик минтақа			
3:7	70,0	1 дон : 2 беда : 4 ўза : 1 дон : 2 ўза	60,0
3:4:1:3	63,6	1 дон : 2 беда : 3 ўза : 1 б.эк : 1 дон : 3 ўза	54,5
1:2:1:2:1:3	70,0	1 дон : 2 ўза : 1 дон : 2 ўза : 1 дон : 3 ўза	70,0
		1 дон : 2 ўза : 1 дон : 1 б.эк : 1 дон : 2 ўза	50,0
3:5:1:3	66,7	1 дон : 2 беда : 4 ўза : 1 б.эк : 1 дон : 3 ўза	58,3
2- кичик минтақа			
3:6	66,7	1 дон : 2 ўза : 1 дон : 2 ўза : 1 дон : 2 ўза	66,7
		1 дон : 2 беда : 4 ўза : 1 дон : 1 ўза	55,5
3:4:1:2	60,0	1 дон : 2 беда : 4 ўза : 1 дон : 2 ўза	60,0
1:3:6	50,0	1 м : 3 беда : 4 ўза : 1 дон : 1 ўза	50,0
3- кичик минтақа			
1:3:5	55,5	1 м : 3 беда : 5 ўза	55,5
		1 м : 3 беда : 1 дон : 4 ўза	44,4
3:3:1:1	50,0	1 дон : 2 беда : 3 ўза : 1 дон : 1 ўза	50,0
3:6	66,7	1 дон : 2 ўза : 1 дон : 2 ўза : 1 дон : 2 ўза	66,7
		1 дон : 2 беда : 4 ўза : 1 дон : 1 ўза	55,7

4- кичик минтақа		
1:3:5	55,5	1 м : 3 беда : 5 гўза
		1 м : 3 беда : 3 гўза : 1 дон : 1 гўза
		1 дон : 2 беда : 3 гўза : 1 дон : 2 гўза
3:5	62,5	1 дон : 2 гўза : 1 дон : 2 гўза : 1 дон : 1 гўза
		1 дон : 2 беда : 3 гўза : 1 дон : 1 гўза
		55,5
		44,4
		55,5
		62,5
		50,0

Э с л а т м а: 1 б.эк. - бошқа экинлар даласи, 1 м - ярим йил давомида далада мелиоратив тадбирлар қўлланилади.

Саволлар

1. Алмашлаб экишнинг аҳамияти нимада?
2. Сурункасига бир хил экин экиш оқибатида қандай жараёнлар юз беради?
3. Алмашлаб экишнинг илмий асосларининг ривожланиш тарихи ҳақида гапиринг.
4. Алмашлаб экишда кўп йиллик ўтларнинг аҳамияти қандай?
5. Алмашлаб экишда ғалла, дуккакли дон ва ёппасига экиладиган бошқа экинларнинг ўрни ҳақида гапиринг.
6. Лалмикор ерларда экинлар қандай жойлаштирилади?
7. Оралиқ ва такрорий экинлар деб қайси экинларга айтилади?
8. Ем-хашак алмашлаб экишда қайси тизимлар самарали деб ҳисобланади?
9. Алмашлаб экишни лойиҳалаштириш қандай олиб борилади?
10. Дон-пахта алмашлаб экиш учун ротацион жадвал қандай тузилади?
11. Мелиоратив тадбирлар ўтказишда алмашлаб экишнинг аҳамияти нимадан иборат?
12. Тоғ олди минтақаси учун тавсия этилган алмашлаб экишлар ва унда экинлар салмоғи қандай?
13. Алмашлаб экишда ажратилган мелиоратив даланинг аҳамияти нимадан иборат?
14. Текис саҳро минтақаси учун тавсия этилган алмашлаб экиш тизимлари ва унда экинлар салмоғи қандай?

Адабиётлар

1. Воробьёв С.А., Каштанов А.Н., Лыков А.М., Макаров И.П. Земледелие. М.: «Агропромиздат» 1991, 152-157 б.
2. Турсунхўжаев З., Болкунов А. Научные основы хлопковых севооборотов. Т.: «Меҳнат» 1987, 51-55 б.
3. Эрматов А.К. «Сугориладиган деҳқончилик» Т.: «Ўқитувчи» 1983, 259-269 б.
4. Зауров З.И., Иброҳимов Ф.А., Расулов А.А., Деҳқончилик. Т.: «Ўқитувчи» 1977, 234-236 б.
5. Жалолов Т., Ҳайдаров А. «Алмашлаб экиш» Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги Ж. 2002, №6, 23-24 б.
6. Воробьёв С.А., Лошаков В.Г., Четверня А.М. Севооборот-важнейшее условие интенсификации земледелия. Земледелие. 1985, №11, 14-17 б.
7. Жўраев Қ. Агробиологик омиллар ва вилт касаллиги. «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» Ж. 2001 й. №5, 33-34 б.
8. Эрназаров И. Деҳқончилик тизимида сифат ўзгаришлари. «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» Ж. 2002 й № 2, 12-13 б.
9. Ҳолиқов Б., Иминов А. Навбатлаб экишнинг тупроқ унумдорлиги ва пахта ҳосилдорлигига таъсири. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. Ж. 2003, № 3 8 б.

10. Раҳматов О., Шахимардонов Х. Изучение влияния различных предшественников на плодородие почвы и урожай хлопчатника. Тезисы докладов республиканского совещания - Технология получения высокого урожая культур хлопково-люцерного севооборота. Т.: 1979, 59-60 б.

11. Журақулов А. Интегрированная система борьбы с сорняками в хлопководстве. Т. Меҳнат 1987, 37-56 б.

12. Массино И.В. Интенсификация орошаемого кормопроизводства. Т.: Фан, 1984, 7-17 б.

13. Ақназаров Ф, Бозоров Д., Бараев Ф. Қисқа муддатли алмашлаб экиш усуллари. «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» Ж. 2003, №3 16-17 б.

14. Дубонос В.Н., Утабаев А. Изучение приемов, повышающих эффективность хлопковых севооборотов с короткой ротацией. Тр. СоюзНИХИ. Севообороты и урожайность хлопчатника, вып. 57, Т.: 1985, 29-33 б.

ДЕҲҚОНЧИЛИК ТИЗИМИ

1. Қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олишга қаратилган ташкилий — хўжалик, агротехник, агрокимёвий ҳамда агро-мелиоратив тадбирлар мажмуасига деҳқончилик тизими дейилади.

Ҳозирги вақтда тупроқ унумдорлигини ошириш ва тиклаш усуллари, ерлардан фойдаланиш самарадорлигини ифодалайдиган ўзаро алоқадор агротехника, мелиорация ва ташкилий тадбирлар мажмуаси, деҳқончилик шакллари деҳқончилик тизими деб тушунилади.

Ҳозирги замон деҳқончилик тизими ерлардан самарали фойдаланишни ва унинг унумдорлигини оширишни, энг кам меҳнат ва маблағ сарфлаган ҳолда ҳар гектар ердан энг кўп ва юқори ҳосил етиштиришни таъминлаши зарур.

— Деҳқончиликнинг илмий асосланган тизими қишлоқ хўжалигини табиий офатлардан сақлашда, тупроқ унумдорлигини оширишда, илгор агротехника тадбирларини ўзлаштиришда, ерларни суғоришда, кимёвий препаратлардан фойдаланишда, оқилона алмашлаб экишда, яхши нав экинларни экишда техникадан кенг қўламда фойдаланишга ёрдамлашиши зарур.

Барча деҳқончилик тизимлари умумий таркибга эга. Бунга қуйидагилар: хўжалик ҳудудининг агротехикасини тузиш ва алмашлаб экиш тизими; ерни ишлаш тизими; ўғитлаш тизими; бегона ўтларга, касаллик ва зараркунандаларга қарши кураш тизими; уруғчилик; тупроқни сув ва шамол эрозиясидан ҳимоя қилиш тадбирлари ва ҳоказолар кирadi.

2. Деҳқончилик тизими самарадорлик даражасига кўра уч турга ибтидоий, экстенсив ва интенсивга бўлинади.

Деҳқончиликнинг ибтидоий тизимига қўриқ ёки бўз ер тизими, партов ер тизими; экстенсив тизимига эса шудгорлаш тизими киради. Интенсив тизимга фан ва техника ютуқларидан самарали фойдаланишга асосланган тупроқ унумдорлигини оширишни ва экинлардан юқори ҳамда сифатли ҳосил олишни таъминлайдиган ҳозирги замон тизимлари киради.

Ибтидоий жамоа тузуми даврида қўриқ ер ёки бўз ер тизими қўлланилган. Бу тизимда деҳқонлар қўриқ ер очиб, деҳқончилик қилишган. Ерга оддий қуроолларда ишлов берганлар, 3-4 йил галла экинлари экилгандан сўнг тупроқ унумдорлиги камайган, ҳашоратлар, касалликлар, бегона ўтлар кўпайиб кетган. Ҳосилдорликни пасайиб кетиши деҳқонларни бу ерни ташлаб, бошқа янги ер очишга мажбур қилган. Ташлаб кетилган ернинг хусусиятлари 15-20 йилдан кейин табиий равишда тикланган. Шу усулда тупроқ унумдорлигини тиклаш ва деҳқончилик юритиш партов ер тизими дейилади. Ташлаб кетилган ерга баъзи жойларда 8-15 йилдан сўнг фойдаланиш учун қайтилган.

Деҳқончиликнинг ўрмон кесиш ва куйдириш тизими ҳам худди қўриқ ер тизимига ўхшайди. Яъни ўрмон кесилиб ёки куйдирилиб, ер очилган. Ҳосилдорлик пасайиб кетиши билан деҳқонлар бошқа жойга ўтишган.

Деҳқончиликни **сидерация**лаш тизими бундан икки минг йиллар илгари шарқ мамлакатларида, қадимги Грецияда, Рим империяси ва бошқа мамлакатларда қўлланилган. Экинлар ҳосили йиғиштириб олингандан сўнг кузги жавдар ёки рапс экиб, бу ўсимликлар маълум бир фазага кирганда кўк ўғит сифатида ҳайдаб юборилган.

Деҳқончиликнинг шудгорли тизимида ташлаб қўйилган партов ерга ишлов бериб, бегона ўтлар йўқотилади. Натижада бир йилдан сўнг яна экин экиш имконияти туғилади. Дастлабки даврда икки далали шудгордон алмашлаб экиш қўлланилган. Яъни ерга бир йил тоза шудгор сифатида ишлов берилган, **иккинчи** йили донли экинлар экилган.

Деҳқончиликнинг кўп далали ўт тизимида ерларнинг ярмидан кўпи табиий яйлов ва кўп йиллик ўтлар билан банд бўлган. Қолган қисмига дон экилган. Яъни қуйидагига ўхшаш бўлган: 1-6 дала кўп йиллик ўтлар, 7-дала зиғир, 8-дала тоза шудгор, 9-дала жавдар, 10-дала жавдар, 11-дала тоза шудгор, 12-15 далалар галла экинлари. Бу тизим XIX асрнинг иккинчи ва XX асрнинг биринчи ярмида ёғин-сочин кўп бўладиган Европа мамлакатларида қўлланилган.

Деҳқончиликнинг яхшиланган галлачилик тизимида тоза шудгор, дуккакли ва галла экинлари алмашлаб экилган.

Алмашлаб экишда шудгор қўлланилмасдан ёки ниҳоятда оз майдонларда қўлланилиб, дон ва бошқа экинлар навбатлаб экиш экин алмашинадиган тизим дейилади. Бу тизимда фан ва техника ютуқларидан фойдаланилади.

Деҳқончиликнинг ўт-далали тизими XIX асрнинг биринчи ярмида қўлланилди. Бу тизимда кўп йиллик ўтлар ва дала экинлари навбатлаб экилди. Ернинг ярмини ёки ундан кўпроғини ўт эгаллагани учун бу тизим ҳам самарасиз деб топилди.

Деҳқончиликнинг интенсив тизимига ўт қатор оралари ишланадиган ва экин алмашинадиган тизимлари киради. Бу тизимларда ерлар экинлар билан тўлиқ банд бўлади. Агротехник, агрокимёвий, агромелиоратив тадбирлар, фан ва техниканинг ҳозирги замон ютуқларидан фойдаланилган ҳолда деҳқончилик олиб борилади.

3. Ҳозирги замон деҳқончилик тизими маълум таркибий қисмга, яъни ташкилий ва агротехника тадбирлари мажмуасига асосланган бўлиши тақозо этилади. Бу тадбирларга қуйидагилар киради:

1. Хўжалик ҳудудини ташкил этиш ва алмашлаб экиш. Бунда далалар майдони, чегараси, боғлар, иҳота полосалари, сув ҳавзалари, ўзлаштирилган янги ерлар, яхшиланадиган экинзорлар, алмашлаб экиш ва экинларни жойлаштиришлар аниқланади.

2. Ерни ишлаш тизими.

3. Ўғитлаш тизими.

4. Бегона ўтларга, касаллик ва зараркундаларга қарши кураш тизими.

5. Уруғчилик.

6. Мелиорация тадбирлари

7. Тупроқни сув ва шамол эрозиясидан ҳимоя қилиш тадбирлари.

Юқоридаги тадбирларнинг барчаси деҳқончиликни жадал равишда ривожлантиришнинг асоси бўлиб, улар фан ютуқлари, илғорлар тажрибасидан тўғри фойдаланилганда, деҳқончилик ва чорвачиликни комплекс механизациялаштирилган, электрлаштирилган ва кимёлаштирилгандагина муваффақиятли ҳал қилинади. Деҳқончилик тизими ҳамма вақт ҳар бир хўжалик шароитига кўра ўзгариб туради.

Саволлар

1. Беданинг алмашлаб экишдаги аҳамияти нимада?
2. Сурункасига бир хил экин экиш оқибатида қандай жараёнлар юз беради?
3. Алмашлаб экишда экинлар таркибини тузиш нималарга боғлиқ?
4. Ротация ва ротацион жадвал деб нимага айтилади?
5. Деҳқончилик тизими деб нимага айтилади?
6. Деҳқончиликнинг ибтидоий ва экстенсив тизимлари ўртасида қандай фарқ бор?
7. Деҳқончиликнинг интенсив тизимида тупроқ унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлиги нима ҳисобига оширилади?

Адабиётлар

1. Эрматов А.Қ. «Суғориладиган деҳқончилик» Т.: «Ўқитувчи» 1983, 259-269 б.
2. Зауров З.И., Иброҳимов Ф.А., Расулов А.А., Деҳқончилик. Т.: «Ўқитувчи» 1977, 234-236 б
3. Рамазонов О. Тупроқшунослик ва деҳқончилик. Маърузалар тўплами, Т.: 2001
4. Рамазонов О, Маҳмудова М. Деҳқончилик ва ўсимликшунослик, Т.: 2001.

АГРОКИМЁ ФАНИНИНГ МАҚСАДИ ВА ВАЗИФАЛАРИ

Агрокимё деҳқончиликда озиқ моддаларни айланиши ёки тупроқ, ўсимлик, ўғит ўртасидаги боғланиш ва муносабатларни ўрганадиган фандир. Агрокимё назария ва амалиёт, фан ва ишлаб чиқаришнинг узвий бирлигида юзага қелади ва ривожланади. Агрокимё бир қатор табиий фанлар: жумладан, тупроқшунослик, деҳқончилик, ўсимликлар физиологияси, микробиология, ўсимликшунослик, кимё, иқтисодиёт каби фанлар билан бевосита боғлиқ.

Фаннинг асосий мақсади, ўғитларнинг хусусиятлари ва тупроқ билан ўзаро таъсирини ҳисобга олган ҳолда, ўсимликларнинг озиқланиши учун қулай шароит яратиш ҳамда муайян тупроқ - иқлим шароитлари учун ўғит қўллашнинг энг самарали меъёри, усули, муддатларини ва нисбатларини белгилашдир. Пировард натижада қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ва сифатли ҳосил етиштиришдир. Ўсимликларнинг озиқланиш жараёнида моддалар алмашинуви ва тупроқдаги озиқ моддалар динамикасини ўрганиш, ҳосил миқдори, маҳсулот сифати ва тупроқ унумдорлигини оширишда ўғитлардан оқилона фойдаланишни ташкил этиш — фаннинг асосий вазифалари жумласига киради.

Шунингдек, агрокимё шуғулланадиган масалаларни тўртта катта гуруҳларга бирлаштириш мумкин: илдиз орқали озиқланиш, тупроқ унумдорлигининг **химизми**, деҳқончиликда моддаларнинг айланиши ва ўғитларни самарали қўллаш.

Инсонлар тупроқ унумдорлигини ошириш учун гўнг, ариқ ва зовур тупроқлари, чириган қамиш, хашак ва барглар, эски девор тупроқлари, ахлатлар, қул ва суяк толқонларидан фойдаланганлар. «Ўсимлик қандай қилиб ва нима билан озиқланади» деган саволга биринчи бўлиб, буюк юнон мутафаккири Арасту тўғри жавоб берди. У ўсимликлар керакли озиқ моддаларни тупроқдан илдизлари ёрдамида ўзлаштиради деган хулосага келди.

Ўсимликларни илдиздан минерал озиқланиши билан бирга, уни ҳаво орқали озиқланиши ҳақидаги фикрлар ҳам ривожланиб борди. Ўсимликларнинг ҳаводан озиқланиши тўғрисидаги илк фикр 1756 йилда М.В.Ломоносов (1711-1765) томонидан илгари сурилди. 1772 йилда Жозеф Пристли (1733-1804) ўсимликлар нафас олиш жараёнида бузилган ҳавони тозалашини аниқлади.

Антуан Лоран Лавуазье (1774) атмосферанинг миқдорий таркибини аниқлаб, кислороднинг оксидланиш ва ёниш жараёнларидаги ролини асослади.

Ян Ингенгауз 1779 йилда яшил ўсимликлар ёруғда ҳавони тозалашини, қоронғуда эса бузишини кузатди.

Агрохимёнинг назарий асосларини яратишда К.А.Тимирязевнинг (1843-1920) фотосинтез ва ўсимликларнинг минерал озиқланишига доир йирик ишлари катта аҳамиятга эга бўлди. Д.Н.Приянишников (1865-1948) ўсимликларда азот моддалари алмашинувиға оид муаммоларни ўрганди, ўсимликларнинг аммиак ва нитрат шаклидаги азот билан озиқланиши назариясини яратди. У сунъий аммиак синтезидан анча илгари аммиакли ўғитларни ишлатиш бўйича тавсияномалар яратди.

Туркистонга минерал ўғитлар 1905 йилда келтирилди ва улар устида дастлабки тадқиқотлар Р.Р.Шредер, М.М.Бушуев ва И.К.Негодновлар томонидан амалга оширилди.

Қовунчи (ҳозирги Янгийўл) да ўғит қўллаш станциясининг очилиши, ўсимликлар озиқланишини ўрганиш борасидаги илмий фаолият А.И. Курбатов, Д.А. Сабинин, Е.А. Жориков, Б.П. Мачигин, В.Н. Мандригин, И.Т. Чернов каби таниқли тадқиқотчилар номи билан боғлиқ бўлиб, улар Ўрта Осиё тупроқларида ҳам азотли ўғитлар ижобий натижа беришини исботладилар.

Иккинчи жаҳон урушигача республикамызда кўпроқ агрохимёвий-назарий масалаларни ўрганишга эътибор берилди. Қўшимча озиқлантиришнинг афзалликлари асосланди, гўзанинг ўғитларини тупроққа механизмлар ёрдамида киритиш йўлга қўйилди ва тупроқларнинг агрохимёвий хоссаларини ўрганишга эътибор кучайтирилди. 1939 йилда Б.П. Мачигин серкарбонат тупроқлар таркибидаги ҳаракатчан фосфор миқдорини аниқлаш усулини ишлаб чиқди.

Иккинчи жаҳон урушидан кейин С.Н. Рижов, Н.Т. Малинкин, Ж.С. Сатторов каби тадқиқотчилар пахтачиликнинг бир қатор муоммаларини ҳал қилишга муносиб ҳисса қўшдилар.

М.А. Белоусов, И.И. Мадраимов, П.В. Протасов, И. Ниязалиев, Т. Пирахунов ва бошқа тадқиқотчиларнинг изланишлари асосида бўз тупроқлар минтақаси учун минерал ўғитлар муҳимлиги исботланди ва уларни қўллашнинг илмий асослари ишлаб чиқилди.

