

САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

**Б. АБДУЛЛАЕВ**

*Тупроқ географияси фанидан  
маъруза матни*

*С а м а р қ а н д - 2 0 10.*

## Мавзу. К И Р И Ш

1. Тупроклар географияси фани хақида тушунча ва унинг қисқичча мазмуни.
2. Тупроклар географияси фанининг бошқа агрономик фанлар билан ўзаро алоқаси.

### Таянч иборалар:

Тупроқ пайдо бўлиш омиллари, тупроқ пайдо бўлиш жараёни, тупроқ хоссалари, атмосфера циркуляцияси, Қуёш радиацияси, радиация баланси, иқлим градиентлари, совуқ, мўътадил совуқ, мўътадил илиқ, илиқ, иссиқ, жуда нам, нам, ярим нам, ярим қуруқ, қуруқ, жуда қуруқ.

Тупроқ пайдо қилувчи ёки она жинслар, магматик, чўқинди, метаморфик жинслар, макрорельеф, мезорельеф, микрорельеф, тупроқ комплекси, автоморф, яримгидроморф, гидроморф тупроқлар, абсолют ва нисбий ёши, ўрмон ҳимоя дарахтзорлари барпо қилиш, маданий ва потенциал унумдорлик, воҳа тупроқлари.

1. Тупроклар географияси фани тупроқшунослик фанининг давомчиси ҳисобланиб у билан боғлиқ булган куйидаги бир қатор масалаларни урганади. Бундай терминлар қаторига, тупроқлар генезиси, тупроқ ҳосил қилувчи омиллар, классификацияси, географияси ва улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш қабиларни киритиш мумкин.

Тупроқ географияси қисмида қишлоқ хўжалиқ институтлари, университетлар талабалари ўрганадиган умумий тупроқшунослик курси материалларининг давоми сифатида мавзулар систематик тарзда баён этилади. Тупроқшунослик фанининг биринчи қисмида табиий жисм сифатида тупроқларнинг умумий хоссалари ва тупроқ ҳосил бўлиш жараёнлари кўриб чиқилган эди; иккинчи қисм эса тупроқ типлари, уларнинг географияси ва қишлоқ хўжалигида фойдаланилишига бағишланган.

Фанининг мазкур қисмида тупроқларнинг генезиси ва эволюциясида тупроқ пайдо қилувчи омилларнинг роли зоналар бўйича асосий тупроқ типлари ва уларнинг географик тарқалиши, систематикаси, классификацияси, диагностикаси, таркиби ва хоссалари ҳамда характеристикаси берилди.

Тупроқ генези(келиб чиқиши, пайдо бўлиши ва ривожланиши) тупроқшуносликнинг мустақил бўлими сифатида тупроқ ҳосил бўлиш омилларини; энергия ва масса алмашинуви белгиладиган тупроқ пайдо бўлиш жараёнларининг моҳияти ва механизмини ва тупроқ профили, уларнинг хоссалари ва унумдорлигининг шаклланишини ўрганишни ўз ичига олади.

Қишлоқ хўжалиқ институтлари ва университетлардаги «Агротупроқшунослик ва агрокимё» ихтисослик талабалари томонидан ушбу қисм материаллари тупроқ географияси, бонитировкаси ва муҳофазаси махсус курсларида ўрганилади.

Шунингдек ушбу бўлим фанга ўзаро яқин мутахассислар учун ҳам, тупроқшуносликка таалуқли, айниқса у ёки бу тупроқлардан самарали фойдаланиш ва муҳофаза қилиш борасидаги саволларга жавоб топиш зарур.

Тупроқ пайдо бўлиш ва ривожланишида турли хилдаги учта ўзаро боғлиқ ходисалар группаси ажратилади: тупроқ пайдо бўлиш омиллари, тупроқ пайдо бўлиш жараёни, тупроқ хоссалари. Тупроқ ҳар қандай ўсимлик ва ҳайвон организмлари қаби абадий яшайди (тирик) ва доим ўзгаради.

Тупроқ пайдо қилувчи омиллар деб тупроққа нисбатан ташқи табиий муҳитнинг компонентлари тушунилади, қайсики, ер юзидаги тупроқ қоплами уларнинг таъсирида ва иштирокида шаклланади. Генетик тупроқшуносликнинг асосчиси В.В.Докучаев тупроқ ҳосил қилувчи омиллар ҳақидаги таълимотга асос солди. В.В.Докучаев тупроқларнинг генезиси (келиб чиқиши ва ривожланиши) ва хоссалари билан тупроқ ҳосил қилувчи омиллар орасида мустаҳкам ўзаро боғлиқлик мавжудлигини аниқлади. В.В.Докучаевнинг тавсияси билан тупроқ пайдо бўлишининг табиий шароитлари тупроқ пайдо қилувчи

