

ТУПРОҚ ПАЙДО БЎЛИШ ЖАРАЁНИНИНГ УМУМИЙ СХЕМАСИ ВА ТУПРОҚ ПРОФИЛНИНГ ШАКЛЛАНИШИ

(С.Қурбонова)

РЕЖА:

КИРИШ

- 1.Тупроқ пайдо бўлиш жараёнлари**
- 2.Тупроқ профилнинг тузилиши.**
- 3.Тупроқ профилнинг морфологик белгилари.**
- 4.Тупроқ ва уни айрим горизонтларини номланиши.**
- 5.Тупроқ механик таркиби ва структураси, ҳосил бўлиш шароитлари.**

Хулоса

Фойдаланилган адабиётлар

Ҳозирги пайтда Ўзбекистон Республикаси ҳудудида 15-25 минг га Янги суғориладиган ерлар ўзлаштирилаётгани ва 40-50 минг га аввалдан фойдаланиб келинаётган ерларнинг мелиоратив ҳолати яхшиланаётгани тўғрисида фикр юритилади.

Мустақиллик йилларида қишлоқ хўжалиги анча ривожланди, қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ҳажми ўтган йил даражасидан 7% органи тўғрисида гапирилади. Мураккаб об-ҳаво шароитига қармасдан, деҳқонлар 3,7 миллион тонна пахта хом ашёси, 2,9 миллион тонна ғалла ва 2,7 миллион тонна буғдой тайёрланган.

Шунинг билан бирга тупроқ унумдорлиги оширмасдан, ерга ўз вақтида ишлов бермасдан, ер тирик мавжудот сифатида талаб қиладиган барча зарур тадбирларни амалга оширмасдан, яхши натижаларга эришиб бўлмаслиги, бусиз қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олиш мумкин эмаслиги тўғрисида фикр юритилади. Кейинги 10-15 йил мобайнида ерларнинг

ҳосилдорлиги сезиларли даражада пасайиб унинг чарчаши, яъни мелиоратив ҳолати ёмонлашган ва шўрланган майдонларнинг кенгайиб бориши кўзга ташланиб борди. Бундан ерлар суғориладиган майдонларнинг ярмидан кўпроғини ташкил этмоқда. Лекин ерни ҳажми чегараланган. Сув етишмаслиги туфайли қишлоқ хўжалик оборотида қўшимча ерларни киритиш имконияти чегаралангандир. Суғориш тармоғида ҳам унчалик ўзгариш бўлмаган, йиллар давомида зовур, коллектор тармоқлари тозаланмайди. Улар ишдан чиққан ҳолда турибди. Сувдан тежамқорлик билан фойдаланиш технологияси - томчилаб суғориш, суғоришнинг ноанъанавий усулларида фойдаланиши кенг жорий эти шва ўтказилаётган агротехник тадбирларни сифатида ўтказишга эътибор қаратилиши керак. Ҳар бир экин ўз табиатига мос равишда тегишли агротехник технологияга амал қилишни талаб қилади. Бу эса тупроқни ўз вақтида экишга тайёрлашни ҳам ўз ичига олади. Шунинг учун ерни сифатли тайёрлаш, ўруғни белгиланган муддатда экиш ва ерга зарур миқдорда, белгиланган ҳолда орғоно-минерал ўғитлар соли шва ўз вақтида суғориш талаб қилинади.

Ота-боболаримиздан қолган мақолдаги «Ер ҳайдасанг куз ҳайда, куз ҳайдамасанг юз ҳайда» деган насиҳатларга амал қилинмайди. Шунинг учун ерни ўз вақтида ҳайдамасдан, унга орғоно-минерал ўғитлар киритилмасдан, юқори ҳосил олиш тўғрисида ўйлаш ҳам мумкин бўлмай қолади. Айниқса, экинларни суғоришга эътибор камайиб бормоқда, натижада тупроқ ҳосилдор қатламининг эрозияга учрашига камёб сувнинг ортиқча сарфланишига сабаб бўлмоқда.

Ўсимликларни кимёвий ҳимоя қилиш ва минерал ўғитлардан кўр-кўрона фойдаланиш, уларни бевақт ва нотўғри ишлатиш эвазига нафақат кутилган самарани бермаслик, балки тупроқ муҳитнинг ёмонлашувига, атроф-муҳитни ва ер ости сувларини экологик ҳолатининг бузилишига олиб келмоқда. Буларнинг ҳаммаси тупроқни издан чиқаришга тупроқдаги минералларга ва чувалчаларни камайиб кетишига, тупроқ унумдорлигининг аста-секин

камайиб кетишига олиб келмоқда. Бундан ташқари, одамлар соғлиғига ҳам зарарли таъсир кўрсатмоқда.

Тупроқшунослик қишлоқ хўжалик фанларнинг негизи бўлиб, туганмас бойлик ва керакли хом ашё етиштирадиган манба-тупроқ ҳақидаги фандир.

Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришнинг асосий воситаси-ер, тупроқ биоқатламининг барқарорлиги ва экологик ҳолатини сақлаб туришда ҳам ката роль ўйнайди. Бўлажак агроном-тупроқшунос ва агрокимё мутахассислиги учун ишлаётган хўжалик тупроқларини батафсил ўрганиши ва унумдорлигини ошириш тадбирларини яхши билиши керак.

Тупроқшунослик-тупроқ ҳақидаги Фан бўлиб табиий жисм ва ишлаб чиқариш воситаси ҳисобланган тупроқнинг келиб чиқиши, тузилиши, таркиби ва хоссалари, унумдорлиги ва географик тарқалиши қонунлари ўрганади.