ЎСИМЛИКЛАРНИНГ КИМЁВИЙ ТАРКИБИ

Ўсимликлар кимёвий жиҳатдан ниҳоятда мураккаб тузилган бўлиб, уларнинг танаси сув ва қуруқ моддалардан таркиб топган.

Ўсимлик тўқималари таркибида қуруқ моддаларнинг миқдори нисбатан кам, аксинча, сувнинг миқдори кўп бўлади. Улар таркибидаги сув ва қуруқ моддалар нисбати, одатда ўсимликларнинг тури, ёши ва тана қисми ёки тўқималарининг физиологик ҳолатига боғлиқ равишда ўзгаради (18-жадвал).

18 - ж а д в а л

Айрим экинлар таркибидаги сув ва қуруқ моддаларнинг нисбати%

(А. В. Петербургский, 1975)

Экин ва унинг тана қисми	Сув	Қуруқ модда
Зигир ва кунгабоқар уруғи	7-10	90-93
Ғалла экинларининг дони	12-15	85-88
Қанд лавлагининг илдиз меваси ва картошка тугунаклари	75-80	20-25
Экинларнинг кўк массаси	80-85	15-20
Сабзи, ош лавлаги, пиёз	86-91	9-14
Карам, шолғом, турнепс	90-93	7-10
Помидор ва бодринг	94-96	4-6

Сув. Ўсимликларнинг ўсув органлари тўқималарида 70 дан 95% гача, уруғларнинг захира тўйловчи ва механикавий тўқималари ҳужайраларида эса 5-15% гача сув бўлади.

Сув ўсимликлардаги энергетик ўзгаришлардан, аввало фотосинтез жараёнида, кимёвий бирикмаларнинг ҳосил бўлишида алоҳида аҳамиятга эга. У қуёш нурунинг фотосинтези учун зарур, кўзга кўринадиган ва шунга яқин ультрабинафша қисмини ўтказиб, инфрақизил радиациянинг маълум қисмини тутиб қолади.

Ўсимлик тўқима ҳужайраларида сувнинг бўлиши тургорга сабаб бўлади. Бу турли туман физиологик ва биокимёвий жараёнларнинг муҳим йўналганлик ва жадаллик омилдир. Ўсимлик танасида органик бирикмаларнинг биокимёвий синтези ва парчаланиш реакциялари бевосита сув иштирокида боради.

Қуруқ моддалар. Ўсимликлар танасида қуруқ моддаларнинг тўплаши атмосферадан карбонат ангидрид газининг ютилиши ва илдиз тизими томонидан тупроқдаги минерал тузларнинг ўзлаштирилиши ҳисобига содир бўлади.

Қишлоқ ҳўжалиги экинлари таркибидаги қуруқ модданинг 42-45% и углерод, 40-42% кислород, 6-7% и водород ҳиссасига тўғри келиб, уларнинг йиғиндиси 90-94% га тенгдир. Азот ва бошқа элементларнинг йиғиндиси атига 6-10% ни ташкил қилади (19-жадвал).

Ўзанинг кимёвий таркиби,%. Пишиш даври

(С.А. Кудрин, 1947).

Элемент	Қуруқ моддага нисбатан %	Элемент	Қуруқ моддага нисбатан %
Кислород	45,000	Олтингургурт	0,200
Углерод	43,000	Хлор	0,050
Водород	6,300	Темир	0,030
Азот	1,400	Марганец	0,005
Калий	1,500	Стронций	0,004
Кальций	1,000	Бор	0,003
Кремний	0,500	Рух	0,003
Алюминий	0,350	Барий	0,003
Магний	0,300	Титан	0,001
Фосфор	0,300	Мис	0,001
Натрий	0,200	Рубидий	0,0005

Углеводлар, ёғлар ва бошқа азотсиз органик бирикмалар 3 та элементдан — углерод, кислород ва водороддан тuzилган. Оқсил ва бошқа азотли органик бирикмалар таркибида эса азот ҳам учрайди. Мазкур тўртта элемент — оргонаген элементлар деб аталади ва ўсимликлар қуруқ моддасининг тахминан 95% га яқини улар ҳиссасига тўғри келади.

Ўсимликлар танасида учрайдиган барча элементлар ўсимлик ҳаётида туган ўрни ва миқдорига кўра 3 та гуруҳга ажратилади.

Углерод, кислород, водород, азот, фосфор, калий, кальций, магний, олтингургурт ва темир каби элементлар ўсимликларнинг метёрида ўсиб ривожланиши учун ўта зарур ҳисобланади. Уларнинг миқдори одатда ўсимлик танасининг 0,01% и дан токи 1-% гачани ташкил қилади ва **макроэлементлар** деб юритилади.

Марганец, бор, молибден, мис, рух, кобальт, йод, ванадий каби элементлар ўсимликлар таркибида анча кам (10^{-3} - 10^{-6}) миқдорда учрасада, ўсимликлар танасида содир бўладиган асосий биокимёвий ва физиологик жараёнларда муҳим аҳамиятга эгадир. Бу элементлар **микроэлементлар** деб номланади.

Ўсимликлар танасининг жуда ҳам кичик қисмини (10^{-6} - 10^{-12}) ташкил этадиган рубидий, цезий, целен, кадмий, кумуш, симоб ва бошқа элементлар ҳам ўзига яраша аҳамият касб этади ва улар ультрамикроелементлар дейилади.

Ўсимликлар ёндирилганда натрий, магний, фосфор, олтингургурт, калий, кальций, темир, бор, марганец ва бошқа элементлар кул таркибида қолиши сабабли улар кул элементлари деган номни олган.

Ўсимликлар қуруқ массасининг асосий қисмини, баъзи ҳолларда 80-90% ни органик моддалар ташкил қилади. Ўсимликлар танасида энг кенг тарқалган органик моддалар жумласига бир неча турларини киритиш мумкин, уларнинг айрим қишлоқ хўжалик экинлари таркибидаги ўртача миқдори 20-жадвалда келтирилган.

**Асосий қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилининг ўртача кимёвий таркиби,
% (Б.А.Ягодин, 1989)**

Экин ва ҳосил тури	Сув	Оқсил	Хом протеин	Ёғ	Крах-мал	Целлю-лоза	Кул
Бугдой (дони)	12	14	16	2,0	65	2,5	1,8
Жавдар (дони)	12	12	13	2,0	68	2,3	1,6
Сўли (дони)	13	11	12	4,2	55	10,0	3,5
Арпа (дони)	13	9	10	2,2	65	5,5	3,0
Шоли (гуручи)	11	7	8	0,8	78	0,6	0,5
Маккажўхори (дони)	15	9	10	4,7	66	2,0	1,5
Гречиха (дони)	13	9	11	2,8	62	8,8	2,0
Ўрис нўхот (дони)	13	20	23	1,5	53	5,4	2,5
Ловия (доғи)	13	18	20	1,2	58	4,0	3,0
Соя (дони)	11	29	34	16	27	7,0	3,5
Кунгабоқар (дони)	8	22	25	50	7	5,0	3,5
Зигир (уруғи)	8	23	26	35	16	8,0	4,0
Картошка (туғанағи)	78	1,3	2,0	0,1	17	0,8	1,0
Қандлавлaғи (илдизи)	86	0,7	1,3	0,2	9	1,1	0,9
Сабази (илдизмеvasи)	75	1,3	2,0	0,1	17	0,8	1,0
Пиёз (пиёз бош)	85	3	2,5	0,1	8	0,8	0,7
Беда (кўк масса)	75	3	3,5	0,8	10	6	3,0

Оқсиллар. Оқсиллар юқори молекуляр органик бирикмалардан ҳисобланиб, ўз таркибида анча чекланган миқдордаги аминокислоталарнинг юзлаб ва минглаб қолдиқларини тутати. Оқсиллар ўсимлик танасида кетадиган модда алмашинувининг барча жараёнларида ҳал қилувчи рол ўйнаганлиғи сабабли организмлар ҳаётининг асоси ҳисобланади.

Кўпчилик ўсимликларда, айниқса, уларнинг уруғларида, оқсиллар заҳира модда сифатида тўпланади. Экинларнинг ўсув органлари таркибида оқсил миқдори улар қуруқ массасининг 5-20% ини, дон-дуккакли ва мойли экинлар уруғининг 20-35% ини ташкил қилади (20-жадвал).

Оқсилларнинг таркиби анча барқарор бўлиб, 51-55% ини углерод, 21-24% ини кислород, 15-18% ини азот, 6,5-7,0% ини водород, 0,3-1,5% ини олтингугурт ташкил қилади.

Оқсил моддаларнинг молекулалари асосан 20 та аминокислота ва 2 та амид (аспаргин ва глутамин) дан тузилган. Оқсилларнинг молекуляр оғирлиғи катта бўлиб, аксарият ҳолларда бир неча миллионга етади.

Барча оқсиллар иккита гуруҳга-протеинлар ва протеидларга бўлинади. Протеинлар (оддий оқсиллар) фақат аминокислота қолдиқларидан тузилган бўлса, протеидлар (мураккаб оқсиллар) оддий оқсил ва у билан боғланган нооқсил табиатли бирикмадан иборатдир.

Оқсиллардан ташқари ўсимликлар таркибида нооқсил табиатли бирикмалар учрайди ва улар «нооқсил азот» фракцияси деб юритилади. Бу фракция таркибига азотнинг нитрат ва аммиак шаклидаги минерал бирикмалари ва нооқсил ҳолатдаги азотли бирикмалар киради.

Нооқсил табиатли азотли бирикмалар одам ва чорва моллари танасида осон ҳазм бўлади ва шунинг учун ҳам ўзига хос биологик қимматга эгадир.

Углеводлар. Ўсимликлар таркибидаги органик моддаларнинг яна бир муҳим гуруҳи углеводлардир. Қанд, крахмал, целлюлоза, пектин моддалар энг муҳим углеводлардан ҳисобланади.

Қанд-ўсимлик танасидаги заҳира модда. Ўсимликларда моносахаридлардан глюкоза, фруктоза, дисахаридлардан сахароза кўп тўпланади.

Глюкоза. Глюкоза мева-чевалар таркибида кўпроқ. Қандлавлари ва бошқа илдизмевалилар таркибида жуда кам (1% га етар - етмас) учрайди. Узум глюкозага энг бой мевалардандир (8-15%). Унинг «узум шакари» деган номи — шундан келиб чиққан.

Моносахаридлар. Биринчи навбатда глюкоза ўсимликларнинг нафас олишида асосий энергия манбаи ҳисобланади, уларнинг фосфат ифодалари синтезида ва бошқа моддалар алмашилиш жараёнларида иштирок этади.

Фруктоза. Фруктоза ёки бошқача айтганда «мева шакари» данакли ширин мевалар таркибида кўп бўлиб, 6-10% ни ташкил қилади. Топинамбур (ер ноки) таркибида фруктозанинг миқдори энг кўп—10-12% га етади. Сабзавотлар ва галлагулдошларнинг донлари таркибида жуда кам миқдорда (% нинг ўндан ва ҳатто юздан бир улушича) учрайди. Фруктоза одатда сахароза ва бошқа полифруктоза ҳосилаларининг таркибиги киради.

Сахароза. Сахароза энг муҳим қанд моддаларидан бири бўлиб, глюкоза ва фруктоза молекулалари қолдиқларидан таркиб топган. У барча ўсимлик тўқималарида оз ёки кўп миқдорда учрайди. Мевалар (олмада-5, апелсинда-6, олхўрида-8% гача) ва резавор мевалар, шунингдек, сабзи, ош лавлаги, пиёз ва бошқа бир қатор маҳсулотлар ўз таркибида сахароза миқдорининг кўплиги билан ажралиб туради. Шакарқамиш ва қанд лавлаги сахарозага энг бой экинлар жумласига киради. Уларнинг таркибида бу модданинг миқдори мос равишда 11-15 ва 14-22% га етади. Фотосинтез, нафас олиш, оддий углеводлардан мураккаб углеводларнинг синтезланиши каби жараёнлар фақат сахароза иштирокида бўлади.

Крахмал. Крахмал ўсимликларнинг ўсув органларида камроқ миқдорда, туганаклар, пиёзбошлар ва уруғларда асосий углевод сифатида (0,002-0,015 мм катталиқда доначалар ҳолида) тўпланади. Эртаги картошка навлари туганакларида 10-14%. Кеч пишар навларда эса 16-22% гача крахмал тўпланади. Айниқса, донли экинлар крахмалга бой бўлиб, энг кўп миқдори гуруч таркибида (70-80%), нисбатан камроқ миқдорда маккажўхори ва пивабоп арпа таркибида учрайди. Умуман олганда, барча донли экинлар уруғида крахмалнинг миқдори 55-70% атрофида бўлади.

Крахмал — одам ва ҳайвонлар организми томонидан осон ўзлаштириладиган углеводдир.

Целлюлоза — ҳужайра деворларининг асосий компоненти. У ўсимликларда лигнин, пектин моддалари билан боғланган бўлади. Пахта толаси 95-98%, зиғир 80-90%, каноп ва жут толалари ҳам деярли шунча миқдорда целлюлоза тутати. Шунинг учун ҳам айтиб ўтилган экинлар асосан толаси учун етиштирилади. Дарахтларнинг ёғоч қисмида целлюлозанинг миқдори 40-50% га етади. Дони қипиқ билан ўралган ғаллагулдошлар (сули, шўли, тарик) нинг уруғларида целлюлозанинг миқдори 10-15%, дон-дуккакли экинлар уруғида 3-5%, илдизмевалилар ва картошка туганакларида эса 1% га яқин бўлади. Тоза целлюлоза — толасимон тузилишга эга бўлган оқ модда. Унинг тўла гидролизланишидан глюкоза ҳосил бўлади.

Гемипеллюлоза. Ўсимликларнинг ҳужайра деворлари таркибидаги целлюлоза билан бир қаторда гемипеллюлоза деб номланадиган, кичикроқ молекуляр оғирликка эга полисахаридлар ҳам киради. Гемипеллюлозалар кўпроқ сомон ва ёғочлик қисмида (20-40%) гача учрайди.

Лигнин — ўсимликлар ёғочлашган тўқималарининг асосини ташкил этадиган модда. У кўпроқ (20-40%) ўсимликларнинг поя ва сомонларида, дарахтларнинг ёғочлигида тўпланади. У целлюлоза толаларини бириктиради, ҳужайра деворлари оралиғидаги бўшлиқларни тўлдирди. Тоза лигнин сувда ва кислоталарда эрийдиган сариқ-жигарранг тусли модда.

Пектин моддалар. Пектин моддалар-мевалар, илдизмевалар ва ўсимлик толаларида бўладиган юқори молекуляр полисахаридлардир. Улар толали ўсимликларда толаларнинг алоҳида-алоҳида тутамларини бирлаштиради. Пектин моддаларнинг кислота ва ишқорлар таъсирида желе ёки дирилдоқ масса ҳосил қилишидан қандолатчилик саноатида кенг фойдаланилади.

Липоидлар. Ёғлар ва ёғсимон моддалар ҳам ўсимлик ҳужайра цитоплазмасининг компонентларидан ҳисобланиб, кўпчилик ўсимликларда заҳира модда сифатида тўпланади. Ёғларнинг оксиллар билан ҳосил қиладиган

бирикмалари-липопротеидлар ўсимлик танасининг барча аъзоларида учраб, улар ҳўл массасининг 0,1-0,5% ини ташкил қилади. Шунингдек, бу моддалар ҳужайра мембранасининг фаолиятини бошқаришда ҳам муҳим ўрин тутади.

Ўсимлик ёғлари таркибида олеин, линол ва линолен каби тўйинмаган, пальмитин ва стеарин каби тўйинган кислоталар мавжуд. Ўсимлик мойларидаги ёғ кислоталарининг таркиби уларнинг қуруқлик даражаси ва суюқланиш ҳарорати каби хоссаларини, ачиш ва совунланиш хусусиятларини ҳамда озуқалик қимматини белгилайди. Линол ва линолеин кислоталари фақатгина ўсимлик мойлари таркибида бўлишини ва инсон организмда бевосита синтезланмаслигини ҳисобга олсак, уларнинг аҳамияти янада равшанлашади.

Ёғларнинг оксидланишидан углевод ва оқсиллар оксидланишига қараганда икки барабар кўпроқ энергия ажралиб чиқади.

Витаминлар ўсимликлар таркибида оқсил, углевод ва ёғларга нисбатан кам миқдорда учрасада, ўсимлик инсон ва ҳайвонларнинг ҳаёт фаолиятида муҳим рол ўйнайди. Одам ва ҳайвонлар танасида витаминлар бевосита синтезланмайди. Тирик организмларда витаминлар органик катализаторлар вазифасини бажаради. Ҳозирги кунга келиб 40 дан ортиқ витамин аниқланган.

ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ОЗИҚЛАНИШИ

Ўсимликларни озиқланиши-нафақат илдиз тизимига, балки ички ва ташқи шароитлар ёки бутун ўсимлик танаси фаолияти билан боғлиқ. Ўсимликларни меъёрида озиқланишига ички ва ташқи шароитлар катта таъсир кўрсатади. Ўсимликларнинг озиқланиши билан боғлиқ ички шароитларга қуйидагилар киради: организмнинг ирсий ўзгарувчанлиги, ўсиш суръати, ривожланиш фазаси, кўпайиш усуллари, ҳосилдорлиги, ҳосилнинг кимёвий таркиби ва ташқи муҳит таъсирида ўзгарувчанлиги.

Ташқи шароитларга: тупроқ эритмасининг концентрацияси, озиқ муҳитидаги элементлар нисбати, тупроқ намлиги, тупроқ аэрацияси, ёруғлик, тупроқ муҳитининг реакцияси, тузларнинг физиологик реакцияси ва тупроқдаги микроорганизмлар фаолияти.

Ўсимликларнинг озиқланишида айниқса ташқи муҳит омилларининг таъсири кучли.

Тупроқ эритмасининг концентрацияси кичик бўлган ҳолларда ўсимликлар суғ ривожланади. Уларда озиқ элементлар танқислиги куза-

тилади. Концентрациянинг жуда юқори бўлиши ҳам ўсимликлар озиқланишида салбий оқибатларга олиб келади.

Тупроқ эритмасининг мақбул концентрацияси экин тури ва навига боғлиқ равишда ўсимликлар ривожланишининг турли даврларида (онтогенезда) кенг қўламда ўзгаради.

Ўсимликларнинг илдиз тизими жуда суyoқ эритмалардан ҳам (0,01-0,05%) озиқ моддаларни ўзлаштириш хусусиятига эга. Табиий шароитларда шўрланмаган тупроқ эритмасининг концентрацияси 0,02-0,2% ни ташкил қилади. Тупроқ эритмасининг концентрацияси бир мунча юқори бўлганда ионлар ўсимликлар томонидан яхши ўзлаштирилади, сув эса илдиз томонидан тупроқнинг ўғит киритилмаган қатламларидан яхши шимилади.

Озиқланиш муҳитидаги бирорта элементнинг бошқа элементларни ютилишига қаршилик қилиши ионлар антоганизми, аксинча, кўпроқ ютилишига ёрдам бериши ионлар синергизми иборалари билан юритилади. Агар тузлар аралашмасининг таъсири алоҳида олинган компонентлар таъсирига тенг бўлса, ионлар аддитивлиги дейилади.

Антоганизм ҳодисаси кўпроқ Fe ва Ca; Al ва Ca; Al ва Na; Fe ва Zn; Mn ва Zn; Cu ва Zn; Zn ва Fe; Mn, Cu, Mo ўртасида яққол намоён бўлади. Ионлар синергизми эса Cu ва Co, B: Mo ва Cu; Cu ва Mn: Ca ва Co ўртасида кузатилади.

Анионлар ўртасида антоганизм кучсиз намоён бўлади (масалан, SO_4^{2-} , SeO_4^{2-}) ёки умуман кузатилмайди (NO_3^- , PO_4^{3-} ва SO_4^{2-}). Галогенларнинг илдиз тизимига ютилиши антогонизм асосида содир бўлади.

Экинларнинг ривожланиши ва ҳосилини шаклланишида озиқ элементларнинг реутилизацияси (қайта фойдаланиши) муҳим аҳамиятга эга. Реутилизация озиқ элементларининг ўсимликдаги қари баргларида ёш баргларга, ўсув қисмларидан уруғ ва мевага оқиб ўтишидир. Ca, Fe, Mn, B, Zn каби элементлар реутилизацияланмайди, олтингургурт қисман азот, фосфор, калий ва магний кўп маротаба реутилизацияга учрайди.

