

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ПЕДАГОГИКА
ИНСТИТУТИ

ТЕХТЕХОГИЯ ФАКУЛЬТЕТИ

Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш кафедраси

А.ДАДАХЎЖАЕВ

«ДЕҲҚОНЧИЛИКЧИЛИК ВА МЕЛЕОРАЦИЯ»
ФАНИДАН

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

НАМАНГАН-2013 йил

«Дехқончилик ва мелерация» фанидан маърузалар матни «Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш» таълим йўналишининг давлат стандарти талабалари асосида намунавий ўқув дастури асосида тузилди.

Маърузалар матнида қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш, уларнинг ҳосилдорлигини ошириш, ердан унумли фойдаланиш ва тупроқ унумдорлигини ошириш усуллари бошқариш тадбирларини бакалаврият талабаларига ўргатишдир.

«Дехқончилик ва мелерация» фани деҳқончилик маҳсулоти бўйича қишлоқ хўжалик машиналар тизимига технологик тизимларни асослаш ва ўсимликларнинг ёруълик, иссиқлик, ҳаво, сув ва озукка бўлган талабани оптимал муддат ичида тахминлаш сифатли, юқори ҳосил етиштириш илмий технологиясини ишлаб чиқаришга жорий этиш, асосий долзарб вазифаларни бакалавр талабаларга чуқур ўргатади.

Тузувчи:

доц. А.Дадахўжаев.

Такризчи:

доц. Б. П. Ахмедов

Маъруза матни «Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш» кафедрасининг 2013 йил Технология факультети ўқув-услубий кенгашининг 2013 йил ____-сонли қарори билан маъқулланган.

1-мавзу. Кириш. Фаннинг мақсади ва вазифалари. Бошқа фанлар билан боълиқлиги, тарихи ва ривожланиши

Режа:

1. Кириш. Фаннинг мақсади ва вазифалари. Бошқа фанлар билан боълиқлиги.
2. Дехқончилик ва мелорация тарихидан
3. Дехқончилик ва мелорация фани авлодлар силсиласида.

Кириш.

Дехқончилик қишлоқ хўжалиги экинлари етиштириш, улар ҳосилдорлигини ошириш, ердан унумли фойдаланиш ва тупроқ унумдорлигини ошириш ҳақидаги фандир. Тупроқнинг табиий унумдорлигини сақлаган ҳолда унинг маҳсулдорлигини юксалтириш ҳар доим деҳқончиликнинг асосий вазифаси бўлиб келган. Зеро, шу масаланинг ижобий ҳал этилиши қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг тараққиётини тахминлайди.

Республикамизнинг умумий майдони 447,4 минг км² бўлиб, унинг атиги 10 фоизи экинзорлар билан банд. Кейинги ярим аср мобайнида суъориладиган ер майдони 2,46 млн. гектардан 4,3 млн. гектарга етказилди. Унинг ярмидан кўпроғи мелиоратив жиҳатдан ноқулай турли даражада шўрланган тупроққа тўъри келади. Лалмикор деҳқончилик майдони 743 минг гектар бўлиб, Жиззах вилоятида 220,9 минг, Қашқадарё вилоятида 252,0 минг ва Самарқанд вилоятида 175,5 минг гектарни ташкил этади. Республикамизда етиштирилаётган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг асосий қисми суъориладиган ерлар олинмоқда. Бундай майдонларда экинлар ҳосилдорлиги лалми деҳқончиликдагига қараганда бир неча (ҳатто 10 ва ундан ортиқ) марта юқоридир.

Фан ва илм тажриба ютуқларини ишлаб чиқаришга кенг жорий этиш қишлоқ хўжалиги самарадорлигини оширувчи омиллардан ҳисобланади. Бунга эса аниқ бир жойнинг табиий ва иқтисодий шароитларини эҳтиборга олган ҳолда деҳқончилик тизимини ишлаб чиқиш ва жорий қилиш асосида ердан унумли фойдаланиш, экинларни парваришлашнинг такомиллаштирилган замонавий технологияларини қўллаш каби тадбирлар орқали эришилади.

Деҳқончилик инсониятнинг қадимий фаолият турларидан бўлиб, экинларни етиштиришга оид дастлабки маҳлумотлар қадимги юнон шоири Гесиот (мил.асс.776 й) ва файласуф олим Аристотел (мил.авв.70-19 й.) деҳқончилик тўърисидagi поемасида тупроқ хусусиятлари, шудгорлаш, экинларни далада навбатлаб экишнинг аҳамияти ҳақида тўхталиб, ерга ишлов беришга оид тавсиялар ёзиб қолдирилган.

Ўзбекистоннинг жануби (Занг канали ва бошқа сув манбаалари) ва Тожикистон (Вахш, Ҳисор водийлари) даги, Тошкент ва Самарқанд воҳаларидаги қадимий суъориш тизимларининг қолдиқлари антик деҳқончиликнинг тез сурҳатларда ривожланиши милодий II-IV асрларга тўъри келганлигини тасдиқлайди.

Кулдорлик тузумидан феодал жамиятга ўтиш даври (ИБ-ВИ асрлар) да Марказий Осиёда суъориладиган ерлар майдони кескин қисқаради. ВИИ асрдан бошлаб эса яна кенгая борди ва айниқса, ИХ-ХИИИ асрларда, яҳни Сомонийлар (ИХ-Х асрлар), Қорахонийлар (ХИ-ХИИ) ва Хоразмшоҳлар (ХИИ-ХИИИ аср боши) хукмронлиги даврида суъориладиган деҳқончилик кенг кўламда ривожланди.

Марказий Осиёда, шу жумладан, Ўзбекистонда суъориладиган деҳқончилик ХИХ аср охири ва ХХ аср бошларида ҳар томонлама раванқ топа бориб, ХХ асрнинг иккинчи ярмида жадал тараққиёт босқичига кирди.

Деҳқончилик фан сифатида табиий фанларнинг умумий ривожланиши билан узвий боълиқликда шаклланиб, раванқ топиб борди. Кўпроқ табиий омиллар асосида суъориб деҳқончилик қилиш авж олган Шарқда Ўрта асрларда бу соҳада илмий, оммабоп рисоалар, китоблар яратила бошланди. Жумладан, Ниёзий исмли муаллифнинг 1515 йили ёзиб тугатилган саккиз бобдан иборат «Иршод уз зироат» («Зироат дастури») асарида Ҳирот вилояти деҳқончилиги мисолида кенг илмий таҳлил, хулоса ва тавсиялар берилган. Ўша даврга мансуб «Фани кишту зироат» («Зироатчилик амали») китоби ҳам бу борада бугунги кунда фойдали қўлланма бўла оладиган асарлардандир. ХВИИИ асрларда Россияда агрономия фанининг оёққа туришида рус олимларининг хизматлари бекиёс катта бўлди. М.В.Ломоносовнинг (1711-1765) саҳй ҳаракатлари туфайли Россия Фанлар академиясида 1765 йили «Деҳқончилик синфи» янгитдан ташкил этилди.

Агроном А.Т.Болотов (1738-1833) деҳқончилик фанининг асосчиларидан биридир. У 300 дан ортиқ рисола чоп эттирган бўлиб, «Далаларнинг бўлиниши ҳақида» ги асарларида алмашлаб экиш тушунчасини таҳрифлаб беради.

И.М.Комовнинг (1750-1792) «Деҳқончилик ҳақида» ги китоби шу соҳадаги комусий асар ҳисобланади. Олим деҳқончиликнинг далалар алмашлаб туриладиган тизими тарафдори бўлиб, зироатчиликни илмий асосда ривожлантиришга қаратган.

Агрономия фани равнақиға катта ҳисса қўшган К.А. Тимирязев (1843-1920) фаннинг асосий вазифаси юқори ҳосил етиштириш учун курашдан иборат деб ҳисоблаб, ўсимликларнинг физиологик хусусиятлари ривожланиши ва ҳаёти учун зарур талабларни ўрганиб чиқиб, ўсимликлар физиологияси фанини яратди ва бу соҳада кашф этилган янгиликларни қишлоқ хўжалиғига татбиқ этди.

Агрокимё мактабининг асосчиси деб таҳриф этилган Д.Н. Принишников (1865-1948) деҳқончилик тизимида экинларни навбатлаб экиш, минерал ва органик ўғитларни кенг кўламда қўллаш, қатор ораларига ишлов бериш ва дуккакли маданий ўсимликларни кўпайтириш тавсиялари билан чиқди.

Н.И. Вавилов (1887-1943) деҳқончиликда эришиладиган ютуқлар кўп жихатдан қишлоқ хўжалиғи экинлари ва уларнинг навлари тўғри жойлаштирилишиға боълиқ эканлиғини исботлаб берди. Унинг «Жануби-шарқ дала экинлари» асари қатор тажриба муассасаларини ташкил этиш ва илмий тадқиқот ишларини кенгайтиришда муҳим рол ўйнади.

Илмий агрокимёнинг ривожланишида А.Г. Дояренконинг хизматлари ҳам диққатга сазовордир. Тупроқ агрофизикаси илмий мактабининг асосчиси бўлган бу олим тупроқнинг физик хоссаларини, сув ва ҳаво режимини текшириш усуллари ишлаб чиқди ва амалиётга жорий этди.

Н.М. Тулайков (1875-1938) ҳам агрономия фани тараққиётига катта меҳнати синган олимлардан саналади.

2-мавзу: Қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳаёт омиллари ва уларни бошқариш

Режа:

1. Ёруўлик.
2. Иссиқлик.
3. Ҳаво.
4. Сув.
5. Озуқа.
6. Дехқончилик қонунлари ва уларнинг аҳамияти.

Ўсимликлар ҳаёти учун ёруўлик, иссиқлик, ҳаво, сув ва озик моддалар зарурий омиллар ҳисобланади.

Ёруўлик таҳсирида ўсимликларда фотосинтез жараёни кечиши натижасида органик модда ҳосил бўлиб, атмосферага кислород ажратиб чиқарилади. Ёруўлик етарли бўлганда 1 м² барг сатҳи 10-12 г органик моддани синтезлайди. Унинг камлиги ўсимликнинг нимжон ривожланиши, ҳосилдорликнинг камайиши ва маҳсулот сифати пасайиши (оқсил, қанд, крахмал ва бошқа моддалар кам тўпланиши) га олиб келди.

Ўсимликлар келиб чиқиши ва турига кўра ёруўликка ҳар хил талабда бўлади ҳамда шу асосда узун кун (буёдой, жавдар, арпа, сули, зиёр, картошка, картошка, карам) ва қисқа кун (ёўза, маккажўхори, каноп, тарик, кунгабоқар, оқ жўхори, соя, ловия ва бошқа) ўсимликларига бўлинади. Узун кун ўсимликлари жанубий ва шимолий минтақаларда яхши ўсиб ривожланиши мумкин, қисқа кун ўсимликлари эса асосан, жанубий кенгликлардагина етиштирилади.

Ўсимликларнинг ёруўлик режимини дала шароитида кўчат калинлигини мўхтадиллаштириш, бегона ўтларни ўз вақтида йўқотиш, эгатларни шимолдан жанубга томон йўналтириш каби чора-тадбирлар эвазига бошқариш мумкин. Ҳимояланган тупроқ (парник) ва иссиқхоналарда ҳар хил даражада ёруўлик ўтказувчи плёнка ва ойналардан фойдаланиб, ёруўлик режимини турлича тахминлаш имконияти мавжуд.

Экинларнинг биологик хусусиятлари, структураси, сув, ўйит, ва агроиклим ресурсларини тўғри ишга солиш каби омилларга алоҳидаеҳтибор бериб, комплекс тадбирлар қўллаш ёруўликдан унумли фойдаланишга олиб келади.

Иссиқлик ўсимлик ҳаётида катта аҳамиятга эга бўлиб, уруўнинг яхши униши, ўсимликнинг илдиз тизими ва ер устки органлари шаклланишини тахминлайди. Ўсимлик организмида кечадиган барча физиологик жараёнлар,

тупроқ-ўсимлик ўртасида бўладиган модда алмашинуви, озик моддалар ҳаракати билан бевосита боғлиқдир.

Ҳар хил ўсимликлар иссиқликни турлича қабул қилади. Баҳзилари иссиқликка кўп эҳтиёж сезса, бошқалари нисбатан пастроқ ҳароратлида яхши сезади. Масалан, ёўза ривожини учун қулай ҳарорат $25-30^{\circ}\text{C}$ ҳисобланиб, иссиқликни 25°C дан пасайиб кетиши унинг ўсиши ва ривожланиши тўхташига олиб келади. Шунингдек, ҳароратнинг $35-37^{\circ}\text{C}$ дан ошиши ҳам унга салбий таъсир этади. $35-36^{\circ}\text{C}$ ҳароратда кўсақлар етилиши тезлашади. Балла экинларининг яхши ўсиши ва ривожланиши учун эса 20°C иссиқ энг мақбул ҳарорат ҳисобланади.

Экин уруғларининг униб чиқиши учун ҳам муайян ҳарорат зарурдир. Агар тупроқ иссиқлиги паст бўлса, уруғ униб чиқади ёки бутунлай унмасдан қолиб кетади. Уруғ униб чиқиши учун зарур энг паст ҳарорат билан ўртача суткалик ҳарорат орасидаги фарқ *самарали ҳарорат* дейилади. Ҳар хил ўсимликлар уруғининг униб чиқиши учун турлича ҳарорат талаб этилади. Масалан, буёдой, жавдар, арпа, сули уруғи $4-5^{\circ}\text{C}$ иссиқда, беда, йўнғичқа $2-3^{\circ}\text{C}$, зир 6°C , картошка $8-9^{\circ}\text{C}$ уна бошлайди. Уларнинг ўсиши учун мўҳтадил ҳарорат $15-20^{\circ}\text{C}$ ҳисобланса, уруғи $10-12^{\circ}\text{C}$ да униб чиқадиган маккажўхори, тарик, оқ жўхори ва $12-14^{\circ}\text{C}$ да унадиган ёўза ўсимлиги $20-25^{\circ}\text{C}$ да ўзини жуда яхши сезади. Кўплаб ўсимликларда фотосинтез жараёни, асосан, $0-5^{\circ}\text{C}$ да бошланади, мўҳтадил ҳарорат эса $20-30^{\circ}\text{C}$ ҳисобланади. Ҳарорат бундан ошган сари фотосинтез жараёни ҳам сусайиб боради ва $40-45^{\circ}\text{C}$ да деярли тўхтади, $50-52^{\circ}\text{C}$ да эса ўсимлик нобуд бўлади. Ўсимликларнинг паст ҳароратга чидамлилиқ даражаси ҳам турлича. Баҳорги экинлар $1-6^{\circ}\text{C}$ ҳароратда нобуд бўлса, кузги экинлар $18-20^{\circ}\text{C}$ совуққа бардош беради.

Ҳаво. Ўсимликларнинг озикланишида ҳаво, жумладан, карбонат ангидриднинг ўрни бекиёсдир. Атмосфера ҳавоси 78, 08 фоиз азот, 20,95 фоиз кислород, 0,03 фоиз карбонат ангидрид ва бошқа моддалардан иборат. Ўсимликлар фотосинтез жараёнида ҳаводан карбонат ангидридни ўзлаштириб, кислород ажратиб чиқаради. Нафас олиш жараёнида эса кислород ютиб карбонат ангидрид ажратади.

Тупроқ ҳавоси қишлоқ хўжалиги ўсимликларининг ҳаёт омили бўлиб, унинг таркибида ўсимликларга зарур унсурлар – кислород, углерод, азот мавжуддир. Тупроқдаги азот бактериялар ва ўсимлик илдизи нафас олиши учун ҳаво зарур. Тугунакли бактериялар тупроқ ҳавосидаги молекуляр азотни ўсимликлар осон ўзлаштирадиган шаклга айлантириб беради. Аммиакни ўзлаштиришда қатнашадиган нитробактериялар учун ҳам кислород керак. Тупроқдаги кислород ўсимликлар униб чиқишига хизмат қилади. етарли даражада кислород бўлмаган шароитда уруғлар униб чиқмасдан, нобуд бўлишга маҳкумдир.

Тупроқ ҳавосининг таркиби доимий бўлмай, атмосфера ҳавосидан кескин фарқ қилади (кислород 20 фоиздан 5 фоизгача ва карбонат ангидрид 0, 1 фоиздан 1,5 фоизгача ўзгариб туради). Тупроқ ҳавосида кислород 5 фоиздан кам бўлганда, ўсимликларнинг нобуд бўлиши кузатилади. Бундай шароитда тупроқ микроорганизмларининг фаолияти ҳам сустлашади. Ўсимликлар учун

ер юзасига яқин атмосфера ва тупроқ ҳавосида 1 фоизга яқин карбонат ангидриднинг бўлиши қулай ҳисобланади.

Сув. Ўсимликларнинг ҳар бир органи, тўқимаси ва хужайраси таркибий қисми бўлиб, унинг танасида ҳамда тупроқда юз берадиган физиологик, кимёвий, биокимёвий жараёнларнинг барчаси сувли муҳитда кечади. Сув тупроқдаги озик моддаларнинг эриши, ўсимлик танасига сўрилиши ва ҳаракатланишида, фотосинтезда, ҳуллаб, барча ҳаётий жараёнларда бекиёс аҳамиятга эга.

Сув ўсимлик ҳаётида механик вазифани ҳам бажаради-ўсимлик сувга тўйганида тургор ҳолатида, акс ҳолда плазмолиз ҳолатида бўлади.

Сувга бўлган талабига кўра, ўсимликлар гидрофит (сувга ўта талабчан), ксерофит (қурьокчиликка чидамли) ва мезофит (сувга ўртача талабчан) турларга бўлинади. Тупроқ ва ўсимликлар орасидаги сув алмашилиш жараёни диффузия ходисасига асосланган. Кўп йиллик ўтлар сувни кўп, бўза нисбатан камроқ, маккажўҳори ундан ҳам кам талаб қилади.

Сув билан тахминланганлик ўсимликнинг ўсиши, шохланиш ва баргланиш даражаларига ҳамда барг ўлчамига таҳсир этади. Ўсимлик органлари тупроқ намлигига боғлиқ ҳолда ривожланади ва ўсади. Тупроқ намлиги кам бўлса, ўсимликнинг илдиз тизими чуқур қатламларга кетиб, ер устки органлари яхши ўсмайди, аксинча бўлганда эса, илдиз тизими яхши ривожланмайди, ер устки органлари ёвлаб кетади.

Ўсиш даври давомида ўсимликлар турлича тадрижий жараёни босиб ўтишади. Шунга кўра, уларнинг сув истеҳсол қилиш динамикаси ҳам турлича бўлади. Маккажўҳорида бу даврлар қуйидагича: 1) султон чиқаргунча; 2) султон чиқаришдан доннинг сут-мум пишиш давригача; 3) пишиш даври.

Озуқа. Тупроқ ўсимликларни озик унсурлари билан тахминловчи асосий манба ҳисобланади. Улар илдизлари орқали тупроқдан сув ва унда эриган озик унсурлари-азот, фосфор, калий, кальций, магний ва бошқа кўпгина моддаларни, ҳаводан эса карбонат ангидридни ўзлаштиради. Қишлоқ хўжалиги экинлари таркибидаги қуруқ модданинг 42-45 фоизи углерод, 40-42 фоизи кислород, 6-7 фоизи водороддан иборат бўлиб, 6-10 фоизини азот ва бошқа моддалар ташкил этади.

Ўсимликлар ҳаётида озик унсурларининг аҳамияти турлича. Азот ўсимликнинг ўсишига таҳсир қилувчи кучли омил бўлиб, унинг етишмаслиги ҳам, кўплиги ҳам зарарлидир. У камлигида ўсимликнинг ўсиши секинлашади, меҳёридан ортиқча бўлганда эркин ёвлаб кетади. Фосфор ҳосил унсурларининг шаклланиши, пишиб етилишида иштирок эса, калий моддалар алмашинувини тезлаштиради, ўсимликнинг касалликка чидамлилигини оширади.