Тупроқ ва унинг хоссалари ҳақидаги дастлабки тушунчалар қадимги даврлардан бошлаб, деҳқончилик талаблари асосида юзага кела бошлади. Бу Фан XIX аср охирларида рус олимларидан В.В.Докучаев, П.А.Костичев, Н.Н.Сибирцев, В.П.Вильямс ғоялари туфайли шаклланди ва ривожланди.

В.В.Докучаев биринчи бўлиб тупроқнинг пайдо бўлиш омиллари тўғрисидаги илмий назарияни яратди ва тупроқ тушунчасига таъриф бериб, тупроқ деганда, сув, ҳаво ҳамда тирик ва ўлик организмлар таъсирида табиий равишда тоғ жинсларининг юзасининг ташқи горизонтларига айтилади.

Тупроқ ўзининг келиб чиқиши билан бошқа табиий жисмлардан фарқ қилади. В.В.Докучаев кўрсатилишича, ер юзидаги барча тупроқлар маҳаллий иқлим ўсимлик ва ҳайвонот организмлари, она тоғ жинсларининг таркиби ва тузилиши майдоннинг рельеф ива биологик ёши кабиларнинг мураккаб таъсири натижасида пайдо бўлган.

Олимнинг тупроқ келиб чиқиши ёки генезиси ҳақидаги ғоялари, фикрлари ҳозирги замон илмий қарашларининг асосини ташкил этади. Тупроқшунослик фанининг асосчиларидан бири Н.М.Сибирцев, В.В.Докучаевнинг тупроқ ҳақидаги ғояларини ривожлантириб тупроқ

ҳақидаги тушунчага ўзининг айрим фикрларини киритди. Унинг тупроққа берган таъсири «Табиий тупроқлар деганда, қитъаларнинг юза қисми ҳосиллари ёки тоғ жинсларининг шундай ташқи горизонтларига айтиладики, ундаги экодинамик ходисалар, шу қатламгача кириб борпаётган организмларнинг таъсири ёки биосферанинг таркибий қисмларидан юзага келган жараёнларнинг ўзаро биргаликдаги таъсири туфайли кечади.

П.А.Костячев тупроқнинг ҳосил бўлишида биологик омиллар, айниқса ўсимликлар олами ролига алоҳида эътибор беради ва «Тупроқ деб, ўсимликларнинг илдизлари чуқур кириб борадиган ер юзасининг устки қатламини тушуниш керак».

Тупроқшунослик Фани табиий илмий Фан сифатида геология, минералогия, физика, Киме, микробиология каби фанлар Билан боғлиқ ҳолда тупроқни ўрганади ва ривожланади.

Тупроқнинг энг муҳим хоссаси-унумдорлик у тупроқнинг бошқа хусусиятлари каби тупроқ пайдо бўладиган ва ривожланадиган табиий муҳит шароитлари Билан бевосита боғлиқ. Тупроқ унумдорлигини ривожланишида тирик организмлар, жумладан, яшил ўсимликлар ва микроорганизмларнинг роли алоҳида аҳамиятга эга.

Унумдорлик тупроқнинг ўсимликларни турли озиқ моддалар, сув, ҳаво ҳамда иссиқлик Билан таъминлаш қобилиятидир. Тупроқнинг тоғ жинсларидан тубдан фарқ қиладиган шу сифат белгиси машҳур олим В.П.Вильямс ўрганган ва у тупроққа таъриф бериб, «Биз тупроқ ҳақида гапирганда ўсимликлардан ҳосил олишни таъминлайдиган, ер шари қуруқлик қисмининг юқори ғовак горизонтларини тушунамиз». Унумдорлик хоссасини юзага келиши ва ривожланиши натижасида ер кишиларни зарур озиқ-овқат маҳсулотлари ва саноатни хом ашё билан таъминлайдиган қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришнинг асосий воситасига айланади.

Тупроқшунослик деҳқончилик ва агрокимё каби муҳим агрономик фанлардан биридир. Ерга ишлов бериш, ўғитлаш, алмашлаб экиш системасини қуллашни яхши билиш, кимёвий мелиорациялаш, ернинг

шўрланишига қарши кураш тадбирларини олиб боришда тупроқ хоссаларини яхши билиш керак.

Демак, ҳар бир агроном ва қишлоқ хўжалик мутахассиси учун тупроқ ҳақидаги билим жуда зарур.

Тупроқшуносликнинг табиий Фан сифатида, ривожлантириш ғоялари кўплаб олимлар Д.И.Менделеев, В.И.Вернадскийлар томонидан қувватланди.

Ҳозирги экологик муаммоларнинг жиддийлашуви биоқатламдаги кечаётган салбий оқибатлар, ўсимлик ва ҳайвонот олами ва умуман, табиатда бўладиган ўзгаришлар тупроқшунослик Фани олдида ҳам ката вазифаларни қўймоқда.