Намлик етишмаганда ферментлар тизимининг фаолияти бузилади, гидролиз, органик моддаларнинг парчаланиши кучаяди, фотосинтез жадаллиги сусаяди ва ўсимликлар ўсишдан тўхтади.

Маълумки, илдиз тизими орқали ютилган сувнинг атиги 0,2% и ўсимлик танасини шаклланиши учун сарфланади, 99% дан ортиги барги орқали бугланади. Ўсимликлар озиқ моддалар билан яхши таъминланган шароитда қуруқ модда бирлигини яратишга сарфланадиган сув миқдори анча камади.

Ўсимликлар илдиз тизимидаги кислород ва карбонат ангидрид миқдори мунтазам ўзгариб туради. Анаэроб шароитда ҳужайраларнинг кислород

билан таъминланиши ёмонлашади, карбонат ангидрид миқдори эса ортади. Қишлоқ хўжалик экинларининг илдииз тизими аэрацияси етарли бўлган шароитларда меъёрида фаолият кўрсатади.

Тупроқдаги кислород миқдори моддалар ёки моддалар тизимининг оксидланиш-қайтарилиш потенциалини белгилайди. Карбонат ангидрид гази илдииз томонидан нитратлар, фосфатлар ва аммоний ионининг ютилишига депрессив таъсир кўрсатади.

Тупроқ аэрацияси микроорганизмлар сони ва улар томонидан озик моддаларнинг парчаланишига кучли таъсир кўрсатади.

Ҳар бир қишлоқ хўжалиги экини уруғининг униб чиқиши учун мақбул ҳарораг мавжуд. Ғалла экинлари ҳарорат 23–25° бўлганда азот ва фосфорни яхши ўзлаштиради. Канакунжут, соя, ловия ва ғўза каби ўсимликлар 30–35°С ҳароратда озик моддаларни яхши ўзлаштиради.

Ўсимликлар илдииз тизимининг ривожланиши учун бир мунча пастроқ ҳарорат керак. Нисбатан паст ҳароратларда NH_4^+ шаклдаги азот, NO_3^- га нисбатан кўпроқ ютилади. Ҳароратнинг 5–7° С га қадар пасайиши калийнинг ўзлаштирилишига таъсир қилмайди, лекин илдииз томонидан азот, фосфор, кальций ва олтингугуртнинг ютилишини кескин камайтиради.

Экинлар меъёрида озиклантилган шароитларда ҳароратнинг 10°С дан пасайиши озик элементларининг ўзлаштирилишига салбий таъсир кўрсатади.

Озик элементларининг ўзлаштирилиши ҳароратта мос равишда ортиб боради. Лекин 40° С дан бошлаб кескин камайишини ферментлар тизимининг сусайиши билан изоҳлаш мумкин.

Ўсимликлар бир пайтнинг ўзида доимо ўзгариб турадиган иккита озикланиш муҳити (ҳаво ва тупроқ) да озикланади. Фотосинтез жараёнида ўсимликлар ёруғлик энергиясини ютади ва шу асосда ташқи муҳит билан энергия алмашинуви бошланади.

Ёруғлик таъсирида ўсимликларда минерал озикланиш кучаяди. Қоронғуда сақланидиган ўсимликларда фақат фотосинтез жараёни эмас, балки илдииз орқали озик моддаларнинг ютилиши ҳам сусаяди. Узоқ муддат ёруғликдан баҳраманд бўлмаган ўсимликларда минерал озикланиш тўхтайдди, чунки фотосинтез жараёнида ҳосил бўладиган моддалар илдииз орқали ютиладиган ионларнинг кейинги метаболик реакциялари учун энергетик материал сифатида хизмат қилади.

Тупроқ муҳитининг реакцияси (тупроқларнинг нордонлиги ёки ишқорлилиги) тупроқ эритмасидаги H^+ ва OH^- ионларининг нисбатига боғлиқ. Муҳитнинг реакцияси, одатда, водород ионлари концентрацияси 10 сонининг маңфий логорифми кўринишида ифодаланади ва «рН» билан ифодаланади.

Тупроқ муҳитининг концентрацияси барча ўсимликлар учун муҳим физиологик аҳамиятга эга. Нордон тупроқларга оҳак киритилса, H^+ ионлари Ca^{2+} ни эгаллайди ва рН мўтадилга қараб силжийди.

Тупроқ муҳитининг реакцияси ўсимликларга бевосита ва билвосита таъсир кўрсатиши мумкин. Билвосита таъсир тўғридан тўғри ўсимликка эмас, балки ўсимлик фаолияти учун зарур шароитларга қаратилган бўлади.

Масалан, нордон муҳитда ўсимликлар ўзлаштирилишига молик Fe^+ , Mn , Co , Cu миқдори ортиб N , P , Mo , V миқдори камаяди. Тупроқ муҳитининг реакцияси ўсимликлар томонидан озик элементларнинг ютилишига кучли таъсир кўрсатади.

Маълумки, нордон эритмалар таркибидаги H^+ ионлари анионларнинг ўзлаштирилишига ёрдам берса, ишқорли эритмаларда катионлар кўпроқ ўзлаштирилади. Бу ҳол айниқса ишқорий тупроқларда фосфорли ўғитларни қўллашда яққол кўринади.

Тупроқ муҳити реакциясининг таъсири бошқа ташқи муҳит омиллари таъсирида у ёки бу томонга қараб силжийди.

Микроорганизмларнинг фаолияти ҳам тупроқдаги рН билан бевосита боғлиқдир. Сингдириш сиғими ва буферлик қобилияти юқори бўлган тупроқларда муҳитнинг ноқулай реакцияси ўсимликларга камроқ зарар етказиши мумкин.

Ўғит сифатида ишлатиладиган барча тузлар кимёвий хоссалари бўйича гидролитик нордон, ишқорий ва мўтадил тузлар ҳам физиологик жиҳатдан бошқа ҳолатга ўтиши мумкин.

Ўғитларнинг физиологик нордонлиги-ўсимликлар томонидан туз таркибидаги катионларни кўплаб ютилиши ва натижада муҳит реакциясини нордонлашувида намоён бўлади. Ўғитларнинг физиологик ишқорлилиги асосида аксинча, ўсимликлар томонидан туз таркибидан кўпроқ анионларнинг ютилиши ётади.

Азотли-ўғитлар таркибидан биринчи навбатда азот ўзлаштирилади. Шу боисдан барча аммонийли тузлар физиологик жиҳатдан нордон, селитралар эса ишқорли ҳисобланади. Масалан, натрийли селитра диссоцияланганда Na^+ ва NO_3^- ионларга ажралади. NO_3^- ўсимликлар томонидан тез ўзлаштирилади ва Na тупроқни ишқорлилигини оширади. Шунингдек, муҳитда гидролитик ишқорий туз $NaHCO_3$ юзага келади.

NH_4Cl ва $(NH_4)_2SO_4$ каби тузларнинг диссоцияланишидан ҳосил бўладиган аммоний катиони ўсимликлар томонидан ўзлаштирилади. Кислота қолдиқлари эритмани жадал нордонлаштиради.

Калийли тузларнинг физиологик нордонлиги янада кучсиз. Калийга талабчанлиги кам бўлган арпа ва сули каби экинларга калийли ўғитлар мўтадил, қандлаваги, кунгабоқар ва маккажўхори каби калийсевар ўсимликларга физиологик нордон таъсир кўрсатади.

Тоғ жинсларининг нураши, торф, нефть, селитра ва оҳактошларнинг юзага келиши бевосита микроорганизмлар фаолияти билан боғлиқ. Тупроқнинг ҳайдалма қатламидаги бактериялар массаси 3-8 т/га ни ташкил қилади.

Озиқланиш усулига кўра гетеротроф ва автотроф микроорганизмлар фарқланади. Автотроф бактериялар карбонат ангидриддаги углеродни боғлаш учун фотосинтездан ёки айрим (хемосинтез) дан фойдаланилади.

Яшил ва қизғиш бактериялар, нитрофикацияловчилар, шунингдек, олтингургурт ва темир бактериялари фотосинтезлаш қобилиятига эга. Тайёр органик моддалар углеродидан тупроқ бактериялари жумласига аксарият тупроқ бактериялари, актиномитетлар, барча замбурғ ва содда микроорганизмлар киритилади.

Водород сульфид, олтингургурт ва тиобирикмаларни сульфат кислотага қадар оксидланишига сульфификация дейилади ва бу жараён олтингургурт ҳамда тиобактериялар иштирокида содир бўлади.

Сульфат кислота ўз навбатида тупроқдаги қийин эрийдиган минерал тузларни (масалан, фосфатларни) осон эрийдиган шаклга ўтказди, асослар билан таъсирлашиб, ўсимликлар томонидан осон ўзлаштириладиган сульфатларни ҳосил қилади.

Темир бактериялар темир бир оксидини темир оксидга айлантиришда, шунингдек, марганец тузларининг оксидланишида иштирок этади.

Микроорганизмлар турли-туман кимёвий бирикмалар билан озиқланади. Тупроқ микроорганизмлари биринчи навбатда азотга кучли эҳтиёж сезади. Автотрофлар асосан аммоний ва нитрат кислота тузларини ўзлаштиради. Айримлари атмосфера азотини ҳам ўзлаштириш қобилиятига эга. Мураккаб органик модда-гумус таркибида озиқ элементларни ҳам ўзлаштирадиган микроорганизмлар мавжуд.

Тупроқ ва микроорганизмлар ҳужайраларидаги барча кимёвий ва биокимёвий жараёнлар намлик тупроқ тўла нам сизимининг 50-60% ига тенг бўлган шароитда содир бўлади. Анаэроб микроорганизмлар эса 80-90 ҳатто 100% намликда (шолипоёда) ҳам яшайди.

Ўсимликларнинг илдиз тизими ўзидан турли тузлар, қанд моддалар, органик ва аминокислоталар, витамин ва ўстирувчи моддаларни ажратади. Бу моддалар микроорганизмларнинг ривожланиши ва таркибига кучли таъсир қилади. Микроорганизмлар илдиз ажратмалари билан бир қаторда нобуд бўлган илдиз қолдиқларини ҳам истеъмол қилади. Юксак ўсимликларнинг илдизи атрофида тупроқ микроорганизмларининг яшаши учун қулай маскан-ризосфера юзага келади. Ризосферадаги 1 грамм тупроқ таркибида 10,7 млн. донна микроорганизм мавжуд.

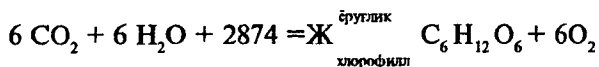
Ер юзидаги барча тирик организмларнинг ўсиши ва ривожланиши биринчи навбатда уларнинг озиқланиши билан боғлиқ. Лекин юксак

Ўсимликларнинг озиқланиши ҳайвонот дунёси озиқланишидан кескин фарқ қилади, чунки ҳайвонлар фақат органик маҳсулотларни истеъмол қилсалар (гетеротроф озиқланиш) ўсимликлар ўзлари учун керакли органик моддаларни оддий минерал бирикмалар (карбонат ангидрид, сув ва айрим тузлар) қуёш энергияси ёрдамида синтезлайди (автотроф озиқланиш).

Яшил ўсимликларнинг озиқланиши бир пайтнинг ўзида иккита сферада содир бўлади. Улар илдизлари билан тупроқдан сув ва унда эриган минерал тузлардан олса, поя ва барглари ёрдамида атмосферадан CO_2 газини ўзлаштиради. Ўсимликларда бир бутун озиқланиш жараёнининг икки томони бўлган ҳаводан озиқланиш (фотосинтез) ва илдиздан (минерал) озиқланиш фарқланади. Ўсимликларнинг илдиз тизими ва ер усти қисмида ўсув даври давомида модда алмашинуви содир бўлгани боис бу икки озиқланиш типи муштаракдир.

Яшил ўсимликларнинг қуёш нури иштирокида карбонат ангидрид гази ва сувдан органик моддалар ҳосил қилиш жараёнига фотосинтез дейилади.

Фотосинтезда асосий маҳсулот сифатида углеводлар ҳосил бўлади.



Кейинги ўзгаришлар натижасида ўсимлик танасида оддий углеводлардан мураккаб углеводлар, шунингдек, бир қатор азотсиз органик бирикмалар ҳосил бўлади. Бу бирикмаларнинг миқдори ёруғлик кучи, ўсимлик тури ҳамда яшаш шароитлари (тупроқ намлиги, озиқ моддалар ва ҳарорат билан таъминланиши) га боғлиқ.

Барг юзасига ёруғлик тушгандан кейин 5-10 сония ўтгач, органик моддалар синтезланади. Қандай модда ва қанча миқдорда синтезланиши ўсимликнинг табиати, ёши ва етиштириш шароитларига боғлиқ.

Бир кг барг таркибида 1-3 гр атрофида хлорофилл бўлади ёки болқача айтганда, ҳар 25 см барг юзасига 1 мг хлорофилл тўғри келади.

Битта баргдаги хлорофилл доналарининг умумий юзаси шу барг пластинкаси юзасидан қарийб икки юз марта каттадир.

Ёз фаслида 1 мг хлорофилл бир соат давомида 5 мг карбонат ангидридни ассимиляциялашда иштирок этади. Бир кундузда барг массасининг 25% и атрофида органик модда синтезланади, лекин унинг 5-10% и нафас олиш жараёнида сарфланади. Қуёшдан тарқаладиган ёруғлик энергиясининг жуда кам қисми-атиги 1-2,5% и фотосинтез жараёнида ўзлаштирилади.

Атмосфера ҳавосидаги карбонат ангидрид миқдори 0,03% дан 0,01% га тушиб қолса, фотосинтез тўхтайдди. Карбонат ангидрид миқдори 30 марта ва ундан ҳам кўпроқ оширилса (сунъий шароитларда), фотосинтезларнинг самараси ҳам шунга мос равишда ортиб боради.

Барг 1-2 моль карбонат ангидрид ўзлаштириб, 112 ккал энергия тўплайди. Бир га майдондаги картошка ёки қандлавлари бир кеча-кундузда 1 т га яқин карбонат ангидридни ўзлаштириб, 500 кг органик модда синтезлайди.

Ўсимликлар барги орқали атмосферадан камроқ олтингугуртни, илдиждан ташқари озиклантиришда азот, фосфор ва айрим микроэлементларни ўзлаштириши мумкин. Лекин табиий шароитда барглр орқали асосан углерод ўзлаштирилса, сув, азот ва бошқа озик моддаларнинг асосий қисми илдиз орқали ютилади.

Ер юзидаги яшил ўсимликлар фотосинтез натижасида ҳар йили 120 млрд. т. эркин кислород ажратади. Ҳаёт учун зарур энергиянинг кўп қисми океан ва қуруқлик ўсимликларида ҳосил бўлади.

Ўсимликлар ионларини фақат тупроқ эритмаларидангина эмас, балки коллоидларга ютилган ионларни ҳам ўзлаштиради. Бундан ташқари, ўсимликлар тупроқнинг қаттиқ фазасига таъсир этиб (илдиждан ажралиб чиқадиган, таркибида карбонат кислота, органик кислоталар ва аминокислоталар бўлган моддаларнинг эрувчанлик хусусияти туфайли), зарурий озик моддаларни ўзлаштирадиган шаклга айлантиради.

Ўсимликларнинг тупроқдан озик элементларни ютиши пассив ва актив йўл билан содир бўлиши мумкин, бунда актив ютиш етакчи роль ўйнайди.

Пассив (нoмeтaбoлик) ютилиш. Сувнинг буғланиши (транспирация) натижасида барг ҳужайраларида сўрувчи куч вужудга келади, бу куч илдижларнинг тупроқдан сувни ютишига сабаб бўлади. Тупроқ эритмасидан сув билан бирга озик элементлари ҳам ютилади ва илдижлардан юқорилаб борувчи оқим билан ягона гидростатик тизим бўйича ўсимликнинг ер устки органларига узатиб берилади; гидростатик тизим *ксилеманинг* эркин бўшлиги билан туташган ҳужайраларнинг эркин бўшлигидан иборат. Эркин бўшлиқ деганда ҳужайраларнинг минерал элементлар диффузия йўли билан ионлар ҳолида кира оладиган бўшлиги (ҳужайра оралиги ва ҳужайра қобигининг тирик цитоплазма эгалламаган ҳамда ҳужайра ҳажмининг 8-10 фоизини ташкил этадиган ғоваклари) тушунилади.

Озик элементларнинг пассив ютилиши концентрация градиенти бўйича, яъни катта концентрациядан кичик концентрацияга қараб содир бўлиши мумкин ва метабoлик энергия сарф қилинишни талаб этмайди. Бу жараён диффузия ҳамда осмос жараёнлари билан боғлиқ ва эркин сирт энергияси, шунингдек, транспирацияга сарфланадиган қуёш энергияси ҳисобига содир бўлади.

Актив, бошқача айтганда, метабoлик ютилиш. Ўсимликларга айрим озик элементлари тупроқ эритмасидаги миқдорига нисбатан бошқача нисбатда ўтади. Элементларнинг теварак-атроф муҳитдаги концентрацияси ҳатто бир хил бўлганда ҳам баъзи элементларни

илдизлар кўп миқдорда, бошқалари эса камроқ миқдорда ютади. Мутлақо равшанки, диффузия ва осмос ҳодисаларига асосланган пассив ютилиш ўсимликларнинг озиқланишида муҳим аҳамиятга эга эмас, чунки ўсимликларнинг озиқланиши танлаб ютиш характерига эга.

Озиқ моддаларнинг илдизларга ютилиши ва уларнинг ўсимликдаги кейинги ҳаракати диффузия ва осмос жараёнлари ҳисобига бўлиши мумкин бўлган тезликдан деярли 100 марта катта тезлик билан боради.

Буларнинг ҳаммаси ўсимликларнинг озиқ моддаларни ютиши, илдизларнинг тупроқ эритмасини ундаги тузлар билан биргаликда пассив равишда сўришдангина иборат бўлиб қолмай, балки фаол физиологик жараёндир, деган фикрни исботлайди: бу жараён ўсимликларнинг илдизлари ва ер устки органларининг ҳаёт фаолияти билан, фотосинтез, нафас олиш ҳамда моддалар алмашилиш жараёнлари билан узвий равишда боғлиқ ва албатта, энергия сарфлашни талаб этади.

Ҳужайранинг ютиладиган моддалар йўлида учрайдиган биринчи структура қисми унинг қобиғидир. Ҳужайра қобиғи анча йирик говаклари борлиги туфайли ионларнинг ўтиши учун тўсиқ бўлмайди. Ҳужайранинг пектин-целлюлоза деворлари кучли адсорбциялаш хусусиятига эга, шу туфайли қобиқнинг ички юзасида тупроқ эритмасидан ионларнинг концентрацияланиш жараёнлари содир бўлиши мумкин. Муҳит реакцияси ўзгарганда (илдизларнинг нафас олишида чиқадиган карбонат ангидрид ва илдиздан чиқадиган бошқа моддалар ҳисобига) адсорбияланган ионлар ажратилиши, илдиз ҳужайраларининг эркин бўшлиғига кириши ва цитоплазманинг ташқи юзасида адсорбияланиши мумкин.

Ҳар қайси ҳужайра протоплазмасининг сиртида юпқа чегара пардалипид-оқсил мембрана бўлади. Бу цитоплазматик мембрана таркибига кўп миқдорда функционал гуруҳлар кирадиган бирикмалардан ҳосил бўлган ва унинг айрим қисmlари мусбат ёки манфий зарядга эга бўлади. Цитоплазма ташқи юзасининг ана шу участкаларида бир вақтнинг ўзида эритмадан анион ва катионлар адсорбияланиши мумкин.

Цитоплазманинг ташқи юзаси адсорбияланган катион ва анионлар оқсил табиатли махсус ташувчилар ёрдамида мембрана орқали ҳужайра ичига киради. Ионларнинг концентрацияси градиентига ва электрокимёвий градиентга тескари равишда мембрана орқали ўтиши энергия сарфлашни талаб этади. Шу сабабли ташувчиларнинг ишлашида АТФ асосий роль ўйнайди.

Ўсимликлар томонидан азотнинг ўзлаштирилиши бир қатор мураккаб жараёнлар асосида кечади ва аммиа книнг тегишли органик кислоталар кето гуруҳи билан ҳосил қиладиган аминокислоталардан синтезланадиган оқсил молекуласига бирикиши билан яқунланади.