Дехқончилик қонунлари ва уларнинг аҳамияти. Ўсимликлар ҳаёт омилларининг тенг аҳамиятлилиги ва алмаштириб бўлмаслиги қонуни. Барча омиллар (ёруғлик, ҳарорат, ҳаво, сув, озик) ўсимлик ҳаётида тенг аҳамиятли бўлиб, бирини иккинчиси билан алмаштириш мумкин эмас. Агар ўсимликка сув етишмаётган бўлса, ҳар қанча минерал ўғит қўллаш билан унинг ўрнини босиб бўлмайди. Ёки етишмаётган азот ўрнини фосфор ҳисобига тўлдириш

мумкин эмас. Ўсимликлар озиқланишида микроэлементлар танқислиги уларнинг ўсиб ривожланиш жараёни издан чиқишига олиб келади. Ўсимликлар озиқланишида ҳаёт омилларининг миқдорий кўрсаткичлари асосий шароит сифатида рол ўйнамаслиги уларнинг тенг аҳамиятли эканлигини билдиради.

Ҳаёт омилларининг биргаликда таҳсир этиш қонуни. Бунда ўсимлик учун ҳаёт омилларининг аксарияти мўхтадил миқдорда бўлганда етишмаётган маҳлум бир омилнинг кам салбий таҳсир кўрсатиши тушунилади. Айрим омиллар (масалан, озиқ унсурлари) билвосита таҳсир этиш хусусиятига эга: фосфор ва калий ҳосилнинг етилишини тезлаштириш билан бирга ўсимликларнинг сувга бўлган эҳтиёжини сезиларли миқдорда камайтиради. Тупроқда сувнинг етарли бўлиши озиқ унсурлари яхши ўзлаштирилишига олиб келади.

Ю.Либих тупроққа ўзлаштирилган моддаларни қайтариш қонунини кашф этди. Бу қонуннинг моҳияти шундан иборатки, ўсимлик ўзлаштирган ва ҳосил билан олиб чиқиб кетилаётган озиқ унсурлари тупроқдан табиий йўқотилишини ҳам ҳисобга олган ҳолда тупроққа минерал ва органик ўйитлар тарзида қайтарилмоғи лозим, акс ҳолда тупроқ унумдорлиги пасая боради.

3-мавзу: Тупроқ ва унинг унумдорлиги

Режа:

1. Тупроқ унумдорлиги.
2. Тупроқнинг маданийлиги.
3. Тупроқнинг унумдорлиги ва маданийлигини белгиловчи омиллар.
4. Тупроқ структураси

Тупроқ қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг асосий ва бирдан-бир воситаси бўлиб, ҳар қайси мамлакатнинг битмас-туганмас табиий бойлиги ҳамда кишилиқ жамияти учун зарурий озиқ маҳсулотлари ва турли хом ашё етиштириладиган асосий ва ягона манбадир.

Эр шари пўстлобининг ўсимликлар ўсиб ривожланадиган устки ьовак қатлами тупроқ дейилади. У маҳлум шароитда турли табиий омил ва тирик организмларнг ўзаро таҳсирида тоъ жинсларининг нураши оқибатида пайдо бўлган. Ўзига хос тузилишига, таркиб ва хусусиятларига эга бўлганлигидан тупроқни мураккаб жисм деб қараш мумкин.

Тупроқ ҳақидаги дастлабки илмий тушунчани таклиф этган рус олими В.В.Докучаев (1846-1903) бу соҳадаги илмий фан асосчиси ҳисобланади. Тупроқшунослик фанининг асосий йўналишларини ишлаб чиққан олим тупроқнинг келиб чиқиши нуқтаи назаридан унга табиий-тарихий жисм сифатида қарашни тавсия этган.

Тупроқнинг пайдо бўлиши, ривожланиши ва унумдорлигини белгиловчи асосий омиллар қуйидагилардан иборат: тупроқ ва она жинси, ўсимликлар ва ҳайвонот олами, иқлим, жойнинг рел ефи, тупроқнинг ёши ва инсон фаолияти. Бу омиллар тупроқ пайдо бўлишига турлича таҳсир кўрсатади.

Демак, тупроқ унумдорлиги нисбий тушунчадирки, ҳар хил шарт-шароитлар таҳсирида ўзгариб туради.

Тупроқ унумдорлиги - бу унинг ўсимликларни бутун ўсиш даври давомида озиқ унсурлари, сув, ҳаво ва бошқа зарурий омиллар билан таҳминлаш хусусиятидир.

Механик таркиби оёир, структурасиз, зичлашган тупроқларнинг ҳаво режими ниҳоятда ёмон ва унинг унумдорлиги паст бўлади. Тупроқ унумдорлигунинг доимий ва ўзгармас сифати бўлмай, ерга оқилона таҳсир этилганда ошиб, нотўғри ишлов берилганда эса пасайиб боради.

Тупроқ унумдорлиги.

Тупроқ унумдорлиги табиий ва сунҳий унумдорликка бўлинади. Табиий омиллар таҳсирида вужудга келадиган табиий унумдорлик тупроқнинг пайдо бўлиш шароити, органик ва минерал таркиби, кимёвий ва биологик хусусиятларига кўра юқори ёки паст даражада бўлиши мумкин. Ибтидоий деҳқон дастлаб тупроқда озиқ моддаларининг умумий захираси билан белгиланадиган табиий унумдорликка дуч келган. Сунҳий унумдорлик эса инсон томонидан тупроқни маданийлаштириш жараёнида яратилади. Инсон фан ва техника ютуқларидан фойдаланиб, тупроқнинг табиий хоссаларини ўзгартиради. Деҳқончиликда қўлланилаётган ерга ишлов бериш, суьориш, ўйитлаш, алмашлаб экиш, шўр ювиш, сизот сувлар режимини мўхтадиллаштириш каби тадбирлар тупроқнинг сунҳий унумдорлигини шакллантиради. Табиий ва сунҳий унумдорлик бир-бири билан узвий боьлиқдир.

Тупроқнинг маданийлиги.

Академик В.В.Вил ямс тупроқ унумдорлигини шароит ва унсурларга ажратиб, ўсимликларнинг тупроқдаги ҳаёт омиллари – озиқ моддалари ва сувни шундай унсурлар сифатида кўрсатади. Унумдорлик шароити тупроқнинг табиий хусусиятигагина боьлиқ бўлмасдан, тупроқни маданийлаштириш натижасида ҳам вужудга келади. Бундай шароит қулай маданий тупроқларда ўсимликнинг унумдорлик унсурлари билан таҳминланганлик даражаси яхшиланади. Тупроқ қанчалик унумдор бўлмасин, унинг унумдорлик шароити ўсимлик учун қулай бўлмаса, кутилган натижага эришиш қийин. Демак, тупроқ унумдорлик хусусияти билан бирга маданий бўлиши ҳам керак.

Ўсимликларнинг ўсиши учун қулай шароит яратилган, агрокимёвий ва физикавий хоссалари яхши бўлган зарарли организмлардан тозаланган тупроқ маданийлашган тупроқ ҳисобланади. Агрокимёвий ва физикавий хусусиятлари ёмон, яҳни яхши текисланмаган, шўрланган, ботқоқланган, бегона ўтлар босиб кетган ерларнинг маданийлашганлик даражаси паст бўлади. Тупроқни маданийлаштиришнинг асосий учта – агрокимёвий, агрофизикавий ва биологик усуллари мавжуд.

Тупроқнинг унумдорлиги ва маданийлигини белгиловчи омиллар.

Тупроқдаги гумус миқдори, фитосанитария ҳолати (бегона ўтлар, зараркунанда ва касаллик тарқатувчиларнинг мавжудлиги), ҳайдов қатлами қалинлиги, механик таркиби, структураси, озиқ унсурлари ҳаракатчан

шакллариининг миқдори, тупроқ эритмасининг муҳит реакцияси ва бошқалар тупроқ унумдорлигининг асосий омиллари ҳисобланади.

Тупроқда ўсимлик ва ҳайвонлар қолдибидан иборат жуда кўп органик моддалар тўпланиб, унинг асосий таркибий қисмига айланиб қолади. Бу моддалар ўсимликларни озиқ унсурлари билан тахминлаш қаторида тупроқнинг физик хоссаларини ҳам яхшилайти, микроорганизмлар фаолияти учун қулай шароит яратади. Маданийлашган тупроқ таркибида кўплаб микроорганизмлар ҳаёт кечиради: 1 см² да тахминан 300 млн. гача тупроқ бактериялари бўлиши мумкин.

Органик моддалар ўсимлик қолдиқлари, илдизлари, микроорганизмлар ва турли жонзотлар танасининг чириши натижасида ҳосил бўлади. Органик ўбитлар солиш орқали ҳам тупроқ чириндига бойитилади. Микроорганизмлар ўсимлик ва ҳайвон қолдиқларининг ярмидан кўпроғини парчалайти, чиринди (гумус) ва чиринди кислоталари ҳосил бўлишида иштирок этади. Гумус лотинча сўз бўлиб, тупроқ, яҳни ер маъносини билдиради.

Тупроқ унумдорлигининг асосий омили ҳисобланган гумус (чиринди) гумин кислота, фул вокислота ва уларнинг тузларидан иборат. Гумус тупроқнинг физик-механик ва биологик хусусиятларини ҳамда озиқ режимини белгилайди, шунингдек, озиқ моддаларининг алмашинуви, ўсимликларга ўтиши ва тупроқда ҳаракатланишини тахминлайди.

Эрга маҳаллий ўбитлар солиш, сидерат (кўкат) экинлардан фойдаланиш, ўсимликларнинг илдиз ва аъыз қолдиқлари, микроорганизмлар ва тупроқ жониворлари ҳисобига тупроқда органик модда миқдори тахминлаб турилади.

Эрнинг унумдорлиги ва маданийлигига тупроқнинг сингдириш қобилияти, тупроқ эритмасининг реакцияси ва тупроқдаги озиқ моддалар миқдори каби омиллар кучли таъсир кўрсатади. Академик К.К.Гедройц тупроқ майда дисперс заррачаларидан ташкил топганлигини таъкидлаб, унинг катион ва анионларни сингдириш ва алмаштириш ва қобилиятини сингдирувчи мажмуа (комплекс) деб таърифлади.

Сингдириш қобилияти деҳқончиликда катта аҳамиятга эга, шу туфайли ўсимлик учун зарур озиқ унсурлари тупроқда тутиб қолинади, бу эса ўсимликларнинг озиқланиш режими ва тупроқ унумдорлиги яхшиланишига олиб келади. Тупроқ шароитига кўра сингдириш қобилияти турлича: чириндили кумоқ ва соз тупроқларда юқори, кумлоқ ва кам чириндили тупроқларда эса паст бўлади. Тупроқларнинг сингдириш мажсуасини тўйинган катионлар таркибига кўра, тупроқнинг физик, кимёвий ва биологик хоссалари ўзгаради.

Сингдириш мажмуасига сингдирилган катионларнинг умумий миқдори тупроқнинг синдириш сийими деб юритилади ва 100 г тупроққа нисбатан миллиграмм-эквивалентларда ифодаланади. Бу кўрсакичга қараб, унинг маданийлашганлик даражасини аниқлаш мумкин.

Тупроқ структураси.

Тупроқнинг механик унсурлари бир-бири билан ёпишиб, ҳар хил шаклдаги ва ўлчамдаги кесакчалар вужудга келтириши структура ҳосил қилиш хусусияти деб аталади. Тупроқшуносликда тупроқ структураси дейилганда

унинг ҳар хил шаклдаги ва ўлчамдаги агрегатлар, яҳни кесакчаларга ажралиб кетиши хусусияти тушунилади.

Йирик майдалигига қараб, кесакчаларни қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин: мегаструктурали (диаметри 10 мм дан ортиқ), макроструктурали (диаметри 10-0,25 мм), микроструктурали (диаметри 0,25 мм дан кичик) кесакчалар.

Агрономия нуқтаи-назаридан сувда эриб, эзилиб кетмайдиган, 1-3 мм ўлчамли кесакчалар энг мақбул йирикликдаги кесакчалар ҳисобланади. Дондор тупроқларда сув ўтказувчанлиги, ҳаво алмашинуви яхши бўлганлигидан ўсимликлар учун қулай шароит вужудга келтиради. Ўз навбатида, бу тупроқнинг озик режими ҳам яхши бўлишини тахминлайди.

Тупроқ структураси доимий бўлмай, қуйидаги сабабларга кўра ўзгариб туради: 1) механик таҳсир остида-далалар узра тракторлар, одамлар ва ҳайвонларнинг юриши ҳамда ишчи органлар билан кесакчаларнинг майдаланиши натижасида; 2) кимёвий таҳсир туфайли - ёйин-сочин суви билан ва улар таркибидаги NH_4 , X ионлари томонидан тупроқдаги Ca ва Mg нинг сиқиб чиқарилиши, бостириб суёрилганда сув ҳайдаб чиқарган ҳаво таҳсирида тупроқ кесакчаларининг уваланиши, 3) биологик таҳсир воситасида-аэроб бактериялар ёрдамида механик элементларни ёпиштириб турувчи чириндиларнинг парчаланишидан тупроқнинг майда заррачаларга бўлиниб кетиши натижасида.

4-мавзу. Ўсимлик зараркунандалари касалликлари, бегона ўтлари ҳамда уларга қарши кураш

Режа:

1. Зараркунанда ва касалликларга қарши кураш тадбирлари.
2. Донли ва ем-хашак экинларини кенг тарқалган зараркунандалар ва уларга қарши кураш.
3. Дон экинлари касалликлари ва уларга қарши кураш.
4. Арпадаги қаттиқ ва маккажўхоридаги пуфакли қоракуялар.

Зараркунанда ва касалликлар. Қарши кураш тадбирлари.

Ўсимликларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилишда агротехник, механик, физик, карантин, биологик ва кимёвий усуллар қўлланилади.

Агротехник тадбирлар ўсимликларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилишда қўлланилиши мумкин бўлган барча чора-тадбирларни ўз ичига олиб, зарарли организмлар яшаши учун ноқулай шароитларни вужудга келтириш мақсадини кўзлайди.

Ўсимликларни ҳимоя қилишда касаллик ва зараркунандаларга чидамли экин навларини яратиш ҳамда етиштиришнинг аҳамияти каттадир. Қишлоқ хўжалиги экинларининг турларини маълум бир ҳудудда тарқалган шундай

салбий омилларни ҳисобга олган ҳолда жойлаштириш кутилган натижага эришишга ёрдам беради.

Алмашлаб экишни тўғри қўллаш касалликларга қарши кураш самарасини янада оширади. Чунки бир ўсимликка тахсир этмайди. Дон экинларига ўрнига бошқа экинлар экиш уларда кенг тарқалган қоракуя касаллиги камайишига, пахтани беда билан навбатлаб экиш эса вилт касаллиги бартараф қилинишига олиб келади. Бир хил касалликка чалинувчи экинлар ўзаро узокроқ масофада жойлаштирилади. Бунда асосий экин турлари учун мақбул ўтмишдош танлаш муҳимдир. Сўйориладиган деҳқончилик шароитида беда, дуккакли дон экинлари, бўза, маккажўхори бўьдойга яхши ўтмишдош ҳисобланади.

Тупрокни аъдариб, чуқур ҳайдаш касалликларни камайитириш чораларидан биридир. Бегона ўтлар инфекция манбаи бўлганлигидан биринчи навбатда уларни йўқотишга алоҳида эҳтибор берилади. Чунки занг, замбуруь, вирус касалликлари, кўпчилик зараркунандалар аввал шу ўтларда кўпайиб кейин экинларга ўтади.

Ўсимликларни зараркунанда ва касалликлардан химоя қилишда карантин тадбирларининг аҳамияти каттадир. Бу тадбир бизда учрамайдиган, лекин бошқа минтақаларда мавжуд бўлган ўсимлик зараркунандалари, касаллик кўзьатувчи ва бегона ўтлар кириб келишининг олдини олишга қаратилган. Карантин хизмати пайдо бўлган шундай об'ектларни тубдан йўқ қилиш чорасини ҳам кўради.

Донли ва ем-хашак экинларини кенг тарқалган зараркунандалар ва уларга қарши кураш.

Марокаш чигирткаси. Арпа, бўьдой, оқ жўхори, тарик, маккажўхорига катта зарар келтиради. Қашқадарё, Самарқанд, Сурхондарё, Навоий вилоятларида тарқалган. Чигиртка 2,5-4,2 см гача узунликда, жигарранг, устида, жигарранг, устида Х кўринишида оқ нақш бор. Тупрокда кўзача ҳосил қилиб, ичига тухум қўяди. Кўзача узунлиги 2,5-5 см. ҳар бир кўзачага 18-42 та тухум қўяди. Тухуми чўзинчоқ, узунлиги 5 мм. Битта чигирткада 2-3 дона кўзача қўяди. Тухумдан келаси йил баҳорда личинкалар чиқиб, 20-35 кунда вояга етади. Чигиртка тўдалари жуда кўпайиб кетган вақтда 1 м² майдонга 1500 дан 6000 тагача кўзачалар жойлайди.

Зарарли хасва. Бўьдой ва арпанинг пояси ҳамда бошоьини шикастлайди. Шолига ҳам зиёт етказади. У зарарланган далалардан олинадиган дон ҳосилдорлиги 50 фоизгача камайиб кетади. Республиканинг барча минтақаларида кенг тарқалган.

Бўйи 10-12 мм, танаси сариқ ёки сариқ кулранг, сирти мармарсимон нақшли, қалқонининг тубида иккита оқиш доьча бор. Вояга етган ҳашорот тош ва ўсимликлар остида қишлаб, март-апрелда экинзорга ўтади. 100-180 дан 300 тагача тухум қўяди.

Кўсак қурти. Маккажўхори сўтасини, оқ жўхорини зарарлайди. Сурхондарё, Тошкент ва Фарьона вилоятларида кенг тарқалган.

Капалагининг ёзилган қанотлари 3-4 см, олдинги қанотлари сарьиш-кулранг, ўртасида иккита доьи бор: бири тўқ кулранг, буйрак кўринишида,

иккинчиси кичикроқ, кулранг, думалоқ. Тухуми гумбазсимон, кобирьали, оқимтир-сарьш. Қурти 4 см гача узунликда, оч яшил, кўкиш, сарьш рангдан кўньир ранггача. Бумбаги тўқ кўньир рангли, 1,5-2 см, қорнининг охирида 2 та узун тукчаси бўлади. Бумбак ҳолатида тупроқда 10-15 см чуқурликда қишлаб, апрел-майда учиб чиқади. 3-5 мартгача авлод бериб, 400 тадан 1000 тагача тухум кўяди.

Кураш чоралари: 1) ҳосил йиғиб олингач, ерни чимқирқар плуг билан чуқур шудгорлаш, яҳоб суви буриш; 2) трихограмма тарқатиш, кичик ёшдаги куртларга қарши дендробацилин (1 кг/га) қўллаш; 3) ўсиш даврида децис (2,5 фоизли эм.к., 0,7 л/га), фенкил (20 фоизли эм.к., 0,4 л/га) ципи (25 фоизли эм.к., 0,3 л/га) ёки циракс (25 фоизли эм.к., 0,3 л/га) препаратлари билан ишлов бериш.

Маккажўхори шираси. Арпа, бўёдой, маккажўхори ва оқ жўхорини зарарлайди. Ўсимлик шираси билан озиқланади. Республиканинг барча худудларида тарқалган.

Шира танаси 1,5-2,8 мм, яшилдан тўқ кўньир ранггача бўлади, қанотли ва қаноциз, тирик личинка туғиб, кўпаяди.

Кураш чоралари: 1) баҳорги дон экинларини эрта муддатларда экиш, анъизни эрта ҳайдаш; 2) ўсиш даврида бензофосфат (30 фоизли эм.к., 1,6-2,3 л/га), золон (30 фоизли н.к.к., 1,5-2,0 кг/га), децис (2,5 фоизли эм.к., бўёдой-0,25 кг/га), карате 5 фоизли эм.к., 0,15-0,2 л/га), нугор (40 фоизли эм.к., 1-1,2 л/га), 50 фоизли карбофос (0,5-1,2 кг/га) препаратлари билан ишлов бериш.

Нўхат шираси. Бир йиллик ва кўп йиллик дуккакли экинлар – нўхат, вика, беда, ясмиқ ва бошқаларга зиён етказади. Ўсимликнинг юқори қисмидаги барги, гули, меваси ва поясининг ширасини сўриб зарар келтиради. Бунинг оқибатида барглар буралиб, ўсиб-ривожланиши секинлашади.

