

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ
ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ**

Биология-тупроқшунослик факультети

“Тупроқшунослик”
фанидан

КУРС ИШИ

**Мавзу: “Тупроқшунослик фанининг ҳозирги замон долзарб
муаммолари ва мутахассислар тайёрлашдаги асосий
муаммолари”**

Бажарди: Тупроқшунослик бўлими
2-курс талабаси Абдулатипов К.

Тошкент-2015

Мундарижа

Кириш	3
1-боб. Адабиётлар тахлили	5
2-боб. Текшириш методикаси	6
3-боб. Асосий қисм	7
3.1. Тупроқшуносликнинг табиий ва антропоген омиллар таъсирида вужудга келган энг долзарб муаммолари	7
3.2. Сахроланиш жараёни ва уни бартараф қилиш муаммолари	11
3.3. Эрозия жараёни ва уни бартараф қилиш муаммолари	13
3.4. Тупроқнинг пестицидлар ва оғир металллар билан ифлосланиш муаммолари	16
3.5. Орол фожиасига боғлиқ муаммолар	20
Хулоса	22
Фойдаланилган адабиётлар	23

Кириш

Халқ бойлиги бўлган ернинг ишлаб чиқариш қувватини ошириш кўп жиҳатдан тупроқларга тежамкорлик билан муносабатда бўлиш, уни авайлаб асраш ва яхшилашга қаратилган тадбирлар мажмуасига боғлиқ.

Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримовнинг “Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: хафсизликка таҳдид барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари” асарида ер заҳираларининг чекланганлиги ва сифат таркибининг пастлиги билан боғлиқ хавф тўхтовсиз ортиб бораётганлиги, айни вақтда ер улкан бойлик бўлибгина қолмай, балки мамлакатимизнинг келажагини белгилаб берувчи омил эканлиги, шунинг учун ҳам ерларни муҳофаза қилиш, улардан ўта самарали ва оқилона фойдаланишни йўлга қўйиш замонамизнинг энг долзарб масаласи эканлиги алоҳида таъкидлаб ўтилган. Шундан келиб чиқиб, тупроқшуносликдаги замонавий муаммоларни ўрганиш, тупроқларнинг таркибини, хусусиятларини ҳамда уларда содир бўладиган физикавий, физикавий-кимёвий, кимёвий ва биологик жараёнларни билиш, бошқариб бориш қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ва сифатли ҳосил олиш ҳамда ўғитларни қўллашда муҳим аҳамиятга эгадир.

Бугунги кунда тупроқшунослик фанининг бир қатор замонавий муаммоларига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Булар жумласига Тупроқшуносликнинг табиий ва антропоген омиллар таъсирида вужудга келган энг долзарб муаммолари; Тупроқдан фойдаланишни такомиллаштириш, уларнинг унумдорлигини сақлаш, тиклаш, ошириш ва муҳофаза қилиш муаммолари; Тупроқнинг хосса ва хусусиятлари, минтакалар бўйича тарқалиш, горизонтал, вертикал зоналик қонуниятлари ва мавжуд муаммолар; саҳроланиш жараёни ва уни бартараф қилиш муаммолари; Тупроқнинг табиий ва иқтисодий унумдорлигини сақлаш муаммоси кабилар киради.

Ушбу муаммоларни хал қилишда тупроқларнинг табиий эрозия жараёнлари, унга боғлиқ муаммолар; тупроқларнинг ҳосил бўлиши ва

ривожланиши тўғрисида замонавий дунёқарашлар ва мавжуд муаммолар; тупроқларнинг келиб чиқиши, тупроқнинг хосса ва хусусиятлари, минтакалар бўйича тарқалиши, горизонтал, вертикал зоналик қонуниятлари ва уларга боғлиқ мавжуд муаммолар; тупроқдан фойдаланиш муаммолари; тупроқ унумдорлиги ва унинг пасайиш муаммолари; тупроқдан фойдаланишни такомиллаштириш; ерлардан жадал фойдаланишда тупроқларнинг умумий физик, сувли-физик кўрсаткичлари, ҳаво, иссиқлик тартиботларининг ўзгариши ва уларни бошқариш муаммолари; саҳроланиш жараёни муаммолари; республика тупроқларининг табиий ва иқтисодий унумдорлиги ҳақида тасаввурга эга бўлиш лозим.

Шунингдек, тупроқшуносликнинг табиий ва антропоген омиллар таъсирида вужудга келган энг долзарб муаммоларини; суғориш таъсирида тупроқларнинг агрокимёвий, агрофизикавий хоссалари ва мелиоратив ҳолатларининг ўзгаришини; тупроқ унумдорлигини сақлаш, тиклаш, ошириш ва муҳофаза қилиш муаммоларини; тупроқларда содир бўлаётган салбий оқибатлар натижасида тупроқларнинг ифлосланиши, унумдорлигини пасайиши ва уларни бартараф қилиш муаммоларини; тупроқларнинг хосса ва тартиботларини ўзгариш ҳамда уларни бошқариш муаммоларини; тупроқ унумдорлигини муқобиллаштиришда инновацион технологияларни қўллашни билиш ва улардан фойдалана олиш тақазо қилинади.

Соҳанинг мутахассис кадрлари тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ундан фойдаланишни такомиллаштириш бўйича янги технологиялар қўллаш; тупроқларнинг ифлосланиши ва унумдорлигини пасайишини бартараф қилиш; тупроқларни тарқалиш қонуниятлари билан боғлиқ муаммоларни бартараф қилиш; жадал деҳқончилик шароитида тупроқларнинг сув, ҳаво ва иссиқлик тартиботларини бошқариш; саҳроланиш жараёнини бартараф қилиш; замонавий усуллар қўллаб тупроқларни шўрланиш ва эрозияга учрашига қарши курашиш; тупроқларда содир бўлаётган салбий жараёнларни бартараф қилиш; инновацион технологиялар қўллаш орқали

тупроқнинг табиий ва иқтисодий унумдорлигини сақлаш ва ошириш кўникмаларига эга бўлиши керак.