омилларга деб юритиладиган бўлди. **Тупроқ пайдо қилувчи омиллар иқлим, ўсимлик ва ҳайвонот олами, она жинслари, рельеф, жойнинг ёши (ёки тупроқнинг ёши) кабилар кирди.**

В.В.Докучаев кўрсатганидек, тупроқ ҳам бошқа табиий мустақил жинслар сингари ўзининг келиб чиқишига эга ва кўрсатилган тупроқ пайдо қилувчи омилларнинг ўзаро таъсири натижасида ҳосил бўлади. Олим ёзганидек, «тупроқ пайдо қилувчи барча омиллар ўз моҳияти билан мутлоқо бир хил аҳамиятга эга. Нормал тупроқларнинг пайдо бўлишида улар баробар иштирок этади. Демак, тупроқни ўрганиш учун, юқорида кўрсатилган тупроқ пайдо қилувчи омилларни биргаликда ўрганиш зарур».

В.В.Докучаев энг биринчи бўлиб тупроқ қопламанинг шакилланиши физик-географик муҳит ва унинг ривожланиш тарихи билан чамбарчас боғлиқлигини аниқлади, ҳамда тупроқ ҳақидаги таърифни берди: « Тупроқ – бу устки минерал- органик яралма, қайсики ҳар доим ўзига хос келиб чиқишга эга; улар ҳар доим ҳамма ерда она тоғ жинси, тирик ва ўлик (яшаб ўтган) организмлар (ўсимлик ва ҳайвонот), иқлим, жойнинг ёши ва рельефнинг биргаликдаги фаолиятининг маҳсули ҳисобланади. Тупроқ ва асосий тупроқ пайдо қилувчи омиллар ўртасидаги функционал боғлиқликни, Докучаев қуйидаги формула билан ифодалайди:

$$T=f(i, o, j, p) v$$

Бу ерда: T- тупроқ ; и – иқлим; о – организм; ж – тоғ жинси; p – рельеф; v – вақт.

В.В.Докучаев, иқлим, она тоғ жинси, тирик ва ўлик организмлар ва рельеф ташқи муҳитнинг элементлари, жойнинг ёши эса тупроқнинг маълум вақт ичида ривожланишини акс этади деб ҳисоблайди. Бу омиллар Ер шарининг (қитъалар, мамлакатлар ва х.к) турли жойида турли тумандир.

Ушбу омилларнинг биргаликдаги таъсири, Ер шаридаги жуда кўп тупроқ типларини, уларнинг комбинациялари хиллари ва комплекслигини тупроқ қопламанинг такрорланмайдиган мозаика (курама)сини яратади.

**Иқлим** – об-ҳавонинг статистик кўп йиллик режими бўлиб, у ёки бу жойнинг асосий географик тавсифларидан бири – атмосфера ҳолатининг ва тупроққа таъсир этадиган атмосфера жараёнларининг асосий миқдор кўрсаткичидир.

Геологик вақт нуқтаи назаридан иқлим- ўзгарувчан ҳадиса ҳисобланади. Иқлимнинг ўзгариши билан органик дунёнинг ривожланиш тарихи,демак,Ер шаридаги тупроқ қопламанинг ривожланиш тарихи билан чамбарчас боғлиқдир. Иқлим Ер шарининг юзидаги тупроқ типларининг қонуний жойлашишида жуда муҳим роль ўйнайди. У тупроқ пайдо бўлиш жараёнларининг динамикасидаги маълум циклининг ўрнатилишида, уларнинг ўзига хос хусусияти ва йўналишида катта аҳамиятга эга. Тупроқ пайдо бўлиш

Тупроқ пайдо бўлишига таъсир этувчи шарт-шароитлардан бири – иқлим ҳисобланади. Тупроқ ҳосил қилувчи асосий омил бўлган иқлим, ўсимликларнинг ўсиб ривожланишида катта роль ўйнайди. Ўсимликлар қопламанинг зонал тарқалиши ва тупроқдаги биологик жараёнлар энергияси иқлимга боғлиқ. Иқлим элементларидан ҳисобланган температура ва атмосфера ёғинлари тупроқ пайдо бўлишида бевосита иштирок этиб, тупроқнинг иссиқлик ва сув режимларини белгилайди. Аммо муайян майдонлардаги иқлим билан боғлиқ бўлган сув, иссиқлик режими ўсимликлар қоплами таъсирида кескин ўзгаради. Натижада тупроқнинг ўзига хос гидротермик режими юзага келадики, унга тупроқ иқлими дейилади. Тупроқ иқлими тупроқда кечадиган биокимёвий жараёнларнинг тезлигига ҳамда нураш ва ишқорсизланиш жадаллиги сингари жараён ва ходисаларга бевосита таъсир этади. Бу ўзгаришлар ўсимлик типлари, тупроқнинг механик таркиби, она жинслар характериға кўра турличадир.