Шира яшил, айрим ҳолларда кўньир-қизил рангда, 4,5-5 мм узунликда бўлади. Ўсимлик поясининг ерга яқин қисмида тухум ҳолида қишлайди. Баҳорда ундан личинка чиқади. Вояга етган шира 50 дан 120 тагача тирик личинка туғади. Вегетация даврида 4 тадан 10 тагача авлод беради.

Донли экинлар касалликлари ва уларга қарши кураш.

Бўёдой кўньир занги. Барча вилоятларда тарқалган. Бўёдой шу касалга гуллаш даврида чалинса, 10-26,5 фоизгача, бошоқ чиқариш палласида касалланса, 40-50 фоизгача ҳосилини нобуд қилади. Баргларда думалоқ, сарьш-кўньир, чангли урединопустулалар ҳосил бўлиб, уларда ривожлангач, урединоспоралар шамол ёрдамида тарқалади. Ёввойи ҳолда ўсувчи бошоқли ўтлар касаллик манбаи бўлиб хизмат қилади. Замбуруў касалланган майсалар ичида мицеллий ҳолида ва баргларда пуста шаклида қишлайди.

Бўёдой сариқ занги кам тарқалган, лекин зарари катта касалликдир.

Кураш чоралари: ўсимликка бошоқлаш палласигача тилт (25 фоизли эм.к., 0,5 л/га), рекс (49,5 фоизли суспензия концентрати – сус.к., 0,4-0,6 л/га) билан ишлов бериш.

Чанг қоракуя. Бўёдой, арпа, сули, маккажўхорини шикастлайди. Бошоқ ва рўвакдаги қорамтир чанг массалари ривожланади. Уруў дориланмай экилганда касаллик экиннинг 10-20 фоизигача қамраб олади. Касаллик яширин

ҳолда ўтганда ўсимликнинг бўйи паст, бошоғидаги дон миқдори ва вазни ҳам кам бўлади.

Кураш чоралари: уруьликни байтан универсал (19,5 фоизли н.кук. 2,0 кгЎт), винчат (5 фоизли сус.к., 1,5-2,0 лЎт), дивидент (3 фоизли сус.к., 2,0 лЎт) ёки фундазол (50 фоизли н.кук., 2,0-3,0 кгЎт) билан дорилаш (1 т урукқа 10 л сув).

Арпадаги қаттиқ ва маккажўхоридаги пуфакли қоракуялар.

Арпада дон ўрнига қоракуя споралари билан тўлган халтачалар ва маккажўхорининг ҳар хил органларида пуфакчалар пайдо бўлади. Инфекция уруьнинг ташқи қисмида, пуфакли қоракуя эса касалланган органларда сақланади ва кейинги йилга ўтади.

Кураш чоралари: 1) зарарланган маккажўхори пояларини йиғиб олиб, кўмиб ташлаш; алмашлаб экиш; бегона ўтларни йўқотиш; экинларни парваришlashда юқори агротехникани қўллаш; 2) уруьликни байтан универсал (19,5 фоизли н.кук. 2,0 кгЎт), фундазол (50 фоизли н.кук., 2,0-3,0 кгЎт), паноктин фундазол (35 фоизли сус.к., 2,0 лЎт) билан дорилаш (1 т урукқа 10 л сув).

5. Мавзу. Деҳқончилик илмий асослари

Режа:

1. Тупроқдан олинган моддаларни қайтариш қонуни.
2. Минимум, оптимум ва максимум қонунлари.
3. Хаст факторларининг биргаликда таҳсир этиш қонуни.
4. Усимлик ҳаёт факторининг тенг аҳамиятлилик ва алмаштириб булмас-лик фактори.
5. Деҳқончилик қонунлари ва агротехника.

1. Тупроқдан олинган моддаларнинг қайтариш қонуни.

Мазкур қонун 1840 йили биринчи марта немис олими Юстус Либих томонидан ихтиро этилган бўлиб бу унинг деҳқончиликдаги иккинчи қонундир. Ю.Либих 1840 йили нашр қилдирган **«Химия в приложении к земледелию и физиологии»** китобида қишлоқ хўжалик маҳсулотлари, яхни ҳосил билан ердан олинган ҳамма минерал моддаларни (азотдан ташқарисини), айниқса, фосфорни тупроққа тўла «қайтариш» зарурлигини айтган эди.

Маркс «қайтариш» қонунининг ихтиро бўлиши Либихнинг ўлмас хизматларидан бири деб, Тимирязев ва Прянишниковлар эса бу қонунни фанда йирик ихтиро деб баҳоладилар.

Бу қонуннинг моҳияти шундан иборатки, ўсимликлар ҳосил билан тупроқдан озиқ моддаларни олади. Аммо бунинг бир қисмигина гўнг тариқасидан яна тупроққа қайтиб тушади. Лекин қолган қисми деҳқончилик ва чорвачилик маҳсулотлари билан бирга чиқиб кетиб, қайтиб тупроққа тушмайди. Шундай экан, деҳқон ердан олинган моддаларни тупроққа қайтариш тўғрисида ьамхўрлик қилиши керак.

Либих ўсимликларнинг гумус билан озиқланиши тўйрисидаги (А. Теернинг XIX аср бошларида «Ўсимликлар тупроқдаги гумус-чиринди деб аталадиган органик модда билан бевосита озиқланади» деган) назарияни рад этиб ва минерал озиқланиш тўйрисидаги назарияни яратди.

Либих тупроқ унумдорлиги масаласига бир томонлама, фақат минерал озиқланиш элементларнинг тупроқда мавжуд бўлиши нуқтаи назаридан қаради ва органик моддаларнинг ролини пасайтириб кўрсатди. У, ерга ҳар йили бир йиллик экинлар экилаверилганда тупроқдаги кул элементларнинг миқдори камаяди, натижада тупроқ ўзининг унумдорлигини йўқотади деб ҳисоблади. Либих «...ҳалқни камбаъаликка олиб келадиган сабаблар ичида бир йиллик ўсимликларни узлуксиз эка беришдан ҳам каттароқ сабаб йўқ» деб ёзган эди. Шунингдек, Либих ҳеч қандай экин ерни бошқа ўсимликлар учун озиқ бўладиган моддалар билан бойита олмайди, у тупроқни фақат ориқлантириши мумкин деб ёзган эди (дуққакли ўсимликларнинг биологик азот тўплаши маҳлум эмасди).

Турли ўсимликларнинг кулини анализ қилиш йўли билан ҳар галги ҳосил олинганда шу ҳосил билан тупроқдан қанча азот, фосфор, калий, калций ва бошқа моддалар чиқиб кетиши тўйри белгиланди. Шунга асосан, Либих ҳосилни маҳлум даражадан пасайтирмай сақлаш ва унинг камайишига йўл қўймаслик учун, етиштирилган ҳосил тупроқдан олган озиқ моддаларнинг кул элементларини ҳар йили тупроққа қайтариб беришни тавсия қилди. Шу мақсадда Германия уйит саноати ташкил этилди. Либих бошчилигида барча экинлар учун алоҳида минерал уйитлар ишлаб чиқилди ва ҳар қайси экин учун алоҳида норма (доза)лар белгиланди. Нормалар у ёки бу экиндан мўлжалланган миқдорда ҳосил олишни тахминлаши ва тупроқ унумдорлигининг камайишига барҳам бериши лозим эди. Аммо бу мулоҳазалар амалда узини оқламади. Тупроқдан ҳосил билан бирга қанча минерал моддалар чиқиб кетган бўлса, уйитлар ҳам шунча миқдорда ерга солинганда, олинган ҳосил мўлжаллангандан ошмади. Бинобарин, тупроқда озиқ моддаларнинг бир хили кўпайиб, айримлари эса камайиб кетиб, натижада ҳосилнинг камайишига сабаб бўлди.

Оқибатда, озиқ моддаларни тупроққа тўлали-гича қайтариш назарияси муваффақиятсизликка учради. Либих назариясида айрим ҳолатларда йўл қўйилганлигига қарамай, агрономия, жумладан агрохимия фанининг тараққай этишида роли бениҳоя катта бўлди.

Либих тупроқ унумдорлиги масаласига бир томонлама ёндашиб, ўша даврнинг ижтимоий ривожланиш қонунларига эҳтибор қилмай, деҳқончиликдаги камчиликлари сезган ҳолда у қайтариш қонунига тўла амал қилинганда тупроқ унумдорлигини сақлаб туриш мумкинлигини қайд қилган, тупроқ унумдорлигини талон-тарож қилиш ҳалқни камбаъаликка маҳкум этади, унумдорликни сақлаш эса уларнинг ҳаёти, бойлиги ва куч-қудрати деган эди.

Мсалан, бир тонна пахта ҳосил бўлиши учун 30 дан 70 кг гача (ўртача-50 азот, 10 дан 20 кг гача (ўртача-15) фосфор ва 30 дан 60 кг гача (ўртача-50) калий; ингичка толали нав бўзаларда эса ўрта толалиларга қараганда озиқ моддалар 20-25% кўпроқ сарфланади. Бугунги кунда Либих фикрига амал

қилиб пахта экиладиган майдонларга минерал уьит сифатида пахта ҳосили билан бирга тупроқдан чиқиб кетган озик моддаларнинг ўзини ва кўрсатилган микдорни қўллانس, тупроқнинг унумдорлиги қонунга кўра бир меҳёрда сақланиши лозим. Аммо амалда бундай бўлмайди, чунки деҳқончиликда озик моддаларнинг асосий қисми ҳосил билан тупроқдан чиқиб кетади, лекин унинг бир қисми тупроқнинг пастки қатламларига ўтади, оқар сувлар билан тупроқ эрозияси натижасида ҳам камаёди ва уларни аниқ ҳисобга олиш анча мураккаб. Ишлаб чиқариш шароитида минерал уьит сифатида тупроққа асосан азот, фосфор ва калий ҳамда айрим микроэлементлар қайтарилади, холос.

Шу билан бир қаторда айрим микроор-ганизмларнинг ҳаводаги инерт азотни биологик азотга айлантириш қобилиятини ҳам назарда тутиш керак. Масалан, тупроқдаги эркин яшовчи азот бактер кулай шароитда бир йилда гектарига 25-30 кг, дуккакли ўсимликлардаги тугунак бактериялар эса бирмунча кўп азот тўплайди. Уч йиллик беданинг илдиз ва аъыз қолдиқларига гектарига 300-500 кг гача биологик азот тўпланади ва ҳоказо.

Қайтариш қонунининг таҳсирини фақатгина озик элементлари доирасидагина эмас, балки кенг маҳнода тушунмоқ керак, чунки у ўсимликларнинг ҳаёт факторларига ҳам тааллуқлидир.

Ўтган давр мобайнида фан қанчалик ривож-ланган бўлса-да, қайтариш қонунини атрофлича эҳтироф эцак ҳам бугунги кунда у ўз моҳиятини олдингидай сақламоқда. Масалан, қайтариш қонунига кўра, тупроқдаги ўсимлик ўзлаштира оладиган озик моддаларнинг баланси олинадиган ҳосил биланми ёки бошқа сабаблар натижасида бузилдими, барибир уни тегишли ўьитлар биланми ёки агротехник тадбирлар биланми тиклаш зарур. Бунда тупроқнинг тирик жисм эканлигини назарда тутмоқ керак, чунки микробио-логик процесслар тўъри бошқарилганда, ундаги ўсим-лик учун қийин ўзлаштириладиган озик элементлар осон ўзлаштириладиган ҳолатга ўтади.

2. Минимум, оптимум ва максимум қонунлари.

Ўсимликнинг ҳар бир ҳаёт факторларига бўлган таҳсирчанлигини алоҳида ўрганиш мақсадида ўтка-зилган тажрибалар, яҳни бирон-бир факторни бир хил микдорда ўзгартириб, қолганларини эса ўзгаришсиз қолдирилганда, кузатилаётган фактордан олинаётган қўшимча ҳосил олдинги микдордагига қараганда камайишини кўрсатди.

Тажриба натижаларига биноан килинган хулосалар асосида деҳқончиликнинг минимум қонуни эҳтироф этилди. Бу қонунга кўра, олинаётган ҳосил микдори минимумдаги факторга боьлиқлиги аниқ-ланади.

Ўсимликни камроқ факторга талаби қондира борилганда, унинг ҳосилдорлиги бирон-бир бошқа фактор минимум ҳолатига тушгунча кўпая боради, кейин эса камаёди. Масалан, тупроқда гектаридан фақат 25 ц пахта ҳосили етиштириш учун етарли осон ўзлаштириладиган азот бор дейлик. Аммо фосфор, калий ва бошқа озик моддаларнинг микдори 45 ц га еца ҳам, гектаридан ўрта ҳисобда 25 ц атрофида ҳосил оламиз. Чунки пахта ҳосилининг микдори минимумда турган азот билан чегараланади. Ёки тупроқда озик моддалар етарли бўлса-ю, лекин нам кам бўлса, ҳосил нам микдори билан

чегараланади. Бундай шароитда деҳқонининг маҳорати минимум-салбий таҳсирни бартарф этишга қаратилиши керак. Дарҳақиқат, бу ерда суъориш асосий омил аммо сув камчил бўлса, унда тупроқда нам тўплаш ва сақлашга қаратилган агротехник тадбирларни қўллаш зарур.

Тажриба маълумотларига қараганда, тупроқ намлиги тўлиқ нам сиъимига нисбатан 60% бўлган тажриба идишидан энг юқори ҳосил олинди. Тупроқ намлиги нол ва максимал миқдордаги тажриба идишда арпа ҳосили нолга тенг бўлди.

Тупроқ намининг орта бориши ёки камайиши билан ўсимликка у ёки бу ҳаёт факторларини мунтазам равишда бир хил миқдорда қўлланилганда унинг самарадорлиги пасайиши аниқланган. Шунга ўхшаш тажрибалар асосида Сакс деҳқончилиқнинг «минимум», «оптимум» ва «максимум» қонунларини асослаб берди. Унинг моҳиятига кўра, факторлар оптимал миқдорда бўлганда, экинлардан энг юқори ҳосил олинади, фактор миқдорининг камайиши ёки кўпайиши ҳосилнинг камайишига олиб келади. Чунончи, бирон-бир фактор, яхни температурада ҳаётий процесслар қандайдир минимум температурада бошланиб, оптимал температурада энг юқори бўлади температура яна ҳам кўтарилиши билан эса у секинлашади, кейинчалик бутунлай тўхтади.

Тажриба натижалари ва ишлаб чиқариш шароитида олиб борилган кузатишлар ҳақиқатда ўсимликларнинг ҳаёт фаолияти нисбатан минимумда турган факторга боълиқ эканлигини аниқлади, аммо айрим ҳолларда бирор факторни етишмаслигини, бошқа ҳаёт фактори билан таҳминлаб, уни бир оз бартараф этиш мумкинлигини кўрсатди. Масалан, кўкламда униб чиққан бўза ниҳоли учун тупроқ температураси ниҳоятда зарур. Тупроқ температураси паст бўлса, бўза ниҳолларининг илдизи шикастлана бошлайди. Бундай шароитда тадбиркор деҳқон ернинг етилишига қараб, бўзанинг қатор ораларига иложи борица ҳимоя зонасини камайтириб ишлов бериш, тупроқ ва атмосфера ҳавосининг аэрациясини тез-латиб, бўза илдизлари ўсаётган қатламда тупроқ температурасини бир оз оширишга муваффақ қатламда тупроқ температурасини бир оз оширишга муваффақ бўлади.

Ишлаб чиқариш шароитда биринчи, иккинчи ва учинчи ҳамда кейинчалик минимумда бўлиб қоладиган ҳаёт факторларини билиш зарур ва уларни агротехник ҳамда бошқа тадбирлар билан чегараловчи таҳсирини мунтазам равишда бартараф қилиш керак.

Экинлардан олинadиган ҳосилни фақат ҳаёт факторларигина эмас, балки муҳит шароити ҳам чегаралайди.

Оптимал қонун ҳам худди минимум қонундай мус аҳкам. Бу қонундан фойдаланишига ҳар бир агроном қизиқади, чунки бу қонун туфайли ўсимлик учун энг қулай шароит яратилади. Ўсимлик учун оптимал ўсиш шароити яратилганда, энг кам меҳнат ва маблаъ сарфлаб, энг кўп ва сифатли маҳсулот олинади.

Оптимал шароитда ўсимликда органик модда-ларнинг синтезланиши тезлашади ва ҳосилнинг таркиб топиши самарали кечади. Буни республикадаги жуда кўп ильор хўжаликлар мисолида кўриш мумкин. Масалан, Хоразм област , Хива районидаги Хива номли колхоз пахтакорлари бўзаги ўсув даврида қулай

шароит яратиб, гектаридан 52-56 ц ҳосил олишга эришмоқдалар. Улар бутун ўсув даври давомида ўсимликнинг тўлиқ озиқланишини тахминлаш катта аҳамиятга молик эканлигини яхши англайдилар ва шунга амал қиладилар. Ўсимликларни озиқ модда-ларга, биринчи навбатда азотли ўйит, кейин эса фосфорли калийли ўйит, шунингдек, сув билан тахмин-лашга катта эҳтибор беришади. Азотли ўйит етишмаса, ўсимлик ўсишдан қолади ва ҳосили камаяди. ўсимликнинг озиқланишида оптимал шароит яратиш учун минерал ўйитлар табақалаштирилиб берилади. Масалан, фосфорли ва калийли ўйитларнинг асосий қисми ерни ҳайдашдан олдин, қолган қисми эса Ёўза гуллаш фазасида, азотли ўйит эса 10-15% ни чигит экиш билан бир вақтд, қолган эса Ёўзанинг ўсув даврида берилади.

Минерал ўйитларнинг нисбати ўсимликларни оптимал озиқланишига кайтга таҳсир этади. Шунинг учун ҳар бир тупроқ типи, ўтмишдош экин, экиладиган экин ва унинг навига биноан қўлланиладиган минерал ўйитларнинг миқдори (яҳни нормаси, нис-бати) тўғрисида аниқ тавсиялар бор ва улар ишлаб чиқаришда кенгқўлланилмоқда. Бу тавсияларга амал қилинмаса, ўсимликларнинг озиқланишида асло оптимал шароит яратиб бўлмайди. Масалан, Ёўз тупроқ билан ўтлоқи-ботқоқ тупроқли ерларга экиладиган экин бир хил бўлса ҳам, уларга бериладиган ўйитларнинг нисбати кескин фарқ қилади.

Чунончи, Ёўз тупроққа нисбатан ўтлоқи-ботқоқ тупроққа солинадиган минерал ўйитнинг (азотнинг фосфорга) нисбати каттароқ бўлиши лозим.

Кейинги йиллардаги ишлаб чиқариш тажриба маълумотларига қараганда, юқори ва барқарор ҳосил олишда ўсимликнинг нав хусусиятига қараб агротех-ника тадбирларини қўллаш катта аҳамиятга эга. чунки бунда ҳар бир навнинг оптимал шароитига яқин муҳит ҳозирлаш мумкин.

Нав хусусиятига қараб агротехника тадбирлари қўллашда уруъни экиш муддати, нормаси, экиш чуқурлиги, кўчат қалинлигини, озиқ моддаларнинг дозаси, нисбати айниқса муҳитдир. Ҳар бир нав ҳар бир тадбирда оптималлик бўлишини тақозо этади.

Дехқончиликнинг оптимал қонунига баъиноан, ўсимлик барча ҳаёт факторлари билан етарли миқ-дорда тахминлангандагина энг юқори ҳосилга эриши-лади.

Шуларга асосланиб, Вил ямс ўсимликлар ҳаёти учун зарур бўлган барча шароит бир вақтда яратил-ганда ва ҳамма ривожланиш фазаларида уларнинг талаби етарли даражада қондирилганда, экинлардан муттасил юқори ҳосил олиш мумкинлигини таҳқидлайди.

Вил ямснинг кўрсатишича, мўл ҳосилга сабаб бўладиган барча факторларга бир вақтда таҳсир қилганимиздагина, деҳқончиликда прогресс бўлиши мумкин, чунки барча факторлар битта органик бутунликни ташкил этади, унинг ҳамма элементлари бир-бири билан чамбарчас боъланган, шунга кўра, уларнинг бирига таҳсир қилинганда, қолган ҳамма элементларга таҳсир этиш зарур бўлиб қолади. Шундай экан, экинлардан мумкин қадар юқори ҳосил олиш учун етишмаган элементларни тўлдириш билангина кифояланмай, иложи борица, ўсимликнинг ҳамма талабини тўла қондириш зарур.