Тупроқ пайдо бўлиши ниҳоятда мураккаб биофизик-кимёвий жараён бўлиб А.А.Роденнигн кўрсатиш бўйича тупроқ пайдо бўлиши моддалар ва энергиянинг тупроқатламида ўзгариши ва ҳаракати каби ҳодисалар йиғиндисида айтилади. Маълумки тупроқ тоғ жинсларидан келиб чиқиб, ер бетига чиқиб қолган тоғ жинсларига ҳали тирик организмлар таъсир этмаган даврда жинсларда фақат нураш жараёни юз беради, натижада нураш маҳсулотлари таркибидаги ўсимликлар учун озиқ моддалар ҳисобланган кул элементлари (Ca, Mg, K, P, S) кабилар атмосфера ёғинлари таъсирида ювилади ва оқимлар, сизот сувлари таъсирида денгизлар ва океанларга олиб борилиб, тўлиқ ва қисман ётқизилиб, денгиз чўкиндиларини ҳосил қилади. Ер тарихида кечадиган узоқ муддатли геологик жараёнлар туфайли денгизлар қуруқликка айланиб, ундаги чўкиндилар ер бетига чиқиб қолади ва Яна нурашга учрайди, қуруқлик ва океанлар орасида кечадиган моддаларнинг манна бундай айланишига ката геологик айланиш дейилади. Тоғ жинсларининг тупроққа айланиши бир вақтнинг ўзида кечадиган нураш ва пайдо бўлиш каби икки жараён таъсири натижасида юзага келади. Тупроқ ҳосил бўлиши тирик организмлар жумладан, ўсимликлар ва микроорганизмларнинг ўзаро таъсири туфайли кечади. Тоғ жинслари юзасида усадиган ўсимликларнинг илдизлари маълум бўлиб чуқурликкача кириб боради ва унинг анча қисмини эгаллайди натижада тарқоқ ҳолда

бўлган кул элементлари ўсимлик илдизлари орқали ўзлаштиради ва азот ҳам тўпланиб боради. Жинсларда азотнинг тўпланиши микроорганизмларнинг биокимёвий фаолияти натижасидадир. Ўсимликлар ҳаводаги карбонат ангидрид, сув, кул элементлари, азот, ва қуёш нури энергиясидан фойдаланиб, органик моддаларни синтезлайди. Органик қолдиқлар микроорганизмлар таъсирида парчаланиб унинг бир қисми Янги органик модда жинсга айланади. Булар тоғ жинсларини юқори қисмида тўплана бошлайди, қисман минераллашиб азот в акул элементлари каби озик моддаларга айланади. Шу моддалар эритмага утиб тупроқнинг минерал қисми ва гумус моддалари Билан Янги комплекс кам ҳаракат қиладиган моддалар бирикмалар ҳосил қилади ва Янги авлод ўсимликлар илдизлари орқали сингдириб олади, натижада, жинслардаги кул элементлари азот олий ўсимликлар, микроорганизмлар таъсирида тупроқда тўплана бошлайди ва қатор биокимёвий ўзгаришларга учрайди. Натижада, тупроқ унумдорлигининг муҳим омили ҳисобланган минерал ва азотли озик моддаларнинг тоғ жинсларининг юқори қисмларида аста-секин биологик тўпланиши юз беради. Табиатда моддаларнинг бундай айланиши В.Р.Вильямс моддаларнинг кичик биологик айланиши деб атади. Ўзининг моҳияти Билан моддаларнинг геологик айланишига қарама-қарши бўлган бу жараён натижасида сувда осон эрийдиган нураш маҳсулотлари ва органик моддаларнинг минералашувидан ҳосил бўлган моддаларни ўсимликлар ўзлаштириб олади ва бу моддалар қисман жинсларнинг юқори қисмларида тўпланиб, ушланиб қолади. Ер тараққиётининг маълум босқичида юзага келган моддаларнинг биологик айланиши геологик айланиш туфайли юз беради. Демак, иккала жараён бир-бири Билан боғлиқ ҳолда юз беради. Биологик айланиш тупроқ пайдо бўлишининг асосини ташкил этиш билан бирга тупроққа айланаётган жинс юзасида минерал моддалар билан бирга қуёш энергияси таъсирида руй берадиган фотосинтез туфайли ҳосил бўлган кимёвий энергияга бой бўлган органик моддаларнинг тўпланиши ҳам ҳисобланади ва бу энергияга айланади ва энергия органик моддаларнинг

иштирокисиз кучиши мумкин бўлмаган жараёнларнинг ривожланиши учун сарфланади. Тоғ жинсларидаги дастлабки минераллар аста-секин ўзгариб янги тузулиш ва хоссаларга эга бўлган моддалар ҳосил бўлиб, бу моддалар алоҳида табиий жисм ҳисобланган тупроққа тўплана бошлайди. Тупроқда азот турлари ҳам тўпланади. Фосфатларнинг биологик ўзгариши натижасида, минерал органик ва тупроқ таркибидаги фосфатларнинг ўсимликларга ўтувчи ҳаракатчан шакли юзага келади. Тупроқ минералларининг ўзгариши ва турли катионлари ҳамда азотнинг биологик айланиши натижасида ўсимликлар учун микро ва макро элементларнинг алмашинуви ютилган шакллари ҳосил бўлади. Бу эса тупроқни нафақат моддий таркиби билан балки физик хоссалари ва қаттиқ фазаси тузилишида ҳам ўзгаришлар рўй беради. Тоғ жинсларидан пайдо бўладиган тупроқнинг ўзига хос белгиларини юзага келишида иштирок этадиган ва тупроқ пайдо бўлишига олиб келадиган ва бир-бири билан боғланган келадиган жараёнлар қуйидагилар:

1.Тупроқда янги минералларнинг ҳосил бўлиши ва ўсимликлар учун тез утадиган ҳаракатчан шаклдаги элементларнинг турли минералларидан ажралиб, тўпланишига олиб келадиган турли ўзгаришлар.

2.Жинсларнинг юза қисмларида органик моддаларнинг тўпланиши ва унинг минераллашуви ва гумусга айланиши натижасида кул ва азотли моддаларнинг тўпланиши.