Тупроқ азотининг асосий қисми мураккаб органик бирикмалар таркибига киради. Тупроқдаги азотнинг миқдори ундаги гумус миқдорига боғлиқ. Қора тупроқларда азотнинг умумий миқдори 0,2-0,15% га, чимли подзол ва бўз тупроқларда 0,05-0,15% га етади. Битта тупроқ минтақасидаги тупроқлар ҳам бир биридан азот миқдори билан сезиларли фарқ қилади. Ҳар хил тупроқларнинг ҳайдалма қатламидаги ялпи азот заҳираси гектарига 1,5 т дан 15 т гача етади. Тупроқдаги азот асосан қуйидаги омиллар таъсирида тўпланади:

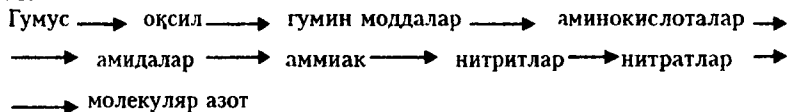
1. Атмосферадаги физикавий жараёнлар (чақмоқ, яшин) таъсирида кислородни эркин водород ва азот билан бирикишидан ҳосил бўлган кимёвий бирикмалар ёмғир сувларида эриб, 1 йилда 2-5 кг/га азот тупроққа келиб тушади.

2. Ўсимликларни оқава сувлар билан сугориш натижасида ундаги лойқа таркибидаги органик моддалар туфайли ҳар йили 1 га ерга 10-20 кг гача азот келиб қўшилади.

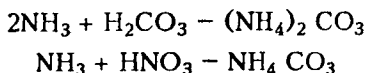
3. Тупроқда эркин яшовчи микроорганизмлар ёрдамида ҳар бир га ерда йилига 3-5 кг азот тўпланиши мумкин.

4. Атмосфера азоти дуккакли экинлар билан симбиоз ҳаёт кечирадиган тутанак бактериялар томонидан кўп миқдорда ўзлаштирилади. Бир га майдондаги себарга 150-160, люпин 160-170, беда 250-300, соя 100-110, ловия ва ўрис нўхат 70-80 кг/га яқин азот тўплайди.

5. Тупроққа минерал ва органик ўғитлар киритиш натижасида унда азот миқдори ортади. Тупроқ азотининг асосий массаси (99% гача) ўсимликлар ўзлаштира олмайдиган органик бирикмалар (оқсил ва гумус моддалар) ҳолида бўлади. Органик азотли бирикмаларнинг тупроқдаги микроорганизмлар таъсирида минераллашиб, ўсимликлар ўзлаштира оладиган минерал бирикмалар ҳолига ўтиш тезлиги аэрация, намлик, ҳарорат ва тупроқ муҳитига боғлиқ. Шу сабабли тупроқдаги азотли минерал бирикмалар миқдори унинг умумий миқдорининг 1-2% и атрофида бўлади. Тупроқдаги азотли органик бирикмаларнинг парчаланишини умумий ҳолда қуйидаги схема тарзида тасвирлаш мумкин.



Тупроқдаги азотли органик моддаларнинг аммиакка қадар парчаланиши аммонификация дейилади. Ҳосил бўлган аммиак тупроқдаги ўзига хос органик ва минерал кислоталар билан бирикиб, турли тузларни ҳосил қилади.



Аэроб шароитларида аммоний тузлари оксидланади. Аммиакнинг тупроқда нитрат кислота тузларига қадар оксидланишига нитрификация дейилади. Бунинг тескариси бўлиши ҳам мумкин. Нитрат шаклидаги азотнинг азот (II)- оксиди (NO_2) Азот (I) – оксиди (N_2O) ва молекуляр азот (N_2) каби газсимон моддаларгача қайтарилишига денитрификация дейилади.

Ҳозирги кунда қуйидаги шаклдаги, азотлик ўғитлар ишлаб чиқарилмоқда.

1. Аммиак – нитратли ўғитлар.
2. Аммиакли ўғитлар.
3. Нитратли ўғитлар
4. Амидли ўғитлар

Аммиак – нитратли азотли ўғитлар

Барча азотли ўғитлар ишлаб чиқаришда асосий хом ашё аммиак ҳисобланади. Аммиак олишда ишлатиладиган азотнинг асосий манбаи ҳаводир. Ҳаво совутилиб ($-90\text{ }^\circ\text{C}$), унинг таркибидаги азот ажратиб олинади. Водород эса асосий хом ашё –метан (CH_4) газидан олинади.

Нитрат кислота олиш учун аммиакни оксидлаш натижасида дастлаб азот (II) оксиди NO ҳосил қилинади.

Бу ўз навбатида яна оксидланиб NO_2 - азот (IV) оксидга айлантирилади.

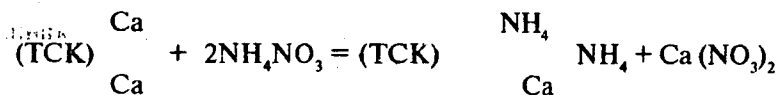
Бу газ сингдирилиш минералларга юборилиб, нитрат кислота ҳосил қилади.

Ҳосил бўлган нитрат кислотаси аммиак билан бириктирилади.

Натижада 98-99% оқ кристалл ҳолидаги аммиакли селитра ҳосил бўлади.

Аммиакли селитра таркибидаги соф азотнинг миқдори 34,6% дан кам бўлмаслиги, намлиги 0,4% дан, қўшилмалар миқдори 0,1% дан ошиб кетмаслиги, муҳити мўъгадил ёки кучсиз нордон бўлиши лозим. Тайёр ўғит нам тортмайдиган беш қаватли қоғоз ёки целлофан қопларда сақланади.

Аммиакли селитра тупроқнинг сингдириш комплекси (ТСК) билан ўзаро таъсирлашганда, NH_4 катиони тупроқ коллоидларига ютилади, NO_3 аниони эса тупроқ эритмасида қолиб, ўз ҳаракатчанлигини сақлайди.



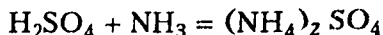
Серкарбонат тупроқлар учун аммиакли селитра энг яхши азотли ўғитлардан бири ҳисобланади.

Аммиакли селитра таркибидаги азотнинг бир қисми серҳаракат (NO_3) ва бир қисми камҳаракат (NH_4) шаклида бўлгани боис уни табақалаштирилган ҳолда ўғитлашнинг барча муддатларида қўллаш мумкин.

Нам иқлимли шароитларда, айниқса енгил механик таркибли тупроқларда уни кузда асосий ўғитлашда қўллаш яхши натижа бермайди, чунки бунда нитрат шаклдаги азот ювилиб кетади.

Қаттиқ ва суяқ ҳолатдаги аммиакли ўғитлар фарқланади. Қаттиқ аммиакли ўғитлар жумласига аммоний сульфат, аммоний хлорид ва аммоний карбонат киради. Суялтирилган аммиак, аммиакли сув ва аммиакатлар суяқ азотли ўғитларнинг вакиллари дидир.

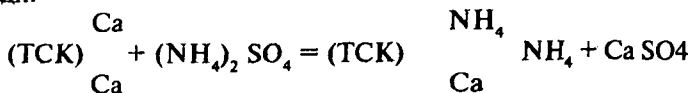
Аммоний сульфат — $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ўз таркибида 20,5-21,0% азот тутади. Жаҳон миқёсида ишлаб чиқариладиган азотли ўғитларнинг қарийб 25% аммоний сульфат ҳиссасига тўғри келади. Аммоний сульфат концентранган сульфат кислотани газсимон аммиак билан тўйинтириш орқали олинади:



Кокс газларидаги аммиак арзон бўлгани сабабли кокс-кимёвий аммоний сульфатни ишлаб чиқариш синтетик аммоний сульфат олишдан анча арзонга тушади.

Аммоний сульфат кучсиз гигроскопик, сочилувчан, таркибида 24% атрофида олтингугурт тутади, қайсики, ўсимликларнинг озикланишида ўзига хос аҳамиятга эга.

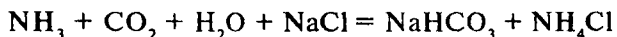
Бу тупроқларга аммоний сульфат солинганда қуйидаги реакция содир бўлади.



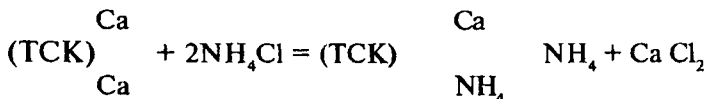
NH_4 катионлари тупроқнинг сингдирилиш комплекси томонидан ютилади ва илгари ютилган бошқа катионларнинг эквивалент миқдорига алмашинади. Ютилган аммонийни ўсимликлар яхши ўзлаштиради. Тупроқдаги ҳаракатчанлиги ва ювилиб кетиш хавфи кам бўлгани боис аммоний сульфатни асосий ўғитлаш даврида, яъни кузда шудгор остига солиш мумкин.

Бўз тупроқларда унинг самарадорлиги аммиакли селитрадан юқори бўлади. Суғориладиган экинларга, айниқса шוליға аммоний сульфат қўллаш яхши самара беради.

Аммоний хлорид — NH_4Cl . Аммоний хлорид сода ишлаб чиқаришда оралиқ маҳсулот сифатида олинади:



Аммоний хлорид сувда осон эрийдиган оқ заррасимон молда. Таркибида 24-25% гача азот тутади. Яхши физикавий хоссаларга эга. Аммоний хлорид тупроққа тушгач, унинг сингдириш комплекси (ТСК) билан алмашиниш реакциясига киришади:

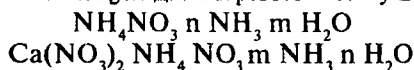


Аммоний хлорид таркибида 66,6% гача хлор бўлгани учун уни картошка, тамаки, ток каби ўсимликлар хуш кўрмайди. Фалла экинларига қўллаш яхши самара беради.

Суюқ аммиакли ўғитлар. Суюқ аммиакли ўғитлар жумласига суюлтирилган аммиак, аммиакли сув ва аммиакатлар киради. Суюлтирилган аммиак – NH_3 концентрацияси юқори (82.3% азот) балластсиз ўғит. Аммиак газини юқори босим остида сиқиб суюлтириш асосида олинади. Рангсиз ҳаракатчан суюқлик. Солиштирма оғирлиги 0,61, 34°C да қайнайди. Аммиакнинг учиб кетишини олдини олиш учун махсус металл идишларда сақланади ва ташилади. Суюлтирилган аммиак тупроққа киритилганда тезда газ ҳолатига ўтади ва тупроқнинг коллоид фракцияси томонидан ютилади. Физикавий-кимёвий ютилишидан ташқари суюлтирилган аммиак нитрификация жараёнига ҳам учрайди. Суюлтирилган аммиакнинг тупроққа ютилиши ундаги гумис миқдори, механикавий таркиби, намлиги ва кўмилиш чуқурлигига боғлиқ.

Аммиакли сув – $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ёки $\text{NH}_4 + \text{OH}$. Аммиакли сув синтетик ёки кокс-кимёвий аммиакнинг сувдаги эритмаси бўлиб, икки хил нави ишлаб чиқарилади. Ўғитнинг биринчи нави 20,5% (25% ли NH_4OH), иккинчи нави эса 16,4% (20% ли NH_4OH) азот тутади. Бугларининг эластиклиги унча юқори эмас – 0,15 кг/см² шу боис уни оддий углеродли пўлатдан тайёрланган идишларда ташиш мумкин.

Аммиакатлар – аммиакли селитра (натрийли ва кальцийли селитралар ёки аммиакли селитра ва мочевина) нинг суюқ аммиакдаги эритмаси. Тузларнинг сувли эритмаси кўйидаги таркибга эга бўлиши мумкин:



Аммиакатлар таркибий қисмларига боғлиқ ҳолда 30-50% азот тутиши мумкин. Улар махсус мосламаларда тайёрланади, суюқ азотли ўғитлар оғир механикавий таркибли тупроқларда камида 10-12 см, енгил тупроқларда эса 14-18 см чуқурликка кўмилиши лозим.

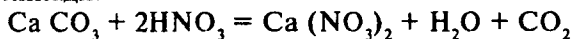
Суюқ азотли ўғитларни барча қишлоқ хўжалик экинларига асосий ўғитлаш (экишдан олдин) даврида ишлатиш мумкин. Тор қаторлаб экиладиган экинларни суюқ азотли ўғитлар билан ўғитлашда сошниклар (тупроққа ўғит киритиш мосламаси) 20-25 см ораликда ўрнатилади. Чопиқлатиб, экинларни қўшимча озиқлантириш учун суюқ азотли ўғитлар қатор ораларининг ўртасига ёки ўсимликлардан 10-12 см узоқликда киритилади. Суюқ азотли ўғитлар билан ишлаганда хавфсизлик қоидаларига амал қилиш лозим, чунки аммиак буғлари кўз ва нафас йўллари шиллиқ пардаларини яллиғлантиради, бўғади ва йўтал қўзғайди. Бундай ўғитлар солинган идишларни кўздан кечириш ва таъмирлашда ҳам эҳтиёт чораларини кўриш зарур, чунки аммиакнинг ҳаво билан аралашмаси портлаш хусусиятларига эга.

Нитратли азотли ўғитлар жумласига натрийли ва кальцийли селитра (NaNO_3 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$) лар киради.

Кўп йиллар давомида бу гуруҳ ўғитларни асосий вакили Чили селитраси бўлиб, у Чилидаги гуанонинг табиий қатламлари асосида олинган эди. Синтетик аммиак олиш йўлга қўйилгач, селитралар саноат негизида тайёрланмоқда. Азотли ўғитлар асортиментида нитратли ўғитларнинг ҳиссаси жуда катта (1% атрофида).

Натрийли селитра – NaNO_3 нитрат кислота ишлаб чиқаришда азот оксидларининг сода ёки ишқорга юттириш асосида олинади. Эритма нитратланади, буғлатилади ва центрифугалангач, оқ ёки оқиш тусли заррасимон туз олади. Таркибида 15-16% азот тутади, сувда яхши эрийди, гигроскоплиги юқори бўлгани учун муштлашиб қолади.

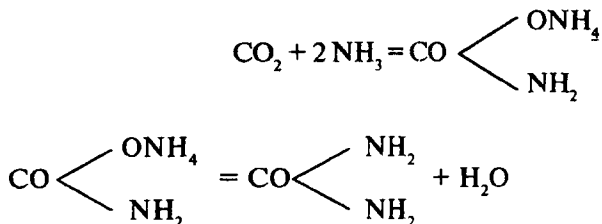
Кальцийли селитра – $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ таркибида 15% азот тутади. Кальцийли селитра 40-48% ли нитрат кислотани оҳак ёки бор билан нейтраллаб олинади.



У ўта гигроскопик бўлгани сабабли одатдаги шароитда гидрат ҳолатига ўтиб қолади – $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ мазкур хусусиятини ҳисобга олиб, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ алоҳида таркибли модда шимдирилган нам тортмас қопларда сақланади. Шунингдек, гигроскопиклигини камайтириш учун гидрофоб моддалар (масалан, парафинланган мазут) қўшилади. Кальцийли селитра биринчи синтетик азотли ўғит бўлиб, 1905 йили Норвегияда олинган (шу боис «Норвегия селитраси» деб юритилади). Натрийли ва кальцийли селитра – физиологик ишқорли ўғитлар. Ўсимликлар бу ўғитлар таркибидаги NO_3 анионини ўзлаштиради, Ca ҳамда Na катионлари тупроқда қолиб, уни ишқорийлаштиради. Натрийли селитрани турли тупроқларда

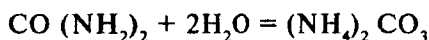
барча экинларга қўллаш мумкин. Айрим экинлар (масалан, илдижеваллар) таркибида натрий бўлган азотли ўғитларга ўта талабчан бўлиб, ҳосилдорлиги билан бир қаторда маҳсулот сифатини ҳам яхшилайти. Тадқиқотларнинг кўрсатишича, ўғит таркибидаги натрий қанд моддаларини баргдан илдизга томон кўпроқ оқиб тушишига имкон беради.

Мочевина (карбомид) — $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$. Синтетик мочевина оч тусли заррабин модда бўлиб, таркибида 46% азот тутади. Мочевина CO_2 ва аммиакни юқори босим остида таъсирлашиши асосида олинади:



Мочевина сувда яхши эрийди, гигроскопиклиги ҳароратнинг ошишига мос равишда ортиб боради. Узоқ сақланганда ёпишиб муштлашиб қолади. Физикавий хоссаларини яхшилаш учун гранулаланади (0,2-1,0 ёки 1-1,25 мм катталиқда) ёки ёғли моддалар қўшилади.

Мочевина тупроқда тўла эрийди ва уробактериялар томонидан ажратиладиган уреаза ферменти таъсирида аммонификацияланади.



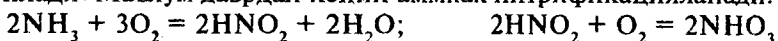
Бу жараён гумусга бой тупроқларда 2-3 кун ичида тугалланса, қумли ва ботқоқ тупроқларда нисбатан секин кечади. Ҳосил бўладиган аммоний карбонат — беқарор бирикма. Ҳаво таъсирида у аммоний бикарбонат ва аммиакка айланади:



Демак, мочевина юза кўмилса ёки тупроқнинг бетига тушса, азотнинг аммиак сифатида исроф бўлиши содир бўлади. Тупроқда аммоний карбонат гидролизга учраб, аммоний бикарбонат ва аммоний гидроксидини ҳосил қилади:



Аммоний ионларининг бир қисми тупроқ коллоидлари томонидан, қолган қисми эса бевосита ўсимликларнинг илдизи ва барги орқали ютилади. Маълум даврдан кейин аммиак нитрификацияланади:



Мочевина тупроққа киритилган дастлабки кунларда гидрлотик ишқорий туз (NH_4) 2CO_3 ҳосил бўлиши туфайли тупроқда муваққат ишқорий муҳит юза келади. Аммоний карбонат нитрификацияланиб борган сари тупроқнинг ишқорийлиги камаяди. Мочевина – энг яхши ўғитлардан бири бўлиб, самарадорлиги бўйича аксарият экинлар учун аммиакли селитрага, шולי учун аммоний сульфатга тенг келади. Мочевинанинг асосий ўғит сифатида ишлатиш ёки барча экинларга қўшимча озиклантиришда, сабзавот ва мевали дарахтларга илдиздан ташқари озиклантиришда қўллаш мумкин. Донли экинлар мочевина билан кеч муддатларда озиклантирилса, оқсил миқдори сезиларли даражада ошади. Мочевинанинг бошқа азотли ўғитлардан фарқли ўлароқ юқори концентрацияси ҳам (5% дан ортиқ) барглари куйдирмайди. Ем-хашакка қўшиб берилган мочевина чорва молларининг жадал ривожланишига ёрдам беради.

ФОСФОР ВА ФОСФОРЛИ ЎҒИТЛАР

Ўсимликлар таркибида фосфор минерал ва органик ҳолатида учрайди. Минерал ҳолатидаги фосфор ўртафосфат кўринишида бўлиб, миқдоран жуда камдир.