Минимал қонун-ноқулай ва ўсимликлар ҳаётида энг қулай-оптимал шароит билан бир қаторда, максимал, кўпинча улар учун зарарли шароит, айрим вақтда ўсимликни қуритадиган шароит ҳам бўлиши мумкин. бу ерда у максимал қонун сифатида намоён бўлади. Масалан, минерал ўйитни ҳаддан ташқари кўп солиш экин ҳосилдорлигини оширмайди, бунинг устига маҳсулот сифатини пасайтиради. Масалан, бўзага ўйитни оптимал дозадан ортиқча солиш унинг ёвлашига, кўсакларининг кеч олишига, пахта толасининг калта ва сифациз бўлишига ҳамда чигит ёъ миқдорининг камайишига олиб келади. Худди шундай салбий таҳсир ҳосилдор бошқа экинларда ҳам намоён бўлади.

Ўсимликларнинг нормал ҳаётига максимал миқдоридаги ҳар қандай ҳаёт факторлари-иссиқлик, карбонат ангидрид, ёруьлик кабилар, шунингдек, агротехник тадбирлар, яҳни намлик, қатор ораларига ишлов бериш ва бошқалар салбий таҳсир этиб-ҳосилнинг камайишига, сифатининг бузилишига сабаб бўлади.

Ўсимликларнинг ҳаёт факторларидан униси ёки бунисини минимум, оптимум ва максимум миқдо-рининг аҳамияти алоҳида-алоҳида кўриб чиқилди. Аммо бу учала тушунча мантикий жиҳатдан бирдир, шунинг учун ҳам улар деҳқончилик нуктаи назаридан битта минимум қонун деб қаралади.

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

Аммо ишлаб чиқаришда кўпинча минимум, оптимум ва максимум қонунлар бузилаётган ҳоллар ҳам учрайди. Масалан, далада азот минимумда бўлса, фосфор, фосфор кам ерга азот, ёки ер шўрланган бўлиб, калий ортиқча бўлса ҳам калий ўйити қўлланилади. Тупроқда нам кам бўлишига қарамасдан, ерга кўп марта ишлов берилади, натижада нам янада камайиб кетади ва ҳоказо.

3. Ҳаёт факторларининг биргаликда таҳсир этиш қонуни.

ХИХ асрда тажриба хулосаларига асосан минимум қонунига Либшер қўшимча киритди. Унинг моҳияти шундаки, бошқа факторлар қанчалик оптимал бўлса, ўсимлик минимумда турган фактордан шунчалик самарали фойдаланилади.

Маҳлумки, ўсимликнинг ҳаёт факторлари алоҳида-алоҳида таҳсир этмай, бир-бирлари билан биргаликда таҳсир этади. Улар бири иккинчисининг ўрнини босолмаслик нуктаи назаридан тенг аҳамиятлидир. Ўсимликлар ҳамма факторлар комплекснинг таҳсири узлуксиз бўлиб туришини талаб қилади. Вегетацион идишларда олиб борилган аниқ экспериментлар ва деҳқончиликда кузатилган кўп йиллик тажрибалар, ўсимликнинг ҳаёт факторлари биргаликда таҳсир этгандагина унинг кучи намоён бўлишини кўрсатди.

Маҳлумки, кузги экинларни муваффақиятли қишлаши уларни куздан бошлаб яхши ўсишига, чиниқишига ва ўсимликнинг барча ҳаёт (намлик, иссиқлик, озик элементлар) факторларининг мавжуд-лигига боьлик. Шундан иккита фактор-иссиқлик ва намлик факторининг ўзаро муносабати ҳамда биргаликдаги таҳсирини кўрайлик.

Кузги экинлар дала шароитида нам етарли, ҳаво температураси 23°C дан ошганда униб чиқиб, 8-10 кундан кейин тупланиш фазасига ўтади. Температура 13° дан юқори, аммо тупроқда нам кам (гектарида $200-300\text{ м}^3$) бўлса, тупланиш 11-15 кундан кейин бошланади, айрим вақтларда температура $9-11^{\circ}$ бўлиб, фойдали нам миқдори эса гектарига $150-200\text{ м}^3$ ни ташкил этганда, бу процесс 16-20 кунгача чўзилади. Ҳаво температураси 7° дан паст, намлик эса гектарида 100 м^3 дан кам бўлганда эса ўсимликни униб чиқиш-тупланиш цикли 25 кунгача боради ва ҳоказо.

Ўсимликларни ўсиш шароитига талаби бўйича немис олими Митчерлих 1910-1911 йилларда тадқиқот ишларини олиб борди ва тажриба натижаларига асосланиб, ҳосил миқдори ўсимликнинг ўсиш факторлари таҳсирининг йиғиндисини билан ифодаланади, деган хулосага келди.

У ўзининг ўйитлар самарадорлигига оид тадқиқот натижаларини қуйидаги формулада баён этди:

$$\frac{dy}{dx} = c (A-B)$$

бунда:

- В-ҳосил;
- д-кузатилаётган факторнинг жиддийлиги;
- А-шартли константа;
- с-ўзгарувчан факторнинг таҳсир этиш коэффициенти.

Бу формула эгри чизиқларни яққол ифодалайди. Яхлит чизиқлар икки фактор (х ва у) нинг мунтазамликда миқдорий ўзгариши билан ҳосилнинг ўзгаришини ифодалайди.

Ҳосил чизиғининг эгрилиги сигмоидал шаклда бўлади. П.А. Костичев номли мелиоратив тажриба станциясининг тадқиқот ишлари катта аҳамиятга моликдир. Станция тажрибаларида иккита фактор (намлик ва ўйит) ни алоҳида ва биргаликда ўзгартириб, баҳорги бўёдой ҳосилига таҳсири ўрганилди.

Агар бир факторли (масалан, намлик) тажрибаларда минимумга яқин факторларнинг дозаси оптималгача оширилса, ҳосил доимо секинлик билан ортиб боради, кейинчалик фактор яна оширилса, ҳосил доимо секинлик билан ортиб боради, кейинчалик фактор яна оширилса, ҳосилдорлик камайиб боради, фактор миқдори максимал бўлганда эса нолга етади. Кўп (учта) факторли тажрибада фактор навбат билан оптимал миқдорда олинганда, ўсимлик ҳосили тўхтовсиз ошган.

Кейинги йилларда совет ва чет эл олимлари бир вақтда учта факторни ўзлаштириш бўйича кўплаб тадқиқот ишлари олиб бордилар. Масалан, шундай тажриба маҳдумотларидан бирини Вил ямс атрофлича анализ қилиб, ҳамма факторларни бир-бирига тўғри қўйиш ва уларни бир вақтда ошириб бориш билан ҳосилни эгри чизиқ характерини мутлақо ўзгартириш мумкинлигини аниқлади.

Ўтказилган тажрибалар ўсимликларнинг ҳосили бир қанча факторларнинг биргаликдаги таҳсирга боълиқлигини ҳамда Либихнинг минимум қонуни чегараланганлигини кўрсатди.

Шундай қилиб, тенг аҳамиятли, яҳни бир фактор иккинчисининг ўрнини боса олмаслиги ва ўсимликларни ўсиш факторларини ўзаро таҳсир этиш қонунлари мавжудлиги исбот қилинди.

Ўсимликларнинг ҳаёт факторларини биргаликда таҳсир этиши жуда ҳам ўзгарувчан, ҳаракатчан бўлиб, физика, кимиё ва биология қонунларига амал қилади. Бундай ўзаро таҳсирларнинг қонуниятларини билиш, ўсимликларнинг ҳаёт факторларига бевосита ёки билвосита ҳамда унга яқин алоқадаги факторларга таҳсир этиш йўли билан ҳатто иқлим шароити мураккаб, оёир бўлган йиллари ҳам экинлардан юқори ҳосил имкониятини яратади. Маҳлумки, ўсимлик ҳаёт факторлари билан қанчалик тўлиқ таҳминланса, у шунча яхши ўсадир ва ривожланади. Ҳатто битта факторнинг етишмаслиги ёки ортиқча бўлиши ўсимликни нормал ўсиш ва ривожланиши бузилишига олиб келади.

Ўсимлик ҳаёти учун энг қулай шароит, яҳни зарур факторлар биргаликда ва оптимал миқдорда бўлгандагина намоён бўлади. Қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ва барқарор ҳосил олиш учун ўсимликлар ҳамма ўсиш ва ривожланиш давларида зарур ҳаёт шароитлари энг қулай (оптимал) тарзда бўлишини тақозо этади. Энг кўп самара, экинларни парвариш қилиш вақтида биринчи навбатда етишмаётган ёки ортиқча, яҳни салбий характер чегарасида турган факторни бартараф этилганда олинади. Масалан, юқори ҳосил олиш учун ўсимликка ҳамма факторлар етарли бўлса-ю, тупроқда ҳаво етишмаса, бундай ҳолатда зудлик билан тупроқ аэрациясини яхшилаш ва уни тезлатувчи омиллардан фойдаланиш зарур. Ўсимликларни асосий ўсиш факторлари билан тўла таҳминлаш минимум қонунининг таҳсирини бартараф этмайди. Чегараловчи факторлар доимо бартараф этила борганда экинлардан узлуксиз юқори ҳосил олиш мумкин.

Дехқончиликда ўсимликлар физиологияси, микробиология, тупроқшунослик, агрохимия ва бошқа алоқадор фанларнинг ютуви катта аҳамиятга эга. Маҳлумки, ўсимликлар физиологияси соҳасидаги йирик тадқиқот-фотосинтез Тимирязевга мансубдир. Ўсимликларнинг ўсиши ва рифожланишини бошқаришда ва эмас, балки амалий жихатдан ҳам катта аҳамият касб этади. Ўтказилган бир қанча илмий ишлар асосида ўсимликлардаги фотосинтез процесси корбонат ангидрид газининг концентрациясига, ёруьликка, сув режимига, озик моддалар ва бошқаларга боълиқ эканлиги аниқланди.

Дехқончиликда қуёш ёруқлагидан фойдаланишни яхшилаш усуллари маҳлум, ҳамда улар такомиллаштирилмоқда. Чунончи, экинларни қаторлаб экиш, экиш йўналишларини ўзгартириш (шимолдан жанубга томон), кўчат қалинлигини оптимал белгилаш, яганалаш, ўз вақтида бегона ўтлардан тозалаш каби тадбирлар шулар жумласидандир.

Дехқончиликнинг ривожланишида микробиология фани ютуқларининг ҳам аҳамияти катта, чунки микроорганизмнинг миқдори ва фаолияти

тупроқдаги органик моддаларнинг миқдорига озик моддалар ва энергия хосил бўлади.

Микробиологиянинг назарий масалалари ишлаб чиқариш билан узвий боълиқ. Чунончи, ҳозирги вақтда деҳқончиликда тупроқдаги ўсимликлар ўзлаштираолмайдиган шаклдаги озик моддаларни ўсимлик ўзлаштира оладиган ҳолатга ўтказишда микроорганизмларнинг роли катта.

Деҳқончиликда тупроқ катламини ўрганиш, тупроқ картаси ва картограмма тузишнинг аҳамияти катта. Тупроқ картаси ва картограмма ерлардан рационал фойдаланиш, ўйитларни тўғри қўлланиш, алмашлаб экишни жорий этиш, асосий хайдов чуқурлигини белгилаш, тупроқнинг физик, биологик ва агрохимиявий хоссаларини яхшилаш ҳамда агромелиоратив, агротехника тадбирларини қўллаш, ташкилий масалаларни ҳал этиш ва бошқалар учун ниҳоятда зарур.

Агротехника тадбирларининг самарадорлигини ошириш учун уларни бир-бирига боълиқ ҳолда қўллаш зарур. Ҳар бир агротехника тадбири ўсимлик ҳаёт факторларининг бир бир қанчасига таҳсир этишини доимо назарда тутиш керак.

Факторларининг биргаликда таҳсир этиш қонунидан келиб чиқадиган асосий ҳулоса-қандайдир битта агрономик усул, ҳатто энг таҳсирчани билан эмас, балки ҳамма агротехника тадбирларини комплекси қўлланилганда, деҳқончиликда энг юқори самарадорликка эришилади.

Деҳқончиликнинг муҳим назарий ҳолатларини тушунмаслик яҳни барча факторлар, элементлар ва ўсимликнинг ҳаёт шароити алоҳида таҳсир этмаслигини, балки уларнинг ўзаро муносабати ҳамда деҳқончиликнинг ҳар қандай қонунларининг бузилиши ўсимликда моддалар алмашиниши издан чиқишига, айрим ҳолларда нотўғри фикр ва мулоҳазалар ҳаётда расм бўлишига сабаб бўлади.

Айрим кишилар бирон-бир тадбири қўллаш билан даланинг унумдорлигини кескин ошириш ва шу асосда қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришини тубдан кўтариш мумкин деб ҳисоблайдилар. Натижада назарияда бир томонлама, тўла асосланмаган мулоҳаза ва ҳулосалар, ишлаб чиқаришда эса ҳар хил синалмаган, хомаки тавсиялар келиб чиқишга сабаб бўлди. Масалан, бирон-бир тупроқ-иқлим шароитида синалган ва асосланган тавсияни, мутлақо бошқа бир зона шароитига тўғридан тўғри қўллаш катта зарар келтиради. Жумладан, республиканинг барча экин майдонига температура шароитини ҳисобга олма, ингичка толали бўза навларини ёки шўр ерларга квадрат-уялаб экиш ҳосилдорликни ошириш у ёқда турсин, фақат зарар келтиради. Шунинг учун агротехника тадбирини ва ҳар хил тавсияларни ҳар бир зона хусусиятларини, даланинг ҳолати, экинларнинг тури, навини ҳисобга олиб қўллаш лозим.

4. Ўсимлик ҳаёт факторларининг тенг аҳамиятлилиқ ва алмаштириб бўлмаслик қонуни.

Бу қонуни биринчи марта Вил ямс баён этган. Ўсимликларнинг ҳар бир ҳаёт факторлари ўртасидаги ўзаро муносабатлар узоқ вақт мобайнида ўрганилди. Лекин тажрибада ёки ишлаб чиқариш шароитида бирон-бир факторни бошқа бир фактор билан алмаштиришга уриниш ижобий натижа бермади

Натижада деҳқончиликнинг, яҳни ўсимликлар ҳаёт факторларининг алмаштириб бўлмаслик қонуни аниқланди. Бу қонунга кўра, ўсимлик ҳаёт

факторларининг ҳеч бири бошқа бирон-бир фактор билан алмаштирилмайди, чунки ҳар бир фактор ўсимлик ҳаётида маълум бир функцияни бажаради.

Лекин ҳамма факторлар (ёруьлик, иссиқлик, ҳаво ва сув ва озик элементлари) ўсимликлар ҳаётида тўла маълумда тенг аҳамиятлидир, яҳни факторлар орасида асосийси ва иккиламчиси йўқ. Шундай бўлмаганда эди ишлаб чиқаришда иккиламчи ҳаёт факторларини чеклаб ўтиб, фақат фақат бирламчиларига эҳтиборни кучайтирган бўлур эдик. Бу коннунинг таҳсири ҳисобга олинмаганлиги учун ўсимликларнинг ҳосилдорлигини оширишга қилинган уринишларнинг ҳаммаси ижобий натижа бермади.

Ўсимликларнинг у ёки бу ҳаёт факторларига аҳтиёжи қанчалигидан қатъи назар, улар ўсимлик учун бир хил зарур. Масалан, ўсимликни ҳатто бирон-бир микроэлементга бўлган озгина талаби қондирилмаса, унда содир бўлаётган нормал физиологик процесслар ҳамда ўсиши ва ривожланиши бузилади.

Дехқончиликда факторларнинг тенг аҳамиятлилиги ўсимликнинг унга бўлган эҳтиёжини таҳминлашда бир хил шароит бўлмаганлиги учун нисбий аҳамият касб этади. Масалан, турли хил тупроқ-иқлим шароитида етиштирилаётган экинлар мавжуд факторлар ҳар хил нисбатда бўлишини тақозо этади.

4. Дехқончилик қонунлари ва агротехника.

Маълумки, ўсимликларнинг ҳаёт факторлари системаси ҳар хил ўсимлик учун бир хил бўлмай, балки маълум нав ёки турни ўсув даври мобайнида, яҳни ўсиш ва ривожланиш фазаларида турлича бўлишини тақозо этади. Масалан, ёўзанинг ўсишига ва даланинг ҳолатига қараб, қатор ораларини ишлаш чуқурлиги, ҳимоя зонаси ҳамда кул тиваторнинг иш органлари мунтазам равишда алмаштириб борилади. Масалан, биринчи кул тивацияда кул тиваторнинг чеккадаги иш органлари 6-8 см, ўртадаги ёзпанжа 10-12 см чуқурликда юмшатадиган қилиб ўрнатилади ва 7-8 см кенгликда ҳимоя зонаси қолдирилади. Иккинчи кул тивацияда эса чеккадагилари 10-12 см, ўртадагилари 14-16 см чуқурликда ишлайдиган қилиниб, ҳимоя зонаси 10-12 см кенгликда бўлади ва ҳоқазо. Кейинги ишловларда қаторларнинг ишлаш кенглиги, чуқурлиги, ҳамда иш органларини танлаш ёўзанинг ривожланишига қараб табақалаштириб борилади.

Ўсимликларнинг ҳаёт шароитини, масалан, тупроқ шароитини ҳар хил агротехника усуллари билан бошқариш мумкин. Лекин қўлланилаётган ҳар бир агротехника тадбири бир ёки бир қанча факторларга таҳсир этиши ёки мутлақо этмаслиги ҳам мумкин. Шунинг учун агротехника тадбирлари системасини ўсимликнинг ҳамма факторларига ижодий таҳсир этадиган ва унинг талабини қондира олишга мойил кетма-кетликда ўтказиш зарур.

Агротехника тадбирлари системасида минимум қонунни назарда тутиб, биринчи навбатда тутиб, биринчи навбатда нисбатан минимумдаги факторга таҳсир этишни унутмаслик зарур. Шу билан бирга биринчи навбатдаги тадбир ўтказилиб, ўсимлик талаби қондирилгандан кейин минимумда қоладиган

факторнинг салбий таъсирини бартараф этадиган агротехника тадбирларини назарда тутмоқ керак.

Агротехника тадбирлари комплекси ўсимликни бутун вегетация давомида ўзгартириб турадиган талабига мувофиқ бўлганда уни ўсиш ва ривожланишини бошқарадиган энг таъсирчан омил бўлади. Иттифоқимизда тупроқ ва иқлим зоналарининг ҳамда экиладиган экинларнинг тури турлича бўлиши минимумда ҳар хил факторлар бўлишига сабаб бўлди. Бу биринчи навбатда салбий таъсир этувчи факторни бартараф қилиш турлича бўлишини тақозо этади. Шунинг учун агротехника тадбирлари комплексини конкрет ҳўжалик шароитига ва ўсимлик талабига кўра ижодий ёндашиб жорий қилиш лозим.

Энг яхши агротехника тадбири ҳам сифациз ўтказилса, у кутилаётган натижани бермайди. Сифациз бажарилган иш фақат фойдасиз бўлиб қолмай, балки тўғрирланиши қийин ёки тўғрилаб бўлмайдиган даражада зарар келтириши мумкин. Масалан, ўтлоқи-батқоқ ерларни кўкламда шудгорлаш ниҳоятда зарарлидир. Чунки ернинг пастки қатламлари сернам бўлганлиги учун шудгорлаш вақтида ҳайдалма қатлам увокланмай палахса кўчади ва юқори температура таъсирида қотиб кетади. Бу экиладиган ерни ишлашда, уруё (чигит) экишда катта қийинчиликлар туъдиради, уни эпақайга келтириш учун эса кўплаб меҳнат ва маблаъ сарфлашга тўғри келади. Шунингдек, экиш нормасига, чуқурлигига, гербицидни кўллашда дозасига ва бошқаларга эҳтиборсизлик қилиш ҳам салбий характердаги катта қийинчиликларга сабабчи бўлади.