3.Минерал ва органик моддаларнинг ўзаро таъмирлашуви натижасида турли даражада ҳаракатчан орғано-минерал бирикмаларнинг ҳосил булиши.

4.Тупроқнинг юқори қисмида қатор биофиль элементлар, озиентларининг тўпланиши.

5.Тупроқ пайдо булиш жараёнида юзага келадиган минерал, органик ва орғономинерал бирикмаларнинг тупроқ қатламларида ҳаракати ва чуқиб тўпланиши.

Тупроқ таркибидаги минераллар ер пусти минералларига нисбатан анча тез парчаланади. Тупроқ пайдо булиш жараёнида борадиган нурашнинг

кечишида органик кислоталар, гумусли кислоталар, микроорганизмлар ажратадиган карбонат ангидриднинг таъсири ката бўлади. Нураш эвазига дастлаб сувда эрийдиган ва коллоид шаклдаги маҳсулотлар ҳосил бўлади. Шу билан бирга тупроққа сингадиган органик бирикмаларнинг қолдиқлари биокимёвий парчаланиш жараёнида ва гумусга айланиши туфайли оралик маҳсулотлар ҳосил бўлиб боради. Бу эса тупроқ унумдорлигини шаклланишида муҳим урин тутати. Минерал ва органик моддаларнинг узаро таъсири натижасида юзага келадиган маҳсулотлар ғовак жинсларнинг қатламларида ҳаракат қилиб молекуляр ва коллоид эритмалар сифатида турли чуқурликларга чуқиб йиғила бошлайди. Натижада, дастлабки бир хил таркибли она жинслар узининг кимёвий ва механик таркиби, физик хоссалари ва ташкил белгилари билан фарқ қиладиган қатор қатламларга ажралиб табақаланади. Бир-биридан фарқ қиладиган бу қатламлар тупроқ горизонтлари деб аталади. Ҳар бир тупроқ горизонти узининг қалинлиги морфологик белгилари, физик хоссалари, механик, кимёвий ва минералогик таркиблари билан фарқ қилади. Барча тупроқ горизонтлари йиғиндисини тупроқ профилини ташкил қилади. Ҳар бир тупроқ горизонти шу тупроқнинг келиб чиқиши ва ривожланиш тарихини акс эттиргани учун бу қатламларни генетик горизонтлар деб аталади.

ТУПРОҚ ПАЙДО БЎЛИШ ЭНЕРГЕТИКАСИ

Тупроқ пайдо бўлиш дараёнларининг бориши учун нихоят ката энергия сарфланади. Тупроқда тўпланадиган энергиянинг асосий ва муҳим манбай қуёш радиациясидир. Ер юзаси ҳар йил қуёшдан тахминан $21 \cdot 10^{20}$ Жоуль иссиқлик олади. Бу энергиянинг асосий қисми қуруқлик юзасидаги намлик ва океанлар сувнинг буғланиши учун ҳамда атмосфера билан ер юзаси орасида кечадиган иссиқлик алмашилиши учун сарфланади. Яшил усимликлар фотосинтез учун 0,5-5 % гача қуёш энергиясини узлаштирати. В.Р.Волобуевнинг курсатишича, табиий шароитда тупроқ пайдор бўлиш

жараёнлари учун сарфланадиган қуёш энергияси асосан радиация баланси нисбий ва биогеоценознинг (табиатнинг маълум ҳудудидаги мода ва энергия алмашинувида узаро боғлиқ жонли ва жонсиз компонентларнинг ягона системаси) биологик активлиги билан белгиланади. Маданий дехқончилик натижасида қулланиладиган агротехника тадбирлари туфайли тупроқ қушимча равишда юзага келадиган иссиқлик ва сув хоссалари ва режимлари экинлар ҳосили билан боғлиқ энергия қушилади. Демак, энергетика курсаткичлари тупроқнинг иқтисодий курсаткичлари билан бевосита боғлиқ. Хуллас, тупроқ энергетикаси қуёш энергиясининг нафақат ерда тупланиши, узгариши ва қайтиши билан моддаларнинг биокимёвий тарзда тупланиши ҳаракати ва бошқа энергия массасининг алмашилиш шакллари билан ҳам белгиланади. Тирик организмларда тупланадиган энергия миқдори зонал ва маҳаллий тупроқ иқлим шароитларига бевосита боғлиқ. Жумладан, кенг баргли урмонларда ҳар йили 1 та тупланадиган ҳашаки биомасса ҳисобига 54,54 С ёки $22 \cdot 10$ кило жоуль энергия утлоқ даштларда эса 2,5ц $10 \cdot 10$ энергия тупланади, қуруқликда тупланадиган биомассанинг умумий энергия захираси $6,15 \cdot 10$ киложоуль ернинг гумусли қобиғида бу энергия $5,33 \cdot 10$ киложоуль ташкил қилади. Тупроқнинг минерал қисмидаги энергия кам узгаради. Бу узгаришлар бирламчи минералларнинг парчаланиши, иккиламчи имнераллар синтез ива дастлабки тоғ жинсларига турли даражада майдаланиш билан бевосита боғлиқ. Тупроқда тупланадиган энергиянинг умумий захираси унда синтезланган минерал ва органик моддалар тупроқ эритмаси ва хавоси, тирик моддалардаги энергия йиғиндисидан иборат. Тупроқдаги шам ва хаво органик моддаларнинг кескин узгариб туриши сабабли, тупроқнинг энергетик режими ҳам мавсумий узгаради. Бу узгариш айниқса маданий тупроқ пайдо бўлиш жараёнлари энергетикасини урганишда муҳим аҳамиятга эга бўлиб, бунда моддалар биологик айланишининг жадаллиги ортади. В.Р.Волобуев айрим муътадил ва субтропик минтақа қуруқ ер тупроқлари гумуси ҳамда тирик моддаларда тупланадиган энергия захираси қуйидагича бўлишини курсатади. Гумус ва

усимлик моддаларидаги энергия захираси 1 см^2 кундаланг кесим призмасида (В.Р.Волобуев)

Тупроқ пайдо булишининг энергетик баланси В.Р.Волобуев буйича куйидагилардан иборат.