1-боб. Адабиётлар таҳлили

Тарихдан маълумки Ўрта Осиё тупроқларини ўрганиш тўғрисидаги маълумотлар Пётр давридан бошлаб адабиётларда мавжуд бўлиб, бизгача етиб келган, лекин мустақиллик даврининг биринчи кунлариданок олимларимизнинг чет эл кутубхоналарида олиб борган изланишлари шундан далолат берадики, асримизнинг мингинчи йилларида ижод қилган буюк алломаларимиз Ал Беруний, Ал Хоразмий асарларида тупроқлар, уларнинг хосса ва хусусиятлари тўғрисида бир қанча қимматли маълумотлар келтирилган. Масалан, Беруний асарларида тупроқ таркибидаги минераллар ва уларнинг физик хоссаларини турли омиллар таъсирида ўзгариши тўғрисида илк маълумотларни берган. Шу билан бирга Сирдарё, Амударё ва Зарафшон дарёларининг оқиш йўллари уларнинг суғоришдаги роли тўғрисида ҳам қимматли маълумотлар келтирилган.

Тупроқ тўғрисидаги нисбатан аниқ маълумотлар, фақат ўтган асрнинг ўнинчи йилларида рус оимлари томонидан берилган. Масалан, 1908-1910 йилларда биринчи тупроқ изланувчиларидан К.Д.Глинка, Н.А.Димо, С.С.Неуструев, И.П.Герасимов ва бошқалар томонидан текислик ва тоғ тупроқлари ажратилиб, текислик қисмида бўз, кўнғир ва қора тупроқлар, тоғларда эса уларнинг аналоги тарқалган деб таснифлашади.

Шу йўллар билан тўпланган маълумотлар ва олиб борилган илмий изланишлар натижасида Димо, Неуструев ва Герасимовлар бўз тупроқларни алоҳида зонал тупроқлар деб ажратишган. Кейинчалик Н.А.Димо (20-30йилларда) бир қанча экспедицияларда қатнашиб тўплаган тажрибаларига асосланиб, Ўрта Осиё тупроқларини сахро тупроқ ҳосил бўлиш жараёни деб белгилайди ва уларни оддий сахро бўз тупроқлари, сахро сарик тупроқлари ва сахро гипсланган бўз тупроқларга бўлади. Тоғ тупроқларига эса: ярим

сахро ёки сахро-чўл минтақасининг тоғ ва тоғ олди оч тусли бўз, курук чўл зонасининг тоғли кўнғир тупроқлари ва тоғли қора тупроқларга ўхшаш тупроқларни ажратади. Ундан кейин Е.Н.Иванова, И.П.Герасимов, Тарасовлар Амударё қуйи оқими суғориладиган тупроқлари ва уларни бўлиниши тўғрисида бир қанча илмий асарлар ёзишган (1930-1932). 1938 йилда Е.П.Коровин ва А.Н. Розоновларнинг “Ўрта Осиё тупроқ ва ўсимлик копламини ишлаб чиқариш кучи” номли илмий иши чоп этилади, сўнгра Б.В.Горбунов; Н.В.Кимберг ва С.А.Шуваловларнинг 3 томли “Почвы Узбекской ССР” номли монографияси 1945 йилда чоп қилинди.

Шундан сўнг бу олимларнинг издошлари ва шогирдлари Ўзбекистон тупроқларининг географик тарқалиши, уларнинг классификацияси, хосса ва хусусиятлари ҳамда уларни суғориш тасирида ўзгариши ҳақида бир қанча назарий ва амалий аҳамиятга эга бўлган асарлар чоп қилишган. М.А.Панков, М.А.Орлов, С.Н.Рыжов, С.П.Сучков, М.А.Расулов, М.У.Умаров, Х.А.Абдуллаев, О.Комилов, М.Баходиров, Н.Ф.Беспалов, Ж.Саттаров, Қ.Мирзажонов, Х.Махсудов, И.Турапов, Х.Т.Рисқиева, Х.Х.Турсунов Л.Т.Турсуновлар шулар жумласидандир. Бугунги кунда уларни давомчиси бўлган, Р.Қўзиев, Л.А.Гафурова, М.М.Тошқўзиев, Р.Қурвонтоев, Т.Абдрахманов ва бир қанча олимлар борки, улар тупроқларнинг бутун хосса-хусусиятларини ўрганган ҳолда тупроқ унумдорлигини тиклаш, ошириш ва муҳофаза қилиш борасида катта асарлар, қўлланмалар ва тавсиялар яратиб, ижод қилмоқдалар.

2-боб. Текшириш методикаси

Тупроқшунослик фанининг замонавий муаммоларини ўрганиш ва уларнинг ечимини топишда тупроқшуносликнинг ўзига хос методикаларидан унумли фойдаланиш тақазо этилади. Жумладан, тупроқнинг хосса-хусусиятлари ва уларнинг минтақалар бўйича тарқалиши, горизонтал ҳамда вертикал зоналик қонуниятлари, тупроқларнинг умумий агрокимёвий,

агрофизикавий ва мелиоратив хоссалари ва тартиботлари, тупроқларнинг шўрланиши ва қайта шўрланиши оқибатида унумдорлик даражасининг пасайиши, сув ва шамол эрозиясига учраши ва унга қарши кураш чора тадбирлари, иқтисодий унумдорликнинг йўқолиш муаммоси каби тупроқларнинг асосий кўрсаткичлари тупроқшуносликда қабул қилинган замонавий методлар ёрдамида тадқиқ қилинади. Бунинг учун тупроқларни далада ва лабораторияда тадқиқ қилиш методларидан фойдаланилади.

3-боб. Асосий қисм

3.1. Тупроқшуносликнинг табиий ва антропоген омиллар таъсирида вужудга келган энг долзарб муаммолари

Инсон ерларни ўзлаштириб, маданий экинлар экиб, суғориб, ишлов бериб, органик ва минерал ўғитларни тупроққа солиб, унинг морфологик тузилишини, физик хоссаларини ва кимёвий таркибини тубдан ўзгартириб юборади. Натижада ернинг рельефи, иқлими, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси, тупроқ ва ўсимлик ўртасидаги энергия алмашинуви, сув режими тамомила ўзгариб кетади. Табиий тупроқларнинг ўзлаштирилиш натижасида, тупроқ ҳосил қилувчи омиллар иқлим, рельеф, она жинси, вақт, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсининг таъсири ҳам ўзгаради. Демак, қўриқ ерлар ўзлаштирилиши билан табиий омиллар таъсири камайиб, маданий тупроқ ҳосил бўлишига томон омилларнинг таъсири авж олиб боради.

Антропоген омиллар, жумладан қўриқ ерларни ўзлаштириш, суғориш таъсирида тупроқларнинг агрокимёвий, агрофизикавий хоссалари ва мелиоратив ҳолатларининг ўзгариши кузатилади. Тупроқларда содир бўлаётган салбий оқибатлар натижасида тупроқлар турли даражада ифлосланмоқда. Бунинг натижасида тупроқ унумдорлигининг пасайиши содир бўлади.