Органик бирикмалар шаклидаги фосфор ўсимликларда нуклеин кислоталари, фосфопротеидлар, фосфолипидлар, фитин, шакарнинг фосфорли зарралари кўринишида учраб, нуклеин кислоталар (РНҚ ва ДНК) алоҳида ўрин тутади. Улар оқсил синтези, ўсиш ва ривожланиш, насл ташиш каби муҳим ҳаётий жараёнларда фаол иштирок этади. Нуклеин кислоталар азотли асос, шакар ва фосфор кислотадан таркиб топган. Нуклеин кислоталарни оддий оқсиллар билан ҳосил қиладиган бирикмаларига нуклеопротеидлар дейилади. Нуклеин кислоталар ўсимликларнинг барча хужайра, тўқима ва тана қисмларида мавжуд. Ўсимлик барг ва поялари қуруқ массасининг 0,1-1,0% ини нуклеин кислоталар ташкил қилади. Уруғ, муртак, чангчилар ва илдиз қинчаси нуклеин кислоталарга бой. Ўсимликлардаги фосфор органик бирикмаларнинг асосий қисмини фосфопротеидлар (фосфор кислоталари ва оддий оқсилларнинг ҳосилалари) ташкил қилади. Булардан ташқари ўсимликларда борадиган оқсил, ёғ, крахмал ва шакарларни биосинтези кўп миқдорда энергия талаб қилади. Бу энергиянинг манбаи макроэргик бирикмалар ҳисобланиб, улардаги макроэргик боғларнинг гидролизи натижасида 6-16 ккаль/моль энергия ажралиб чиқади. Тирик организм-

ларда макроэргик боғларининг тури кўп бўлишига қарамасдан, асосий энергия манбаи АТФ (аденазинтрифосфат) ҳисобланади. АТФ-энергия ташувчи сифатида оқсил, ёғ, крахмал, сахароза, аспаргин, глутамин ва бошқа бир қатор органик бирикмаларнинг биосинтезида иштирок этади. Нафас олиш, фотосинтез ва моддалар алмашинуви АТФнинг иштирокисиз содир бўлмайди. Углевод алмашинувида фосфор катта роль ўйнаганлиги сабабли фосфорли ўғитлар қанд лавлагиди шакар, картошка тутанақларида крахмал тўпланишига ижобий таъсир этади. Фосфор ўсимликларда азотли моддаларнинг алмашинувида ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Озиқланиш муҳотида фосфор жуда кам бўлганда, ўсимликларнинг поя ва барглари ўсишдан тўхтайтиди, уруғларни маҳсулдорлиги пасаяди. Ташқи белгилар сифатида эса барг чеккаларининг буралиши ва бинафша тусга ўтишини кузатиш мумкин. Табиий шароитларда ўсимликларнинг озиқланиш манбаи бўлиб ортофосфор кислота тузлари хизмат қилади. Метафосфатларнинг ҳам тўғридан-тўғри, пиро ва полифосфатларни эса гидролизга учрагандан кейин ўсимликлар томонидан ўзлаштирилиши аниқланган.

Уч негизли ортофосфат кислота уч хил анионга (H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} ва PO_4^{3-}) диссоциаланади. Кучсиз нордон шароитларда H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} лар кўпроқ ва PO_4^{3-} камроқ учрайди.

Тупроқ таркибидаги икки валентли (Ca^{2+} , Mg^{2+}) ортофосфат кислота билан бир неча хил тузларни ҳосил қилади. Масалан, катионнинг битта водород ўрнини олишидан ҳосил бўладиган тузлар $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ сувда анча осон эрийди.

Иккита водород ўрнини катионлар эгаллашидан ҳосил бўладиган тузлар эса (CaHPO_4 , MgHPO_4) сувда эримайди, кучсиз кислоталар таъсирида яхши эрийди.

Учта водород ўрнини ҳам икки валентли катион эгаллашидан ҳосил бўладиган тузлар $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ кислоталар таъсирида ҳам жуда кам миқдорда эрийди, табиийки, бундай тузлар ўсимликлар томонидан жуда қийинчилик билан ўзлаштирилади. Лекин люпин, гречиха, хантал каби ўсимликлар тупроқдаги қийин эрийдиган фосфатларни ҳам ўзлаштира олиш қобилиятига эгаллиги аниқланган. Минерал фосфатлар билан бир қаторда ўсимликлар кам миқдорда бўлсада, органик фосфатларни ҳам ўзлаштиради. Бундай органик моддалар жумласига фитин, глицерофосфатлар ва бевосита кислоталарни киритиш мумкин. Уларнинг ўзлаштирилиши бевосита ўсимликларнинг илдиз тизимидан ажраладиган фосфатаза ферментининг миқдори ва фаоллиги билан боғлиқ. Лекин органик ҳолатдаги фосфорли бирикмаларнинг ютилиши ҳақидаги фикрлар баҳсли бўлиб, шу кунгача тўла-тўқис исботланмаган.

Ишлов берилмайдиган (қўриқ) тупроқлардаги фосфорнинг миқдори асосан она жинс таркибига боғлиқ бўлиб, отқинди тоғ жинслари тахминан 0,275% фосфор тутгани ҳолда, улардан шаклланадиган тупроқлар таркибидаги фосфор миқдори 0,14% дан ошмайди.

Тупроқдаги ялпи фосфор миқдорини 100% деб олсак, подзол тупроқларнинг ҳайдалма қатламида 70, сур тусли ўрмон тупроқларида 56, қора тупроқларда 65, бўз тупроқларда 86% и минерал ҳолатдир.

Тупроқдаги органик фосфатлар гумус ва фитин таркибига киради. Органик ҳолатдаги фосфатлар миқдори бўз тупроқларда 14, сур тусли ўрмон тупроқларида эса 44% ни ташкил этади. Бошқа тупроқ хилларида уларнинг миқдори шу оралиқда ўзгариб туради. Органик ҳолатдаги фосфатлар миқдори бевосита тупроқнинг гумус билан таъминланганлик даражасига боғлиқ. Тупроқдаги фосфатнинг бир қисми (ялпи фосфатнинг 0,5-1,0% и) микроорганизмлар томонидан минераллаштирилади.

Маълумки, ўсимликларнинг илдиз тизими ўзидан маълум миқдорда олма, лимон ва корбонат кислоталарни ажратади. Бундан ташқари тупроқ микроорганизмларининг нафас олиши ва модда алмашинуви жараёнида ҳам талай миқдорда карбонат кислота ажралади ва тупроқда тўпланади. Ўсимликлар фақат сувда осон эрийдиган фосфатлар эмас, балки мазкур кислоталарда эрийдиган фосфатларни ҳам ўзлаштиради.

Ер қобиғида кўпгина минераллар ўз таркибида фосфор тутади, лекин улардан фақатгина отқинди апатитлар ва чўкинди фосфоритларгина фосфорли ўғитлар ишлаб чиқаришда амалий аҳамиятга эга.

Апатит - отқинди тоғ жинс бўлиб, тупроқ ҳосил қилувчи она жинс таркибида дисперцияланган ҳолатда тарқалган. Конлари жуда сийрак учрайди. Энг катта апатит кони 1925 йилда Кола ярим оролидаги Хибин тоғидан топилган. Шунингдек, Ўрол ва Байкал бўйида ҳам кичикроқ конлар аниқланган. Апатит конлари Бразилия, Испания, Канада, АҚШ ва Швецияда ҳам мавжуд.

Фосфоритлар эса айрим геологик даврларда яшаган ҳайвон скелетларининг минераллашуви ва фосфат кислотанинг сувдаги кальций билан бирикиб, чўкишидан ҳосил бўлади. Фосфоритлар ер юзиде кенг тарқалган, лекин Европада улар кичик-кичик конларда жамланган ва ўғит саноати учун унчалик аҳамиятга эга эмас. Африканинг шимолий қисмида фосфорит конлари кўп учрайди.

1937 йилда Ўрта Осиёнинг Қоратов тоғ тизмасида (Қозоғистоннинг Жамбул вилоятида) жуда катта фосфорит конлари топилган. Мазкур коннинг фосфорли ўғитларга талабчан экинлар етиштириладиган регионларига яқин жойда жойлашганлиги жуда катта аҳамиятга эга бўлади.

Ҳозирги кунга келиб, Ўзбекистонда ҳам жуда катта фосфорит конлари мавжудлиги аниқланди. Биргина Жерой-Сардара фосфорит конидаги Марокаш турига мансуб зарра – донатор (кристалл ҳолатдаги) фосфаритларнинг захираси 100 миллион тоннадан ортиқдир. Булардан ташқари Марказий Қизилқумда Коркат ва шимолий Жетитов фосфарит конлари ҳам сифатли хом ашёга бойдир. Маълумки, Ўзбекистонда аммофос ва аммонийлаштирилган суперфосфат ишлаб чиқарадиган жуда катта корхоналар мавжуд. Республикамиз тез орада фақат ўзини фосфорли ўғитлар билан таъминлаб қолмай, кўп миқдордаги фосфорли ўғитларни хорижга ҳам экспорт қилади.

Апатит – кристалл ҳолатда, фосфоритлар эса ҳам кристалл, ҳам аморф ҳолатда учрайди. Аморф ҳолатдаги фосфаритлар осон парчаланаяди, шу сабабдан уларга қизиқиш катта.

Апатитнинг энг содда (эмпирик) формуласини $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, F ёки $[\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2]_x \text{CaF}_2$ ҳолида ёзиш мумкин. Кальций фторид таркибидаги фтор элементи ўрнини хлор, карбонат ёки гидроксил эгалласа, ҳосил бўлган минераллар хлор апатит, карбонат апатит ва гидроксил апатит деб юритилади.

Фосфор ер шарида энг кўп тарқалган элементлардан ҳисобланади. У ер массасига нисбатан 0,08-0,125% атрофида бўлади ёки элементлар орасида 13 ўринда туради.

Ҳозирги вақтда таркибида фосфори бор 120 га яқин минераллар маълум. Дунёдаги фосфор захираси 50 млрд. тоннага яқин. Улар мамлакатлар ўртасида фоиз ҳисобида қуйидагича тарқалган.

Марокошда – 43%, АҚШ 30%, собиқ иттифоқда –16%, Тунис ва Алжирда – 6%, бошқа давлатларда 5%.

Дунё бўйича йилига 100 млн. тонна фосфат қазиб олинади. Виноградов маълумотларига кўра, тирик организмларда фосфор 0,013% ни ташкил этади, жумладан, одам организмида 1600 гр фосфор бўлса, шундан 1400 грами суяк таркибида бўлади. Тупроқ таркибидаги фосфорнинг бир қисми сувда эримайдиган бирикмага айланади ва бир қисми ўсимлик томонидан ўзлаштирилади ва ҳосил билан бирга чиқиб кетади.

Фосфорли ўғитлар эрувчанлиги ва ўсимлик томонидан ўзлаштирилишига кўра 3 гуруҳга бўлинади.

1. Сувда нисбатан яхши эрувчан фосфорли ўғитлар: оддий суперфосфат ва қўш суперфосфат.

2. Сувда кам эрувчан, бироқ кучсиз кислоталарда (2% ли лимон кислотасида) яхши эрийдиган фосфорли ўғитлар: преципитан, томас шлак, термофосфатлар, фторсизлантирилган фосфат.

3. Сувда эримайдиган, фақат кислоталарда яхши эрийдиган фосфорли ўғитлар: фосфорит уни, суяк уни.

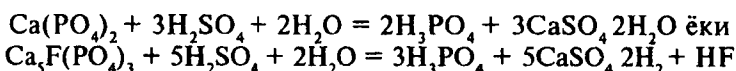
Сувда нисбатан яхши эрийдиган фосфорли ўғитлар.

Оддий суперфосфат. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$

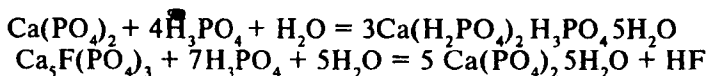
Одатда кулранг бўлиб, сувда қисман эрийди, таркибида 12-15% намлик бўлиши мумкин. Алпатитдан олинган оддий суперфосфат таркибида 19-20%, фосфоритдан олинганида 14-16% P_2O_5 бўлади. Оддий суперфосфат гранула ва куқун ҳолида ишлаб чиқарилган. Гранула ҳажми 2-4 мм бўлади.

Суперфосфат таркибида фосфордан ташқари 5,5% атрофида эркин ҳолатдаги фосфат кислота ҳам бўлади. Шунинг учун бу ўғитни қоғоз қопларда сақлаш ва ташиш мумкин эмас.

Кўш суперфосфат - $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Таркибида 40% га яқин фосфор бор. Оддий суперфосфатда гипс оз миқдорда фосфор эса икки марта ортик бўлади. Сувда яхши эрийди. Кўш суперфосфат олишда таркибида фосфори кам бўлган рудалар сульфат ёки хлорид кислота билан ишланади ва ортофосфат кислота ҳосил қилинади.

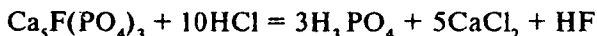


Ҳосил бўлган эритма, иккинчи фазада филтрланиб, фосфат кислота билан фосфорит куқуни кўш суперфосфатга айлантирилади.

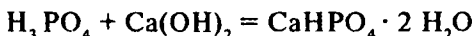


Сувда кам эрийдиган фосфорли ўғитлар.

Преципитат $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ нинг таркибида 31% гача фосфор бўлади. Бу ўғитни олиш учун дастлаб фосфат кислота ҳосил қилинади.

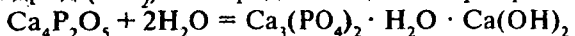


Ҳосил бўлган кислота филтрлаш усули билан бошқа моддалардан тозаланади ва оҳак эритмасида нейтраллаб, преципитат ҳосил қилинади.

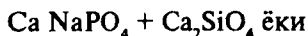


Томасшлак. $\text{Ca}_4\text{P}_2\text{O}_5$ – бу пўлатни қайта ишловчи заводлар чиқиндиси, бўлиб, унинг таркибида 14-20% атрофида фосфор бўлади. Метални эритиш вақтида оҳак (CaO) қўшилса, фосфор 1800-2000° С да CaO билан биргаликда оҳакли туз ҳосил қилади. Ҳосил бўлган кальций карбонат ва бошқа бирикмалар чиқинди (шлак) билан биргаликда, яъни «сут» ҳолида ажралиб чиқади. Бу суюқлик совугандан сўнг қоғиб, қора рангли ўғит ҳосил бўлди.

Тупроққа солинган томас шлак тупроқ таркибидаги сув (H_2O) ва карбонат ангидрид (CO_2) таъсирида кальций тиофосфатга айланади.



Термофосфатлар. Бундай ўғитлар майдаланган фосфорит ёки аппатит ишқорий эритмаларидан сода эритмасида ёки ишқор эритмасида ёки табиатдаги калий силикат ҳамда натрий ва калий сульфат билан эритиш натижасида олинади. Натижада ўсимлик ўзлаштира оладиган тузлар:



Булар таркибида 18-34% P_2O_5 бўлади. Термофосфатлар томас шлакка ўхшаш ишқорий муҳитга эга. $Ca_3(PO_4)_2$

Фосфорит талқони. Бу ўғит фосфоритни кукун ҳолатга келгунча майдалаб олинади. Ундаги фосфор фтораппатит, гидроксиллапатит, карбонат аппатит бирикмалари ҳолида бўлиб, $Ca_3(PO_4)_2$ шаклидадир. Мазкур бирикмалар сувда ва кучсиз кислоталарда эримайди, шунинг учун ундан аксарият ўсимликлар баҳраманд бўла олмайди.

Фосфорит талқонини тайёрлаш учун паст навли фосфоритдан ҳам фойдаланиш мумкин. Фосфорит талқони энг арзон фосфорли ўғит.

Фосфорит талқонининг олий нави 25, биринчи нави 22, иккинчи нави 19% P_2O_5 тутади.

ФОСФОРЛИ ЎҒИТЛАРНИ ҚЎЛЛАШ

Фосфорли ўғитлар бошқа минерал ўғитларга нисбатан сувда кам эрийди. Бундан ташқари аксарият ўсимликларни фосфорга бўлган талаби ҳосил нишонлари пайдо бўла бошлаган даврида ортади. Мазлумки, бу даврда ўсимликлар илдизи тупроқни анча чуқур қатламларига етиб боради. Шунинг учун ўсимлик тури ўтмишдош экин ва тупроқ-иқлим шароитига қараб фосфорли ўғитларнинг йиллик меъёрини тахминан 60-70 фоизини кузги шудгор остига яъни асосий ўғитлашда бериш тавсия этилади. Бундай ҳол қилинганда биринчидан, ўғит тупроқ остида узоқ вақт туриши натижасида унинг сувда эрувчанлиги ошади, иккинчидан ўсимлик фосфорга энг талабчан даврида унинг илдизи тупроқ остидаги ўғитга етиб боради. Фосфорли ўғитларни қўллашни иккинчи муддати уруғ экиш билан бир вақтда (10-12%) тупроққа киритишдир. Сабаби уруғдан униб чиққан ниҳол ниҳоятда нимжон ва

шу сабабли озиқа моддаларга муҳтож бўлади. Шунинг учун экиш билан бирга берилган ўғит уларни баравж ривожланишига, касаллик ва зараркунандалар таъсирига чидамли бўлишига, оқибатда ҳосилдорликни сезиларли даражада ортишига хизмат қилади. Кўпчилик тадқиқот ишлари натижаларидан кўра шу нарса маълумки ўсимликни ёшлигидаги озуқага бўлган муҳтожлигини кейинчалик ҳарчанд ўғит қўллаш билан тўлдириб бўлмайди. Фосфорли ўғитларнинг йиллик меъёрини маълум қисми ўсимликни қўшимча озиқлантириш натижасида, айниқса, кам авж ўсимликлар яхши ривожланади ва ҳосил тўпланади. Қўшимча озиқлантиришни чопиқ талаб экинларга 10-12, имкони бўлса 14-16 см чуқурликка бериш зарур. Фосфорли ўғитларнинг йиллик меъёри агрокимёвий картограмма асосида берилади.

КАЛИЙ ВА КАЛИЙЛИ ЎҒИТЛАР

Азот ва фосфор каби калий ҳам ўсимликлар учун асосий зарурий озиқ элементлардан бири ҳисобланади.

Ўсимликларда калийнинг асосий қисми цитоплазма ва вакулаларда бўлгани ҳолда, ядрода учрамайди. Ялпи калийнинг 20% га яқини ўсимлик ҳужайраларининг цитоплазма коллоидлари томонидан алмашинувчи шаклда, 1% и митохондриялар томонидан алмашинмайдиган шаклда ютилади. 80% га яқин калий ҳужайра ширасида ион шаклида бўлиб, органик бирикмалар таркибига кирмайди. Шунинг учун узоқ ва шиддатли ёмғирлар таъсирида барглардаги (айниқса эски барглардаги) калийнинг анча қисми ювилиб кетади.

Хлоропластлар ва митохондрияларда тўпланадиган калий уларнинг тузилишини маромига келтиради, фотосинтетик ва қайтариловчи фосфорланиш жараёнларида энергияга бой АТФ лар ҳосил бўлишига ёрдам беради.

Калий биринчи навбатда цитоплазма коллоидларининг дисперсланиш даражасини ошириши билан уларнинг гидратланишини кучайтиради. Бу ўз навбатида ўсимликнинг сувни тутиб туриш қобилиятини оширади ва қисқа муддатли қурғоқчиликларни енгиб ўтишига ёрдам беради.

Калий танқислиги натижасида оддий углеводларнинг анча мураккаб углеводлар (*ди-* ва *полисахаридлар*) га айланиши сусаяди. У қанд моддаларини барглардан ўсимликнинг бошқа қисмларига оқиб ўтишини кучайтиради, углевод алмашинувиди иштирок этадиган ферментларининг жумладан, амилаза фаоллигини оширади. Калий танқислигида бир қатор ферментларнинг

фаоллиги сусаяди, ўсимликда углевод ва оқсил алмашинуви бузилади, қанд моддаларининг асосий қисми нафас олиш жараёни учун сарфланади, пуч донлар шаклланади ва донли экинлар ҳосилдорлиги кескин камаяди.

Калий ўсимликларда бир қатор витаминларнинг (масалан, тиамин ва рибофлавин) синтезланиши ва тўпланишига ижобий таъсир кўрсатади.

Калий ҳужайра ширасининг осмотик босимини оширади, шу туфайли ўсимликларнинг совуққа чидамлилиги ортади.

Калий билан етарли даражада озиклантирилган ўсимликларнинг турли касалликларга (ғалла экинларининг қорақуя ва занг касалликлари, сабзавотлар, картошка ва илдимевалиларнинг чириш касаллигига) чидамлилиги кучаяди.

Калий кальций ва магний элементлари қатори қишлоқ ҳўжалик экинлари томонидан аммиак шаклидаги азотнинг ўзлаштирилишига ёрдам беради.

Ўсимликларда калий етишмаслигининг асосий белгилари сифатида куйидагиларни кўрсатиш мумкин: қари (эски) барглар чеккалари қўнғир (баъзан зангсимон нуқтали қизил) тус олади ва маълум муддатдан кейин баргларни четлари нобуд бўлади ва йиртилганга ўхшаб қолади.

Ҳужайрадаги калий миқдори ва ўсиш жараёни жадаллиги ўртасида узвий боғлиқлик мавжуд. Шу боис калий танқислигида ҳужайраларнинг бўлиниши, чўзилиши ва ўсиши суслашади деб тахмин қилинади.