Иқлим шароитлари қишлоқ хўжалиги, жумладан деҳқончиликда жуда катта роль ўйнайди. Шунинг учун ҳам иқлим, республикамизнинг табиий ресурсларидан биридир. Қишлоқ хўжалигини олиб бориш системаси, бир йилда бир неча марта ҳосил олиш имкониятлари, экинларнинг танлаб экилиши сингарилар иқлим шароитларига кўра белгиланади.

Термик ва тупроқнинг намланиш шароитларига қараб, иқлим группалари ажратилади. Бунда географик кенгликлар бўйича хароратнинг бир хилда бўлмаслиги эътиборга олинади. Термик группалардаги асосий кўрсаткич вегетация давридаги 10<sup>0</sup>Сдан юқори бўлган ўртача суткалик ҳарорат ҳисобланади. Ана шу кўрсаткичга кўра иқлимнинг қуйидаги асосий группалари ажратилади.

Иқлим группалари	Ўртача йиллик тем, °С	10 <sup>0</sup> Сдан юқори бўлган харорат йиғиндиси	Радиация баланси кДж (см <sup>2</sup> йил)
Совуқ (қутб) иқлими	-23 -15	600 <sup>0</sup> дан кам - - -	21-42
Мўътадил совуқ (бореал)	-4 +4	600 <sup>0</sup> – 2000 <sup>0</sup> - - -	42-84
Мўътадил илиқ (суббореал)	+10	2000 <sup>0</sup> – 3800 - - -	84-210
Илиқ (субтропик)	+15	3800 – 8000 <sup>0</sup> - - -	210-252
Иссиқ (тропик) иқлим	+32	8000 <sup>0</sup> дан кўп	252-336

Иқлимнинг термик группалари ер шарида минтақалар тарзида тарқалгани учун, уларни **биоиклим** ёки **тупроқ биотермик минтақалари** деб аталади.

Иқлимнинг термик группалари билан тупроқнинг иссиқлик режими, кимёвий ва биокимёвий жараёнлар тезлиги ҳамда намликка кўра ўсимликларнинг биологик маҳсулдорлигининг турлича бўлишига боғлиқ.

Ёғинлар билан намланиш шароитларига кўра иқлимнинг қуйидаги 6 асосий группалари ажратилади:

Иқлим группалари	Ўртача йиллик ёғин миқдори, мм	Г.Н.Висоцкий – Н.И.Иванов бўйича намлик коэффициенти.
Жуда нам (экстрагумид)	3000-5000	1,33 дан кўп
Нам (гумид)	1500-2000	1,33-1
Ярим нам (семигумид)	500-800	1-0,55
Ярим қуруқ (семиарид)	200-400	0,55-0,33
Қуруқ (арид)	50-150	0,33-0,12
Жуда қуруқ (экстраарид)	10-20	0,12 кам

Илиқ минтақаларда совуқ минтақаларга нисбатан ёғинлар кўп бўлиб, аммо бу қонуният атмосфера циркуляцияси, қуруқлик ва океанларнинг тарқалиш нисбати, жойнинг рельефи, денгиз сатҳига нисбатан баландлиги, денгиз оқими сингариларга қараб ўзгариши мумкин.

Гидротермик режимга қараб иқлимнинг энг кўп ўзгариш фарқи ўсимлик қопламига, биологик ва тупроқ жараёнларининг хусусиятларига ва ниҳоят қишлоқ хўжалигининг географик типларига боғлиқ.

**Тупроқ иқлимнинг шакилланишида жойнинг рельеф шароитлари жуда муҳим роль ўйнайди.**

#### **ТОҒ ЖИНСЛАРИ, РЕЛЬЕФ, ВАҚТ ВА ИНСОН ФАОЛИЯТИ ТУПРОҚ ҲОСИЛ ҚИЛУВЧИ ОМИЛ.**

Тупроқ пайдо қилувчи омиллардан бири **она жинслардир**. Ана шу жинсларнинг моддий таркиби тупроқларнинг механик ва минерал таркибига, унинг физикавий ва физик-механик хоссаларига, сув-ҳаво, иссиқлик ва озик режимлари ҳамда шулар орқали унумдорлигига катта таъсир этади. Тупроқнинг хоссалари билан она жинсларнинг

характери орасидаги ўзаро боғлиқлик айниқса тупроқ пайдо бўлишининг дастлабки даврида яққол кўринади. Тупроқ пайдо қилувчи жинсларнинг таркиби ва хоссаларига кўра ўсимликларнинг ўсиши учун турлича шарт-шароит яратилади, тупроқдаги моддаларнинг ўзгариши ва аралашиб кетиши каби жараёнларнинг тезлашуви ёки секинлашуви рўй беради. Шунинг учун ҳам баъзан муайян бир майдондаги жойда тарқалган ва бир хил ўсимлик қоплами бўлган аммо икки хилдаги она жинслар юзасида таркиби, хоссалари ва унумдорлиги билан фарқ қиладиган турлича тупроқлар пайдо бўлади. Турли омиллар жумладан, ўсимлик ва микроорганизмлар таъсирида минерал қисми ўзгариб тупроққа айланаётган ғовак ҳолдаги тоғ жинсларига тупроқ пайдо қилувчи ёки она жинслар деб аталади. Тупроқ пайдо қилувчи жинслар Ернинг қаттиқ қобиғини ва литосферани ташкил этувчи турли тоғ жинсларидан ҳосил бўлади. Барча тоғ жинслари келиб чиқишига кўра: магматик, чўкинди ва митаморфик группаларга ажратилади.