Тупроқ унумдорлиги бир неча категорияларга бўлинади: 1) табиий; 2) сунъий; 3) потенциал; 4) эффектив; 5) солиштирма; 6) иқтисодий; 7) қайта тиклаш кабилардир.

Табиий унумдорлик тупроқ ҳосил бўлишида шаклланган, инсон аралашмасдан юзага келадиган унумдорликдир. *Сунъий унумдорлик* инсоннинг тупроққа бевосита таъсир этиб, ҳайдаш, ўғитлаш, ишлов бериш, мелиоратив тадбирлар олиб бориш орқали эришилган унумдорликдир. *Эффектив унумдорлик* - бу маълум иқлим шароитида экилган ёки табиий ўсимликлар туфайли шаклланган унумдорликдир. *Солиштирма унумдорлик* – маълум экин тури етиштирилганда юқори ёки кам ҳосил олинишига қараб аниқланади. *Иқтисодий унумдорлик* тупроқ хоссалари, таркиби ва шароитларини ҳисоблаш натижасида келиб чиқади. *Потенциал*, яъни *умумий унумдорлик* – табиий шароит ва инсон таъсирида тарихий шаклланган унумдорликдир. Агротехник ва мелиоратив тадбирларни бирга қўшиб, эффектив даражадаги тупроқ унумдорлигини потенциал ҳолатгача олиб чиқиш, қайта тиклаш ҳисобланади.

Табиий иқлим шароити ва ўсимлик дунёсига монанд табиий тупроқлар ҳосил бўлиб, яшаш шароитини яратади. Шунинг учун унумдорлик асосий кўрсаткич бўлиб, тупроқ турларини солиштириш учун у имконият берувчи мезондир. Тупроқ унумдорлиги унинг физик, кимёвий ва биологик хусусиятларидан келиб чиқади. Унумдорлик тупроқнинг механик таркиби, донадорлиги, сув-физик хоссалари, иссиқлик шароити, органик моддалар миқдори, биологик фаоллик ва сингдириш сиғими билан бевосита боғлиқ. Шунинг учун бу кўрсаткичларнинг тубанлиги, енгил механик таркибли, совуқ ёки иссиқ шароитлар, қуруқлик, қаттиқ ёки юмшоқлик, муҳитнинг ўзгариши, гумуснинг камлиги, шўрланиш, эрозия жараёнлари ривожланиши унумдорликнинг кескин пасайиб кетишига сабаб бўлади. Тупроқда ҳарорат, сув ва ҳавонинг етишмаслиги ҳам унумдорликнинг ривожланишига салбий таъсир қилади.

Тупроқшуносликдаги муаммолардан яна бири бу табиий омиллар таъсирида тупроқ етук профили ва генетик қатламларида содир бўлаётган ўзгаришлар ҳисобланади. Натижада шаклланган профил ва қатламларда тескари жараён - эрозия ёки шўрланиш авж олиши мумкин. Масалан, ботқоқ тупроқлар куриб ўтлоқи-ботқоқ, ўтлоқи, шўрхоқлар ёки сахро тупроқларига айланиши мумкин. Тупроқда содир бўлаётган салбий ўзгаришлар маълум даражада рельефга, геокимёвий жараёнларга боғлиқ.

Тупроқшуносликдаги муаммолардан бири модда ва энергетик балансни бузилиши ҳисобланади. Модда ва энергетик балансни тўртта компонентлар ташкил қилади, яъни: 1) тупроққа моддалар ва энергиянинг келиши; 2) тупроқдаги моддалар ва энергиянинг ўзгариши; 3) тупроқдаги энергия ва моддаларнинг ҳаракати; 4) тупроқдан моддалар ва энергиянинг сарф бўлиши. Бу кўрсатилган моддалар ва энергиянинг тупроққа келиши ва кетиши сифат ва миқдорий жиҳатдан органик ва минерал моддаларнинг тарқатилиши ва ўзгариши тупроқ ҳосил бўлиши жараёнининг бирлиги, тупроқнинг таркиби, тузилиши хосса ва хусусиятларини белгилайди. Улар асосида тупроқ моддаларининг тупроқ ҳосил бўлишидаги мувозанатини, яъни маълум бир вақт ичида келишини ва тупроқдан чиқиб кетишини (сарф қилинишини) белгилайди.

В.А.Ковда моддалар баланси турларининг вақтга бўлган алоқасини аниқлади: 1) жойнинг аср давомида геологик вақт билан белгиланадиган геоморфологиясини шакллантирувчи баланс; 2) даврийлиги 11-25 йилни ўз ичига оладиган қуёш активлигига боғлиқ, ҳамда вақт ернинг йиллик гидрологик ўзгариши баланси; 4) суғориладиган ерларда суғоришнинг қисқа даври оралиғида ҳосил бўлган моддалар баланси.

Органик моддалар, азот, сув, минерал элементлар ва сувда эрийдиган тузлар баланси, сифат жиҳатдан бир-биридан фарқланади. Масалан, органик моддалар ва азотнинг баланси биоталарнинг ҳаёти билан чамбарчас боғлиқ. Сув балансида биотик ва абиотик омиллар, айниқса сўнггиси катта рол ўйнайди.

Тупроқ таркибига четдан келадиган кирадиган, баланс элементлари куйидагилардан иборат: 1) ўсимлик ва ҳайвонат дунёсининг қолдиқларидаги углерод, азот ва кул элементлари; 2) юқорида кўрсатилган элементлар тупроққа келадиган ўсимлик илдизлари чиқиндилари ва дарахт тагидаги сув орқали; 3) микроорганизмлар ёрдамида атмосферадан фиксация қиладиган азот; 4) атмосфера ёғинлари ёрдамида келадиган моддалар; 5) шамол ёрдамида келадиган моддалар; 6) сув лойқалари ёрдамида тўпланадиган моддалар; 7) сув ёрдамида келадиган моддалар; 8) тупроққа ён томондан сув ёрдамида оқиб келадиган моддалар; 9) капилляр ер ости сувлари ёрдамида кўтарилиб тўпланадиган моддалар; 10) ўғитлар, мелиорантлар, пестицидлар, ирригацион сувлар ёрдамида келадиган моддалар.