1.Физик нурашга сарф буладиган энергия

2.Кимёвий нураш жараёнларида минералларнинг парчаланишига сақланадиган энергия

3.Биомасса махсулотларининг тупланиши учун сарфланадиган уртача йиллик энергия. Бу энергиянинг унча куп булмаган қисми гумусга сарфланади.

4.Барча намнинг буғланиши учун сарфланадиган энергия.

5.Тупроқдаги механик заррачалар ва турли тузларнинг механик равишда кучирилиши учун сарфланадиган энергия.

6.Тупроқ атмосфера системасида иссиқлик алмашинуви жараёнлари учун сарфланадиган энергия. Демак, табиий ландшафтларда тупроқнинг пайдо булиши учун 1 йилда сарфланадиган энг кам энергия микдори сон ёзиш керак. Тундра узлаштирилмаган чуллар зонасида булиб уртача сарфланиш муътадил иқлим минтақаларида ва энг юқори энергия сарфи тропик минтақада булади.

Ландшафт зонаси ва тупроқ типи	Гумусда 0-20 см	Тупроқ қатламида 0-100 см	Усимлик модасида
Чул ва буз тупроқ	4920	13940	2870
Қуруқ дашт каштан тупроқ	11800	35260	6150
Дашт қора тупроқ	29520	94300	6150
Жанубий тайга чимли-подзол тупроқ	15990	22140	58425
Кенга баргли урмон, қунғир тус, урмон тупроқ	22140	48300	-

Субтропик урмон сарик тупроқ	14270	39770	292125
Ксерофит субтропик жигарранг тупроқ	26240	62730	-

ТУПРОҚ ПРОФИЛНИНГ ТУЗИЛИШИ ВА МОРФОЛОГИК БЕЛГИЛАРИ

Тупроқ пайдо булиш жараёнлари натижасида тупроқнинг она жинсларидан фарқ қиладиган муҳим қатор таркибий қисмлари, хоссалари ва белгилари юзага келади. Бу узгаришлар тупроқнинг профилида уз аксини топган булади.

Тупроқ профили-тупроқ генетик горизонтларининг вертикал йуналиши бўйича алмашлаб туриш натижасида юзага келадиган ташқи қиёфасидир. Тупроқ профилини ташкил этувчи генетик горизонтлар узига хос ташқи морфологик белгилар билан ажралиб туради. Анна шу белгилар асосида тупроқнинг она жинсларидан ва бир-биридан фарқлаб ажратиш ҳамда тупроқ пайдо булиш жараёнларнинг бориши ва унинг жадаллиги хақида умумий тасаввурга эга булиш мумкин.

Тупроқнинг асосий морфологик белгиларига: тупроқ профилнинг тузилиши, тупроқ ва унинг алохида горизонтларининг қалинлиги, ранги (туси), механик таркиби, структураси, қовушмаси, Янги яралмаси ва қушилмаси сингарилар киради.

Тупроқнинг морфологик белгилари Амалий машғулотларга доир қулланмаларда батафсил ёритилган.

ТУПРОҚ ПРОФИЛИНИНГ ТУЗИЛИШИ

Тупроқ профили қатор генетик горизонтлардан иборат. Тупроқ горизонтлари тупроқ пайдо булиш жараёнлари натижасида пайдо буладиган

ер юзасига параллел йуналган деярли бир хил тузилиши ҳамда узининг морфологик ташқи белгилари билан ажралиб турувчи тупроқ қатламридир.

Тупроқ горизонтлари бир-биридан ранги, структураси, қовушмаси каби морфологик белгилари билан фарқланади. Улар ҳар хил кимёвий ва механик таркибига эга бўлиб, бу горизонтларда биологик жараёнлар ҳам турлича кечади. Тупроқ горизонтларнинг тузилиши табиий тупроқ пайдо қилувчи жараёнлар ҳамда инсонларнинг ердан фойдаланиш туфайли узгариши мумкин. Тупроқ профилида бир қанча горизонтлар ажратилади ва улар ҳам горизонтларга бўлинади. Ҳаар бир горизонт узининг ном ива қатор белгилари (индекслар) га эга бўлади. Одатда, қуйидаги генетик горизонтларга ажратилади.

A_0 – ўсимликларнинг органик қолдиқларидан иборат горизонтал горизонт, (урмон тушамаси, дашт ўсимликларнинг қолдиқлари) Т-торфли оргоноген горизонт, A_1 – гумусли аккумулятив (чиринди тупланадиган) горизонт. A_2 – элювиал, В-иллювиал ёки утувчи, жинслари бўлиб С дан узининг литологик таркиби билан фарқ қилади. A_x – ҳайдалма горизонт ишлов бериладиган тупроқлардаги ҳайдалма қатлам қуруқ ерларда, A_c – горизонт чимли қатлам ажратилади.