Тоғ жинсларининг нураши бир-бири билан бевосита боғлиқ физик, кимёвий ва биологик турларга бўлинади.

Тўртламчи давр ғовак чўкинди жинслари асосий тупроқ пайдо қилувчи жинслар ҳисобланади. Ана шу жинслардан деярли барча ҳозирги замон тупроқлари шаклланган. Келиб чиқиши (генезиси) га ва ҳосил бўлиш шароитларига кўра, тўртламчи давр чўкиндилари турли таркиб, тузилиши, ғоваклиги ва ҳар хил хоссалари билан характерланади. Бу ўз навбатида тупроқ пайдо бўлиш жараёнларида ва ҳосил бўладиган тупроқлар унумдорлигида акс этган бўлади.

**Барча тупроқ пайдо қилувчи ёки она жинслар келиб чиқишига кўра қуйидаги группаларга: элювиал, делювиал, элювиал-делювиал, коллювиал, делювиал-коллювиал, солифлюкцион, деллювиал-солифлюкцион, аллювиал, кўл-аллювиал, пролювиал, аллювиал-пролювиал, муз ётқизиклари, флювиогляциал, денгиз, эол ётқизиклари ва леёс жинсларига бўлинади.**

Бу жинслар ўзининг ташқи кўриниши, белгилари, тузилиши ва шунингдек кимёвий минералогик ва механик таркиби билан фарқланади.

**Элювиал жинслар ёки элювий** – туб жинслар нураш маҳсулотларининг нураш қобиғида, ўз жойида қолиб тўпланишидан ҳосил бўлади. Магматик ва метаморфик жинсларининг элювийси асосан тоғ ўлкаларида, баланд текисликлар (платолар)да (Кавказ, Урал, Ўрта Осиё ва бошқа жойларда) тарқалган. Кўпинча кимёвий ва минералогик таркиби ва хоссаларига кўра дастлабки бошланғич жинслардан унчалик фарқ қилмайди. Ғовак майда заррали материалларнинг аста-секин зич жинсларга ўтиб бориши элювийга характерли. Тупроқ пайдо бўлишида элювийнинг аҳамияти унинг хоссаси билан белгиланади. Карбонатли жинслар элювийсида кўпинча унумдор (қора тупроқ, бўз тупроқ каби) тупроқлар ҳосил бўлади. Унча қалин бўлмаган элювийда (Ўрта Осиё ва бошқа жойларда) шағал таркибли тупроқлар кенг тарқалган. Кўпинча, тўртламчи даврга қадарли ҳосил бўлган оҳактошлар, мергеллар, опокалар, гиллар, қумтошлар сингари жинсларнинг элювийси она жинслар ҳисобланади. Анашундай жинслар тўртламчи давр ётқизиклари билан қопланмаган майдонлар (тоғ ўлкалари, Устюрт платоси) да учрайди.

**Делювиал жинслар ёки делювий деб**, нураш маҳсулотларининг ёмғир ва эриган қор сувлари таъсирида қияликларнинг қуйи қисмлари ва тоғ ёнбағирларига келтирилиб, тўпланишидан ҳосил бўладиган ётқизикларга айтилади.

Делювиал жинслар материаллари анча сараланганлиги ва яхши қатламли бўлиб, одатда ёнбағирга параллел йўналишда жойлашуви билан фарқланади.

Делювий Ўрта Осиёдаги сув айирғичларнинг ён бағирлари ва дарё водийларининг юқори террасаларини қоплаган. Кўпинча элювий ва делювий чегарасини аниқлаш қийин бўлганда, уларни алоҳида элювий-делювий группасига киритилади.

Делювийнинг кимёвий ва минералогик таркиби дастлабки жинсларга нисбатан бироз ўзгариши билан фарқланади.

**Аллювиал ётқизиқлар ва аллювий** – доимий оқар сувлар – дарё фаолияти билан боғлиқ ётқизиқлардир. Тошқинлар натижасида дарё сохиллари ва дарё бўйларида кўп тўпланади.

Аллювиал ётқизиқлар қатламли ва яхши сараланганлиги билан, кўпинча сохил аллювийси учун горизонтал, ўзан аллювийсига қинғир-қийшиқ қатламли тузилиш характерли. Сохил аллювийси асосан қумоқ ва соз жинслардан иборат бўлиб, қолдиқ қайирларда органик моддаларга бой аллювий тўпланади. Ўзан аллювийси одатда турли ўлчамли заррачалардан иборат қумдан ташкил топган.