Тупроқда сарф қилинадиган баланс моддалар: азотнинг денитрификация жараёнида сарф этилиши; 4) тупроқ катламидан моддаларнинг сув ёрдамида ер ости сувларига ўтказилиши; 5) моддаларнинг тупроқ ён тарафига ўтиши; 6) моддаларнинг ер устидаги сувлари лойқа ёрдамида олиб кетилиши; 7) моддаларни ер усти сувлари билан олиб кетилиши; 8) моддаларнинг шамол ёрдамида олиб кетилиши; 9) азот ва бошқа минерал моддаларни қишлоқ хўжалик экинлари ҳосили, ем-хашак ва ёғоч материаллари орқали олиб кетилиши. Элементлар балансида, биоиклим ва геохимёвий шароит катта рол ўйнайди.

Тупроқдан фойдаланиш жараёнида табиий ва антропоген омиллар таъсирида тупроқдаги органик моддалар, азот, сув, минерал элементлар ва сувда эрийдиган тузлар баланси нотўғри агротехникавий тадбирлар қўллаш натижасида салбий томонга ўзгариши мумкин.

Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ундан фойдаланишни такомиллаштириш хусусида янги технологиялар қўллаш бир қатор муаммоларни бартараф қилиш имконини беради.

Шунинг учун инсоният томонидан қишлоқ хўжалигида тупроқ ва иқлим шароитида мос режалаштирилган маданий экинлар экилади ва ернинг

мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун бир қатор агротехник тадбирларни амалга оширилади.

Ҳозирги пайтда тупроқнинг унумдорлигини баҳолаш, нарҳини аниқлаш мақсадида тупроқ бонитети ва кадастри ишлаб чиқилган. Уни амалга ошириш учун ҳам бир фермер ва ширкат хўжалигидаги ерларнинг кадастри ва бонитировкаси ишлаб чиқилади. Бунда тупроқ баҳосини ишлаб чиқиш, ички имкониятларидан, мелиоратив ҳолати, сув-физик хоссалари, кимёвий таркиби, озиқ моддалар миқдори, экологик ҳолати ва кўп йиллар мобайнида олинган ҳосил эътиборга олинади.

Тупроқ қопламнинг унумдорлигини ошириш ва уни муҳофаза қилиш халқ фаровонлигининг асосий иқтисодий мезонидир. Шунинг учун мамлакатимизда етишиб келаётган ёш кадрларнинг халқимизнинг асосий бойлиги бўлган она тупроғимиз ҳақидаги билимларини янада ошириш бугунги куннинг долзарб масалаларидан биридир.

3.2. Саҳроланиш жараёни ва уни бартараф қилиш муаммолари

Тупроқшуносликда бугунги кундаги асосий муаммолардан бири саҳроланиш жараёни ва унинг оқибатида вужудга келаётган салбий ҳолатлар ҳисобланади. Саҳроланиш жараёни туфайли тупроқларни ўзгариши, қайта шўрланиши, тупроқларнинг механик таркибини салбий томонга ўзгариши (яъни оғирлашиши), гумус ва гумус қатламнинг камайиши, шамол ва сув эрозиясига учраши кузатилмоқда. Шунинг учун ҳам унга қарши кураш чора-тадбирлари ишлаб чиқилмоқда.

Бугунги кунда ҳосилдорликнинг маълум бир қисми шўрланиш туфайли йўқотилмоқда. Шўрланган тупроқларга уч гуруҳ тупроқ тоифалари киритилган: 1) шўрхок ва шўрхоксимон; 2) ишқорий тупроқлар, шўртоб, шўртобсимон тупроқлар ва тақирлар 3) солодлар.

Тупроқ профилида сувда эрийдиган тузлар йиғилиб ўсимлик ўсишига зарарли таъсир қиладиган шароитни туғдиради. Агар тупроқнинг 0-30 см

катламида 0,6 % дан ошиқ сода ёки 1,0 % хлорид ва 2,0 % дан ошиқ сульфат бирикмалари тўпланган бўлса, *шўрхоқлар* дейилади. Бу шароитда галофитлардан ташқари бошқа ўсимликлар ўсмайди ва ривожланмайди.

Агар тузлар профилнинг юзасида тўпланса - *шўрхоксимон* ва пастки катламларда йиғилса - *шўрхоқлар* дейилади.

Бу тоифадаги тупроқлар саҳро, субтропик, суббореал минтақаларда тарқалиб, ер юзидида майдони 69,8 млн гектарни ташкил қилади. Шўрхоқ тупроқларни К.Д.Глинка, Н.А.Димо, Е.Гильгард, В.А.Ковда, Е.Н.Иванова, В.В.Егоров, Н.Г.Минашина, Ж.Обер, И.Собольч, А.Н.Соколовский, М.А.Панков, А.М.Расулов, О.К.Комилов каби олимлар ўрганган.

Тупроқ таркибидаги тузларнинг ҳосил бўлишининг *бирламчи* манбаи тоғ жинсларининг емирилишидан ҳосил бўлган бирламчи минералларнинг майдаланиши, парчаланиб хлорид, сульфат, нитрат ва силикат тузларини ҳосил қилишидан вужудга келган. Бу тузлар ҳаво таркибидаги CO_2 билан бирикиб, карбонатли моддаларни ҳосил қилади. Тузлар таркибидаги катионлар кальций, магний, натрий, калий, алюминий, темирдан иборат. Бу тузлар ер усти ва ости сувларида эриб оқиб, океанлар ва денгизларга қуйилади. В.А.Ковданнинг ҳисоблашича, океанларга 3 млрд тонна, қуруқликдаги ҳавзаларда эса 1 млрд тоннагача туз йил давомида тўпланади.

Тузларнинг тупроқдаги *иккинчи* манбаи бўлиб тектоник жараёнда тоғ жинслари, айниқса, чўкинди шаклларининг ер юзасига чиқиб, ландшафтларни туз билан бойитиши ҳисобланади. Ер ости сувларига ўтиб тупроқларни шўрлантиради. Тузларнинг *учинчи* манбаи бўлиб, вулқонлар отилиши натижасида Cl , SO_4 , CO_2 газлари чиқаради, термал ва ер ости сувлари эса тупроқ юзасига чиқиб, сувда эрийдиган тузларни ҳосил қилади. *Тўртинчи* манба денгиз сувлари бўлиб, у шамол ёки довул ёрдамида сув ҳавзалари атрофидаги тупроқларни шўрлантиради.