A_0 ва Т горизонтлари тупроқ минерал қисмининг юзасида тушама сифатида пайдо бўлади. Органик моддалар тупланадиган аккумулятив горизонт (А да) тупроқ профилининг юқори қисмида яшил ўсимликларнинг қуриган биомассаси тупланишидан ҳосил бўлади. Бу горизонт узининг характериға кура, гумусли аккумулятив горизонт, уларда минерал моддаларнинг парчаланиши ва ишқорсизланиши ифодаланмаган. A_1 – гумусли элювиал тупроқ профилининг юқори горизонти ҳисобланиб, унда морфологик таркиби жихатдан минерал моддаларнинг парчаланиши ва ишқорсизланиши ифодаланган. (урмон, урмон-дашт, дашт зоналарида яхши шаклланган). А ва A_1 -горизонтлари бошқа горизонтларга нисбатан анча туқ, қорамтир тусда бўлиб, бунда энг куп органик моддалар (гумус) ва озик моддалар тупланган.

Ишлов бериладиган тупроқлар профили даштда хайдалма горизонтдан (A_x) белгиланади. Бу горизонт тупроқ гумусли қатлам ва қисман пастки горизонтларнинг хайдалиши туфайли ҳосил булади. Агар тупроқни устки қатламида чим булса, (A_q) Билан белгиланади.

Элювиал (ювилма) горизонт (A_2) тупроқ минерал қисмининг интенсив парчаланиши ва бу маҳсулотларнинг пастки қатламларга ювилиб кетилиши жараёнлари натижасида пайдо булади. У очроқ тусли тупроқларда ҳар хил номлар Билан аталади (подзол ва чимли подзол тупроқларда-подзол, солодларда-солодлашган деб юритилади). Иллювиал ёки утувчи (оралиқ) горизонт (В) элювиал ёки чириндили горизонт остида ҳосил булиб она жинсларга утувчи қатлам ҳисобланади. Иллювиал горизонтнинг қуйидаги турлари: B_{fe} -моддалари ювилиб келтирилган. B_r - гумусли моддалар шимилган, B_c – карбонатлар тупланган, B_s – сульфатлар ва хлоридлар келтирилган, B_i - иль (лойқа) заррачалари келтирилиб тупланган қатламга ажратилади.

Глей (берч) горизонти (С) –гидроморф тупроқларда ҳосил булади. Доимий ва узок муддатли сув босиб турадиган ута нам ва эркин кислород етишмайдиган шароитда тупроқда анаэроб қайтарилиш жараёнлари боради. Натижада, темир, марганец ва алюминий ҳаракатчан нонларнинг тулиқ оксидланмаган (закс) бирикмалари юзага келади ва узига хос қуқимтир, қул ранг-зангори ёки хира яшил тус беради ҳамда бу қатламда ёпишқоқлик анча юқори булади.

Она жинс – (С) тупроқ пайдо булиш жараёнлари кам таъсир этган ғовак жинслардан иборат. Тупроқ ости туб жинслари (Д) тупроқ горизонтлари муайян жинсларда пайдо булиб унинг остида бошқа хоссаларга жинслар мавжуд булганда ажратилади.

Тупроқ ва унинг айрим горизонтлари қалинлиги. Тупроқнинг умумий қалинлиги деб, унинг юзасидан бошлаб она жинсига булган горизонтлар (см да ифодаланган) йиғиндисига айтилади. Демак, тупроқ қалинлиги унинг A_0

$+A_1 + A_2 + B_1 + B_2$ каби горизонт ва горизонтларнинг С (она жинси) гача барча йиғиндисидир.

Турли тупроқларнинг қалинлиги хар хил булиб, 40-50 см дан 100-150 см гачадир. Ўрта Осиёнинг қадимдан суғорилиб келинаётган маданий (агроирригация қатлами) ва воҳа тупроқларининг қалинлиги 250-300 см ва ундан ҳам ошади.

Тупроқларнинг умумий қалинлигидан ташқари уларни алоҳида генетик горизонтлари қалинлигини аниқлаш ва бу горизонт агрономик нуқтаи назардан ката аҳамиятга эгадир. Тупроқ унумдорлигини аниқлашда ерга ишлов бериш, мелиоратив тадбирларни олиб боришда ва тупроқ пайдо булиш жараёнларининг боришини урганишда бу курсаткич эътиборга олинади. Гумусли аккумулятив горизонтни қалин булиши, тупроқнинг юқори унумдор эканлигини элювиал горизонтнинг аниқ ажралиб туриши (подзолларда) эса бу қатламлардан айрим моддаларнинг тупроқ пастки қисмига ювилиб кетганлигини ифодалайди. Тупроқ горизонтларининг қалинлиги белгилашда см А-3-18, А₁-18-30, В₁-30-45 ва ҳ.к.

Тупроқнинг ранги (туси) кўзга яққол ташланиб турадиган энг муҳум морфологик белгиларидан биридир. Шунга кўра тупроқлар (подзол, қизил, сариқ қора, бўз тупроқлар) номланади. Унинг таркибидаги чириндига қараб қорамтир, тўқ кулранг туси билан белгилаганлар. Унинг ранги уни ташкил этган моддалар ранги, тупроқнинг физик ҳолатини намлик даражаси билан аниқланади. Тупроқнинг рангини белгиловчи энг муҳим моддалар жумласига: 1) гумус, 2) темир бирикмалари, 3) кремназём бирикмалари ва оҳак моддалари сингарилар киради.

Тупроқда органик моддалар ва гумус кўп бўлишидан унинг туси ранги шунчалик қорамтир бўлади. М: тупроқ гумуси 10% дан ортиқ бўлса, тим қора 8-10% да қора 6-8% бўлса қорамтир ёки тўқ жигарранг тусда кўринади. Тупроқ таркибида чиринди камайган сари унинг туси ҳам оч бўла бошлайди. (Бўз тупроқларда).