Аллювиал ётқизиқлар учун минерал дончаларнинг яхши юмалоқланганлиги характерли. Улар қадимги ва ҳозирги замон аллювиал жинсларга ажратилади. Қадимги аллювиал ётқизиқлар йирик дарёларнинг сохил усти майдонларида тарқалган. Қадимги аллювийда шағал тошлар анча чуқурда ётқизилган. Сирдарё ва Амударёнинг текислик майдонларида шағал кам ётқизилиб, асосан қалин қаватли қумдан иборат.

Ёш дарё террасалари унча қалин бўлмаган (1-2 м чуқурликда) қумоқ ва созлардан иборат бўлиб, анча қадимги террасаларда эса қумоқ ва соз жинслари қалин ҳамда шағалли ёки қум қатлами анча чуқурда жойлашади.

Аллювиал ётқизиқлар Амударё, Сирдарё, Қашқадарё, Зарафшон, Сурхондарё, Чирчиқ, Охангарон, Мурғоб, Тажан дарёлари водийларида, сохил ва дельталарида кенг тарқалган бўлиб, кўпгина гидроморф тупроқларнинг она жинси ҳисобланади.

**Кўл – аллювиал ётқизиқлар** – кўл ва аллювий жинслардан ташкил топган. Бу жинслар баҳорда эриган муз сувларининг пастқам текисликларидаги ҳавзаларида ҳосил бўлади. Кўл – аллювиал ётқизиқларнинг механик таркиби хилма-хил, асосан қумли ва горизонтал қатламли тузилишлидир.

Кўл ётқизиқлари қадимги пастқам рельефли жойларни тўлдириб, таркибининг гилли ва қатламли бўлиши билан ажралиб туради. Жумладан, музликлар олдида ҳосил бўлган кўллардаги муз-кўл ётқизиқларида лентали гиллар яхши ифодаланган.

Кўл ётқизиқларида кўпинча органик модда сақловчи қатламчалар бўлиши ва кальций карбонатнинг тўпланиши мумкин. Қуруқ ва иссиқ зоналарда гипс ва сувда осон эрийдиган тузлар тўпланади ҳамда улардан шўрланган тупроқлар ҳосил бўлади. Шўр кўллар қуригач шўрхоқларга айланади.

**Проллювиал ётқизиқлар ёки пролювий** – тоғли ўлкаларда баҳорда эриган қор сувлари ва вақтинчалик кучли жала ёгин сувлари – сел оқимлари натижасида ҳосил бўлади. Проллювий тоғ ёнбағирлари ва тоғолди ёйилма конусларида кенг тарқалган.

Проллювий яхши сараланмаган йирик парчали аралаш жинслардан иборат.

Проллювий Ўрта Осиёнинг тоғ водийларида (Фарғона, Зарафшон) ва шунингдек тоғолди баланд текисликларда кенг тарқалган. Тоғолди ёйилмалари кўпинча шағал ва шағал – қумли ётқизиқлардан, тоғлардан узоклашган майдонларда эса майдароқ таркибли жинслардан иборат бўлади.

Ўрта Осиёнинг ёш тоғлари тектоник кўтарилиб турганлиги сабабли, тоғ жинсларининг кучли равишда ювилиб туриши ва тоғолди районларининг катта майдонларида дағал, скелетли пролювийнинг кенг тарқалиши характерли.

Кўпинча аллювиал-пролювиал ёки пролювиал-делювиал тарзидаги аралаш жинслар ҳам учрайди. Проллювиал-делювиал жинслар қумоқ ва чағир-майда заррачали ётқизиқларнинг қайта ётқизилишидан ҳосил бўладиган лёссимон жинслардан иборат. Бу жинслар тоғ ёнбағир шлейфлари ва тоғолдининг катта территорияларида тарқалган.

**Музлик ётқизиқлари ёки мореналар** – музликлар келтириб аралаш ҳолда ётқизилган гил, қум, қиррали ва силлиқланган шағал тошлардан иборат жинслардир. Мореналар кам сақланган ва механик таркиби бўйича эса гравий-шағал, қум, қумоқ, ва гиллардан иборат бўлиши мумкин.

Ўрта Осиё музлик ётқизиқлари майдони унча кўп эмас. Баланд ва ўрта тоғли районларда тарқалган. Қадимги мореналар шағалли қумлоқлардан ва пастқам жойларда муз-кўлларнинг гилли жинслардан иборат.

Ҳозирги замон мореналари анча дағал ва майда заррачалар аралаш унча юмалоқланмаган қиррали тошлардан иборат.

Флювиогляциал ёки музлик сувлари ётқизиклари-муз сувларининг кучли оқими билан боғлиқ. Бу оқимлар ўз йўлида учраган мореналар ва бошқа хил ётқизиклар (жумладан, туб жинслар) ни ювиб кетиб ётқизган бўлади. Музликлар атрофида асосан юмалоқланган йирик шағал ва йирик кум, кумлоқлар тўпланади.