Атмосфера ёғинлари ҳам тупроқни тузлар билан бойитиши мумкин, чунки унинг концентрацияси 20-30 мг/л ёки 400 мг/л тенгдир.

Ер ости сувлари ҳам тупроқни шўрлантириши мумкин. Чунки сув бўғланиб, тупроқ қатламида тузлар йиғилишига олиб келади.

Ўсимлик томирлари билан тупроқ ёки она жинсидан тузлар юқорига кўтарилиб, юза қисмида тузлар тўпланиши мумкин. Тупроқларни суғориш натижасида ер ости сизот сувлари кўтарилиб, уларни иккиламчи шўрланишга олиб келади. Тузлар ер тузилишига биноан пастқам ландшафтларда тўпланади. Бу жойларда фақат шўралар ўсади. Улар таркибидаги кул элементлари 20-30 % ни ташкил қилади. Таркибида Cl, S, Na миқдори кўп бўлади.

Шўрхоқ тупроқларда кальций, магний, натрий хлорид ва сульфат тузлари кўпайиб профилнинг юза ёки чуқур қатламларида тўпланиши мумкин.

3.3. Эрозия жараёни ва уни бартараф қилиш муаммолари

Тупроқ эрозияси, деб майда кум ва чанг заррачаларининг сув билан ювилиш ва шамол ёрдамида олиб кетилиши жараёнига айтилади.

Эрозия икки турга геологик ва тупроқ ювилишига бўлинади. Биринчи хили, яъни геологик эрозия музликлар ҳарорати, эриши, сув оқими, ҳаво ҳароратининг ўзгариб туриши натижасида тоғ жинслари емирилиб, майдаланиб, ёнбағирлар, дарё ётқизиклари, пиллапоярлар, водийлар ҳосил қилади. Инсонларнинг ўрмонларни қирқиши, табиий ва лалмикор ерларни ҳайдаши, яйлов сифатида чорвачиликда ўтлоқ ерлардан фойдаланиш, суғориш натижасида тупроқ эрозияси ривожланади.

Дунё бўйича куруқликдаги ернинг 31 % сув эрозияси ва 34 % шамол эрозиясига мубтало бўлиши натижасида 430 млн. га ердан 60 млрд. тонна маҳсулот тупроқдан олиб чиқиб кетилади. Шу давргача қишлоқ хўжалигида фойдаланилган ердан икки миллиард гектар ва 2000 йил охирига бориб эса яна бир миллиард гектар ер эрозия натижасида ишдан чиқиши аниқланган.

Тупроқнинг сув ва шамол таъсирида емирилишга эрозия дейилади. Эрозия содир бўлган майдонларда сув ва шамол тупроқнинг унумдор қатламнинг емириб, бир жойдан иккинчи жойга олиб бориб ётқизади. Натижада тупроқнинг унумдорлиги пасайиб, бу ерга экилган экинларнинг ҳосилдорлиги ниҳоятда камайиб кетади. Эрозияланиш жараёни бутун дунёда кенг тарқалган бўлиб, собиқ иттифоқ территориясида ҳам анча майдонни ташкил этади. Шунинг учун ҳам бу жараён халқ хўжалигига жумладан, қишлоқ хўжалигига жуда катта зарар етказади.

Тупроқнинг сув таъсирида емирилиши икки хил - ёппасига ва узунасига бўлади. Тупроқнинг ёппасига емирилиши энг кўп тарқалган бўлиб, нишаб ерларда ёмғир, қор сувлари тупроқнинг унумдор қатламидан, ҳар бир қатламликдаги тупроқ заррачалари билан бирга озиқавий моддаларни ҳам паст ва текис жойларга келтириб ётқизади. Тупроқнинг ана шундай емирилган қисмида озиқавий моддалар етишмаслиги сабабли, ўсимликлар нимжон бўлиб, нотекис ўсади ва ҳосилдорлик кескин камаяди. Кучли эрозияланган майдонларда эса, баъзан ўсимлик мутлақо ўсмайди. Нишаби паст ерларда ва емирилиш натижасида, озиқавий моддаларнинг ниҳоятда кўп тўпланиши сабабли, ўсимлик ғовлаб ўсади ва ҳосили кам бўлади ёки ҳосили бўлса ҳам пишиб етилишига улгурмайди.

Узунасига емирилишда эса сув таъсирида тупроқ бўйламасига чуқур ўйилиб, тупроқнинг унумдор қатлами билан бирга ҳатто тупроқнинг она жинси ҳам емириб кетади. Натижада ҳар хил чуқурлик ва жарликлар пайдо бўлади.

Суғориш (ирригацион) эрозияси суғориб деҳқончилик қилинадиган баланд-пастликларда, экинларни суғориш техникасига етарли риоя қилмаслик натижасида келиб чиқади. Бу эрозия туфайли сув жўяқларини ювиб, даладан жуда кўп миқдорда майда заррачаларни оқизиб кетади, натижада тупроқ унумдорлиги пасаяди ҳамда бундай ерларда ўсимлик яхши ўса олмай унинг ҳосили камаяди. Сув эрозияси ташқи ва ички омиллар таъсирида келиб чиқади.

Ташқи омилларга ёғин миқдори, унинг тез ёки секин ёғиши, йил фаслларида тақсимланиши, иқлим шароитига боғлиқ ҳолда, қор ва музликларнинг эриш суръати, ернинг нишаблиги, тупроқ бетининг ўсимликлар билан қопланиш даражаси киради.

Тупроқ эрозияси ўрмон ва дарахтзорларнинг мавжудлиги, уларнинг зичлиги, яйловлардан фойдаланиш, ерни ишлаш ва бошқа кўпгина сабабларга боғлиқ. Тупроқнинг кучли ёки кучсизроқ эрозияланиши ёғиннинг кўп ва кучли ёғиши, ернинг нишаблиги, ўт ва дарахтлар билан яхши қопланганлик даражасига, яйловлардан тўғри фойдаланмасликка ҳамда ерни ишлаш агротехикасига етарли амал қилмасликка боғлиқ.

Ички омилларга тупроқнинг хоссалари, жумладан, структураси механикавий таркиби, сув ўтказувчанлиги, намлик даражаси, кимёвий таркиби, айниқса чиринди миқдори ва бошқалар киради.