Кўлланилаётган агротехника тадбирлари фақат экинларнинг ҳосилдорлигига эмас, балки унинг сифатига ҳам таъсир этади. У ёки бу агротехникани нотўғри кўллаш натижасида пахтанинг тола сифити ёмонлашади, картошкада крахмал, қанд лавлагига шакар моддаси камаяди, сабзаёт-полиз маҳсулотлари тез чирийди ва қишга сақлашга унчалик ярамайди. Шунинг учун агротехника тадбирлари комплекси танланаётганда фақат юқори ҳосил олиш имконини берадиган тадбирлар эмас, балки унинг сифатини ҳам яхшилайдиган тадбирларни назарда тутиш керак.

Агротехника тадбирларининг муҳим сифат кўрсаткичларидан бири уни ўз вақтида бажаришдир. Барвақт ёки кеч ўтказилган тадбирларнинг самарадорлиги кескин пасаяди, айрим ҳолда умуман моҳиятини йўқотади. Агротехника тадбирлари масаласи кўрилаётганда, айниқса ўйитларни кўллаш, деҳқончиликнинг қайтариш қонунига риоя қилиш зарур.

Фан ва техниканинг ривожланиши билан агротехника тадбирлари комплекси такомиллашади. Илмий тадқиқот институтлари ва ишлаб чиқариш ильорлари, новаторлар у ёки бу экинни етиштириш бўйича ишлаб чиққан янги усуллар деҳқончиликда тез жорий этилиши лозим. бу деҳқончиликни ривожлантиришнинг асосий шартларидан ҳисобланади.

6-мавзу. Алмашлаб экиш

Режа:

1. Ўтмишдош экинлар.
2. Оралиқ сидерат.
3. Оралиқ экиш турлари.
4. Пахта ва беда алмашлаб экиш.

Турли ўсимликлар тупроқда ҳар хил миқдорларда органик қолдиқ тўплайди. Кўп йиллик ўтлар ва кузги дон экинлари кўп миқдорда, баҳорги дон экинлари камроқ, қатор оралари чопиқ қилинадиган экинлар эса жуда кам органик қолдиқ ҳосил қилади. Масалан, 3 йиллик беда гектарига 10-11 т илдиз қолдиғи ва 300-500 кг биологик азот тўплайди.

Қишлоқ хўжалиги экини бир далага 3 йилдан ортиқ экилмаса у қайта экилаётган экин, агар ротация даври давомида ёки ундан ортиқ экилса, сурункасига экилаётган экин ва бир хил экиннинг узоқ муддат давомида бир далага сурункасига экилиши эса монокул тура дейилади.

Ўтмишдош экинлар. Алмашлаб экишда ҳар бир экиндан олдин етиштирилган экин ўтмишдош саналади. Масалан, маккажўхоридан кейин кузги бўёдой етиштириладиган бўлса, биринчиси иккинчисига ўтмишдош экин бўлади. Экинларни тўғри навбатлаштириш учун ўтмишдош экин ўзидан кейинги экинни етиштириш шароитига қандай таҳсир кўрсатишини билиш муҳим аҳамиятга эга. Бир оилага мансуб экин тури шу оилага мансуб бошқа экин тури учун яхши ўтмишдош бўла олмайди.

Республикада суъориладиган деҳқончилик шароитида асосан ўзидан кейинги экинлар учун яхши ўтмишдош бўла оладиган бўза, маккажўхори, каноп, оқ жўхори, лавлаги, бўёдой ва бошқа экинлар етиштирилади.

Тоза шудгор алоҳида ўтмишдош сифатида қаралади. Чунки дала экинлар билан банд бўлмай, мавсум давомида ишлов бериб туриладиган бундай ерларга кузги ыалла экинларини экиш яхши самара беради.

Баҳзи экинлар учун зарарли бўлган касаллик ёки зараркунанда бошқаларига хавф туъдирмаслиги мумкин. Масалан, зарпечак, кунгабоқар, тамаки, беда ва канопга анча зарар етказса, маккажўхори ва оқ жўхорига салбий таҳсир кўрсата олмайди. Беда, маккажўхори ва бошоқли ыалла экинлари эса бўза вилти билан зарарланмайди ва тупроқда вилтт кўзьатувчиларнинг камайишини таҳминлайди. Шу боисдан беда билан аралаштириб экилганда, вилт касалининг камайиши беда соф ҳолда экилгандагидан юқори бўлиши исботланган.

Тариқ, лавлаги (айниқса, қанд лавлаги), соя вегетация даври бошларида жуда секин ўсиши сабабли бегона ўтлардан катта зарар кўради. Уларни кейинги йили ушбу далага экиш самара бермайди. Лавлагини бир далада бир неча йил давомида қайта етиштириш нематодлар кўпайишига олиб келади.

Оралиқ ва сидерат экинлар.

Ҳайдаладиган ерлардан йил давомида фойдаланиш, ем-хашак базасини мустаҳкамлаш, тупроқ унумдорлигини ошириш, асосий экинларнинг касаллик ва зараркунандаларини камайитириш мақсадида оралиқ ва сидерат экинлар етиштирилади. Асосий экинлардан ташқари етиштириладиган экинлар такрорий ва оралиқ экинлар дейилади. Улар дала асосий экинлар билан банд

бўлмаган вақтда экилади. Такрорий экинлар алмашлаб экишнинг ем-хашак даласида асосий ўтмишдош экин ўраб олингандан кейин, ёзнинг иккинчи ярмида экилиб, кузда ҳосили йиғиб олинади. Оралиқ экинлар эса кузда асосий экин ҳосили йиғиб олингандан кейин ёки улар ўсаётган вақтда қатор ораларига экилади ва қишлаб чиққан экин ҳосили баҳорда чорва учун ўриб олинади. Ҳосили йиғиштириб олинган кўзда тутилмаган ва тупроққа қўшиб ҳайдаб юбориш мақсадида экилган экинлар сидерат экинлар (кўкат ўйитлар) дейилади.

Алмашлаб экиш турлари.

Алмашлаб экиш даласида экинларни навбатлаб экиш хўжаликнинг ихтисослашганлиги, иқлим ва тупроқ шароитлари, чорвачилик кўлами, саноат марказларининг узоқ-яқинлиги каби шароитларни ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади. Шунингдек, экинлар биологияси ва агротехикасининг ҳар хил бўлиши, тупроқ унумдорлигининг тикланишини тахминлайдиган ва экинларнинг навбатланиш тартибини белгилайдиган яхши ўтмишдош экиннинг алмашлаб экиш тизимида бор ёки йўқлиги ҳам муҳим омил ҳисобланади. Алмашлаб экишнинг қуйидаги уч тури ажратиб кўрсатилади: дала алмашлаб экиш, ем-хашак алмашлаб экиш ва махсус алмашлаб экиш. Улар ўз навбатида алмашлаб экиш йўналиши, асосий товар маҳсулоти, далалар сони, ротация даври ва бошқа кўрсаткичларга қараб бир қанча хилларга бўлинади.

Дала алмашлаб экиш техник (пахта, каноп, зийир) ва дон экинлари ҳамда ем-хашак етиштиришга, ем-хашак алмашлаб экиш эса дабал ва ширали озуқа етиштиришга мўлжалланган. Чорвачилик мажмуи ёки фермасы атрофида ташкил этиладиган ва ширали ҳамда озуқа етиштиришга мўлжалланган алмашлаб экишга ферма олди алмашлаб экиш дейилади. Пичан тайёрлаш ва мол боқиш учун кўп йиллик ва бир йиллик ўтлар етиштириладиган алмашлаб экиш пичан тайёрланадиган яйлов алмашлаб экиш дейилади.

Махсус алмашлаб экиш далаларида алоҳида агротехника ва шароит талаб этувчи (полиз, сабзавот, тамаки ва бошқа) экинлар парваришланади. Нурашга мойил тупроқда уни муҳофазаловчи алмашлаб экишлар ташкил этилиб, далачилик, ем-хашакчилик ва махсус алмашлаб экиш экинлари етиштирилади. Шўрланган ерларда эса махсус мелиоратив далали алмашлаб экиш қўлланилади.

Пахта-беда алмашлаб экиш.

Шўрланмаган ерларда 9, 10 ва 12 далали (3:7; 3:6; 1:2:7; 1:4:1:4:2:6:1:3 ва ҳ.к.) алмашлаб экиш йўсини – схемалари қўлланилади бунда алмашлаб экишнинг 6,7,8,9 даласига пахта, 2,3 даласига ем-хашак экинлари (беда, маккажўхори, беда-арпа ёки сули) экилади. Пахтанинг салмоғи 70-80 фоиз атрофида бўлади. 3:7 схемага биноан биринчи йили беда билан банд бўлади, қолган 7 йил эса пахта экилади.

Алмашлаб экиш тартиби 3:7:1:3; 2:4:1:2 тарзида ҳам бўлиши мумкин. Бунда битта дала мелиоратив тадбирларни амалга ошириш учун ажратилади. Шунингдек, ем-хашак ва дон етиштиришни кўпайтириш мақсадида кузги, қишки, оралиқ, ем-хашак ва сидерат (кузги жавдар, арпа, хашаки нўхат, вика ва бошқа) экинлар экилади. 2:4:1:3 ёки 1:4:1:4 йўсинда алмашлаб экишда оралиқ

экинлар дон ёки силос учун етиштириладиган маккажўхориға мўлжалланган далаларға экилади.

7-мавзу. Ўйитлар ва уларни қўллаш

Режа:

1. Ўйитларнинг турлари.
2. Минерал ўйитлар
3. Азотли ўйитлар.
4. Фосфорли ўйитлар.
5. Калийли ўйитлар.
6. Маҳаллий ўйитлар.

Қишлоқ хўжалиғи экинлари ҳосилдорлигининг деярли ярмиға (айрим ҳолларда 60-70 фоизи) минерал ўйитлар ҳисобига эришилмоқда. Бундай ўйитларни қўллаш эвазига дон ҳосилдорлиғи гектарыға 10-130 ц, пахта 6-8, картошка 50-75, сабзавот ва полиз экинлари 100-170, хашаки илдизмевалилар 60-80 ц ортиши аниқланган. Минерал ўйитлар билан биргаликда маҳаллий ўйитлар (гўнг, парранда ахлати, шаҳар чиқиндилари) дан кенг фойдаланилмоқда. Шунингдек, бўзапоя ва қовачоқ, сапропел, кўкат ўйитлар, бактериал препаратлар ҳам ўйитлашда қўлланилади.

Ўйитлар самараси муайян жойнинг табиий (иқлим, тупроқ ва бошқа) шароитлари, ўсимлик тури, ўйитлаш меҳёри ва ўсимликларға, қабул қилинган деҳқончилик тизими кабиларға боьлиқ бўлиб, юқори агротехник тадбирлар қўлланилганда бу кўрсаткич кескин ортади. Лалмикор деҳқончиликдағига нисбатан суьориладиган деҳқончилик шароитида ўйитлар самараси бир неча марта юқори бўлади. Ўйитларни қўллаш ҳосилдорликни ошириш билан бир қаторда маҳсулот сифатининг яхшиланишиға, тупроқ унумдорлиғи ортишиға ҳамда атроф-муҳитнинг ифлосланмаслиғига химзат қилиши лозим.

Ўйитларнинг турлари.

Таркибида ўсимликлар учун зарур озик унсурлари бўлган ва қишлоқ хўжалиғида фойдаланиладиган моддалар ўйитлар дейилади. Ўйитлар маҳаллий ва минерал ўйитларға бўлинади. Минерал ўйитлар саноат асосида тайёрланади ва ўсимлик учун зарур озик моддалар улар таркибида асосан ноорганик (минерал тузлар) шаклида бўлади. Маҳаллий ўйитлар (гўнг, парранда ахлати, шаҳар чиқиндилари) маҳаллий шароитларда (томорқа, хўжаликда) тайёрланиб, шу жойнинг ўзида ишлатилади.

Минерал ўйитлар шартли равишда бевосита ва билвосита таҳсир этувчи ўйитларға бўлинади. Бевосита таҳсир этувчи ўйитлар таркибида ўсимлик учун керакли озик унсурлари сақланади. Билвосита таҳсир этувчи моддалар (оҳақ, гипс) эса тупроқ хусусиятларини яхшилаш эвазига ўсимликларни озикланишини раьбатлантиради. Таркибидағи озик миқдорига кўра минерал ўйитлар оддий ва мажмуи-комплекс ўйитларға бўлинади. Оддий ўйитлар таркибида битта озик унсури бўлса, комплекс ўйитлар таркибида икки ёки ундан кўп озик моддаси бўлади. Агрегат ҳолатиға кўра ўйитлар суюқ ёки қаттиқ (кристалл, кукун, гранула) кўринишида бўлиши мумкин.

Азотли ўйитлар.

Азот бирикмалари шаклига кўра ҳозирги кунда қуйидаги азотли ўйитлар ишлаб чиқарилмоқда:

- 1) аммиакли-нитратли ўйитлар;
- 2) аммиакли ўйитлар;
- 3) нитратли ўйитлар;
- 4) амидли ўйитлар.

Аммиакли-нитратли азотли ўйит

Аммиакли селитра (NH_4NO_3) оқ рангли (айрим ҳолларда сарғиш) гранула шаклида ишлаб чиқарилади, таркибида 34,6 фоиз соф азот (нитрат ва аммиак ҳолида) мавжуд. Тупроққа қўшилганда намлик таҳсирида тўла эрийди ва ўсимликлар томонидан осон ўзлаштирилади.

Аммиакли азотли ўйит

Аммоний сул фат ($(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$) оқ ёки кулранг майда кристалл ҳолатдаги туз, физиологик нордон ўйит, таркибида 20,5-21,0 фоиз азот бўлади. Тупроқда осон эриб, ўсимликлар томонидан яхши ўзлаштирилади.

Аммоний натрий сул фат ($(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ (Na_2CO_3)) туркибида 16 фоиз азот ва 25 фоиз атрофида органик қўшилмалар мавжуд сариқ тусли кристалл модда.

Нитратли азотли ўйит

Натрийли селитра (NaNO_3) оқ ёки оқиш рангли майда кристалл туз. Таркибида 15-16 фоиз азот бор, сувда яхши эрийди. Физиологик ишқорий ўйит, осон ўзлаштирилади.

Амидли азотли ўйитлар

Мочевина карбомид ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) оқ рангли, майда кристалл модда, гранула шаклида ишлаб чиқарилади. Таркибида 46 фоиз азот бор. Сувда осон эрувчан ва ўсимликлар томонидан осон ўзлаштирилади.

Фосфорли ўйитлар.

Фосфорли ўйитлар сувда эрувчанлиги ва ўсимликлар томонидан ўзлаштирилишига кўра учта гуруҳга бўлинади: 1) сувда яхши эрийдиган; 2) сувда камроқ, лекин кучсиз кислоталарда яхши эрийдиган 3) сувда умуман эрмайдиган, кучсиз кислоталарда кам эрийдиган ўйитлар.

Суперфосфат ($\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$) сувда қийин эрийди, оддий ёки қўш суперфосфат тарзида гранула шаклида ишлаб чиқарилади. Оддий суперфосфат таркибида 19,5-22 фоиз (P_2O_5) бўлади. Қўш суперфосфат таркибида 42-49 фоизгача ўзлаштириладиган фосфор (P_2O_5) мавжуд.

Калийли ўйитлар.

Калий хлорид (КСЛ)-концентранган асосий калийли ўйит, таркибида 53,7-60 фоиз K_2O бор. Пушти ёки оқ рангли майда кристалл ҳолида ишлаб чиқарилади.

40 фоизли калийли туз (КСЛҚмКСЛ-нНаСл) – кулранг ва пушти кристалл, калий хлорид ва сил винит аралашмасидан иборат ўйит. Таркибида K_2O 40 фоиздан кам эмас.

Комплекс ўйитлар.

Таркибига кўра икки компонентли (фосфорли-калийли, азотли-фосфорли, азотли-калийли) ва уч компонентли (азотли-фосфорли-калийли),

олиниш усули жихатидан мураккаб-аралаш ва аралаштирилган, агрегат ҳолатига қараб суяқ ва қаттиқ комплекс ўйитлар фарқланади.

Мураккаб ўйитлар.

Аммофос($\text{NH}_4\text{X}_2\text{PO}_4$)-таркибида 11-12 фоиз азот ва 46-60 фоиз P_2O_5 бўлган мураккаб ўйит, ўсимлик томонидан осон ўзлаштирилади.

Диаммофос ($(\text{NH}_4)_2\text{XPO}_4$) таркибида 18-20 фоиз азот ва 50 фоиз P_2O_5 мавжуд.

Калийли селитра (KNO_3) таркибида 13 фоиз азот ва 45 фоизгача K_2O бор.

Мураккаб аралаш ўйитлар.

Сул фатли нитрофоска-таркибида 12 фоиздан азот, P_2O_5 ва K_2O бўлган, гранула шаклида ишлаб чиқариладиган ўйитдир.

Нитрофос-таркибида 20 фоиздан азот ва фосфор бўлган гранула шаклидаги ўйит.

Аралаштирилган ўйитлар.

Улар аралаштириладиган ўйитларнинг компонентлари кимёвий ўзгаришга учратилмасдан олинади. Кукунсимон ёки донатор ҳолатда бўлади. Масалан, аммиакли селитра суперфосфат билан аралаштирилади. Бунда экинларнинг озик моддаларни ўзлаштиришдаги ўзаро қулай нисбати ($\text{H}:\text{P}:\text{K}$) ни ҳисобга олган ҳолда аралаштирилган ўйит тайёрланади.

Маҳаллий ўйитлар.

Гўнг, гўнг шалтоъи, парранда ахлати, сапропел (кўл ва ҳовузлар лойқаси), маиший-хўжалик чиқитлари, кўкат ўйитлар, ўсимлик қолдиқлари (майдаланган бўзапоё, қовачоқ, похол) шундай ўйитлардан ҳисобланади. Улар таркибида ўсимликлар учун зарур булган барча унсурлар мавжуд. Шу сабабдан уларни «тўлиқ ўйит» деб ҳам аташ мумкин. қорамол гўнгида H , P_2O_5 , K_2O ва бошқа кўплаб макро ва микроунсурлар мавжуд (1-жадвал).

1-жадвал.

Чорва моллари гўнгининг таркиби (фоиз ҳисобида)

Моллар тури	Қуруқ модда	H	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	CO_4
Қорамол	16	0,29	0,17	0,10	0,35	0,13	0,04
От	24	0,44	0,35	0,35	0,15	0,12	0,06
Қўй	35	0,55	0,31	0,15	0,46	0,15	0,14
Чўчқа	18	0,60	0,41	0,26	0,09	0,10	0,04

Маҳаллий ўйитлар таркибида озик моддалар миқдори минерал ўйитлардагидан бир неча маротаба кам бўлади. Бундай ўйитлар қўлланилганда карбонат ангидрид кўп ажралади, тупроқдаги микробиологик жараёнлар фаоллашади. Гумус миқдори сезиларли даражада кўпайиб, тупроқнинг сингдириш сиъими ва буферлиги ортади, сувнинг физик ва кимёвий хоссалари яхшиланади.

8-мавзу: ерга ишлов бериш

Режа:

1. Эр хайдаш.
2. Хайдаш усуллари ва техникаси.
3. Хайдаш чуқурлиги.
4. Кузги шудгор.
5. Эрга юза ишлов бериш.

Тупрокка ишлов бериш вазифалари қуйидагилардан иборат: 1) чуқур ҳайдалма қатлам ва тупроқнинг қулай дондор структурасини таҳминлаш; 2) бегона ўт, зараркунанда ва касалликларни бартараф этиш; 3) кўп йиллик бегона ўтларни нобуд қилиш; 4) органик қолдиқ ва ўйитларни керакли чуқурликларга кўмиш; 5) тупроқни сув ва шамол эрозиясидан ҳимоя қилиш ва уларнинг оқибатини йўқотиш; 6) тупроқни экишга сифатли тайёрлаш ва уруънинг униб чиқиши учун қулай шароит яратиш ва бошқалар. ерга ўйит солиш, уни тупрокка аралаштириш, ерни текислаш, эгат олиш каби ишларни амалга оширишда ҳам тупроқ ишланади. Ушбу вазифаларни ижобий ҳал этилиши деҳқончиликни жадаллаштиришга-сўйориладиган ва лалми ер ҳар бир гектарининг маҳсулот бера олиш имкониятини оширишга ёрдам беради.