Ундан қуйроқда секин оқаётган муз сувлари пасткам жойларга ётқизган гилли, чангсимон заррачалари ётқизилади. Ана шундай йўл билан қумоқ ва гиллардан иборат ёйилма ҳосил бўлади.

Музликлар атрофи ва унинг яқинидаги ботиқ пасткам жойлардаги қўл ҳавзаларида учрайдиган кум-лойқа қатламли келтирилмаларга музлик-қўл ётқизиклари дейилади. Бу ётқизикларда қалин қатламли лойқалар орасида майда кумдан иборат қатламчаларнинг бўлиши характерли.

Музлик суви ётқизиклар МДХ нинг музликлар кенг тарқалган Европа қисмида ва Ғарбий Сибир пасттекислигида учрайди. Музлик сувлари ётқизикларида шаклланган тупроқлар учун кам унум, яъни гумус, озиқ моддаларга камбағал ва нам сифимининг паст бўлиши характерли.

**Денгиз ётқизиклари.** Бу жинслар қадимги денгизлар ўрнида ва тўртламчи даврда денгизлар трансгрессияси ва регрессияси натижасида ҳосил бўлган ётқизиклардан иборат. Денгиз ётқизиклари одатда қатламли бўлиши, яхши сараланганлиги ва тузларни кўп сақлаши билан характерланади. Бу жинслар Шимолий муз океани қирғоқларида, Каспийбўйи пасттекислиги, Орол денгизи қирғоқларига яқин паст текисликларда кенг тарқалган. Бу жинсларнинг ер бетига чиқиб қолган жойларида шўрланган тупроқлар пайдо бўлади. Ўрта Осиёнинг катта территорияларидаги шўр тупроқлар ҳам асосан ана шу жинслар билан боғлиқ.

**Эол ётқизиклари** шамолнинг турли тоғ жинслари заррачаларини учириб олиб кетиши ва ётқизиши натижасида ҳосил бўлади.

Шамол фаолияти, айниқса қуруқ иқлимли чўл зонасида кучли бўлиб, кум барханлари, кум тепачалари, гряда кумлари ва мўътадил иқлимли денгиз қирғоқлари ҳамда дарё водийлари ўзига хос кум тепалари – дюналар шаклидаги рельефлар юзага келади.

Ўрта Осиёдаги эол кумлари келиб чиқишига кўра: 1) туб жинслар – кумтошларнинг нураш маҳсулотларининг учириб тўпланишидан; 2) аллювиал ётқизикларнинг учирилиши маҳсулотларидан ҳосил бўлган кумларга бўлинади. Биринчиси – платолар ва тоғ ёнбағри текисликларида, иккинчиси эса аллювиал текисликларда тарқалган. Кумларнинг механик таркиби хилма-хил ва ўзгарувчан. Эол ётқизиклари Ўрта Осиёнинг Қорақум, Қизилқум ва Мўйинқум чўлларида, Марказий Фарғонада ва Балхашқўли атрофларида катта майдонларни эгаллайди. Эол кумлари Днепр ва Дон ҳавзаларида ҳамда Каспийбўйи пасттекислигида ҳам учрайди.

МДХ нинг асосий чўл зонаси тупроқлари ана шу жинслар устида пайдо бўлади. Булар орасида кумли чўл тупроқлари кенг тарқалган.

**Лёсс ва лёссимон ётқизиклар.** Буларга лёсс ва лёссимон кумоқлар каби ўзига хос қатор белгилари билан ажралиб турадиган тўртламчи давр ётқизиклари киради. Бу жинслар МДХ – Европа қисмининг жанубий ва жануби- шарқий районларида, шимолий Кавказ ва Ўрта Осиёда кенг тарқалган. Лёсс ва лёссимон жинсларда табиий унумдорлиги юқори бўлган бўз тупроқлар, қора, каштан тупроқлар ҳосил бўлади.

Ўрта Осиёдаги тўртламчи давр жинслари орасида агроирригация ётқизиклари алоҳида ўрин тутаяди. Бу жинсларнинг ҳосил бўлиши суғориб деҳқончилик қилинадиган шароитда инсонлар фаолияти билан бевосита боғлиқ.

Қадимдан суғорилиб келинаётган (Зарафшон ва Фарғона водийси, Хоразм, Мурғоб ва Тажан) воҳаларида суғориш сувидаги лойқаларнинг ерга ўтиришидан, гўнг, пахса деворлари кабилар солинган майдонларда 2-3 метргача қалинликдаги ётқизиклар ҳосил бўлган ва уларда ўзига хос воҳа тупроқлари шаклланади.