Агар тупроқ структурали, серчиринди ҳамда унинг сув ўтказувчанлиги яхши бўлса, сувда осон эрувчи тузлар ерда қанча кам бўлса, эрозия ҳам шунча кам ривожланади. Шунинг учун сергумус ва структураси яхши қора ва ўтлоқи тупроқлар каштан ва бўз тупроқларга нисбатан эрозияга анча чидамли бўлади.

Шамол эрозияси. Бу эрозия туфайли, кўпинча тупроқнинг унумдор қатламини шамол учириб кетади. Айниқса ўсимликлари сийрак қурғоқчил чўлларда, хусусан яйловдан нотўғри фойдаланилганда шамол эрозияси кучли бўлиб, қумларни учириб кетади ва кўпинча, суғориладиган ерларга, аҳоли яшайдиган жойларга олиб кетади. Натижада суғориш шаҳобчалари ва унумдор ерлар қум билан кўмилиб қолади.

Шамол эрозияси туфайли тупроқнинг майда заррачалардан иборат бўлган қисми ҳамда ундаги гумус ва озиқа моддалари йўқолади, натижада тупроқ унумдорлиги ниҳоятда пасаяди, экинларнинг ҳосили ҳам жуда камайиб кетади. Ана шундай тупроқларнинг унумдорлигини тиклаш учун бир неча ўн йиллар керак бўлади. Шамол эрозиясига учраган тупроқларда

ерга солинган ўғитлар самараси ҳам эрозияланмаган ерларга нисбатан камроқ.

Шамол эрозиясига учраган ерларга, айниқса, кумли чўлларда кумда ўсадиган ҳар хил бута ўсимликлар экиш тавсия этилади. Ундан ташқари шамол эрозияси кучли бўладиган майдонлардаги кумлар бетига ҳар хил ёпишқоқ органик моддалар сочиб, пардали қатлам ҳосил қилиш орқали кумларни кўчишдан тўхтатиш ҳам яхши натижа беради. Шамол эрозиясига қарши курашишда, шамол йўналишига кўндаланг қилиб ихота дарахтзорлар барпо этиш асосий ва зарур тадбирлардан бири ҳисобланади.

Жарлик эрозияси. Эрозиянинг бу тури Россия ҳудудида, шу жумладан Ўрта Осиёда кенг тарқалган бўлиб, қишлоқ хўжалигига яроқли ер фондининг камайиб кетишига сабабчи бўлди ҳамда катта зарар келтирди. Ундан ташқари суғориладиган районларда жарликларга яқин бўлган майдонларда, тупроқнинг гидрологик ҳолати ҳам ёмонлашади ва унумдорлиги пасайиб, натижада экинлар ҳосили ҳам кескин камайиб кетади.

Х.Махсудов, Т.Хошимов, А.Нигматов келтириб ўтган маълумотларга кўра жарликлар таъсири кучсиз ёки кам бўлган майдонларда пахта ҳосилининг кўпайиши, жарга яқин ерларда эса ҳосилнинг камайиши қайд этилади.

3.4. Тупроқнинг пестицидлар ва оғир металллар билан ифлосланиш муаммолари

Ҳозирги кунда тупроқшуносликдаги муаммолардан яна бири тупроқнинг пестицидлар ва оғир металллар билан ифлосланиш ҳисобланади. Қишлоқ хўжалигида кимёвий препаратларнинг 1000 дан ортиқ турлари ишлатилади. Улар жуда ҳаракатчан бўлиб, тупроқ микроорганизмлари, ўсимлик, озиқ-овқат ва чорвачилик маҳсулотлари орқали инсон ва ҳайвонлар организмига ўтиб, турлича касалликларни вужудга келтиради. Қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган ерларнинг 50-60% пестицидлар билан

ифлосланган. Пестицид бирикмаларининг парчаланиш даври бирнеча ўн, юз, ҳатто минг йилларни ташкил этади. Қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган пестицидларнинг меъёри 100г/га дир, АҚШда суғориладиган тупроқларга солинадиган пестицид меъёри 200 г/га, Россияда 2 кг/га, Ўзбекистонда эса пахтачиликда 37 кг/га ни ташкил қилади. Суғориладиган ерларнинг 60-70 % майдони оғир металллар, яъни кўрғошин, симоб, фтор, рух, мис, кадмий ва бошқа металллар, бирикмалар билан ифлосланган.

Ўсимлик зараркунандалари ва касалликларга қарши курашда жуда кўп ҳар хил кимёвий моддалар - пестицидлар ишлатилади. Пахтачиликда экологик вазиятни бузувчи сабабларидан бири - бу ҳар гектар пахта майдонига сепиладиган захарли моддалардир. Ғўзанинг бегона ўтларига қарши ишлатиладиган гербицидлар, зараркунандаларга қарши ишлатиладиган инсектицидлар, пахта терими олдида барглари тўкиш учун ишлатиладиган дефолиантлар, буларнинг барчаси далага тушиб экологик вазиятни ёмонлаштирмакда. Юқорида келтирилган кимёвий моддалар тупроқ ва атроф муҳитни ифлослаб, озиқ занжирига ўтиши орқали инсонлар соғлиғига ҳамда экологик вазиятга салбий таъсир кўрсатмакда.

Захарланишга қарши курашиш ва экологик вазиятни сақлаб туриш мақсадида пахтачиликда ишлатиладиган кўплаб кучли кимёвий моддалар тақиқланди. Захарли моддаларни сақлайдиган махсус хоналар ва омборлари бўлмаган хўжалик ва ташкилотларга захарли пестицидларни сотиш ҳам тўхтатиб қўйилган.

Сўнги йилларда махсус, илмий ва қишлоқ хўжалигига доир адабиётларида "оғир металллар" деган ибора пайдо бўлди. Бу ибора салбий маънони билдириб, ўсимликлар ва ҳайвонлар учун захарли ҳамда ҳавфли бўлган кимёвий элементларни назарда тутилади. Оғир металллар, бу зичлиги 5 г/см³ дан кўп бўлган бир гуруҳ кимёвий элементлардир. Биологик адабиётларда "оғир металллар" деб атом массаси 40 дан ортиқ бўлган кимёвий элементлар гуруҳига айтилади.

Оғир металлларнинг захарлилиги тўғрисидаги тасаввурни мутлақо тўғри деб ҳам бўлмайди. Чунки бу кимёвий элементлар гуруҳига мис, рух молибден, кобальт, марганец, темир, яъни биологик нуқтаи назардан ижобий аҳамиятига эга бўлган элементлар ҳам киради. Демак, оғир металллар ва микроэлементлар деб, бир хил кимёвий элементларга айтилсада, улар ҳар хил аҳамиятга эга. Бу айнан ўша элементларнинг тупроқ, ўсимликлар ва ҳайвонлардаги меъёрий улушлари (концентрацияси)га боғлиқ.