Эр хайдаш. ер хайдаш деганда ишлов бериладиган қатламни 135⁰ дан ортиқ аъдариш, юмшатиш ва майдалаш тушунилади. Бунда ҳайдалма қатлам тузилиши кескин ўзгаради, ўйит ва ўсимлик қолдиқлари маҳлум чуқурликларга кўмилиб, озиқ унсурлари ҳайдалма қатламда бир текис тақсимланади, бегона ўтлар йўқотилади.

Эр қатлами плуглар ёрдамида ҳайдалади. Лемехли плугларнинг аъдаргичи (отвали) цилиндрик, винцимон, ярим винцимон, эллиптик (маданий) ва бошқа шаклларда бўлиши мумкин. Аъдаргичнинг шакли тупрокка ишлов бериш сифатини белгилайди.

1797 йилда Англияда винцимон аъдаргичли Бейлей плуги кашф этилди. Бу дастлабки плуг қатламни шунчаки 1350 га аъдариб қўйиб, тупроқнинг майдаланишига хизмат қилмасди. Кейинчалик Чехияда (1827 й) яратилган цилиндрсимон аъдаргичли плуг эса, аксинча, қатламни яхши майдалиб уни меҳёрдагидек аъдармасди. 1870 йили немис темирчиси Рудол ф Сак ярим винцимон ва цилиндрсимон плуглар аъдаргичларининг маҳлум қисмларини олган ҳолда эллиптик аъдаргичли плуг ихтиро қилди. Бундай аъдаргич маданий аъдаргич деб юритилди.

Эрни хайдаш муддати ҳар бир жойнинг иқлим-тупроқ шароити ва етиштириладиган экин агротехикасидан келиб чиққан ҳолда танланади. ер асосан, кузда тупроқда мўхтадил намлик бўлганида шудгор қилинади. Лекин Хоразм вилояти, Қорақалпоғистон Республикаси ва Қўқон атрофидаги туманларда ер баҳорда ҳайдалади.

Хайдаш сифати уни ўтказишнинг агротехник муддатига риоя қилинганлиги, агрегатнинг тўғри чизик бўйлаб ҳаракат қилиши ва белгиланган чуқурликни таҳминлаши, даланинг барча қисмларида тупроқнинг бир хил чуқурликда ҳайдалганлиги, ўсимлик қолдиқларининг тўлиқ кўмилганлиги, ҳайдалмай қолган парчалар ва палахсаларнинг йўқлиги, бурилиш жойларининг ҳайдалиш сифати, дала текислиги каби кўрсаткичлар билан баҳоланади. Агар

ушбу агротехник талаблар тўлиқ бажарилса ер жуда яхши (9 балл), атиги учтаси тахминланмаган бўлса қониқарли (6 балл) ва аксарияти тахминланмаган бўлса қониқарсиз (3 балл) ҳайдалган ҳисобланади.

Ҳайдаш усуллари ва техникаси.

Эр асосан икки усулда – айланма ва тахта (загон) ларга бўлиб ҳайдалади. Айланма ҳайдаш муайян ер майдонининг ўртаси ёки чеккасидан бошланиб, яна унинг ўртаси ёки чеккасида тугалланади. Бурилиш жойларида плуг иш ҳолатидан чиқарилмайди. Бунда ер сифатли ҳайдалмайди, яхши ҳайдаш чуқурлиги даланинг барча қисмларида бир хил бўлмайди. Дала бўлакларга бўлиб ҳайдалганда ҳайдаш сифати ошади. Шу сабабли дала бир неча тахталарга бўлиб чиқилади. Агар плуг тахтанинг ўртасидан ўтиб, охирига келганда иккинчи ўтишни ўнг томондан бошласа, аъдарилаётган қатлам устма-уст тушиб марза ҳосил қилади. Бу ҳайдаш марзаси деб юритилади. Агар плуг тахтанинг ўнг чеккасидан ўтиб охирида чапга бурилиб ҳайдаса, тахтанинг ўртасида эгат ҳосил бўлади ва у ҳайдов эгати деб юритилади.

Ҳайдаш чуқурлиги ва тезлиги.

Тракторларнинг яратилиши ва улар қувватининг тобора ошириб борилганлиги тупроқни дастлаб 20-22 см, кейинчалик 28-30 см чуқурликда ҳайдашга имкон туъдиради. Ҳозирги даврда ундан ҳам чуқур ҳайдашда иш берадиган тракторлар мавжуд.

Бу эса тупроқнинг сув ўтказувчанлигини оширади, бегона ўтлар, зараркунанда ва касалликларни камайтиради. Чуқур ҳайдалган ерларда шўр ювишнинг самарадорлиги ҳам яхши бўлади, ўсимликларнинг илдиз тизими ривожланишига қулай шароит яратилади.

Ҳайдаш чуқурлиги тупроқ унумдорлиги, профилининг тузилиши, механик ва кимёвий таркибига боълиқ бўлади. Унумдорлиги паст ва янги ерлар ўзлаштиришнинг дастлабки йилларида 20-22 см чуқурликда ҳайдалади. Кейинчалик 2-3 см дан чуқурлатиб, чириндиси кам бўлган пастки қатламга аста-секин қўшиб борилади. Шаъал, қум қатлами яқин жойлашган ерларда қум ва шаъал юзага чиқиб қолмаслиги учун саёзроқ ҳайдаш амалга оширилади.

Кузги шудгор.

Эрни кузда шудгорлаш ўсимликларнинг яхши ўсиши, ривожланиши ва мўл ҳосил тўплаши учун зарур асосий агротехник тадбирлардан ҳисобланади.

Тупроқ намлиги максимал даражада бўлган дала нам сиъимига нисбатан 40-60 фоиз сифатли ҳайдалади. Қуруқ ёки сернам тупроқ ҳайдалганда палахса кесаклар ҳосил бўлади. Кузги шудгор учун Ўзбекистоннинг шимолий минтақасида ноябр ойи, марказий қисмида 15 ноябрдан 15 декабргача, жанубий минтақасида 20 ноябрдан 15 декабргача бўлган вақт кузги шудгор учун энг қулай давр ҳисобланади.

Тупроқ шароитига кўра ер 30-35 см гача чуқурликда ҳайдалиши мумкин.

Эрни икки қатлам – ярусли ҳайдашда ПЯ-3-35 русумли плуглардан фойдаланилади. Бунда устки қатлам (0-15 см) пастга, остки қатлам эса (15-30 см) юқорига чиқарилади.

Эрга юза ишлов бериш.

Дехқончиликда бороналаш, кул тивациялаш, мола босиш, эгат олиш, текис агротехник тадбирлар қўлланилиб, ерни асосан 3-15 см чуқурликда аъдариб ёки аъдармай юмшатиш амалга оширилади.

Бороналаш. Тупроқни юмшатиш, майин қилиш, ҳайдалма қатлам ҳавоис алмашилишини яхшилаш, тупроқ юзасини текислаш учун ўтказиладиган бу тадбир натижасида бегона ўтлар қисман йўқотилади. Буни алоҳида ёки ерга ишлов беришнинг бошқа усуллари билан биргаликда ўтказиш мумкин.

Бороналаш сихли ва дискли бўлади. Ўзбекистонда асосан, сихли бороналардан фойдаланилади. Ўйирлигига қараб сихли бороналар учга бўлинади: енгил бороналарнинг (ЗБП-0,6) ҳар бир сихига 0,6-1,0 кг гача, ўртача оёир бороналарда (БЗСС-1,0) 1,0-2,0 кг гача, оёир бороналарда (БЗЦ-1,0) 5 кг гача юк тушади.

9-мавзу: Уруълик ва уни экиш

Режа:

1. Уруълик сифати.
2. Экиш муддатлари.
3. Экиш усуллари.
4. Экиш меҳёри.
5. Экиш чуқурлиги.

Қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ҳосил олиш учун уларнинг агротехник тадбирлари тизимида режалаштирилган экин тури ва навларини тўғри танлаш, юқори сифатли уруъликдан фойдаланиш ҳамда ўсимликларнинг қулай озикланиш майдонларини тахминлайдиган экиш меҳёрларини тўғри белгилаш муҳим аҳамиятга эгадир.

Уруълик сифати.

Уруънинг унувчанлиги сифати, тозалигига кўра белгиланиб, нав ва синфларга ажратилади. Уруълик юқори навли, бегона уруълар билан ифлосланмаган, унувчан, касалликка чалинмаган бўлиши лозим. Агар уруъликдаги навнинг улуши 99,5 фоиздан юқори бўлса, бундай уруълик И тоифага, 98 фоиздан кам бўлмаса ИИ ва 95 фоиздан кам бўлса ИИИ тоифага киради.

Уруъларнинг унувчанлиги асосий агротехник кўрсаткич бўлиб, униб чиққан уруълар сонининг текширишга олинган уруълар умумий сонига нисбатан фоизда ифодаланишидир. Масалан, 100 та уруъдан 97 таси униб чиққан бўлса унувчанлик 97 фоизга тенг деб олинади. Уруънинг тозалиги деганда асосий экин уруъи сонининг намунадаги уруълар умумий сонига нисбатининг фоиз миқдори тушунилади. Масалан, намуна 200 та уруъ бўлиб, шундан бошқа экин уруъи 5 тани ташкил эца, уруънинг тозалиги 97,5 фоизга тенг бўлади.

Экиш муддатлари.

Барча баҳорги экинлар экиш муддатига кўра эрта муддатларда экиладиган, яҳни тупроқ ҳарорати $Q5^{\circ}\text{C}$ дан паст бўлганда ҳам униб чиқа бошлайдиган (баҳори буъдой, арпа, сули, нўхат, дуккаклилар, ясмиқ, кунгабоқар, лавлаги ва бошқа) ҳамда кечки муддатларда экиладиган, яҳни

тупроқ ҳарорати Қ8-12⁰С бўлганда уна бошлайдиган (маккажўхори, тарик, оқ жўхори, шоли, картошка, соя, ловия, ерёньоқ, Ёўза, полиз экинлари ва бошқа) экинларга бўлинади. Қуйидаги жадвалда экинларнинг униб чиқиши учун зарур бўлган энг пастки ҳароратлар келтирилган.

Айрим ўсимликлар уруъларининг униб чиқиши ва ниҳоллар пайдо бўлиши учун тупроқнинг энг паст ҳарорати

Ўсимликлар	Энг паст ҳарорат, °С
Буёдой, арпа, кўк нўхат	1-2
Нўхат, лавлаги, махсар	3-4
Кунгабоқар, картошка	5-6
Маккажўхори, соя, тарик	8-10
Ловия, оқ жўхори	10-12
Ёўза, шоли, ерёньоқ, кунжут	12-14

Экиш усуллари.

Ҳозирги кунда сочма ва қаторлаб экиш усуллари қўлланилмоқда. Сочма усул қўлда, сеялка ва самолётлар ёрдамида, қаторлаб экиш эса сеялкаларда бажарилади.

Қаторлаб экишнинг ёппасига қаторлаб, кенг қаторлаб, тор қаторлаб, тасмасимон, уялаб, квадрат уялаб, эгатларга, марзаларга, пунктир, шахлай усулида ва аниқ миқдорда экиш турлари мавжуд.

Тор қаторлаб экишда қатоор ораси 7,5-9 см дан 15-18 см гача, кенг қаторлаб экишда эса 45 см дан 90 см гача бўлади.

Арпа, буёдой, жавдар, сули ва бошқа ўтлар СД-24, СЭН-24, комбинациялаштирилган СУК-24 ва бошқа сеялкаларда ёппасига қаторлаб экилади. Қатор оралари 13-15 см, ўсимликлар ораси 1,2-1,5 см қилиб олинади. Зиёр, буёдой, рапс, жавдар СУБ-48, СУБ-48Б ва СА-48 русумли дискли ёки сошникли сеялкаларда тор қаторлаб экилади. Қаторлар ораси 6-8 см, ўсимликлар ораси 3-4 см бўлиши лозим.

СУ-24, СЗД-24, СУК-24 сеякалари уруь экиш меҳёрининг ярми (50 фоизи) ни сепадиган қилиб созланади. Бунда далага шахмат усулида уруь сепаб чиқилади.

Бир-бирига яқин экилган қаторлар тасма дейилади. Бу усулда сабзи, пиёз, каноп, тарик, беда каби экинлар экилади. Ҳозирги кунда Ёўза чигити ҳам плёнка остига тасма усулида экилмоқда. Тасмалар орасидаги оралик 30-60 см, тасмадаги қаторлар ораси эса эса 10-15 см қилиб олиниши мумкин. Тасма усулида экиш сошниклари маҳдум масофада ўрнатилган сеялкаларда бажарилади.

Ёўза, маккажўхори, ерёньоқ, кунгабоқар, оқ жўхори каби экинлар кенг қаторлаб СЧХ-4А-ИИИ русумли сеялкаларда экиб келинмоқда.

Экиш меҳёри.

Кўчат қалинлиги ҳар бир алоҳида олинган шароит учун тажриба йўли билан аниқланади. Бунда тупроқ унумдорлиги, нам билан таҳминланганлиги,

экиш муддати каби омиллар ҳисобга олинади. Масалан, қурьокчил минтақаларда кузги буьдой гектарига 4 млн. дона экилса, ортикча намикқан жойларда 7 млн. тага етказилади. Қурьокчил минтақаларда кузги буьдойнинг мўхтадил кўчат қалинлиги гектарига 3,5-5,0, арпа-3,5-4,5, сули-3,5-4,0, нўхат-1,3-1,5 млн дона, картошка-40-55 минг дона тугунак. Дон учун маккажўхори-55-60 ва силос учун 90-110 минг дона уруь экилганида таҳминланади. Поя учун каноп уруь гектарига 1,6 млн дна ва уруьлик учун 200 минг дона экилади.

Уруьликни экиш меҳёри қуйидагича аниқланади:

$$ЭМ \cdot УС \cdot М \cdot 100БЭЯ$$

Бу ерда, ЭМ-экиш меҳёри, кгБга; УС-1 га учун унувчан уруь сони, млн дона; М-1000 дона уруьнинг массаси, г; ЭЯ-уруьнинг экишга яроқлилиги, фоиз.

Яроқлилиги паст уруьликни экиш меҳёри назарий жиҳатдан белгиланганидан юқорироқ бўлади. Бунинг учун экиш меҳёрига яроқлилиги 100 фоиздан кам бўлган миқдор қўшилади. Уни қуйидагича ҳисоблаш мумкин:

$$100 \cdot 100Б93,5к106,9 \text{ кгБга}$$

Демак, уруьликни экишнинг амалдаги меҳёри 106,9 кгБга қилиб олинади.

Экиш чуқурлиги.

Экиш чуқурлиги уруьларга ҳаво, нам, иссиқлик етарли бўлишини ва уларнинг қийбос униб чиқишини таҳминлаши лозим. Экиш чуқурлиги уларнинг йирик-майдалигига, тупроқнинг механик таркиби ва намлигига, шунингдек, экиш муддатларига боьлиқ бўлади (2-жадвал).

2-жавдал.

Айрим экинларнинг уруьларини экиш чуқурликлари, см

Экин тури	Энгил тупроқли ерларда	Ўртача оьир		Оьир тупроқли ерларда
		Нам тупроқ	Қуриган тупроқ	
Буьдой, 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, дуккакдилар	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
Бўза	4-5	3-4	5-7	3,0-4,0

Йирик уруьлар (маккажўхори, кўк нўхат ва дуккакдилар) анча чуқур-7 см, картошка 13 см, беда ва шу каби майда уруьлар эса 1 см чуқурликка экилади.

Эрни экишдан кейин ишлаш.

Эрга экишдан кейин ишлов бериш, одатда, қатқалоқни юмшатишдан ва бегона ўтларга қарши курашишдан бошланади. Бундай ишлов қатор оралари ишланадиган экинларда бутун ўсиш даври давомида олиб борилади. Ёўза, маккажўхори каби экинларнинг майсалари униб чиқмасидан қатқалоқ ҳосил бўлганда эса у сихли бороналар ёрдамида йўқотилади. Майсаларнинг ярми ва кўпроги униб чиққан бўлса, қатқалоқ кул тиваторларга ўрнатилган ротацион мотигалар ёрдамида бартараф қилинади. Бажариш вазифасига қараб кул тиваторлар юмшатадиган, кесадиган, эгат очадиган, ўйит соладиган иш органлари билан жиҳозланади.

Биринчи кул тивация 5-6 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда ўтказилади. Бунда кул тиваторларнинг четки ишчи органлари ўртадагиларига қараганда саёзроқ ишлайдиган қилиб ўрнатилади. Кул тиваторлар билан ишлов бериш вақтида ўсимликларнинг илдизларига шикаст етказмасликка диққатни қаратиш лозим. Бунинг учун қаторнинг ҳар икки томонидан 10-12 см ҳимоя зонаси қолдирилади. Қатор ораларига ишлов бериш усули тупроқнинг ҳолатига қараб белгиланади. Зич ва бегона ўтлар кўп бўлган тупроқни юмшатиш ҳамда бегона ўтларни йўқотиш мақсадида кул тивация ўтказилади. Суъориладиган ерларда ўйит солиш ва эгат олиш ишлари ҳам юқоридаги тадбирлар билан бирга амалга оширилади. Ҳар суъоришдан кейин ер етилиши билан намликни сақлаб қолиш, тупроқни юмшатиш ва бегона ўтларни йўқотиш мақсадида кул тивация қилиниши лозим.

10-мавзу: Тупроқ мелиорацияси

Режа:

1. Қишлоқ хўжалиги экинларини суъориш.
2. Суъориш турлари.
3. Суъориш тизимлари.
4. Суъориш режими.

Мелиорация латинча «мелиоратио» сўзидан олинган бўлиб, яхшилаш маъносини билдиради.

Қишлоқ хўжалиги мелиорацияси деганда қишлоқ хўжалиги экинларидан мўл ҳосил олиш, қўриқ ерларни ўзлаштириш, тупроқ унумдорлигини ошириб бориш мақсадида қишлоқ хўжалиги учун ноқулай бўлган табиий (иқлим, тупроқ, гидрологик, ва гидрогеологик) шароитларни яхшилашга қаратилган мелиоратив тадбирлар тизими тушунилади.

Қишлоқ хўжалиги мелиорациясининг асосий вазифалари тупроқнинг сув режимини бошқариш ва суъоришни ривожлантириш, қўшимча сув манбааларини излаш, ер сатҳи сувлари оқимини ростлаш, тупроқ шўрланиши ва ботқоқланишининг олдини олиш, тупроқнинг мелиоратив аҳволини яхшилаш ҳамда унинг эрозиясига қарши курашиш, қўриқ ерларни ўзлаштириш, кум кўчиши, сел оқими хавфини бартараф этиш каби чоратадбирларни амалга оширишдан иборат.

Суъориш (суъориш ва яйловларга сув чиқариш) ва зах қочириш мелиорациялари бир-биридан фарқ қилади. Ўрганиш (яхшилаш) объектига кўра, қишлоқ хўжалиги мелиорацияси қуйидаги турларга бўлинади: иқлим

мелиорацияси, тупроқ мелиорацияси, ер сатҳи сувлари режими мелиорацияси ва сизот сувлар режими мелиорацияси.

Қишлоқ хўжалиги экинларини суъориш.

Суъориш-қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини жадаллаштирувчи ва экинлар учун табиий шароитни тубдан ўзгартирувчи воситадир. Бир гектар суъориладиган яйлов дашт ерлардагидан 100 баробар кўп, тоъли яйловларга қараганда 50 баравар ва лалмикор деҳқончиликка қараганда 7,5 баравар ва лалмикор деҳқончиликка қараганда 7,5 баравар ортиқ маҳсулот беради.

Суъориш ўсимликларнинг сувга бўлган талабини қондириш мақсадида сувнинг оқим шаклини тупроқ намлигига ўтказишдан иборат технологик жараёндр.

Суъориш турлари. Қуйидаги суъориш турлари қўлланилади: мунтазам, номунтазам, бир вақтли ва лиман суъориш. Мунтазам суъориш тупроқда доимий равишда мўхтадил намликни таҳминлаш мақсадида амалга оширилади. Номунтазам суъориш сув захиралари билан белгиланиб 1 ёки 2 марта ўтказилади. Қурьокчил минтақаларда сув етишмаслигидан экинлар бир маротаба суъорилади ва бу бир вақтли суъориш дейилади. Лиман суъоришлар асосан МДХнинг шимоли-ъарбий минтақаларида, шунингдек, Қозоъистонда қорларнинг эриши ҳисобига ҳосил бўлган сувни далада тутиб қолиш йўли билан ёки дарёларда сув кўпайганда тошқин ҳисобига амалга оширилади.