Ҳозирги кунда ўсимликларда оқсил синтези ва калий миқдори ўртасида ижобий муносабат борлиги тўғрисида етарли маълумотлар тўпланган. Калий етишмаганда фотосинтез маҳсулотларининг барглардан бошқа органларга оқиб ўтиши секинлашади, маҳсулдорлиги пасаяди.

Бўғдой ўзлаштириши мумкин бўлган калийнинг 25,4% и тўпланиш давригача 42,1% и найчалаш ва 100% и бошоқланиш давригача тўғри келиши аниқланган.

Ғўза шоналаш давригача (униб чиққандан 31 кун ўтгач) 2,8%, шоналашдан гуллашгача (57 кун) 17,8%, пишиш олдидан (145 кун) 100% калийни ўзлаштиради. Бундан ғўзада калийнинг ўзлаштирилиши анча узоқ давом этиши кўриниб турибди.

Калий ўсимликлардаги механик элементлар, найсимон тутамлар ва луп толаларининг ривожланишига, пояларнинг йўғонлашиши ва ётиб қолишига чидамлилигини ошишига ёрдам беради, пахта, зиғир ва каноп толаларининг ҳосили ва сифатига ижобий таъсир кўрсатади.

Ўсимлик тана қисмларидаги калий миқдори ўсув даврига боғлиқ равишда ўзгариб туради. Бошқа элементларда кузатилгани каби калий ҳам қари (эски) барглардан ёш баргларга оқиб ўтади, яъни ундан қайта фойдаланиш — реутилизация содир бўлади.

Турли экинлар ўзларининг 1 тонна ҳосили ва шунга мос қўшимча маҳсулот билан тупроқдан турли миқдордаги калийни олиб чиқиб кетади ва бу рақам донли экинларда 25-37, дуккакли дон экинларида 16-20, картошкада 7-9, қанд лавлагиди 6,7-7,9, сабзавот экинларида 4-5 ва беда пичанида 20-24 кг га тенгдир. Лекин келтирилган бу рақамлар таққослаш учун жуда ноқулай, чунки экинлар ҳосили таркибидидаги қуруқ модданинг миқдори бир-биридан кескин фарқланади.

Шунинг учун олиб чиқиб кетиладиган озиқ элементлари миқдорини гектаридан олинадиган ўртача ҳосил ва қўшимча маҳсулот асосида кўрсатиш мақсадга мувофиқдир (21-жадвал).

21 - ж а д в а л

Қишлоқ ҳўжалик асосий экинларининг ҳосили таркибидидаги калий миқдори
(А.В.Петербургский, 1989)

Экин тури	Олинадиган маҳсулот, т/га		Олиб чиқиб кетиладиган умумий калий, кг/га
	2,0-2,5	4,0-6,0	
Донли экинлар	2,0-2,5	4,0-6,0	45-47
Гречиха	2,0	6,0	150
Зигир	1,0	4,5-6,0	50
Кунгабоқар	1,8	7,5	360
Картошка	20,0	12,0	200
Қандлавлaги	30,0	20,0	175
Карам	70,0	40,0	310
Дуккакли-дон экинлари	2,0	3,0	40
Беда (пичани)	10,0	-	150

Бугдой донида-ялпи калийнинг 15% и жамланади, қолган 85%и сомон таркибига киради бунинг аксича, картошка тутанаклари 95%га яқин калий тутгани ҳолда, унинг палаги ҳисобига атиги 5% калий тўғри келади.

Калий ер қобиғида жуда кенг тарқалган элементлардан биридир. Ер қобиғини ташкил этган жинсларнинг умумий массасига нисбатан калий 8 ўринда ёки 2,35% ни ташкил этади.

Тупроқда умумий калий 1-2,5% ни ташкил этади. Ҳайдалма қатламдаги калийнинг ялпи миқдори азот миқдорига нисбатан 5-50 марта, фосфорга нисбатан 8-40 марта кўп.

А.Н. Лебеденцев маълумотларига кўра, турли тупроқларда калий миқдори турлича. Қумли ва қизил тупроқларда 0,2-0,3%, торфли тупроқларда 0,5-0,14%, Ўрта Осиёнинг бўз тупроқларида 2-3%, оддий қора тупроқларда 2,13-2,64%, чимли подзол тупроқларда 3,10-3,79% ва ҳоказо. Шундай қилиб энг кўп калий бўз ва қора тупроқларда, энг ками эса қизил тупроқларда учрайди.

Эрувчанлиги ва ўсимликлар томонидан ўзлаштирилишига кўра тупроқдаги калий асосан 4 гуруҳга бўлинади.

1. Алюмосиликатлар таркибидаги калий: дала шпати ёки ортоклаз, мусковит, биотит, нефелин. Умумий калийнинг 98-99% ни ташкил этади.

2. Алмашинувчан калий ёки тупроқ коллоидлари томонидан сингдирилган калий. Бу умумий калийнинг 0,5-1,5% ни ташкил этади. Лекин ўсимлик озикланишида муҳим аҳамиятга эга.

У доимо катионлар билан алмашиб, тупроқ эритмасига ўтиб туради.

3. Сувда эрувчан калий. Бу тупроқ эритмасидаги KNO_3 , K_3PO_4 , K_2SO_4 , KCl , K_2CO_3 каби тузлар таркибидаги калий. Бу калий жуда оз миқдорда бўлиб, умумий калийнинг 0,10% ни ташкил этади.

4. Микроорганизмлар ва органик қолдиқлар таркибидаги калий. Агрокимё фани ва амалиётида ўсимликлар озикланишида муҳим аҳамиятга эга бўлган ҳаракатчан калий миқдорини аниқлаш муҳим ўрин тутади.

Агрокимёвий таҳлил асосида тупроқларнинг ҳаракатчан калий билан таъминланганлиги бўйича агрокимёвий хариталар тузилади ва шу асосда ҳар бир экин тури учун калийли ўғит меъёрлари белгиланади.

Калийли ўғитларни кенг миқёсда ишлатиш Республикамизда XX асрнинг 60 йилларидан бошланди. Собиқ Иттифоқ даврида калийли ўғитлар тўлалигича Русия (Верхокамсий, Соликамск), Беларус (Старобинск) ва Украина (Калуш-Галинск) конларидан олинadиган хом ашёлар асосида ишлаб чиқарилар эди.

Ҳозирги кунда Ўрта Осиёнинг ўзидаги бир қатор конларда, масалан, Туркменистоннинг Тубегатан, Карлук конлари, Қашқадарё вилоятидаги Тубақат, Сурхондарё вилоятидаги Хўжаикон конларидан хом ашё олиш ва улардан калийли ўғитлар ишлаб чиқариш йўлга қўйилмоқда. Ҳисоб-китобларга қараганда биргина Сурхондарёнинг Хўжаикон калий тузлари Республикамиз деҳқончилигини қарийб 100 йил давомида калийли ўғитлар билан таъминлаш имкониятига эга.

Деярли барча конлар (конларнинг 92% га яқини), хлоридли ва сульфатли хом ашё берадиган конлар тоифасига киради ва улардан олинadиган ўғитлар ҳам хлорли ҳамда сульфатли калийли ўғитлар деб юритилади.

Хлорли калийли ўғитлар ишлаб чиқаришда асосий хом ашё сильвинит (таркибида 12-15% K_2O) бўлиб, у сильвин (KCl) ва галит (NaCl) аралашмасидан иборатдир.

Калийли ўғитлар концентранган (калий хлорид, калий сульфат, калий хлорид электролити, калий тузи, калий магнезия, калийли магнийли концентрат) ва хом (сильвинит, каинит) калийли ўғитларга бўлинади.

Калий хлорид (KCl). Энг кенг тарқалган калийли ўғит ҳисобланиб, ишлаб чиқариладиган калийли ўғитларнинг 85-90% ни ташкил қилади. Таркибида 53,7-60% гача K_2O тутади. Давлат андозаси бўйича калий хлорид намлиги 1% дан кўп бўлмаган, кулранг жилвага эга пушти ва оқ кристалларнинг аралашмаси ҳолида ишлаб чиқарилади. Калий хлориди 2 хил: галлургия ва флотация усуллари ёрдамида олинади.

Сильвинитдан калий хлоридни галлургия усулида ажратиб олиш калий KCl ва NaCl ларнинг сувда турли ҳароратларда эришига асосланади. Ҳар икки туз билан бойитилган эритманинг ҳарорати 20-25 ° C дан аста-секин 90-100° C гача кўтарилади. Бунда калий хлорнинг эрувчанлиги 2 марта ошган ҳолда натрий хлорнинг эрувчанлиги ўзгармайди. Эритма қайта совутилганда калий хлор кристалланишга учрайди ва чўқади, натрий хлор эса эритмада қолади.

Флотация усули билан калий хлор ва натрий хлор заррачалари юзаларининг сув билан турли даражада ҳўлланишига асосланган. Турли лойли шламлардан тозаланган ва яхшилаб майдаланган руда сув ёки сувнинг ёғли аминлар кўшилган аралашмаси ёрдамида бўтана ҳолига келтирилади. Пульпа орқали юборилган ҳаво оқими майда пуфакчалар ҳолида аралашма орасидан ўтиш жараёнида гидрофоб хусусиятли заррачаларни илаштириб, эритманинг бетига кўпик ҳолатида олиб чиқади. Бу KCl нинг концентрати бўлиб, центрифугалаш йўли билан ундан ўғит ажратиб олинади ва қурилади. Натрий хлорид эса бошланғич аралашманинг тубига чўқади, сўнгра ажратиб олинади ва тегишли мақсадларда ишлатилади.

Флотация ва галлургия усуллари билан олинган калий хлорид майда кристалл заррачалар шаклида бўлади. Гигроскопиклиги юқори бўлганлиги сабабли сақлаш жараёнида нам тортиб, муштлашиб қолиши мумкин. Бунинг олдини олиш учун заррачалар донадорлаштирилади (1-3 мм катталиқда) ёки аминлар кўшиш йўли билан ёпишқоқлиги камайтирилади.

Калийли туз ($KCl + mKCl \cdot nNaCl$) кулранг ва пушти кристаллар тутган, калий хлорид ва сильвинит аралашмасидан иборат ўғит.

Давлат андозаси бўйича намлиги 2% дан ошмаслиги, таркибидаги K_2O нинг миқдори 40% дан кам бўлмаслиги керак. Ҳаводан нам тортиб, ташиш ва сақлаш жараёнида муштлашиб қолади.

Таркиби ва хоссаларига кўра сильвинит ва калий хлорид ўртасида оралиқ ҳолатни эгаллайди.

Калийли тузни натрийга талабчан ва хлорга чидамли экинларга (қанд лавлаги, ҳашаки ва хўраки илдиз мевалилар) қўллаш яхши самара беради. Бу ўғит хлорга таъсирчан экинлар учун унчалик яроқли эмас. Лекин кузги шудгор остига киритилганда, таркибидаги хлорнинг асосий қисми ювилиб кетади ва экинларга кўрсатадиган салбий таъсири йўқолади.

Калий сульфат (K_2SO_4). Оқ тусли (баъзан сарғиш жилвага эга) майда кристалл заррачали кукун. Таркибидаги намлик 1,2% дан камроқ K_2O нинг миқдори 46-50% атрофида. Муштлишиб қолиш эҳтимоли кам, баъзида ёпиқ ёки очиқ ҳолатда ташилади.

Калий сульфатни турли тупроқ типларида барча қишлоқ хўжалик экинларига ишлатиш мумкин, айниқса хлорга сезгир экинлар (тамаки, ток, зиғир, картошка ва бошқалар) га қўллаш яхши самара беради.

Табиий калийли тузлардан сильвинит ва каинит энг кўп тарқалган. Уларнинг таркибида кўп миқдорда хлор мавжудлиги сабабли (масалан, сильвинитда 1 кг калийга 4 кг хлор тўғри келади) тамаки, цитрус экинлари, ток, зиғир, каноп, гречиха, картошка ва бошқа бир қатор қишлоқ хўжалик экинларига салбий таъсир кўрсатади.

Сильвинит (KCl ; $NaCl$) таркибида 14-18% K_2O , 34-38% Na_2O ва 52-55% Cl (ёки 75-80% $NaCl$) бўлади. Орасида кўк кристаллари бор бўлган кулранг-қўнғир тусли, 1-4 мм катталиқдаги (4 мм дан йирик фракция 20% дан кам) майдаланган жинс. Сувда яхши эрийди. Гигроскопиклиги кам, лекин ҳавонинг намлиги юқори бўлган шароитларда сақланса нам тортади, қуритилганда муштлишиб қолади.

Сильвинит асосий ўғит сифатида тупроққа кузги шудгор пайтида киритилади. Бунда асосий қисми тупроқнинг қуйи қатламларида ювилиб кетади, калий эса ТСК томонидан ютилади.

Каинит — $KCl MgSO_4 \cdot 3H_2O$ дан ташқари кўп миқдорда $NaCl$ тутган аралашма. Таркибида 10-12% K_2O , 8% га яқин MgO , 40% атрофида Cl ва 35% Na_2O тутади.

Каинитли ва каинит — лангбейнитли жинсларни майдалаш йўли билан олинади. Асосий ўғит сифатида ишлатилади. Магний билан кам таъминланган тупроқларда илдиз меваларга қўллаш тавсия этилади. Карналит ($KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O + NaCl$) майдаланган руда, 12-13% K_2O тутади. Ўртача гигроскопик, муштлишиб қолиш хусусиятига эга. Бошқа калийли ўғитларга нисбатан кам ишлатилади.

Поташ (K_2CO_3). Физиологик ишқорий ўғит. Таркибида 52-55% K_2O тутади. Нефелиндан алюминий олиш учун чиқинди сифатида ажралиб чиқади. Лекин физикавий хоссалари ёмон, ўта гигроскопик, қовушувчан ва тез қотиб қолади, яхши сочилмайди. Тупроққа киритиш олдида уни 1:1 нисбатда торф ёки чиқинди билан аралаштириш лозим.

Кул — таркибида калий, фосфор, кальций ва аксарият микроэлементлар тутган қимматли ўғит. Шунинг учун ҳам Д.Н. Пряшников кулдан ўғит сифатида фойдаланиш масаласига алоҳида эътибор берган.

Ёғоч, ўсимликларнинг поя ва сомонлари куйдирилганда ҳосил бўладиган кул таркибида кўп миқдорда K_2CO_3 ва $KHCO_3$ мавжуд.

Кул таркибидаги озиқ элементларнинг миқдори кўп жиҳатдан дарахт ёки экин тури, шунингдек, гўнг, торф ва тошкўмирнинг сифатига боғлиқ.

Кул таркибидаги калий сувда яхши эрийдиган шаклда бўлади. Калийни бу шакли барча қишлоқ хўжалик экинларини озиқланиши учун яроқлидир.

Маълумки, калийли ўғитлар сувда яхши эрийди. Тупроққа кири-тилганда улар тезда эрийди ва тупроқ сингдириш комплекси (ТСК) даги коллоид заррачалар билан алмашинувчан ва алмашинмайдиган тарзда таъсирлашади.

Ўрта Осиё тупроқларида, айниқса, пахта етиштириладиган майдонларда, калийли ўғитларни қўллашни аҳамияти каттадир. Ғўза азотли ва фосфорли ўғитлар фониди калийли ўғитларга кучли эҳтиёж сезади. Айниқса, бедадан бўшаган майдонларда пахта етиштиришда кўп миқдорда калийли ўғитлар ишлатишга тўғри келади, чунки беда 3-4 йил давомида етиштирилганда тупроқдан кўп миқдорда калийни олиб чиқиб кетади.

Бўз тупроқларда калийли ўғитлар қўллаш ҳисобига ҳар гектар майдондан ўртача 3,8-4,8 ц қўшимча пахта ҳосили олиш мумкин.

Калийли ўғитлар азотли ва фосфорли ўғитлар билан биргаликда қўлланилганда юқори самара беради.

Калийли ўғитлар йиллик меъёрининг асосий қисми кузги шудгор остига киритилади. Кузда қўлланилганда калийли ўғитлар таркибидаги хлор ёгин-сочинлар таъсирида ўсимликларнинг илдиз тизими тарқалган қисмидан пастга ювилиб кетади ва хлор суймас экинларнинг ривожланишига салбий таъсир кўрсатмайди.

Кунгабоқар, тамаки, сабзавот экинлари, қанд лавлаги, хашаки илдиз мевалилар, картошка, кўк масса учун етиштириладиган экинлар ва мевали дарахтлар калийга ўта талабчан ўсимликлар жумласига ки-ради. Бу экинлар биринчи навбатда калийли ўғитлар билан таъминланиши лозим.

Калийли ўғитларни азотли ҳамда фосфорли ўғитлар билан бир-галикда қўллашнинг яхши бир томони фосфорли ўғитлар таркибидаги кальций калийнинг (шунингдек, натрийнинг) айрим пайтлардаги салбий таъсирини мўътадиллаштиради.

Серкарбонат тупроқларда кальций ва калий ўртасидаги антогонизм яққол намоён бўлади, шу сабабдан бу тупроқларда, айниқса зиғир ва картошка экилганда юқори меъёردаги калийли ўғитларни ишлатиш мақсадга мувофиқдир.

МИКРОЭЛЕМЕНТЛАР ВА МИКРОЎФИТЛАР

Табиатда нисбаган оз учрайдиган ва ўсимликлар кам талаб қиладиган, лекин улар ҳаётида муҳим аҳамиятга эга бўлган озиқ элементлари микроэлементлар деб аталади.

Микроэлементларга В, Мп, Сu, Мо, Zn ва Со каби элементлар киради. Таркибида ўсимликларни озиқланиши учун зарур микроэлементларни сақлайдиган ўғитлар микроўғитлар деб аталади.

Микроўғитларнинг ўсимликлар учун аҳамияти шундаки, улар моддалар алмашинувидаги кўпчилик муҳим жараёнларда иштирок этади, уларнинг кўпчилиги (Мп, Сu, Мо, Zn, Со,) биокимёвий реакцияларни активловчи турли хил ферментлар таркибига киради, баъзилари эса (Мп, Сu, Fe) ўсимликлар ҳужайраларидаги оксидланиш-қайтарилиш жараёнида иштирок этади.

Шу давргача микроэлементлардан бор, молибден, марганец, мис, рух ва кобальт ўрганилган.

Бор ўсимликларга ҳаётининг барча даврларида зарурдир. Тупроқда борнинг етишмаслиги ўсишининг тўхташига, ўсимликларнинг касалланишига, ҳосилнинг камайишига ва сифатини ёмонлашувига олиб келади.

Бор етишмаганда лавлаги «ўзак чириши» касаллигига учрайди. Натижада илдизи говак бўлиб қолади, баъзан эса бутунлай чириб кетади, зиғир бактериоз, картошка эса парша касаллигига учрайди. Борли ўғитлар солинганда бундай касалликлар батамом йўқолади.

Бор ўсимликлардаги углевод ва оқсил алмашинувида ҳамда бошқа қатор биокимёвий жараёнларга таъсир кўрсатади. Бор етишмаганда баргларида шакар ва крахмал тўпланади, уларнинг бошқа органларига оқиб ўтиши бузилади. Натижада фотосинтез жараёни секинлашади, илдиз системасининг углеводлар билан таъминланиши камаяди ва унинг ривожланиши ёмонлашади, дуккакли ўсимликлар илдизларида туганакларнинг ривожланиши бузилади ва туганак бактерияларни азотификацияловчи қобиляти сусаяди.

Бор репродуктив органларнинг ривожланишида муҳим роль ўйнайди. Бор етишмаганда гуллар миқдори камаяди, уларнинг уруғланиши бузилади, тугунчалари тўкилиб кетади ва ҳосили камаяди. Борли ўғитлар солиш себарга, беда, зиғир, сабзавот экинлари уруғи ҳосилини анчагина оширади.

Тупроқларнинг ҳар хил типларида борнинг умумий миқдори 1 кг тупроққа 2 дан 50-80 мг гача бўлади. Борнинг ўзлаштириладиган (сувда эрийдиган) бирикмалари, одатда, унинг умумий миқдорининг 3-1% ни ташкил этади.

Молибден азотни туганак ва эркин яшовчи бактериялар томонидан фиксация қилинишида муҳим рол ўйнайди. У бактерияларнинг молекуляр азотни фиксация қилишда иштирок этадиган нитрогеназа ферменти таркибига киради. Молибден етишмаганда дуккакли экинлар илдиэларидаги туганаклари суэт ривожланади, азотни фиксацияловчи бактериялар нормал ривожлана олмайди ва атмосфера азотини фиксация қилмайди.