"Оғир металллар" деганда, ҳақиқатдан ҳам одамлар ва ҳайвонларга ҳавфли концентрацияда бўлган, нисбий атом массаси 40 дан юқори элементлар тушунилади. Бу элементларнинг (тупроқдаги, ўсимликлардаги ва ҳайвонлардаги концентрациясига боғлиқ), оз концентрацияси ўсимлик ва ҳайвонларга фойдали бўлиши мумкин. Аммо, ҳақиқий захарли, ҳавфли "оғир металл" элементлари борки, буларга симоб, кадмий ва кўрғошин киради. Бу хил ўнта элемент саноат ва транспортда кўп ишлатилиб, атроф-муҳитни ифлослантиради, одамлар, ҳайвонлар ва ўсимликларнинг захарланиш ҳавфини туғдиради.

Тупроқ металл ионларини сингдириш қобилиятига эга бўлиб, уларни қабул қилади ва сақлайди. Оз миқдорда бўлсада металлларнинг давомли вақтда тупроққа тушиши, уларни шу ерда тўпланишига олиб келади.

Маданий ландшафтларда кенг тарқалган оғир металллар рух кўрғошин, симоб, кадмий ва хром ҳисобланади. Далаларда резина қолдиқлари куйдирилса, рух кўпайиб кетади. Автомобиллар ва умуман ички ёнув двигатели ишлаши натижасида атроф-муҳитда кўрғошин кўпаяди. Далаларда фосфор ўғитлари кўп ишлатилганда, у билан бирга тупроққа кадмий тушади ва тўпланади. Уруғларни дорилашда ишлатиладиган фунгицидлар симобнинг тупроқда тўпланишига олиб келади. Шаҳар чиқиндилари органик ўғит сифатида ишлатилганда ҳам тупроққа симоб тушиши мумкин. Фосфорли ўғитлар билан тупроққа уран, торий, радий элементлари тушиб қолиши мумкин.

Суперфосфат ва фосфогипс билан бирга тупроққа стронций тушиши мумкин. Бу элементлар тупроқда кўпайиб кетганда ҳосилдорликни камайтиради. Бу ҳол атроф-муҳитнинг ифлосланиши ва бузилишига, экологик вазиятнинг ёмонлашишига олиб келади. Жуда кўплаб оғир металлларни ўсимликлар тупроқдан илдизлар орқали ўзлаштиради ва захарланиб нобуд бўлишлари мумкин.

Деярли ҳамма оғир металлларнинг тупроқ ва ўсимликлардаги захарли миқдори аниқланган. Шу боис уларнинг тупроқдаги миқдорини текшириб, кўпайиб кетишига йўл қўймасдан олдини олиш керак. Шу мақсадда уларнинг тупроқдаги зарарлик миқдорини камайтириш учун микроорганизмларнинг фаолиятини кучайтириш зарур, деган фикр ҳам мавжуд. Оғир металлларнинг тупроқдаги зарарли миқдорини оширмасдан, уларнинг тўпланишининг олдини олиш мақсадида, органик ўғитлардан кенг фойдаланиш тавсия қилинади. Органик ўғитларнинг ҳам жуда кўп ижобий хусусиятлари маълум. Органик ўғитнинг тупроқда чириши натижасида, иссиқлик ажралади, микроорганизмлар фаолияти кучаяди. Органик моддалар катион ва анионларни шимиб, ўзига сингдиради, тупроқ эритмасидаги тузлар концентрациясини пасайтиради. Шу сабабларга кўра, улар оғир металллар зарарини камайтириб, уларнинг ўсимлик таркибига ўтмаслигини таъминлайди. Оғир металлларнинг тупроқдаги зарарли миқдорини камайтириш учун "ионлар антагонизми" назариясидан ҳам фойдаланиш мумкин.

Тупроқни ҳар қил модда ва элементлар билан ифлосламасдан, тоза ҳолда сақлаб туриш муҳим аҳамиятга эга. Тоза тупроқда ўсимлик учун экологик шароит ҳам қулай бўлади. Тупроққа солинадиган барча чиқиндилар ва янги ўғитларни яхшилаб текшириб кўргандан кейингина уни ишлатиш ҳақида ҳулоса чиқариш керак. Демак, захарли элементлар ва моддаларнинг тупроққа тушиб тўпланишига ва ифлосланишига йўл қўймаслик керак. Мана шунда экологик мувозанат бузилмайди ва тоза ҳолда сақланади.

Айрим пахтакор хўжаликлар, ҳар гектар ердан 35-40 центнердан ҳосил олиб турган бўлса, ер майдони ҳудди шундай бўлган, аммо гектарига 12-15 центнердан ҳосил оладиган хўжаликлар ҳам бор. Демак, агротехник тадбирларнинг айримлари етарли даражада илмий томондан ҳал қилинмаган ёки жойлардаги мутахассислар ўз вазифаларига маъсулиятсизлик билан қараши натижасида, баъзи бир тадбирлар сифатсиз бажарилаётган бўлиши мумкин.

3.5. Орол фожиясига боғлиқ муаммолар

Ўрта Осиёдаги йирик икки дарё Амударё ва Сирдарё ўз сувларини Орол денгизига қуяр эди, аммо кейинги 20-30 йилликда суғориладиган деҳқончилик ривожланиб, лалмикор ерлар ўзлаштирилди, дарё сувлари каналларга олина бошланди ва республиканинг 61 та сув омборларига йиғиладиган бўлди. Орол денгизига кейинги 30-40 йил ичида деярли дарёлардаги сув етиб бормади. Натижада Орол денгизининг сув сатҳи 22 метрга пасайиб кетди, унинг сув ҳажми 1064 км^3 дан 115 км^3 гача камайди. Сувининг минерализацияси 72 г/л га ошиб кетди. Сувдан бўшаган ер майдони 4,2 млн гектарни ташкил қилиб, қирғоқдан 100-150 км узоқлашиб кетган.

Қуйи Амударё дамбасида кўллар майдони 40-50 йилларда 12 % ни ташкил қилар эди. Тўқай ва қамишзорлар ҳозирги пайтда аввалгидан 90 % гача камайиб кетган. Сизот сувларининг сатҳи пасайиб, минерализацияланиш даражаси ошиб кетган. Орол атрофидаги ҳаво ҳарорати ёз ойларида +2 - +3 даража, қишда эса -2 -4 даражагача ўзгариб, қурғоқланиш жараёни ривожланиб кетди.