Суъориш тизимлари мураккаб сув мажмуи бўлиб, у икки таркибий қисмдан иборат: а) суъориш тармоқлари ва б) коллекторнинг зовур тармоқлари.

Суъориш тармоқлари сувни сув манбаидан суъориладиган пайкалларгача оқизиб келтириш ва тенг тақсимлашга, коллектор-зовур тармоқлари эса ортиқча сизот сувларни чиқариб ташлашга хизмат қилади.

Суъориш тармоқларида сув исрофгарчилиги жуда катта бўлиб, уни камайтириш учун ўзанга асфал т, битум, темир-бетон плиталар, полимер плёнкалар тўшалади. Бунда бетон новли суъориш тармоқларидан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади.

Суъориш режими.

Қишлоқ хўжалиги экинларини суъориш режими деганда ўсимликларнинг ривожланиш фазаларига кўра суъориш сонини аниқлаш, суъориш ва мавсумий суъориш меҳёрлари ва мўхтадил суъориш муддатларини белгилаш тушунилади.

Суъориш муддатларини тупроқ намлигига қараб аниқлаш ҳам энг тўъри усулдир. енгил тупроқларда 10-12 фоиз, ўртача механик таркибли тупроқлар 18-20 фоиз ва оъир тупроқлар 25-27 фоиз нам сиъимига эга. Тупроқнинг нам сиъимига нисбатан 60-80 фоиздан кам бўлмаган миқдор экинлар учун мўхтадил намликдир. Намликни аниқлаш учун тупроқ намуналари маккажўхори ривожланишининг 1-даврида унинг 50 см, 2 даврида 70-100 см ва 3 даврида 100 см қатламларидан олинади.

Тупроқ намунаси термостат шкафта 6 соат давомида 105⁰С да қуритилади ва унинг намлиги қуйидагича аниқланади:

$$W = (a - b) \cdot 100 / (a - e), \%$$

Бу ерда, *a*-нам тупроқли стакан оъирлиги, г; *b*-қурук тупроқли стакан оъирлиги, г; *e*-бўш стакан оъирлиги, г.

Бедани суъориш.

Шимолий иқлим минтақасида арпа-беда аралаштириб экилган дала биринчи йили 5-7 марта 5-7 минг м³Бга умумий меҳёрида суъорилади. Бу тупроқдаги намликни нам сиъимига нисбатан 80 фоиз миқдорда тутиб туришга имкон беради.

Иккинчи йилги беда Тошкент вилоятида 1-2-2-2 тартибда 7,5-8 минг м³Бга умумий меҳёрида суъорилади, бу тупроқ намлигини нам сиъимига нисбатан 70-75 фоиздан паст бўлмаган ҳолатда тутиб туради. Учинчи йилги беда 1-3-3-3 тартибда суъорилганда ундан энг юқори ҳосил олинган. Ўтлоқи ва ўтлоқи-ботқоқ тупроқларда 1-2-2-2 тартибда 1000-1200 м³Бга меҳёрида суъориш етарлидир.

Маккажўхорини суъориш.

Маккажўхори ўсимлигининг сувга талаби султон чиқаришдан бироз (10-12 кун) олдин бошланиб, доннинг сут-мум пишиш давригача (30-37 кун) давом этади.

Тупроқ турига кўра дон учун экилган маккажўхори 3-5 дан 6-7 мартагача суъорилади. Суъориш меҳёри енгил тупроқларда 700-800 м³Бга, оёир тупроқларда 1000-1200 м³Бга бўлади.

Тошкент вилоятининг ўтлоқи тупроқларида дон учун экилган маккажўхорини 2-2-1 тартибида суъориш мақсадга мувофиқдир. Силос учун экилган маккажўхори 2-5 тартибида суъорилади. Мавсумий суъориш меҳёрлари 5-6 минг м³Бга. Тупроқнинг намлиги биринчи шароитда дала нам сиъимига нисбатан 70-75-65 фоиз, иккинчи шароитда эса 75-80 фоиздан кам бўлмаслиги лозим.

Яйловларни суъориш.

Сунҳий барпо этилган яйловлар дастлабки йилларда қишки-баҳорги ёйин-сочин ҳисобига биринчи ўримгача суъорилмайди. Лекин баҳорнинг курук ва иссиқ келиши бу даврда бир марта суъоришни тақозо этади.

Яйлов ўтлари биринчи ўримдан сўнг тупроқ намлигини 65-75 фоиздан юқорида тахминлаш учун суъориб турилади. Суъориш режимини белгилашда яйлов ўтларининг илдиз тизими тупроқнинг устки қатламида жойлашиши назарда тутилади. Суъоришдан олдинги тупроқ намлигини аниқлашда устки 0-30 см қатлам ҳисобга олинади. Шўрланган ёки шўрланишга мойил ерларда ҳисобий қатлам 0-80 см қилиб белгиланади.

Этти ўрим цикли яйловда суъориш 0-1-1-2-2-2-1 тартибида ўтказилади. Бу рақамлар ўримлар орасидаги суъориш сонларини билдиради.

0-30 см ли ҳисобий қатламни нимиктириш учун суъориш меҳёри 350-400 м³Бга, 0-80 см ли қатлам учун эса 850-1000 м³Бга ни ташкил этади.

Катта нишабли (0,02-0,05) ерларда тупроқ нурашининг олдини олиш мақсадида суъориш меҳёри бир неча суъоришлар орқали бўлиб-бўлиб берилади.

Суъориш усуллари ва техникаси.

Қишлоқ хўжалиги экинлари қуйидаги усулларда суьорилади: 1) тупроқ сатҳида суьориш; 2) ёмьирлатиб суьориш; 3) тупроқ орасидан суьориш; 4) томчилатиб суьориш.

Қатор оралари ишланадиган экинлар (ёўза, каноц, лавлаги, маккажўхори, оқ жўхори, сабзавот, полиз экинлари ва бошқалар) эгат олиб суьорилади. Бошоқли дон экинлари, бир йиллик ҳамда кўп йиллик ўтлар йўлаклаб, шоли эса чек олиб, бостириб суьорилади.

Эгатлар сувни чим, қоьоз билан тақсимлашда ҳар бир эгатга сувни бир хилда тақсимлаш имконияти бўлмайти. Сувни механизациялаштирилган усулда тақсимлашда ҳар хил суьориш машиналари ва агрегатларидан фойдаланилади.

11- Мавзу: Ўсимликларнинг сув, ҳаво иссиқлик ва озуқа бўлган талабини кондиритиш ва бошқаритиш усуллари.

Режа:

1. Тупроқни сув режими ва уни бошқаритиш.
2. Тупроқни ҳаво режими ва уни бошқаритиш.
3. Тупроқни иссиқлик режими ва уни бошқаритиш.
4. Тупроқни озуқа режими ва уни бошқаритиш.
5. Ўсимликлар ўзлаштира оладиган шаклдаги озик элементлари ва тупроқнинг азот, фосфор ва қалий билан тахминлаганлиги кўрсаткичлар.
6. Тупроқ озик режимини аниқлаш усуллари.

1.Тупроқни сув режими ва уни бошқаритиш.

Сувнинг тупроққа тушиши, ҳаракати, сарф бўлиши ва унинг ўзгариб туришига тупроқнинг *сув режими* дейилади. Тупроқнинг сув режими иқлим шароитига, ўсимлик қопламига, рел ефга, сизот сувларининг чуқурлигига ва инсон фаолиятига боьлиқ.

Тупроққа сувнинг тушиши, ҳаракати ва сарф бўлиши атмосфера ёьинлари, суьоришлар, тупроққа ишлов беришлар, тупроқнинг механик таркиби, физик хоссалари ва ўстирилаётган ўсимликларнинг таҳсири остида ўзгариб туради.

Сув ўтказмайдиган қатлам юза жойлашган тупроқларда ер ортиқча намланиб кетади, натижада тупроқ аерацияси ёмонлашиб, ботқоқланади, шўрланади.

Ўрта Осиё шароитида кўпинча тупроқда нам етишмаслик ҳоллари кузатилади. Бу сув запасини кўпайтириш ва сақлаш чора-тадбирлари комплексини қўллашни таҳозо қилади.

Ўсимликларни зарур миқдордаги сув билан тахминлаш учун ихота дарахтзорлар барпо қилиш, сув омборлари қуриш, суъоришни тўғри ташкил қилиш каби тадбирларни кўриш лозим.

Тупроқнинг сув режими қайси экин қандай усулда экилганлигига ҳам боғлиқ. Тупроқда нам қанча кам бўлса, ўсимликлар шунча сийрак жойлаштирилиши керак. Чунки ўсимликлар қанча қалин экилса шунча кўп сув сарфлайди.

Ўрта Осиё шароитида ёзда ҳаво иссиқ ва қуруқ бўлади, тупроқдан сув кўп буъланади. Шунинг учун ҳам тупроқда нам сақлаш мақсадида ўтказиладиган ҳамма агротехник тадбирлар ўз вақтида ва сифатли ўтказилиши зарур.

Ўрта Осиёда бундай тупроқлар водийларнинг пастликларида, дарё соҳаларид, дарёларнинг қуйилиш жойларида ва бошқа рел еф шароити паст жойларда учрайди. Сернам тупроқли жойларда сув режимини яхшилаш, сизот сувларнинг сатҳини пасайтириш мақсадида турли хилдаги дренаж ва зовурлар қазилиб, зах сувлар қочирилади. Мелиоратив ҳолати яхшилашган сернам тупроқларда экинларни пушталарга экиш яхши самара беради.

2. Тупроқнинг ҳаво режими ва уни бошқариш

Тупроқ ҳаво режимининг нормал бўлиши ундаги Биологик жараёнларга, кимёвий реакцияларнинг боришига боғлиқдир. Ҳаво ўсимлик илдизларида яшайдиган жониворлар учун ниҳоятда зарур.

Ўсимликларнинг илдизлари, тупроқда яшовчи бактериялар ва ҳайвонлар ҳаётини фаолиятлари жараёнида кислородни ютиб карбонат ангидрид газини ажратади. Шунинг учун тупроқ ҳавосида карбонат ангидрид газининг миқдори атмосфера ҳавосидагига нисбатан 10 баравар кўп бўлади.

Тупроқнинг ҳаво ҳоссалари, унинг зичлигига, намлик даражасига боғлиқ. Тупроқдаги сув ва ҳаво бўшлиқда жойлашган, аммо у бўшлиқни тўлиқ эгалай олмайди. Шунинг учун тупроқдаги сув ва ҳаво доимо бир-бирига нисбатан маҳлум нисбатда бўлади. тупроқдаги сув миқдорининг ортиши билан пропорционал равишда ҳаво миқдори камаяди ёки аксинча, сувнинг камайиши билан унинг ўрнини ҳаво эгаллайди.

Тупроқда ҳамиша газлар алмашинуви содир бўлиб туради. Карбонат ангидрид газини ва кислород диффузия қонуни асосида алмашилиб туради. Бундан ташқари тупроқда газлар алмашинуви суткалик ва мавсумий ҳарорат ўзгариши натижасида ҳам содир бўлади. Тонг пайтида, одатда, ҳарорат жуда паст бўлиб тупроқ заррачалари минимал ҳажмни эгаллайди, тупроқдаги ҳавонинг ҳажми камаяди ва тупроққа атмосфера ҳаво оқимининг кириши тезлашади. Қуёш чиқиб, тупроқ ҳарорати кўтарилганда унинг ҳажми ортади ва маҳлум миқдордаги ҳаво атмосфера сиқиб чиқарилади.

Ҳароратнинг мавсумий ўзгаришида газлар алмашинуви бир неча метр чуқурликда ҳам содир бўлиши кузатилади. Атмосфера ва тупроқдаги ҳаво ўртасидаги газлар алмашинувида атмосфера ёнинлари, суъоришлар муҳим фактор бўлиб ҳисобланади. Тупроққа сув қанча кўп сингса, сув ҳавони шунча кўп сиқиб чиқаради.

Тупроқнинг ҳаво режими азотнинг ўзлаштириш (фиксация) жараёнига, аммонификация ва нитрификация жараёнларига боълиқ. Тупроқнинг ҳаво режими ер ҳайдаш, бороналаш, мола босиш, экин қатор ораларини ишлаш ва бошқа технологик процесслар ёрдамида бошқарилади.

3. Тупроқнинг иссиқлик режими

Тупроқнинг энг муҳим хоссаларидан бири иссиқлик сиъимидир. Иссиқлик сиъими 1 г ёки 1 см³ ҳажмдаги тупроқни 1°C қиздириш учун кетган ва калория билан ўлчанадиган иссиқлик миқдоридир. Иссиқлик сиъими тупроқнинг механик таркибига, зичлигига, намлигига боълиқ.

Тупроқнинг иссиқлик режими биологик усуллар билан бошқарилиши мумкин.

Эрга гўнг компост солинса ёки кўкат ўйит сифатида ҳар хил ўтлар экиб ҳайдаб тупроққа кўмиб юборилса, булар 80-100 кун давомида чириб тупроқни қиздиради.

Бу тадбир қишда, эрта баҳорда тупроқ ҳароратини кўтариб, ундаги микробиологик жараёнларни анча тезлаштиради, натижада уруънинг тез ва қийёос униб чиқишига ёрдам беради, майсаларни совуқдан анча асрайди.

Республикамиз шароитида ёз ойларида, айниқса такрорий ва анъизга экилган экинларни ўстиришда тупроқнинг иссиқлик режимини бошқариш жуда муҳимдир. Чунки бу даврда тупроқ 50°C гача, қумоқ тупроқлар эса 60°C га қадар қизийди. Бунда оксилларнинг ивиши бошланади, тупроқдаги ҳамма ҳаётӣ жараёнлар секинлашади, органик моддаларнинг парчаланиши, атмосфера азотининг ўзлаштирилиши тўхтайди. Бундан ташқари юқори температура кўчатларнинг тутиб (кўкариб) кетишига салбий таҳсир қилади.

Ҳароратнинг зарарли таҳсирини камайтириш мақсадида экин экилмаган ерлар бўлса, чуқур тҳайдалади, экишдан олдин ер суъорилади, кўчат экиладиган бўлса, уни куннинг иккинчи ярмида яҳни кечга яқин экиш ва кетма-кет суъориш тавсия қиланади. Анъизга экилган экин майсаларини иссиқнинг зарарли таҳсиридан сақлаш майсаларини иссиқнинг зарарли таҳсиридан сақлаш учун қоплама экинлар экиш ҳам яхши самара беради.

4. Тупроқни озуқа режими ва уни бошқариш

Тупроқда хилма-хил озиқмоддалар кўп, лекин ўсимликлар уларнинг сувда эрийдиган маҳлум қисмидангина фойдаланади. Масалан, 1 га майдондаги 1 м чуқурликдаги тупроқ қатламида 20-30 т фосфор бирикмалари бор, аммо бунинг ўсимликлар фойдалана оладиган ҳолатдагиси бир неча ўн килограммни ташкил қилади ҳолос, ёки бир гектар бўз тупроқли ерда 45 т органик бирикмалар шаклида гумус бўлади, лекин унинг таркибидаги азотнинг кўпчилик қисмини ўсимлик ўзлаштира олмайди. Натижада ўсимликни нормал ўсиши ва ривожланиши учун азот етишмайди.

Дехқончиликда озиқ элементларининг тупроққа тушиши ва уларни ўсимликлар ўзлаштира оладиган шаклга айланиши, озиқ элементларининг сарфланиши ҳамда тупроққа қайтишини бошқариш жуда муҳимдир.

Алмашлаб экиш жорий қилинган жойларда тупроқнинг озиқ режими, экинларни тўғри навбатлаб экиш, тупроқдан ҳосил билан чиқиб кетган азот, фосфор, калий каби элементларнинг ўрнини қоплаш учун ерга минерал ва органик ўбитларни солиш йўли билан бошқарилади.

Масалан, 1 т. маккажўхори дони билан ердан 120 кг оқсил ёки 20 кг азот чиқиб кетади. Масалан, 1 т. маккажўхори дони етиштириш учун эса 25-30 кг, гектарида 6 т. маккажўхори дони олиш учун эса 180-200 кг азот сарфланади.

Илмий асосда юритиладиган деҳқончиликда ўсимликлар азотни тупроқ таркибидаги гумусдан олади. Шунинг учун тупроқни органик моддаларга бойитиб борилмаса, гумус миқдори камайиб кетади. Ўрта Осиё тупроқларида гумус жуда кам.

2-жадвалда СНГ да тупроқлардаги гумус ва умумий азот миқдори келтирилган.

0-20см қалинликдаги қора тупроқлар қатламида азотнинг ҳосил учун маҳлум қисмигина сарфланади, шунинг учун тупроқнинг озиқ режими азотнинг бошқа манбалари билан доимо тўлдирилиб борилиши керак.

кўпчилик ўсимликлар бир тонна ҳосили учун 10-20 кг фосфор талаб қилади. Масалан, бир тонна беда пичани етиштириш учун 5-6 кг, шунча маккажўхори дони учун 10-12 кг, пахта ҳосили учун 15-20 кг фосфор талаб қилинади. 1 ц дон ва шунча кўк масса ҳосил қилиш учун маккажўхори ўсимлиги 1,0-1,2 кг фосфор ўзлаштиради, 6 т маккажўхори дони учун тупроқдан 60-70 кг фосфор чиқиб кетади.

Тупроқдаги фосфорнинг бир қисми органик бирикмлар таркибида бўлиб, улар чириб минераллашгандан кейингина ўсимлик уларни ўзлаштира олади.

Калий ҳам тупроқдаги бошқа минерал озиқлар сингари доимий равишда сарфланади ва унинг запаси турли йўллар билан тўлдирилиб борилади. Экинлардан юқори ҳосил олиш билан биргаликда доимо ҳосил билан чиқиб кетадиган минерал элементларни тупроққа қайтариш ҳамда тупроқ унумдорлигини доимо ошириб бориш керак.

Озиқ режими, яъни ўсимликлар учун зарур элементлар тупроқдаги органик моддалар миқдори билан чамбарчас боғлиқ. Органик моддалар миқдори тупроқда ҳамиша ўзгариб туради. Уларнинг тупроқдаги запаси, ўсимликлар, хайвонлар, замбуруьлар, бактерияларнинг нобуд бўлиши ва чириши натижасида тўлдирилиб борилади.

Тупроқ тиши ва кенжа типлар	Қатламдаги запаслар (1 га майдонда тонна ҳисобида)			
	0-20 см		0-100 см	
	гумус	азот	гумус	азот
Бўз тупроқлар	41	2,8	93	8,6
Тўқ тусли каштан тупроқлар	99	5,6	229	15,2

<i>Чимли подзол ва подзол</i> тупроқлар	56	3,6	100	6,6
Қизил тупроқлар	153	4,7	282	10,5
Ўрмон сур тусли тупроқлар	104	5,6	175	9,4
<i>Ўрмон тўқ сур тусли тупроқлар</i>	117	6,7	196	14,0
Қора тупроқлар:				
подзоллашган	132	7,0	452	25,0
ишқорсизлашган	192	9,4	549	26,5
типик қалин қаватли	224	11,3	703	35,8
оддий	137	7,0	426	24,0

Тупроқда органик моддаларнинг тўпланиши гўнг солиш, ҳар бир даланинг ўзида экинларни тўъри навбатлаштириш ва энг муҳим ҳашаки ўтларни экиш ҳисобига амалга оширилади.

Ўрта Осиё шароитида тупроқда органик моддалар миқдорини тиклаш мақсадида беда экишнинг аҳамияти катта. Беда уч йил давомида тупроқнинг ҳайдалма қатламида ва ундан ҳам чуқуракда 10 т дан ортиқ илдиз қолдиқлари қолдиради.

Органик моддалар тупроқнинг физик хоссаларини яхшилайдди, унинг чириши натижасида гумус, карбонат ангидрид ва ўсимликлар осон ўзлаштирилади-ган минерал бирикмалар ҳосил бўлади.