Тупроқда молибденнинг умумий миқдори (1 кг/мг) 0,2-12 мг гача бўлади. Молибденнинг ҳаракатчан шакллари унинг умумий миқдорининг 5-10% ни ташкил этади.

Молибденли ўғит сифатида таркибида 50% атрофида молибдени бўлган аммоний молибдат, 35% ли техникавий аммоний-нитратли молибдат, таркибида 0,1-0,2% ли молибдени бўлган, молибденланган суперфосфат ва таркибида сувда эрийдиган шаклда 5-8% ли молибдени бўлган электролампа саноатининг чиқиндилари ишлатилади. Молибденли ўғитлар тупроққа 15 г дан 100 г гача одатда экиш вақтида қаторларга солиш ва бошланғич фазаларида аммоний молибдатнинг 0,01-0,05% ли эритмаси ҳолида ўсимликларга пуркалади.

Мис асосан оксидловчи ферментлар таркибига кирали ва ўсимлик ҳужайраларида содир бўладиган оксидланиш- қайтарилиш жараёнларида муҳим рол ўйнайди. У ўсимликларнинг углевод ва оқсил алмашинувида ва баргларда хлорофилл ҳосил бўлишида катта аҳамиятга эга. Мис етишмаганда баргларнинг хлорофилл фаолияти билан боғлиқ бўлган сарғайиш кузатилади. Донли экинларда миснинг етишмаслиги ўзига хос касалликни келтириб чиқаради. Ўсимлик оч яшил бўлиб қолади, тез шохлаб кетади баргларининг учи оқаради, дони камайиб кетади. Мис ҳаддан ташқари етишмаганда умуман бошлоқ ҳосил бўлмайди, пояси аста секин қуриб қолади.

Чорва моллари ем-хашагида мис етишмасга ҳайвонларда кам қонлик, ич кетиш, бузоқларда рахит, қўйларда жунининг тўкилиб кетиши касалликлари келиб чиқади.

Тупроқда ҳаракатчан шаклдаги мис 0,05-14 мг/кг гача бўлади ва миснинг тупроқдаги умумий миқдори 1% ни ташкил этади.

Қишлоқ ҳўжалигида қўлланилаётган мисли микроўғитларга мис купороси (21-22%), мисли кукун ва мис колчадаги (25%) киради. Булардан ташқари «Аммоофос» ишлаб чиқариш бирлашмасида таркибида миси бор (0,25-0,30%) аммафос ишлаб чиқарилмоқда.

Марганецга барча қишлоқ ҳўжалик экинлари талабчан бўлиб, уни айниқса донли экинлар, дуккакли-дон, қандлавлaги, илдиэмевалилар, картошка ва мевали дарахтлар кўп талаб қилади. Баргларнинг оқариши ва сарғиш доғларнинг пайдо бўлиши, дуккакли экинлар баргининг ёппасига хлорозга чалиниши, бодринг пластинкасининг буралиб

қолиши марганец танқислигининг асосий белгиларидан ҳисобланади.

Марганец юқори оксидлаш-қайтарилиш потенциалига эга, шу боис у ўсимликлар танасида содир бўладиган биологик оксидлаш реакцияларида фаол қатнашади.

Марганец фотосинтез жараёнида муҳим ўрин тутади, қанд моддалар ва хлорофилл миқдорини кўпайтиради, аскорбин кислота синтезида иштирок этувчи ферментлар таркибига киради.

У ўсимликлар ҳужайраларининг сув тутиши қобилятини оширади ва ҳосил элементларининг кўпроқ сақланишига ёрдам беради.

Тупроқда марганец миқдори 1% гача етади, лекин унинг асосий қисми ўсимликлар томонидан қийин ўзлаштириладиган шаклдадир.

Марганецли ўғитлар қўллаш ҳисобига қанд лавлагидан 23,7, буғдойдан 2,2, маккажўхоридан 11,8 ва арпадан 3,0 ц/га кўшимча ҳосил олинади.

Таркибида 70% ли Mn тутган марганец сульфат қимматбаҳо микроўғит ҳисобланади ва ундан сабзаёт экинларини ўғитлашда фойдаланилади.

Марганец фосфорли ўғитлар билан бирга қўлланилганда яхши самара беради, шу боис марганецли ўғитлар суперфосфат ишлаб чиқаришда йўлга қўйилган. Шунингдек, Mn комплекс ўғитлар таркибига ҳам киритилади.

Тупроққа, одатда марганец 2,5 кг/га ҳисобида киритилади. Марганецли ўғитларни уруғ билан аралаштириш ўғит қўллашнинг энг қулай усулларидан бири ҳисобланади. Бунинг учун 50-100 гр чамаси марганец сульфат олинади ва 1 ц уруғ билан аралаштирилади. Илдиздан ташқари озиклантиришда 200гр марганец сульфат 100 литр сувда эритилиб. 1 га майдондаги ниҳолларга пуркалади.

Рух ўсимликларда бир қатор ферментлар таркибига киради ва уларнинг активлигини кучайтиради. Рух етишмаганда ўсимликларда ауксинлар ҳосил бўлиши бузилади. Моносахаридлар ҳисобига мураккаб углеводлар синтези, шунингдек, фосфор, органик бирикмалар ҳосил бўлиши сусаяди. Рух етишмаслик белгилари кўпроқ нейтрал ва кучсиз ишқорий реакцияли корбонатли тупроқларда кузатилади.

Ҳаракатчан рух бўз тупроқларда 0,09-0,6 мг/кг га етади.

Рухли ўғитлар сифатида таркибида 21-28% Zn бор сульфат (SO_4 , $7\text{H}_2\text{O}$) ва таркибида 2-7% Zn бор рух шламлари ишлатилади, булар тупроққа 0,5-1,5 г миқдорда солинади. Бундан ташқари 0,01-0,02% ли эритмаси илдиздан ташқари озиклантириш учун ишлатилади Бунда гектарига 200-400 литр эритма ишлатилади. Чигитни ивитиш учун 0,003-0,004% ли эритмаси ишлатилади.

КОМПЛЕКС ЎҒИТЛАР

Таркибида икки ёки ундан ортиқ, ўсимликлар учун зарур озиқ моддаларни сақлайдиган ўғитлар комплекс ўғитлар деб аталади. Таркибига кўра икки компонентли (фосфорли-калийли, азотли-калийли, азотли-фосфорли) ва уч компонентли (азотли-фосфорли-калийли), олиниш усулларига кўра мураккаб, мураккаб-аралаш, аралаштирилган, агрегат ҳолатига кўра эса қаттиқ ва суюқ комплекс ўғитларга бўлинади.

Мураккаб ўғитлар.

Мураккаб ўғитлар анион ва катионлардан ташкил топган битта туз ҳисобланади. Унинг таркибида икки ёки учта озиқ элменти бўлиши мумкин. Аммафос – $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ таркибида 11-12% N ва 46% фосфор бўлади, яъни ўғитда N:PO₄ нисбати 1:4 ёки 1:5 га тенг.

Аммофос ўртафосфат кислотани аммиак билан нейтраллаш йўли билан олинади. $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{PO}_4 = \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$.

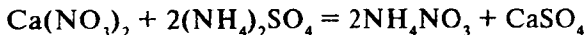
Бу ўғит таркибидаги азот ва фосфорни ўсимликлар яхши ўзлаштиради, сувда яхши эрийди. 1 ц аммафосни 2,5 ц оддий суперфосфат ва 0,35ц аммиакли селитрага тенглаштириш мумкин.

Диаммофос - $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ таркибида 19-21% азот ва 49-53% P₂O бўлади ёки азот билан фосфор 1:2,5 нисбатда бўлади. Диаммофос фосфат кислотасини аммиак билан тўйинтиришни давом эттириш ёки 1 молекула фосфат кислотани 2 молекула аммиак билан бириктириш натижасида олинади.

$2\text{NH}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 = (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ аммофос ва диаммофос асосий ўғит сифатида барча экинларга экиш вақтида ва ўсув даврида қатор ораларига солиниши мумкин. Бу ўғитларни гўза ва бошқа экинлар экиладиган майдонларга кузги шудгор олдидан ҳам қўллаш мумкин. Калий селитра – KNO₃. Ўғит 13% ва 45% гача калийни тутади. 1 центнер калийли селитра 1 ц калий хлорид ва 0,4 ц аммиакли селитра ўрнини босади. Таркибида балласт моддалар йўқ, физик хоссалари яхши. Хлор суймас экинлар учун яхши ўғит. Лекин N: K₂O нисбати 1:4 бўлгани боис қўшимча равишда азотли ўғитлар ишлатишга тўғри келади.

Мураккаб – аралаш (комбинацияланган) ўғитлар.

Фосфоритга нитрат кислота таъсир эттирилганда кальцийли селитранинг CaHPO₄*2H₂O ва Ca (H₂pPO₄)₂* H₂O лар билан аралашмаси-нитрофос олинади. Лекин ўта гигроскопик бўлганлиги сабабли унга аммоний сульфат қўшилади:



Нитроаммоний-моноаммоний фосфат асосида олинадиган мураккаб аралаш ўғит. Таркибига калий киритилса, нитроаммофоска дейилади.

Аралаштирилган ўғитлар.

Аралаштирилган ўғитлар компонентларни кимёвий ўзгаришга учратмасдан тайёрланади. Аралаш ўғитлар донатор ёки кукун ҳолидаги 2 ёки 3 хилдаги оддий ўғитларни махсус ўғит аралаштириш заводларида ёки агрокимё марказларининг йирик механизациялашган омборларида ёки бевосита хўжаликни ўзида аралаштириш йўли билан олинади. Тупроқдаги озиқ элементлари миқдори ва турига қараб N:P:K нисбати турлича бўлади.

Суперфосфат ва фосфорит уни калийли ўғитлар билан, шунингдек аммиакли селитра ва аммоний сульфат преципитат билан аралаштирилганда номақбул ўзгаришлар содир бўлмайди.

Мочевинани тупроққа киритиш олдидан фосфорли ва калийли ўғитларнинг барча шакллари билан аралаштириш мумкин. Уни суперфосфат билан анча олдиндан аралаштирилганда ҳам салбий ўзгаришлар содир бўлмайди. Донатор ўғитлар, айниқса дончаларнинг ўлчамлари бир хил бўлган ўғитлар аралаштирилганда аралашманинг физикавий хоссалари ва сочилувчанлиги яхшиланади.

ОРГАНИК (МАҲАЛЛИЙ) ЎҒИТЛАР

Ҳар хил организмлар (ўсимликлар ва ҳайвонлар) қолдиқлари ва чиқиндиларидан ҳосил бўлган ўғитлар органик ўғитлар дейилади.

Органик ўғитларга: гўнг, гўнг шарбати, парранда қийи, торф, сапрофель, яшил ўтлар, саноатнинг органик чиқиндилари, шаҳар чиқиндилари, сув ўтлари ва ҳоказолар киради.

Органик ўғитларни қишлоқ хўжалигида энг муҳим аҳамиятлари – улар тўлиқ ўғитлар ҳисобланади. Чунки уларнинг таркибида кўпчилик макро ва микроэлементлар мавжуд.

- Тупроқ структурасини яхшилайди, унинг унумдорлигини оширади.

- Тупроқ ҳароратини маълум даражага кўтаради.

- Тупроқни фойдали микроорганизмлар билан бойитади ва улар учун озуқа вазифасини ўтайди.

- Органик ўғитлар солинган майдонлар атрофида карбонат ангидрид гази миқдори ортади, бу эса ўсимликлар илдизидан ташқари озикланишига ижобий таъсир кўрсатади.

Гўнг.

Гўнг энг муҳим ўғит. Таркибида ўсимликлар учун барча зарур моддалар мавжуд. Органик ўғитлар ўрнини минерал ўғитлар, минерал ўғитлар ўрнини органик ўғитлар босолмайди.

Чорва молларини боқиш усули ва хўжаликларнинг имкониятларига боғлиқ равишда тўшамали ёки тўшамасиз гўнг олинади.

Тўшамали гўнг чорва молларининг қаттиқ ва суyoқ аралашмалари ҳамда улар остига ташланадиган похол, сомон, қипиқ, торф каби жинслардан иборат бўлиб, тахминан 25% қуруқ модда ва 75% сувдан иборат бўлади.

Молларга бериладиган ем-хашак таркибидаги органик модданинг 40, фосфорнинг 80, азотнинг 50 ва калийнинг 85% и гўнг таркибига ўтади. Гўнг таркибидаги озиқ моддалар миқдори чорва молининг тури ва ёши, бериладиган ем-хашак таркибига боғлиқ равишда кенг миқёсда ўзгаради (22-жадвал).

22 – ж а д в а л

Ҳар хил маҳаллий ўғитларнинг таркибидаги азот, фосфор ва калий
(Ўзбекистон Республикаси хўжаликларида ўғитнинг қўлланилиши бўйича тавсиялар. Тошкент – 1982 йил.)

№	Маҳаллий ўғитлар	1 тонна гўнгга кг ҳисобида		
		азот	фосфор	калий
1	Қорамол гўнги	4	2,5	5
2	Майда мол гўнги	16	5	14
3	Чўчқалар гўнги	4	2	6
4	Отлар гўнги	6	3	5
5	Паррандалар гўнги	34	16	8

Бир суткада бир бош чорва ва паррандалардан олинadиган гўнг, кг ҳисобида.

1	Қорамол	20
2	Майда мол	2,5
3	Чўчқалар	2,2
4	Отлар	2,0
5	Паррандалар	0,02-0,025

Чорва моллари ва паррандалардан гўнг тўплашда уларни шартли бош сонига айлантриш коэффициентлари.

№	Турлар	Коэффициент	1 йилда 1 тадан, тонна
1	Қорамоллар	0,8	6
2	Майда мол	0,1	0,180
3	Чўчқалар	0,2	0,070
4	Отлар	0,5	0,500
5	Паррандалар	0,001	0,036

Гўнгнинг миқдори ва унинг сифати кўп жиҳатдан гўнг сақлаш усулига боғлиқ бўлади.

Гўнгнинг таркибида асосан азотли бирикмалар ва азотсиз бирикмалар бўлади. Гўнгни сақлаш шароитига қараб, парчаланиш турли хил интенсивликда бўлади. Яъни, турли сифатли гўнг ҳосил бўлади. Гўнгни тигиз, ҳавол ва ҳавол-тигиз сақлаш усуллари бор.

Тигиз, яъни совуқ сақлаш усулида уни 3-4 м кенгликда қатлам-қатлам уюлади ва шиббалади, баландлиги 1,5-2 м қилиб, усти торф ёки похол билан ёпиб қўйилади. Бунда ҳарорат унча юқори бўлмайди (20-30°).

Шиббаламасдан — ҳавол ҳолда сақланганда гўнг таркибидаги органик моддалар парчаланмайди, унинг ўғитлик сифати ҳам пасаяди, лекин ҳарорат юқори (60-70° С) бўлади.

Ҳавол — тигиз усулда (қизиган) сақланганда у дастлаб шиббаламасдан 0,8-1 м баландликкача ҳавол уюлади. Бунда гўнг таркибидаги органик моддалар интенсив парчаланadi ва ҳарорат эса 60-70° С гача кўтарилади ва азот кўплаб йўқолади. Шундан сўнг гўнг уюми шиббалади. Натижада ҳарорат 30-35° С гача пасаяди. Дастлабки уюм устига худди олдингидаги тартибда гўнг уюлади ва баландлиги 2-3 м га етказилади.

Одатда 20 т янги гўнгдан 14-17 т гача чала чириган, 10 т чириган ва 5-7 тонна чириндига айланган гўнг олинади.

Тупроққа солинган гўнг унинг физик, физик-кимёвий ва биологик хоссаларига ижобий таъсир этади. Чиринди ва умумий азот миқдори ортади. Қумли ва қумоқ тупроқлар бир мунча қовушқоқ бўлиб қолади, уларнинг сингдириш хусусияти ва буферлиги ортади, бу эса улардан сув ва озик моддаларнинг сақланишига имкон беради.

Қунига 30-40 т гўнгнинг парчаланишидан 35 дан 65 кг. гача CO₂ ажралиб чиқади. Гўнг билан бирга ерга жуда кўп миқдорда микроорганизмлар ҳам ўтади.

1 т чириган гўнг таркибида 4-5 кг азот ва 2-2,5 кг фосфор ва 5-7 кг калий бўлади.

Далага сочилган гўнг тезда тупроққа аралаштирилиб ҳайдаб юборилиши лозим. Энг яхшиси, гўнгни кузда ерларни шудгорлаш олдидан солингани маъқул.

Парранда қийи

Парранда қийи ўсимликлар томонидан осон ўзлаштириладиган, таркибида азот, фосфор ва калий бўлган, тез таъсир этувчи ўғитлардан ҳисобланади.

Парранда қийи таркибида аммиак ҳосил бўлиш билан тезда парчаланадиган азот асосан мочевина шаклида бўлади.

Парранда қийи нотўғри сақланса, аммиакнинг учувчанлиги туфайли азот кўп нобуд бўлади ва парранда қийи 1,5-2 ой давомида нотўғри сақланганда, нобуд бўладиган азот миқдори 50% ва ундан ҳам ортиб кетади.

Парранда қийини қуруқ чириндили тупроққа ёки чиритилган гўнгга аралаштириш, шунингдек, унга 7-10% суперфосфат қўшиш мумкин. У парранда қийидан ажраладиган аммиакни деярли тўлиқ боғлайди, яхши сақланади. Парранда қийи қимматли ўғитлардан ҳисобланиб, уни ҳамма экинларга асосий ўғит сифатида гектарига 5-6 т дан қўллаш мумкин.

Кўк ўғитлар

Кўк ўғитлар ёки сидератлар деб, айрим дуккакли ўсимликлар (сидератлар)ни ўстириб, тупроқни азот ва органик моддалар билан бойитиш мақсадида уларни тупроққа қўшиб ҳайдаб юборишга айтилади. Бирон экинни экиб, уни ўғит сифатида ҳайдаб юбориш сидератлаш дейилади.

Бунда сидератлар сифатида бир йиллик ва кўп йиллик ўсимликлардан люпин, серделла, кузги вика, кузги нўхат, хашаки люпин, кўп йиллик люпин ва чина, мош ва бошқалар экилади.

Дуккакли ўсимликлар илдизида ривожланадиган туганак бактериялар ҳаводаги азотни ўзлаштириш ва тупроқни азотнинг боғланган бирикмалари билан бойитиш хусусиятига эга.

Бир гектар ерда 35-40 тонна кўк поя ҳосил бўлса, уни тупроққа аралаштирилганда 100-200 кг азот, 30-50 кг фосфор, 40-80 кг калий ва бир қанча микроэлементлар билан бойитилади.

Таркибида азот тутиш бўйича 1 т кўкат ўғит 1 т гўнгга тенг келади, ҳайдаб юборилган кўкат ўғитларининг таъсири 2-3 йил давом этиши мумкин. Лекин кўкат ўғит таркибидаги азотдан фойдаланиш коэффициенти биринчи йили гўнгдагига нисбатан деярли икки баробар юқори бўлади.

Торф

Торф халқ ва қишлоқ хўжалигида катта аҳамиятга эга. Торф намгарчилик юқори ва ҳаво етарли бўлмаган шароитда ботқоқликда ўсадиган ўтларнинг тўлиқ парчаланмаслиги натижасида ҳосил бўлади. Торфли ботқоқлар ҳосил бўлиш ва ўсимликлар ўсишига қараб 3 турга бўлинади: юқори, пастки ва ўткинчи торф қатламлари. Ўзбекистонда ҳам торфнинг ҳар хил тури учрайди, лекин булар асосан тўшама сифатида ишлатилади.

Торфнинг ҳамма турлари таркибида калий кам, лекин азот кўп бўлиб, кул моддаси сақловчи пастлик торфлар кальций ва фосфорга бой бўлади. Тоза ҳолда яхши парчаланган, таркибида кўплаб моддаларни сақловчи пастлик торфини, айниқса оҳак ва фосфорга (вивиантли) бой бўладиган торфларни бевосита ўғит сифатида ишлатиш мумкин. Торфни органик ўғит сифатида гектарига 10-20 т дан ҳайдов олдидан ишлатиш, шунингдек, компост тайёрлашда фойдаланиш мумкин.

Торфнинг самарадорлиги уни биологик фаол органик ўғитлар, гўнг, гўнг шарбати, нажас ёки фосфорит уни, кул ва бошқалардан иборат бўлган минерал ўғитлар билан бирга қўшиб компостланганда ортади.