**Рельеф.** Тупроқ генезиси, тупроқлар тузилиши (структураси)га, тупроқнинг бир хиллиги ёки турлича бўлиб тарқалиши сингариларга таъсир этувчи муҳим тупроқ пайдо қилувчи омиллардан бири жойнинг рельефидир.

Рельефнинг 3 группа макрорельеф, мезорельеф ва микрорельеф шакллари ажратилади.

**Макрорельеф** деганда текислик, баланд текислик ва тоғлар сингари йирик рельеф формалари тушунилади. Бу рельеф ҳаво оқимининг харакатига таъсир қилиб, катта территориялар иқлимининг шаклланишида иштирок этади. Абсолют баландликнинг ошиб бориши билан иқлим совиб, намлик анча орта боради. Ҳаво массаси тоққа яқинлашганда, у юқорига кўтарилиб совийди ва сув буғлари конденсатланиб ёгинларга айланади, ҳаво массаси пастга тушганда исиб, унинг қуруқлиги орта бошлайди. Натижада ўсимлик ва тупроқ қопламининг мураккаб вертикал зоналлиги юзага келади.

**Мезорельеф** га баландликнинг кам ўзгарадиган адир- қирлар паст баландликлар ва водийлар каби рельефлар шакллари киради. Мезорельеф тупроқда ёруғлик, иссиқлик ва намнинг тўпланиши ва тарқалишида асосий роль ўйнайди.

Турли қиялик ва эскпозицияларда ёнбағирлар турлича исийди ва ёритилади. Жумладан, Жанубий ўта қия ёнбағирлар, унча қия бўлмаган жойларга нисбатан кучли исийди. Жанубий ёнбағирларга ёруғлик ва иссиқлик кўпроқ тўпланади. Натижала Шимолий ёнбағирга нисбатан Жанубий ёнбағирда нам кўпроқ буғланади. Ёнбағирларда тупроқнинг нотекис қизиши натижасида ўсимликлар таркиби ҳам турлича бўлади.

Тупроқнинг ички оқими натижасида озик элементларнинг аралашиб кетиши рўй беради, ўсимликлар учун зарарли тузлар рельефнинг юқори қисмларидан оқиб келиб, тупроқнинг шўрланишига сабаб бўлади.

**Микрорельеф** – рельефнинг кичик, паст шакллари бўлиб, уларга пасткам жойлар, дўнғчалар ва бошқа ер юзаси нотекисликлари киради. Микрорельефнинг пасткам жойларида намлик кўпроқ тўпланиши, тупроқнинг чуқур (баъзан сизот сувларига қадар) намланиши тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларига таъсир этади. Тупроқларнинг комплекс (кичик бир майдонда бир неча хилдаги тупроқнинг бўлиши) ҳолда тарқалишида ҳам микрорельеф асосий роль ўйнайди. Шундай қилиб, рельеф тупроқнинг сув, иссиқлик хоссалари, озик ва туз режимига таъсир этади. Ҳозирги вақтда рельефнинг ҳолати ва унга кўра ёгинларнинг турлича тақсимланишига қараб, намланиш қаторлари деб аталувчи қуйидаги тупроқ группалари ажратилади: **автоморф тупроқлар** – ер ости сувлари чуқурда бўлга ҳамда текис юза ва ён бағирлардан атмосфера сувлари эркин оқиб кетадиган шароитда шаклланади.

**Ярим гидроморф тупроқлар** - юза сувлари вақтинча тўпланадиган ва сизот сувлари 3-6 м чуқурликда жойлашган шароитда юзага келади.

**Гидроморф тупроқлар** - юза сувларининг узоқ муддат тупроқ устида тўпланиши ёки сизот сувлари 3 м дан юқорида бўлган жойларда шаклланади.

Жойнинг рельефи деҳқончиликда ҳам катта аҳамиятга эга. Жумладан, ҳайдаладиган ерларнинг тупроқ – экологик, микроиқлим шаротилари, уларга ишлов бериш усуллари рельефга бевосита боғлиқ. Шунингдек, сув ва шамол эрозияси каби жараёнлар рельеф хусусиятларига кўра турлича ривожланади. Демак, агроном деҳқончиликнинг ўзига хос хусусиятларини ўрганаётганда рельефга катта эътибор бериш лозим.

**Грунт сувлари** – сув ўтказмайдиган қатлам устида йиғилган эркин сувдир; бу сув тупроқ бўшлиқларини бутунлай тўлдириб туради. Грунт сувлари ёгин-сочин ва оқар сувларнинг сув ўтказмайдиган қатламчага сизилиб тушишидан пайдо бўлади.

Суғориладиган деҳқончилик шароитида гурунт сувлари запасини тўлдириб туришида суғориш каналларидан сизиб ўтган (филтрацион) сувлар ва захлатиб суғорилгандаги сувлар катта роль ўйнайди.