1. Ўсимликлар ўзлаштирилади оладиган шаклдаги
озик элементлари ва тупроқнинг азот,
фосфор ва калий билан тахминланганлиги тўърисидаги кўрсаткичлар

Гумус ва гуматлар маҳлум миқдорда ҳосил билан чиқиб кетган минерал озиқларнинг ўрнини тўлдиради, аммо бунда гумуснинг сарфланиши кузатилади. Ҳисоблашларга кўра, бир мавсумда тупроқнинг 0-20 см қатламида гумуснинг камайиши бир тоннадан ошмас экан. Гумус ва оксил моддаларнинг бактериялар ёрдамида парчаланиши натижасида, дастлабки парчаланиш фазасида амоникислоталар ва амидлар ҳосил бўлади, сўнгра навбатдаги аммонификатор бактериялар группаси амид ва аминокислоталарни аммиакка айлантиради. Ҳосил бўлган аммиак аммоний тузларини ҳосил қилади. Аммиакли бирикмаларни ўсимликлар яхши ўзлаштирилади. Аммиак ва унинг тузлари нитробактерлар ёрдамида нитрит ва нитратларга, яъни нитрит ва нитрат кислоталарининг тузларига айланади.

Академик Д. Н. Прянишников биринчи бўлиб дукакли экинларнинг мамлакатимиз азот балансидаги аҳамиятининг муҳимлигини таъкидлаб ўтган. Унинг кўрсатишича 250 минг гектар майдонга экилган дукакли экинлар деҳқончилик учун ўртача қувватдаги кимиё комбинати ишлаб чиқарган миқдорчалик азот бера олар экан.

Ўрта Осиёнинг суъориладиган зоналарида азотнинг муҳим манбаларидан бири беда экишдир. Беда уч йил давомида бир гектар ерда 700 кг гача азот тўплайди.

Барча тупроқлар таркибидаги ўсимликлар ўзлаштирилади оладиган ҳолатдаги азотнинг миқдори ва у билан тахминланганлик даражасига кўра уч гурпуага бўлинади. 100 г тупроқда 4-8 мг гидролизланадиган азот бўлса бундай тупроқлар азот

билан кам тахминланган: агар у 6-12 мг бўлса, ўртача тахминланган, 12 мг дан ортиқ бўлса, азот билан яхши тахминланган тупроқ ҳисобланади.

Нитратларнинг яна бир муҳим манбаи нитрификацияловчи бактериялардир. Улар ҳар гектар майдонда 100-150 кг ча нитрат бирикмаларни тўплаши мумкин. бундай бирикмалар ўсимликларнинг асосий озикманбаларидан ҳисобланади ва уларни ўсимлик яхши ўзлаштиради.

Тупроқда фосфор бирикмаларининг запаси бир неча ун тонна бўлишига қарамасдан, ўсимликлар ўзлаштира оладиганлари жуда кам бўлади. Ўсимлик фосфорнинг сувда эрийдиган калций, магний, калий, аммоний тузларини яхши ўзлаштиради, аммо бу бирикмалар тупроқда тўпланмайди ва кимёвий ўзгаришлар натижасида сувда эримайдиган $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ тузини ҳосил қилади.

Агар 1 кг тупроқда 15 мг дан кам сувда эрийдиган (P_2O_5) фосфор бирикмаси бўлса, бундай тупроқ фосфор билан кам тахминланган; 15-30 мг бўлса, ўртача ва 30 мг дан ортиқ бўлса, фосфор билан яхши тахминланган тупроқлар ҳисобланади.

Тупроқдаги калий миқдори ҳам унинг унумдорлигини кўрсатувчи муҳим белгиларидан биридир. Калий тупроқда хилма-хил ҳолатда учрайди. аммо ўсимлик сингдирилган ва алмашинадиган калийнигина ўзлаштиради. Ўрта Осиёдаги тупроқларда калий миқдори анчагина бор. Бўз тупроқларнинг ҳайдалма қатламидаги 1 кг тупроқда 200-430 мг дан ортиқ калий бўлади.

Тупроқ озик режимини яхшилаш. Тупроқнинг озик режими экинлардан юқори ҳосил олиш имконини берадиган энг муҳим хоссасидир.

Маълумки, экинларни ўстириш давомида тупроқ озик режими ўзгариб туради. Тупроқ унумдорлигига таҳсир қиладиган ҳамма усулларни икки гурӯҳга табиӣ факторларга ва сунҳий йўл билан тикланадиган факторларга бўлиш мумкин. биринчи факторга даладаги ўсимликлар қопламини инсон иштироқисиз алмашиниши киради. Бундай жараёни инсон қадами етмаган ёки қисман чорва моллари ўтлатиладиган дашт ва чўлларда кузатиш мумкин.

Иқлим ўзгариши билан ўсимликларнинг миқдори ва нисбати ҳам ўзгаради. Бундай ҳолларда ыалласимон ўтлар зич ўт қоплами ҳосил қилади. Улар чим ҳосил қилиб илдишлари билан ҳар қандай миқдордаги атмосфера ёйинларини ўзлаштира олади. Ёалласимон ва озикбоп ўтлар нобуд бўлгандан кейин тупроқнинг юза қатламида гумус тўплана бошлайди. Вақт ўтиши билан ыалласимон ўтлар гумусдан фойдалана оладиган бошқа ўсимликлар билан алмашинади.

Тупроқдаги гумус сарфланиши билан яна, қайтадан гумус тўплайдиган ўсимликлар ривожлана бошлайди. Ўсимликларнинг табиатда бундай алмашиниб туриши тупроқда узоқ моддаларнинг гоҳ кўпайиб, гоҳ камайиб туришига сабаб бўлади. Ўсимликларнинг тупроқ унумдорлигини ошириб, пасайтириб туриш хусусиятидан алмашлаб экишда экинларни рационал навбатлаштиришда фойдаланилади.

Иккинчи факторга тупроқ унумдорлигини сунҳий усулда яхшилаш киради. Бунда ботқоқлашган ерлар қуритилади, кислотали тупроқлар оҳакланади, ишқорли тупроқларга гипс солинади, суьорилмаган ерларга сув чиқарилади ва шу йўл билан тупроқ аерацияси тубдан яхшиланади, гумуснинг парчаланиши ҳамда тўпланиши секинлаштирилади ёки тезлаштирилади ва ҳоказо.

Кўплаб маблаъ сарфлашни талаб қилувчи чора-тадбирлардан ташқари, ерга гўнг, компост солиш, кўкат ўйит сифатида ҳар хил ўтлар экиш, минерал ва бактериал ўйитлар солиш ҳам юқорида айтилганидек тупроқ унумдорлигини оширишнинг энг самарали усулларида ҳисобланади.

Социалистик деҳқончилик ҳамма фан ютуқларини амалда қўллаш, тупроқ унумдорлигини тиклаш ва уни доимо ошириб бориш имконини беради. Агрономия фанининг социал функцияси ҳам мана шундадир.

12-мавзу: Тупроқлар шўрланиши, ботқоқланиши ва эрозиясининг олдини олиш ҳамда уларга қарши кураш

Режа:

1. Мелиратив тадбирлар.
2. Шўр ювиш.
3. Зовурлар.
4. Тупроқ эрозияси ва унга қарши кураш.

Ўзбекистондаги суьориладиган 4,3 млн га ернинг 55-60 фоизи турли даражада шўрланган бўлиб, мелиоратив жиҳатдан ноқулай тупроқлар ҳисобланади. Шўрланиш, ботқоқланиш, эрозия, гармсел ва сув таҳминотининг пастлиги, қумликларнинг кўчиши оқибатида суьориладиган ерлардаги қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлиги тахминан 50-60 фоизгача камайиб, маҳсулот сифати паст бўлмоқда. Масалан, шўрланмаган ерларда бўьдой ҳосилдорлиги 40-50 цЪга қадар бўлса, шўрланган ерларда 15-20 цЪга дан ошмайди.

Тузлар суьориладиган далаларга ер сатҳи ва сизот сувлар билан, шунингдек, атмосфера ҳаракати (шамоллар) ёрдамида тарқалади. Тупроқнинг мелиоратив аҳволига ирригацион-хўжалик шароитларининг ҳам таҳсири катта. Янги ерларни ўзлаштириш, экинларни меҳёридан ортиқча суьориш, коллектор-зовур сувларидан тўьри фойдаланмаслик кабилар шундай шароитлар жумласига киради.

Шўрланган тупроқлар ва уларнинг турлари.

Шўрланган ерларда асосан қуйидаги 12 хил туз учрайди (1-жадвал).

Шўрланган тупроқларда учрайдиган тузлар

$NaCl$ Ош тузи	Na_2SO_4 Натрий сул фат	Na_2SO_3 Кир сода	$NaHCO_3$ Натрий биокарбонат
$MgCl_2$ Магний хлорид	$MgSO_4$ Магний сул фат	$MgSO_3$ Магний карбонат	$Mg(HCO_3)_2$ Магний бикарбонат
$CaCl_2$ Кал ций хлорид	$CaSO_4$ Кал ций сул фат (гипс)	$CaCO_3$ Кал ций карбонат (оҳак)	$Ca(HCO_3)_2$ Кал ций бикарбонат

Тупроқ таркибидаги тузларнинг умумий микдори тупроқнинг курук оьирлигига нисбатан 0,3 фоиздан кўп бўлса, *шўрланган тупроқлар* ва аксинча, 0,3 дан кам бўлса, *шўрланмаган тупроқлар* дейилади.

Шўрланган тупроқлар икки катта гуруҳга бўлинади: 1) *шўрхоқ ва шўрхокли тупроқлар*; 2) *шўртоб ва шўртобли тупроқлар*.

Шўрхоқ тупроқлар таркибидаги 1-2 фоиз ва хатто 10-20 фоизгача туз бўлади. Агар юқорига 0-30 см қатламда 0,8-1 фоиз туз бўлса, шўрхокли, 30-100 см қатламида 0,3-0,8 фоиз туз бўлса, шўрхоксимон тупроқлар дейилади.

Шўртобли тупроқлар таркибида кўп миқдорда натрий иони бўлади. Тупроқнинг жами катион миқдориға нисбатан (м-екв ҳисобида) натрий 5 фоизгача бўлса, шўртобмас, 5-10 фоиз бўлса шўртобсимон, 10-20 фоиз – шўртобли ва 20 фоиздан кўп бўлса, шўртоб тупроқлар дейилади.

Мелиоратив тадбирлар. ер юзасига яқин жойлашган сизот сувлар сатҳини пасайтириш ва тупроқдаги зарарли тузларни камайтириш шўрланган ва ботқоқлашган ерларни тубдан яхшилаш тадбирларидан ҳисобланади. Шўрланиш ва ботқоқланишнинг олдини олиш ҳамда уларга қарши курашда мелиоратив тадбирлар тизими қўлланиладики, у қуйидагиларни ўз ичига олади: 1) *сув-хўжалиги тадбирлари*; 2) *агромелиоратив тадбирлар*; 3) *гидротехник тадбирлар*.

Сув-хўжалиги тадбирлари сувдан самарали фойдаланиш, тежамли суъориш усуллари ва технологияларини жорий қилиш, сув исрофгарчилигига қарши кураш ва ундан навбатма-навбат фойдаланиш, сизот ва ер ости сувларидан экинларни суъоришда фойдаланишдан иборат.

Агромелиоратив тадбирлар ер текислаш, ихота дарахтлари ўтқазиш, алмашлаб экишни жорий қилиш, сифатли шудгорлаш, юмшатиш, қатор ораларига ишлов бериш, минерал ўғитларни қўллаш, шўр ювиш ишларини ўз ичига олади. Гидротехник тадбирлар эса коллектор-зовур тармоқларини лойиҳалаштириш ва уларни қуриш қиради.

Шўр ювиш.

Шўрланган ерларда ҳар йили шўр ювишни ўтқазиш зарурий агромелиоратив тадбир бўлиб, бунинг натижасида қишлоқ хўжалиги экинларининг ўсиши, ривожланиши, юқори сифатли ҳосил бериши учун зарарли бўлган тузларни тупроқдан йўқотиш ҳамда сизот сувларнинг минераллашганлик даражасини камайтиришга эришилади. Шўр ювишда далага тупроқнинг нам сиъимидан бир неча марта кўп миқдорда сув бериладики, улар тупроқдан сизиб ўтиши жараёнида ундаги тузларни эритиб, чуқур қатламларга тушириб юборади.

Зовурлаштирилмаган шароитда кучсиз шўрланган тупроқлар 1800-2500 м³ Ёга, ўртача шўрланган тупроқлар-2500-3500 ва кучли шўрланган тупроқлар эса 2500-5000 м³ Ёга умумий меҳёрда ювилади. Зовурлаштирилган шароитда эса шўр ювишнинг умумий меҳёри тегишли равишда 3000-5000, 4000-6500 ва 5000-8000 м³ Ёга ни ташкил этади. Бундай ерларда 1-2 дан 3-4 мартагача шўр ювилади.

Куз ва қиш ойлари шўр ювишнинг энг қулай муддати ҳисобланади. Бу иш қишда тупроқ музламаган шароитда ўтқазилади. Кам шўрланган ерлар эгатлаб, ўртача ҳамда кучли шўрланган ерлар чек олиб, бостириб ювилади. Чеклар катталиги сув ўтқазиувчанлиги ёмон ерларда 0,05-0,06 га, ўртача сув ўтказувчан ерларда 0,10-0,12 ва кучли сув ўтказувчан ерларда 0,15-0,20 га ни ташкил этади.

Зовурлар.

Зовурлаштириш деганда сизот сувларни сунҳий йўл билан чиқариб ташлаш тушунилади.

Зовурларнинг вазифаси қуйидагилардан иборат: 1) сизот сувлар сатҳини мақбул чуқурликка пасайтириш; 2) меҳёридан ортик зарарли тузларни тупроқдан чиқариб ташлаш; 3) сув сатҳини тупроқнинг қайта шўрланиши ҳамда ботқоқланишига имкон бермайдиган чуқурликда тутиб туриш.

Ёпиқ горизонтал зовурлар маҳлум чуқурликка жойлаштирилган зовур қувурларидан иборат бўлиб, сизот сувлар шу қувурларга тушиб, оқиб чиқиб кетади. Асбоцемент, шлакобетон, сопол ва полимер материаллардан тайёрланган қувурлар зовур қувурлар сифатида фойдаланилади.

Ёпиқ зовурларнинг аҳамияти шундаки, улар сизот сувларга бутун дала бўйлаб бир хил таҳсир кўрсатади. Суворишдан ёки шўр ювишдан кейин сизот сувлар сатҳини тезда пасайтиради ва уни мақбул чуқурликда сақлаш имкониятини беради. Зовур тупроқ ичида ёпиқ ҳолда бўлганлиги учун ер майдонини кам эгаллайди ва ундан фойдаланиш коэффициенти очик зовурлардагига нисбатан юқоир бўлади. Уни қуришга кетадиган асосий харажатлар катта, лекин жорий чиқимлар кам бўлади.

Вертикал зовурлар 20-30 м дан 100-150 м гача чуқурликдаги кудуклардир. Уларни қуриш учун дастлаб 40-90 см диаметрдаги бурьу кудуклари қавланади. Бу кудукларга 30-50 см диаметрли металл қувурлар жойлаштирилиб, деворлари билан металл қувурлар оралиғидаги бўшлиқ (5-15 см) шабал фил трлар билан тўлдирилади. Қувурларни ер юзасидан 10-15 м дан пастки қисмида тешиқлар қилинади. Улардан сизот сувлар оқиб киради. қувурларда тўпланган сув махсус электр насослар ёрдамида тортиб олиниб, муайян ер майдонидан ташқарига чиқариб ташланади.

Вертикал зовурларни қуришга ва мавсумда улардан фойдаланишга кам харажат кетади.

Тупроқ эрозияси ва унга қарши кураш.

Сув ёки шамол таҳсирида тупроқ унумдор қатламининг емирилиши тупроқ эрозияси дейилади. Сув, шамол ва ирригация эрозияси каби турларга бўлинади.

Сув эрозияси тоъ ва тоёолди ҳамда адир минтақаларида кенг тарқалган бўлиб, у баҳор ойларида бўладиган қаттиқ жала ёки қор ва музликларнинг тез эриши натижасида юзага келади. Шамол эрозияси, асосан, текислик минтақасида тарқалган бўлиб, кучли шамол таҳсирида юз беради.

Эрозия натижасида 20-50 см ли тупроқ, шу билан бирга унинг таркибидаги чиринди, азот, фосфор, калий ва бошқа озик моддалари ҳам ювилиб, тупроқнинг сув-физик хоссалари бузилади ва унумсиз ҳолатга тушади. Натижада қишлоқ хўжалиги экинлари ва яйловларнинг ҳосилдорлиги камайиб кетади. Шунингдек, оқизиб кетилган тупроқ дарё, сув омборлари ва каналларини кўмиб кўяди.

Сув эрозиясини олдини олиш ва унга қарши курашда қуйидаги тадбирлар қўлланилади: 1) агро-ўрмон мелиорация тадбирлари; 2) агромелиорация тадбирлари; 3) гидротехник тадбирлар.

Агро-ўрмон мелиоратив тадбирлари ихота ўрмонзорлари барпо этишни кўзда тутаяди. Ихота дарахтлари шамол кучини пасайтиради, намнинг бўъланиши, сув оқимини камайтиради, тупроқнинг сув ўтказувчанлигини

оширади, ер устидаги дарахт қолдиқлари 12-20 мм атмосфера ёйинларини, илдизлари эса уларнинг 15-20 фоизини тутиб қолади.

Агромелиоратив тадбирлар тупроқнинг сув-физик, кимёвий хоссаларини яхшилаш орқали тупроқ эрозиясининг олдини олишдир. Бундай тадбирларга тупроқни чуқур шудгорлаш, юмшатиш, ерни қияликка нисбатан кўндаланг шудгорлаш ва экиш, аъдармасдан шудгор қилиш, қор тутиш тўсиқларини барпо этиш, кўп йиллик ўтлар иштирокида алмашлаб экишни жорий қилиш, кўкат ўйитлари экиш, минерал ва органик ўйитлар солиш ва бошқалар киради.

Гидротехник тадбирларга тоъ қияликларини поёналаш, лой ва тош тўсар иншоотлар ҳамда сув оқимини бартараф қилиш тармоқларини қуриш кабилар киради. Қия ерлардаги поёналарда қор яхши сақланади, эриши секинлашади, жала сувлари қиялик бўйича тўпланиб оқмасдан, поёналарда ушланиб қолади. Шу поёналарда ихота ўрмонзорлари барпо қилинади.

Адабиётлар

1. З.А.Артукметов., Х.Н.Отабоева. «Агрономия асослари ва ем-хашак етиштириш». Тошкент, «Меҳнат», 2003 й.
2. З.А.Артукметов. «Сўбориш тизимидан фойдаланиш» фанидан амалий машъулотлар. Тошкент, 1995 й.
3. Т.В.Бадина., А.В.Королев. «Основы агрономия». Ленинград, «Агропромиздат», 1988 г.
4. З.М.Баходиров. «Тупроқшунослик». Тошкент, «Ўқитувчи», 1983 й.
5. Э.И.Зауров., Г.А.Иброхимов., А.Расулов. «Дехқончилик». Тошкент, «Ўқитувчи», 1985 й.
6. Э.И.Зауров. «Дехқончилик» фанидан амалий машъулотлар. Тошкент, «Ўқитувчи», 1974 й.
7. И.Қаландаров. «Қишлоқ хўжалик асослари» Тошкент, «Ўқитувчи», 1976 й.
8. В.Т.Лев. «Орошаемое земледелие». Тошкент, «Ўқитувчи», 1981 й.
9. В.Т.Лев. «Практикум по сельскохозяйственным мелиорациям и орошаемое земледелие». Тошкент, «Меҳнат», 1986 й.
10. Б.С.Мусаев. «Агрокимё». Тошкент, «Шарқ», 2001 й.
11. А.Э.Нерозин. «Сел сельскохозяйственных мелиорации». Тошкент, «Ўқитувчи», 1986 й.
12. Х.Отабоева ва бошқалар. «Эм-хашак етиштириш». Тошкент, «Меҳнат», 1997 й.
13. А.Валиев и др. «Практическое руководство по технологиям улучшения и использования природных кормовых угодий адирных районов страны». Москва, «Агропромиздат», 1982 г.