Иқлим шароитининг манфий ва мусбат томонга ўзгариши натижасида қуйи Амударё воҳасида қурғоқланиш жараёнининг ривожланишига сабабчи бўлди. Ўтлоқи-ботқоқ тупроқларда намлик камайиб, тупроқ таркибидаги гумус парчаланиб, бу тупроқлар ярим автоморф, сўнгра эса тақир, шўрхок ва қумлоқларга айланиб бормоқда.

Ўзбекистонга худудидаги Орол денгизи сувидан бўшаган ерлар 1 млн гектарни ташкил қилади. Бу ерларда шамол ёрдамида туз, чанг заррачалари атмосферага тўзон сифатида кўтарилиб, Орол бўйи мамлакатларининг суғориладиган ерларига ҳар йили 500-750 кг/га сувда эрийдиган тузларни олиб келмоқда.

Орол денгизини қайта тиклаш тўғрисида бир қанча таклифлар киритилган, улар қуйидагилардан иборат:

- Орол денгизи сувларини ёмғир ёрдамида тўлдириш;
- Орол денгизини Каспий сувлари ҳисобидан тўлдириш;
- Орол денгизи сувини ер ости артезиан сувлари ҳисобидан тўлдириш;
- Ўрта Осиё республикаларидаги коллектор ва зовур, оқава сувлари ҳисобидан тўлдириш;
- Суғоришда ишлатиладиган сувларни тежаш ҳисобидан Оролни тўлдириш.

Ҳозирги вақтда энг муҳим масалалардан бири Орол денгизи сувини пасайишини тўхтатиш ва шу ҳолатда сақлаб қолишдир. Бу масалани амалий ҳал қилишда САНИИРИ томонидан тақдим этилган полдер системаси, яъни дарё сувлари билан Орол денгизидан бўшаган ерларни табақалаштириб, босқичма-босқич сув бостиришдир. Мўйноқ, Жилдирбас ва Аджибай кўрфазларининг денгиздан бўшаган жойларида сув бостириб суғориш ва фитомелиоратив ишлар амалга оширилмоқда.

Энди Орол муаммоси фақатгина Ўрта Осиё мамлакатлари учун фожиа бўлиб қолмасдан, балки Европа, Осиё, Африка ва Америка мамлакатларининг атроф-муҳит экологиясига салбий таъсир этганлиги туфайли ҳаммани ташвишга солмоқда.

Хулоса

Хулоса қилиб айтилганда, халқ бойлиги бўлган ернинг ишлаб чиқариш қувватини ошириш кўп жиҳатдан тупроқларга тежамкорлик билан муносабатда бўлиш, уни авайлаб асраш ва яхшилашга қаратилган тадбирлар мажмуасига боғлиқ.

Бугунги кунда тупроқшуносликдаги замонавий муаммоларни ўрганиш, тупроқларнинг таркибини, хусусиятларини ҳамда уларда содир бўладиган физикавий, физикавий-кимёвий, кимёвий ва биологик жараёнларни билиш, бошқариб бориш қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ва сифатли ҳосил олиш ҳамда ўғитларни қўллашда муҳим аҳамиятга эгадир.

Ҳозирда тупроқшунослик фанининг бир қатор замонавий муаммоларига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Булар жумласига Тупроқшуносликнинг табиий ва антропоген омиллар таъсирида вужудга келган энг долзарб муаммолари; Тупроқдан фойдаланишни такомиллаштириш, уларнинг унумдорлигини сақлаш, тиклаш, ошириш ва муҳофаза қилиш муаммолари; Тупроқнинг хосса ва хусусиятлари, минтақалар бўйича тарқалиш, горизонтал, вертикал зоналик қонуниятлари ва мавжуд муаммолар; саҳроланиш жараёни ва уни бартараф қилиш муаммолари; Тупроқнинг табиий ва иқтисодий унумдорлигини сақлаш муаммоси кабилар киради.

Ушбу муаммоларни хал қилишда тупроқларнинг табиий эрозия жараёнлари, унга боғлиқ муаммолар; тупроқларнинг ҳосил бўлиши ва ривожланиши тўғрисида замонавий дунёқарашлар ва мавжуд муаммолар; тупроқларнинг келиб чиқиши, тупроқнинг хосса ва хусусиятлари, минтақалар бўйича тарқалиши, горизонтал, вертикал зоналик қонуниятлари ва уларга боғлиқ мавжуд муаммолар; тупроқдан фойдаланиш муаммолари; тупроқ унумдорлиги ва унинг пасайиш муаммолари; тупроқдан фойдаланишни такомиллаштириш; ерлардан жадал фойдаланишда тупроқларнинг умумий физик, сувли-физик кўрсаткичлари, ҳаво, иссиқлик тартиботларининг ўзгариши ва уларни бошқариш муаммолари; саҳроланиш

жараёни муаммолари; республика тупроқларининг табиий ва иқтисодий унумдорлиги ҳақида тасаввурга эга бўлиш лозим.

Шунингдек, тупроқшуносликнинг табиий ва антропоген омиллар таъсирида вужудга келган энг долзарб муаммоларини; бартараф қилишда инновацион технологияларни қўллашни билиш ва улардан фойдалана олиш тақазо қилинади.

Умуман олганда, тупроқ қопламининг унумдорлигини ошириш ва уни муҳофаза қилиш халқ фаровонлигининг асосий иқтисодий мезонидир. Шунинг учун мамлакатимизда етишиб келаётган ёш кадрларнинг халқимизнинг асосий бойлиги бўлган она тупроғимиз ҳақидаги билимларини янада ошириш бугунги куннинг долзарб масалаларидан биридир.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Кўзиев Р.К. Генетик тупроқшунослик муаммолари. Тошкент, Узинформагропром, 1996.
2. Кузиев Р.К., Сектименко В.Е. Почвы Узбекистана. Ташкент “EXTREMUM PRESS”, 2009 г.
3. Турсунов Л. Тупроқшуносликнинг ҳозирги замон муаммолари. Тошкент, 2010.
4. Тупроқшуносликнинг ҳозирги замон муаммолари фанидан ўқув услубий мажмуа. Тошкент, 2011.

Электрон манбалар:

5. www.Ziyonet.uz.