Тупроқ таркибидаги темир оксиди бирикмалари тупроққа қизил, тўқ сариқ ва сариқтус, темирнинг тўлиқ оксидланмаган бирикмаси (закиси) кўкимтир, зангори яшил тусни беради.

М: ботқоқ тупроқларда учрайдиган вивианит $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ тупроққа яшилсимон кўк тус беради. Кремнезём SiO_2 , CaCO_3 каолинит $(\text{H}_2\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_8)2\text{H}_2\text{O}$ оқ ва оқиш тус беради. Баъзан оқиш тус гипс $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ сувда осон эрувчи тузлар натрий хлор, $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ва бошқалар иштирокида ҳам юзага келади.

Тупроқнинг механик таркиби. Дала шароитида ўрганилаётган тупроқнинг механик таркиби ташқи белгилари асосида ва бармоқлар орасида эзилиб тахминан қанча қум ва лой заррачалари борлигига қараб, аниқланади. Шу мақсадда лойли халқачалар қилиб қум, қумлоқ, қумоқ ёки соз тупроқ эканлигини ўрганиш мумкин.

Тупроқ структураси-тупроқнинг алоҳида агрегатлар, булақлар (доначалар) га ажралиб кетишига айтилади. Бу агрегатлар турли механик элементларнинг бир-бирига бирикишидан ҳосил булади. Структура булақларининг шакли, улчами ва сифат таркиби турли тупроқлар ва горизонтларда турлича бўлиб, Захаров С.А. буйича кубсимон, призмасимон, плитасимон каби 3 та типга ва тур ҳамда хилларга бўлинган.

Турлар	Хиллар	Булақларнинг катталиги
Палахсасимон	1 тип. Кубсимон йирик палахсимон майда палахсимон	>10 см 10-1 см
Кесаксимон	Йирик кесакли уртача кесакли майда кесакли	10-3 мм 3-1 мм 1-0,5 мм
Ёнғоқсимон	Йирик ёнғоқсимон Ёнғоқсимон Майда ёнғоқсимон	>10 мм 10-1 мм 1-5 мм
Донадор	Йирик донадор	5-3 мм

	Донадор	3-1 мм
	Майда донадор (чангсимон)	1-0,5 мм
Устунсимон	II тип. Призмасимон	>5 мм
	Йирик устунсимон	5-3 см
	Устунсимон	3 см
	Майда устунсимон	5-3 см
	Йирик устунли	<3 см
	Устунли	
Призмасимон	Йирик призмасимон	5-3 см
	Призмасимон	3-1 см
	Майда призмасимон	1-0,5 см
Плитали	III тип.	
	Сланецсимон	➤ 5 мм
	Плитасимон	5-3 мм -1 мм
	Пластинкасимон	1 мм
	Япроксимон	
Тангачасимон	Йирик тангачасимон	3-1 мм
	Майда тангачасимон	<1 мм

Агрономик нуқтаи назардан 10-0,25 мм гача булган увокли донадор, сувга чидамли агрегатларнинг миқдори 55% дан куп булганда тупроқ структурали хисобланади. Тупроқ қовушмаси-тупроқ зичлиги ва ғоваклигининг ташқи ифодасидир.

Зичлигига кура тупроқлар қовушмаси қуйидагиларга булинади: 1) жуда зич қовушма-тупроқ чуқурлигининг белкурак Билан ковлашнинг деярли имкони йуқ, бунда метиндан фойдаланишга туғри келади.

2.Зич қовушма-чуқур кетмон ва белкурак ёрдамида анча қийинлик Билан ковланади ва куп механт талаб қилинади. Бундай тупроқни оғир қумоқ ва соз механик таркибли тупроқнинг иллювиал горизонти учун характерлидир.

3.ғовак қовушмали-чуқур осон ковланади. Белкурак Билан ташланган тупроқ майда булакларга сочилиб кетади. Увокли донадор структурали,

кумоқ ва соз тупроқлар ҳамда етиштирилиб ишлов берилган тупроқларнинг хайдалма қатлами учун хос.

4.Сочилма қовушма-қумли ва кумоқ таркибли тупроқларнинг қуруқ хайдалма горизонтлари учун характерли булиб, одатда механик элементлари бир-бирига ёпишмасдан, сочилиб ётади.

Тупроқ ғоваклиги алохида структура булаклари ичидаги ёки улар орасидаги бушлиқлар улчами ва жойлашувига кура, қовушманинг қуйидаги типлари ажратилади.

Нозик ковак қовушмали тупроқларда коваклар миқдори 1 мм дан кичик булади.

Ковак қовушмали тупроқларда бушлиқлар диаметри 1-3 мм қалинроқ қовушмали-тупроқдаги бушлиқларнинг диаметри 3-5 мм булади.

Тешик қовушмали-тупроқларда 5-10 мм гача бушлиқлар булиб, куп чувалчанглар фаолияти Билан боғлиқ булиб, бундай ҳолат буз тупроқларга хос белгидир.

Серковак қовушмали-тупроқларда бушлиқлар диаметри 100 мм дан катта булиб, купинча субтропик ва тропик зоналарнинг тупроқларида учрайди.

Найсимон қовушма-ер қовлайдиган жониворларнинг йулларидан иборат найсимон йуллардан ташкил топган.

Қуруқ ҳолатда структура булакчалари орасидаги бушлиқларнинг жойлашувига кура қовушманинг қуйидаги турлари ажратилади.