Компостлар

Маҳаллий ўғитлар таркибидаги озиқ моддалар исроф бўлишининг олдини олиш ва фосфорли ўғитлар таркибидаги озиқ моддаларни ўсимликлар томонидан осон ўзлаштириладиган шаклга ўтказиш учун турли — туман компостлар тайёрланади. Бизнинг шароитимизда асосан гўнг, гўнг шалтоғи, фосфорли ўғитлар, гозон, шох-шаббалар, сапрофел ва ҳоказолардан компонент сифатида фойдаланилади. Компост тайёрлаш учун махсус ўра қовланади. Ўранинг чуқурлиги тахминан 80-90 см бўлиб, узунлиги ва эни тайёрланадиган компост миқдорига боғлиқ бўлади. Компостлар ўрага қаватма-қават жойлаштирилиб, бироз зичланади ва намланади, усти эса тупроқ билан қопланади. Компостлардан тахминан 4-5 ойдан кейин фойдаланиш мумкин.

Ўғитларнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

Қишлоқ хўжалигида ўғитлар, қўллашнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлашда қуйидаги кўрсаткичлардан фойдаланилади:

-«Ўзқишлоқ хўжалик агрокимё» бирлашмасининг ўғитнинг ҳар бир физик тоннаси учун нархи ва устама баҳоси.

-Ўғитларни омборларга тушириш, хўжаликка ташиш учун кетган ҳаражатлар.

-Ўғитларни сақлаш, юклаш, тушириш, тайёрлаш ва қўллаш билан боғлиқ ҳаражатлар.

-Маҳсулот бирлигини йиғиштириш, ташиш ва сақлаш, реализация қилиш учун кетган сарфлар.

-Қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг прејскурант бўйича харид баҳоси.

-Ўғит қўллаш, ҳосилни йиғиш, ўғитни ерга солишга тайёрлаш уларни механизациялаш, қўл меҳнатлари ва бошқалар учун сарф ҳаражатлари.

-Меҳнат ҳақиға қўшимча ҳақ, мукофотлар, устама ҳақлар борки улар ҳам етиштирилаётган ўсимликшунослик маҳсулотлари таннархига қўшилган юк хати (накладной) сарфларининг ўртача фоизи.

-Асосий маҳсулот бирлигининг таннархи ва меҳнат сарфи асосида гектарига сўм ҳисобида сарфланадиган барча ишлаб чиқариш ҳаражатлари.

-Хўжаликларда экинларға қўлланилган ўғитларнинг меъёри ва ўртача ҳосилдорлик.

-Хўжалик шароитида минерал ўғитлар қўллашнинг энг тўла иқтисодий самарадорлиги қийматига қуйидаги кўрсаткичларни ҳисобға олинганда эришиш мумкин.

Су – Ўғитнинг устама билан бирға нархи, сўм

Хо – Хўжаликка олиб кетиш учун ҳаражатлар, сўм

Хс – Сақлаш учун кетган ҳаражатлар, сўм

Хт – Ўғитни солишға тайёрлаш учун кетган ҳаражат, сўм

Хв – Тупроққа солиш учун кетган ҳаражатлар, сўм

Хк - Қўшимча ҳосилни йиғиштиришға кетган ҳаражатлар, сўм

Бк - Қўшимча ҳосилнинг харид баҳоси, сўм

Шс – Ўғит қўллашдан олинган шартли соф даромад, сўм

Ўғит қўллашдан келадиган «шартли соф даромад» терминини шунинг учун ишлатиладики, минерал ўғитлар ҳисобига олинган қўшимча даромад шартлидир, чунки у пахтани етиштириш билан боғлиқ қатор бошқа омиларға ҳам боғлиқ.

Ўғитларнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш

т.р	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Умумий сарф			
			Азот	Фосфор	Калий	Жами
1.	Ўғит қўлланилади	кг/га				
2.	Ҳосилдорлик	ц/га				
3.	Олинган қўшимча ҳосил	ц/га				
4.	Ўғитнинг нархи	сўм				
5.	Ўғитни қўллаш билан боғлиқ харажатлар	сўм				
	а) ўғитни сақлаш учун	сўм				
	б) ўғитни солишга тайёрлаш учун	сўм				
	в) тупроққа солиш учун	сўм				
6.	Қўшимча ҳосилни йиғиштириш билан боғлиқ барча харажатлар	сўм				
7.	Қўшимча ҳосилга кетган жами харажатлар	сўм				
8.	Қўшимча ҳосилнинг баҳоси	сўм				
9.	Ўғит эвазига олинган шартли соф даромад (фойда)	сўм				
10.	1 кг соф ҳолдаги ўғит эвазига олинган қўшимча ҳосил	кг				

ЎҒИТ ҚЎЛЛАШ ТИЗИМИ

Ўғитлаш тизимининг асосий мақсади алмашлаб экиш шароитида ўғитлардан оқилона фойдаланишга йўналтирилган ташкилий, ҳўжалик, агрокимёвий ва агротехник тадбирларни ҳисобга олган ҳолда қишлоқ ҳўжалик экинларидан мўл ҳосил олиш учун энг мақбул ўғит тури, меъёри, қўллаш муддатларини белгилашдир. Ўғитлаш тизимини ишлаб чиқишда экинларнинг биологик хусусиятларини, режалаштирилаётган ҳосилдорликни, тупроқ-иқлим шароитларини, ўғитларнинг кейинги таъсирини, алмашлаб экиш жараёнида тупроқдаги озик моддаларнинг балансини, ўғитларнинг ҳосил сифати ва тупроқ унумдорлигига кўрсатадиган таъсирини ҳисобга олиш зарур.

Ўғитлаш тизими одатда, ҳар бир майдонга узоқ муддат давомида режа асосида ўғит киритиш учун ишлаб чиқилади ва ўз олдига қуйидаги вазифаларни қўяди:

- 1) экинлар ҳосилдорлигини ошириш ва ҳосил сифатини яхшилаш;
 - 2) ўғитлардан самарали фойдаланиш, интенсив деҳқончилик юритиш ва атроф-муҳитни муҳофазасини тўғри йўлга қўйиш;
 - 3) тупроқ унумдорлигини ошириш.
2. Ўғит қўллашнинг турлари, усуллари, муддатлари ва техникаси.
- Ўғитлаш тизимида ишлатиладиган иборалардан тўғри фойдаланиш зарур:

- асосий ўғитлаш (экишгача, экиш билан);
 - қаторлаб ўғитлаш (экиш билан бирга);
 - қўшимча озиклантириш (экинларнинг ўсув даврида).
- Ўғитларни тупроққа қуйидаги муддатларда киритиш мумкин:
- кузда; баҳорда; ёзда; белгиланган маълум ойларда.

Ўғитлашнинг асосий усулларига қуйидагилар киради: ёппасига; уялаб; тасмасимон; заҳиравий; механизмлар ёрдамида; ҳаводан ва ҳ.к.

Ўғитларни тупроққа аралаштиришда плуг, культиватор-озиклантиргич, дискали ва тишли тиркама каби мосламалардан фойдаланилади.

Ўғитларни қўллашда кўпинча ўғит меъёри ва ўғит дозаси тушунчалари алмаштириб юборилади.

Ўғит меъёри — экинга вегетация даври давомида бериладиган ўғит миқдоридир ва у кг/га бирликда ҳисобланади.

Ўғит дозаси деганда муайян муддатда бир марта бериладиган ўғит миқдори тушунилади (масалан, экиш олдидан, 3–4 чинбарг чиқарганда ва ҳ.к.).

Асосий ўғитлаш. У экинларни бутун ўсув (вегетация) даври мобайнида, айниқса озик моддаларга юқори талаб қўйиладиган, жадал ривожланиш

даврида, озиқ элементлари билан таъминлаш учун қўлланилади. Асосий ўғитлашда режалаштирилган ўғит меъёрининг асосий қисми тупроққа киритилади. Хўжаликнинг тупроқ-иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда асосий ўғитлаш кузда, баъзи ҳолларда эса баҳорда амалга оширилади.

Асосий ўғитлашнинг энг мақбул муддатларини белгилашда тупроқнинг механик таркиби, намланиш шароитлари ва ўғитларнинг хусусиятлари ҳисобга олинади. Осон эрувчан ва серҳаракат бўлгани сабабли азотли ўғитлар фақат тупроқни қайта ҳайдаш даврида ёки культиватор-ўғитлагич ёрдамида киритилади.

Фосфорли ўғитларни иложи борича чуқурроқ кўмиш учун улар одатда кузги шудгор ёки баҳорги қайта ҳайдаш олдидан сочиб чиқилади.

Таркибида хлор тугган калийли ўғитлар йиллик меъёрининг 50 фоизи ёки ундан кўпроғи кузги шудгор остига киритилса, куздаги ёгин-сочинлар таъсирида хлорнинг ўсимликларга салбий таъсири анча камаяди.

Ўғитларни экиш билан қўллаш. Ўғитларни бу усулда қўллашдан асосий мақсад ниҳоллар ривожланишининг дастлабки 6-15 - кунларида озиқ моддалар билан етарлича таъминлаш бўлиб, асосан осон эрийдиган минерал ўғитлардан фойдаланилади. Экиш билан бирга азотли ва фосфорли ўғитлар солинади.

Экинларни қўшимча озиқлантириш. Маълумки, суғориладиган деҳқончилик шароитида азотли ўғитларни асосий ўғитлаш вақтида қўллаб бўлмайди. Азотли ўғитларнинг 70-80 фоизи, калийнинг ярми ва фосфорнинг камроқ қисми тупроққа қўшимча озиқлантириш сифатида киритилади.

3. Қишлоқ хўжалик экинларини ўғитлашда ҳар бир экиннинг биологик хусусиятлари, хўжаликнинг тупроқ-иқлим шароитларини ва бошқа омилларни ҳисобга олиш зарур.

Ғўзани ўғитлаш. Ғўзанинг ўғит ўзлаштириш қобилияти унинг навига, биологик хусусиятларига, экиш ва ўстириш шароитларига боғлиқ. Бир тонна пахта хом ашёси ва унга мос вегетатив массани тўплаш учун ғўза тупроқдан ўрта ҳисобда 50-60 кг азот, 15-20 кг фосфор ва 50-60 кг калийни ўзлаштиради. Тупроққа киритилган ўғитнинг ўсимликлар томонидан ўзлаштириш хусусияти, асосан агротехника тадбирларига ва дала шароитига боғлиқ.

Ғўзага солинадиган азотли ўғитлар меъёрини белгилаш учун режалаштирилган ҳосил, тупроқ шароити, алмашлаб экишда экинларни тўғри жойлаштириш ва ўғитларни тўғри қўллаш лозим.

Пахтадан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда азотли ўғитлар билан бир қаторда фосфорли ва калийли ўғитларнинг ҳам аҳамияти жуда катта. Бу ўғитларни ғўза далаларига ўз вақтида киритилиши ғўза ҳосилдорлигини оширади ва унинг сифатини яхшилайди.

Ўғитларнинг самарадорлиги кўп жиҳатдан ўғитлаш усуллари ва ўғит солиш муддатларига боғлиқ. Ўғитлар, асосан, экишгача, экиш билан бир вақтда ва озиклантириш муддатларида қўлланилади. Экишгача азотли ўғитларнинг 8-10 фоизи, фосфорли ўғитларнинг 70 фоизи ва калийли ўғитларнинг 50 фоизи солинади. Ўғитларнинг бир қисми экиш билан бирга, қолган қисми эса қўшимча озиклантириш вақтида тупроққа киритилади.

Донли экинларни ўғитлаш. Донли экинлар юқори ҳосилдорликка эга бўлиб, ўғитларга жуда талабчан.

Донли экинларда уруғ униб чиққандан токи ниҳоллар ишловга киргунга қадар бўлган давр энг маъсулиятли давр ҳисобланади. Шунинг учун бу даврда экинларни ўғитлар билан етарли миқдорда таъминлаш зарур.

Кузги экинлар яхши ўсиб, ривожланиши, қишлаши учун кузда фосфорли ва калийли ўғитларни кўпроқ, азотли ўғитларни эса камроқ қўллаш зарур. Кузги донли экинларга фосфорли ва калийли ўғитларнинг ҳаммаси, азотли ўғитларнинг бир қисми кузда солинади. Азотли ўғитларнинг асосий қисми баҳорда, қўшимча озиклантиришда берилади.

Баҳорги донли экинларда эса фосфорли ва калийли ўғитларнинг асосий қисми кузги шудгордан олдин берилиши лозим.

Донли экинларда гектаридан 35 – 40 центнер ҳосил олиш учун бўз тупроқларда соф ҳолда 100-120 кг азот, 80-90 кг фосфор ва 50-60 кг калий солиш зарур.

Шолини ўғитлаш. Шоли иссиқсевар ва ёруғсевар ўсимлик бўлиб, сувга ўта талабчан. Муҳити мўътадил ва мўътадилга яқин тупроқларда яхши ўсади.

Бир тонна шоли ҳосили билан тупроқдан ўртача 22 кг азот, 10 кг фосфор ва 30 кг калий олиб чиқилади. Шолидан юқори ҳосил олишда минерал озиклантиришнинг аҳамияти катта.

Шоли азотга жуда талабчан экин. У азотни ўсув даврининг бошидан охиригача ўзлаштиради. Шолига гектарига 150-200 кг соф ҳолдаги азот киритилади.

Фосфорли ўғитлар гуруч сифатига сезиларли таъсир қилади. Ниҳоллар ўсув даврининг бошларида фосфорга жуда талабчан бўлади. Шоли учун энг яхши фосфорли ўғит – суперфосфат ҳисобланади. Бир гектар майдонга 60-90 кг фосфор киритилиши лозим. Калийли ўғитларнинг шоли учун тавсия этиладиган ўртача метъери гектарига 80-100 кг.

Сабзавот экинларини ўғитлаш. Сабзавот экинлари ҳосилини оширишда ўғитлар жуда катта аҳамиятга эга. Сабзавот экинлари ердан озик моддаларни бутун ўсув даврида олиб туради, мева тугиш даврида улар ўғитларга жуда талабчан бўлади.

Сабзавот экинлари минерал ва органик ўғитларга талабчандир. Органик ўғитлар минерал ўғитларга қўшиб ишлатилганда яхши самара беради.

Сабзавот экинларида азотли ўғитлар йиллик меъёрининг 60-75%ини вегетация даврида ва 25-40% ини экиш олдидан солинади.

Фосфорли ўғитларни йиллик меъёрининг 60-75% ини кузги шудгорлашда, қолган 25-40% и уруғ экиш ёки кўчат ўтқазиш билан бирга солинади.

Калийли ўғитлар йиллик меъёрининг 50% и кузги шудгорлашда ва қолган 50%и азотли ўғитлар билан бирга ўсимликларнинг шоналаш даврида берилади.

Қишлоқ хўжалик экинлари ўзининг ривожланиши ва озикланиши билан бир-биридан фарқланиш хусусиятига эга.

Экинларга минерал ўғитларни тақсимлаш учун режалаштирилган ҳосил, тупроқ унумдорлиги, ўтмишдош экинга солинган органик ва минерал ўғитлар меъёри, алмашлаб экиш тизими, кўчат сони ва бошқа бир қанча омиллар ҳисобга олинади ва ҳар бир экин турига алоҳида ўғит меъёри белгиланиб, озикланиш давлари бўйича тақсимлаб чиқилади.

Саволлар

1. Ўғитларни тупроққа ўз вақтида киритишнинг қандай аҳамияти бор?
2. Ўғитлар классификациясини биласизми?
3. Азотли, фосфорли ва калийли ўғитларнинг қишлоқ хўжалигидаги аҳамиятини кўрсатиб беринг.
4. Органик ўғит неча турга бўлинади?
5. Микроўғитларнинг қишлоқ хўжалик экинларига таъсири.
6. Ўғитларни қўллаш муддатлари ва усулларнинг аҳамиятини таърифлаб беринг.
7. Ғўзани ўғитлашда нималарга эътибор бериш керак?
8. Донли экинларга солинадиган қандай минерал ўғитларни биласиз?

Адабиётлар

1. Ягодин Б.А. Агрохимия (учебник) М.: Агропромиздат. 1989 г.
2. Минеев В.Г. Агрохимия. М.: МГУ. 1990 г.
3. Протасов П.В., Ниёзалиев И.Н., Тоиров Т.З. Пахгачиликда агрохимия. Т.: 1981.
4. Мусаев Б.С. Ўғит қўллаш тизими (ўқув қўлланма). Т.: 1998.
5. Агрокимё. Маъруза матнлари. Т.: 1999 й.
6. Мусаев Б.С. Агрокимё. Т. Шарқ. 2001 й.

МУНДАРИЖА

I. Деҳқончилик, тупроқшunosлик ва агрокимё асослари	
фанининг мақсади ва вазифалари	3
Тупроқ ва тупроқшunosлик фани ҳақида тушунча.....	5
Тупроқнинг морфологик белгилари.....	8
Тупроқнинг пайдо бўлиши, механик таркиби ва классификацияси.....	14
Тупроқ географияси. Ўзбекистон тупроқлари.....	17
Тупроқнинг агрофизик хоссалари. Тупроқ унумдорлиги ва маданийлиги. Структура ва унинг аҳамияти.....	25
Тупроқнинг структураси.....	28
Структуранинг бузилиш сабаблари	35
Структурани тиклаш шароитлари ва усуллари	36
Тупроқ структурасини тиклашнинг сунъий тадбирлари	40
II. Деҳқончиликнинг илмий асослари	43
Деҳқончиликнинг ривожланиш тарихи	43
Тупроқнинг сув ва ҳаво режимлари ҳамда уларни бошқариш	46
Тупроқнинг иссиқлик ва озуқа режимлари ҳамда ўларни бошқариш	50
III. Бегона ўтлар ҳақида тушунча, уларнинг зарари ва	
биологик хусусиятлари	56
Бегона ўтларнинг биологик гуруҳлари ва ҳисобга олиш усуллари	58
Бегона ўтларга қарши кураш чоралари.....	62
IV. Тупроқни ишлашнинг умумий масалалари	79
Тупроққа асосий ишлов бериш	79
Тупроққа экин экишдан олдин ишлов бериш. Қишлоқ хўжалик экинларини экиш усуллари	81
Тупроққа экин экишдан кейин ишлов бериш. Қатор оралари ишланадиган ва ёппасига экилган экинларга ишлов бериш.....	88

V. Алмашлаб экиш.....	92
Алмашлаб экишнинг илмий асослари.....	96
Алмашлаб экишда экинларни жойлаштириш.....	100
Алмашлаб экишда оралиқ экинларни экиш.....	103
Алмашлаб экишнинг классификацияси.....	108
Алмашлаб экишни лойиҳалаштириш, жорий этиш ва ўзлаштириш.....	111
Тоғ олди ярим саҳро минтақаси учун тавсия этилган алмашлаб экиш тизимлари.....	114
Текис саҳро минтақаси учун тавсия этилган алмашлаб экишлар.....	119
Дехқончилик тизими.....	125
Агрокимё фанининг мақсади ва вазифалари.....	128
Ўсимликларнинг кимёвий таркиби.....	130
Ўсимликларнинг озикланиши.....	135
Ўғитлар.....	144
Азот ва азотли ўғитлар.....	144
Фосфор ва фосфорли ўғитлар.....	151
Фосфорли ўғитларни қўллаш.....	156
Калий ва калийли ўғитлар.....	157
Микроэлементлар ва микроўғитлар.....	164
Комплекс ўғитлар.....	167
Органик (маҳаллий) ўғитлар.....	168
Ўғит қўллаш тизими.....	175

Собиржон Арифжонович АЗИМБОЕВ

ДЕХҚОНЧИЛИК, ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ АСОСЛАРИ

Муҳаррир *О. Мусаев*
Техник муҳаррир *М. Олимов*
Саҳифаловчи *Б. Сирожиддинов*

Босишга рухсат этилди 28.06.2006. Қоғоз бичими 60x84. 1/16.
Ҳисоб нашр табоғи 26. б.т. Адади - 500 нусха.
Буюртма рақами №29

«IQTISOD-MOLIYA» нашриёти,
700084, Тошкент, Ҳ. Асомов кўчаси, 7-уй.

Тошкент Молия институти босмахонасида босилди,
700084, Тошкент, Ҳ. Асомов кўчаси, 7-уй.