Нозик ёриқ қовушмали-тупроқдаги чизикчасимон ёриқлар сони 3 мм дан кичик.

Ёриқсимон қовушмали-чизиксимон ёриқлар сони 3-10 мм атрофида, йирик ёриқ қовушмали-чизиксимон ёриқлар диаметри 100 мм дан катта.

Қовушма тупроқнинг агрономик жихатдан баҳолашда муҳим курсаткичдир.

ТУПРОҚНИНГ ЯНГИ ЯРАЛМАСИ ВА ҚУШИЛМАСИ

Тупроқ пайдо булиш жараёнларида вужудга келадиган ва тупроқ горизонтларида тупланадиган турли шакл ва кимёвий таркибли моддаларга Янги яралма деб аталади. Тупроқда борадиган физикавий, кимёвий ва биологик жараёнлар натижасида уислик ва хайвонот оламининг бевосита таъсиридан хосил булишига кура ва кимёвий, биологик Янги яралмаларга ажратилади.

Кимёвий Янги яралмалар. Тупроқдаги турли кимёвий жараёнлар туфайли хосил буладиган хар бир бирикмалардан иборат. Бу бирикмалар узи пайдо буладиган қатламда ёки тупроқ эритмаси Билан бирга сурилиб бориб, турли чуқурликларда хосил булади. Булар сувда осон эрийдиган тузлар: NaCl , Na_2SO_4 Ca ва Mg оксидлар ва гидроксидлари (фосфор кислотаси Билан бирга) темир оксиди бирикмалари ва чиринди моддалардан иборат булиши мумкин.

Тупроқ жониворларининг ҳаёт фаолияти ва усимликлар илдизининг ривожланиш даврида пайдо булган жойларда хар хил органик бирикмалар ва улар организми орқали чиқарилган моддалар биологик Янги яралма деб аталади. Уларга копралитлар, ёмғир чувалчанглари чиқиндилари, ер ковлайдиган хайвонлар чиқиндилари-билан тулдирилган йуллар, йирик илдизни чиришидан тупланадиган илдиз қолдиқлари, структура булаклари устидан қолдирилган нозик илдиз йуллари-дендрийлар кабилар киради. Тупроқнинг юқори горизонтларида кукимтир ва қунғир занг доғларининг булиши тупроқнинг ботқоқланиш булиши бундай хозирги пайтда булса, қишлоқ хужалик экинлари учун жуда ноқулай шароит хисобланади. Қушилма деб, тупроқ пайдо булиши жараёнлари Билан боғлиқ булмаган кейинчалик ташқаридан аралашиб қушилиб келган органик ва минерал моддаларга айтилади. Жониворларнинг суяги, турли чиғаноқлар, ўсимлик қолдиқлари, биологик қушилма булиб, тош, шағал ва бошқа жисм булаклари минерал қушилма хисобланади, кумир булаклари, уй-рузғор

буюмлари синиклари, уй хайвонлари ва инсон суяклари археологик кушилмалардир.

Буларни ўрганиш натижасида тупроқнинг ёши ва инсонларнинг тупроққа таъсири тарихини аниқлаш мумкин. Булар эса тупроқ типлари, типчаларини ва турларини аниқлашга имкон беради.

ТУПРОҚ ПРОФИЛИНИНГ МИКРОМОРФОЛОГИК ТУЗИЛИШИ

Тупроқ макроморфологик белгилари билан бирга микроскоп орқали ўрганиш мумкин булмаган микроморфологик хусусиятлари билан ҳам характерланади. Бу усулни дастлаб немис олими В.Кубнен ишлаб чиқиб, кейинчалик Ярилова, Порфенова, Добровольскийлар такомиллаштирганлар.

Микроморфологик метод, тупроқнинг микротузилиш ва микроқовушмасини-коваклигини тупроқнинг таркибини урганиш имконини берди.

Тупроқ скелети-2 мкм дан йирик минераллардан (асосий бирламчи минераллардан) плазмаси эса улчами 2 мкм дан кичик, нозик заррачалардан иборат. Плазма гили минераллардан, силикатсиз иккиламчи Fe ва Al оксидлари ва гумусдан иборат булиб, таркиби гили, гумус гили, карбонат-гилли, темир-гилли группаларга булинади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Баходиров М., Расулов А.М., «Тупроқшунослик», «Ўқитувчи» Т. 1975.
2. Бобохўжаев И., Узоқов П. «Тупроқшунослик». «Меҳнат». Т. 1995.
3. Кауричев И.С. «Почвоведение». «Колос». М. 1989.
4. Расулов А., Эрматов И. Тупроқшунослик деҳқончилик асослари билан. «Ўқитувчи». Т. 1980.
5. Турсунов Л.Т. Тупроқ физикаси. «Меҳнат». Т. 1982.
6. Ўзбекистон Республикаси «Ер Кодекси», 1998.
7. Ўзбекистон Республикаси «Давлат ер кадастри» тўғрисидаги қонун. Т. 1998.
8. 1998-2000 йиллардаги даврда қишлоқ хўжалиги иқтисодий ислохотларни чуқурлаштирилиши дастури. Т. 1998.

9. Ғафурова Л.А., Махсудов Х.М., Адель М.Ю. Эрозияга учраган неоген ётқизиқларда шаклланган бўз тупроқларнинг биологик фаоллиги. «Ўзбекистон». Т. 1993.
10. Круглова Е.К., Алиева М.М. и др. Микроэлементў в орошаемах почвах Узбекистана и применение микроудобрений. Т. 1984.
11. Юлдошев Г., Абдурахмонов Т. Тупроқ кимёси. Т. 2005.