Грунт сувлари химиявий таркибига (шўрланишига) кўра, тузларнинг умумий миқдори куруқ қолдиқ 3 г/л дан ортмайдиган чучук сувларга, 3-5 г/л бўлган кам



минераллашган сувларга, 5-10 г/л бўлган ўртача минераллашган сувларга, 10-15 г/л бўлган кучли минераллашган сувларга ва 50 г/л дан ортиқ намакоб сувларга бўлинади.

Гурунт сувлари 5 м дан чуқурда бўлса, тупрокнинг намлик режимига ва тупрок пайдо бўлишига таъсир кўрсата олмайди. Сув юзада жойлашганда, тупрокдаги кўшимча сув манбаи ҳисобланади ҳамда тупрокнинг намлик режимига, биологик жараёнларга, тупрокдаги ва гурунтлардаги сувда эрувчи моддаларнинг ўрин алмашилишига, яъни тупрокнинг шўрланишига таъсир кўрсатади.

Гурунт сувларининг қандай чуқурликда туриши жойининг географик кенглик ва денгиз ҳамда океанлардан узоқ ёки яқинда бўлишига қараб содир бўладиган иқлимий шароитларга боғлиқдир. Бундай сувлар шимолдаги бир мунча сернам ўлкаларда юза жойлашган. Жанубга томон борган сари ва материк марказига қараб юрилган сари ёғин сочининг камайиши, температуранинг кўтарилиши ҳамда сувнинг буғланишига сарф бўлиши туфайли гурунт сувлари чуқурлаша боради. Рельеф ва гурунтларнинг тузилиши, гурунт сувларининг қандай чуқурликда бўлишига катта таъсир кўрсатади. Чуқурроқ ва нишаби кам ерларда баланд жойлардагига нисбатан гурунт сувлари бир мунча юзада жойлашади. Масалан, дарё водийларида, кўл бўйидаги пастликлар, шунингдек, ҳар хил чуқур ерларда гурунт сувлари дарё сув айирғичларидагига, тоғ олди текисликларидагига ҳамда рельефи ғоят ўнқир-чўнқир жойлардагига нисбатан бир оз юзада жойлашади.

Ўсимликлар гурунт сувининг чуқурлигига ва режимига катта таъсир кўрсатади, улар гурунт сувларининг маълум микдорини транспирацияга сарфлаб, вегетация даврида кўпинча гурунт сувлари сатҳини пасайтириб юборади.

Грунт сувларининг минералланиш даражаси, унинг қандай чуқурликда эканлиги каби, жойининг географик кенглиги ва денгиз ҳамда океанлардан қанчалик узоқ ёки яқинда жойлашганлигига қараб турлича бўлади. Шимолдан жанубга томон гурунт сувларининг минералланиши орта боради. Тундра ва ўрмон зоналарида гурунт сувлари чучук. Дашт зонасида эса, улар кўпинча бир оз минераллашган бўлади, чала чўл ва чўлларда гурунт сувлари асосан шўр бўлади.

Ҳар бир зонада гурунт сувлари чуқур ёки юзада жойлашганлигига қараб ҳам турлича минераллашгандир; пастликлардаги гурунт сувлари тепаликларнинг сувларига қараганда кўпроқ минераллашган бўлади. Чўл ва кўриқ дашт зоналарининг дарё водийларидаги гурунт сувлари айниқса кучли минераллашгандир. Ҳар йили тошқин вақтида сув босадиган террасаларнинг гурунт суви чучук бўлади, тошқин суви яхши оқиб чиқиб кетмайдиган пастлик ерларда гурунт сувлари озми-кўпми минераллашган бўлади.

Барча дарёлар тоғлардан бошланадиган Ўрта Осиёда дарё водийларининг тоғлик ва тоғ олди қисмларида чуқур гурунт сувлари ҳам, юза гурунт сувлари ҳам чучук бўлади. Чўл текисликларини кесиб ўтадиган дарё водийларининг гурунт сувлари, айниқса, тошқин вақтида сув босмайдиган дарё террасаларининг гурунт сувлари кўпроқ минераллашган бўлади. Дарёнинг қуйи қисмларидаги, айниқса, қадимги дельталаридаги гурунт сувлари кучли минераллашгандир. Тоғ этагидаги қия ерларда тоғдан узоқлашган сари ва ерларнинг нишаби камайиб, гурунт суви ер юзасига яқинроқ жойлашган сари ва ерларнинг нишаби камайиб, гурунт суви ер юзасига яқинроқ жойлашгани сари бу сувларнинг минераллашиши орта боради. Гурунт сувлари тарқалиб кетадиган зонада энг кўп минераллашган бўлади. Суви оқиб чиқиб кетмайдиган текисликларда суғориш ишлари гурунт сувлари сатҳининг кўтарилишига ва унинг минераллашиши ошишига сабаб бўлади.

Сунъий дренаж ва ювиш шўрланган ерларни суғориб ишга солиш энг яхши ва кенг қўлланиладиган усул ҳисобланади.

**Тупроқ ёши.** Тупроқ пайдо қилувчи жараёнлар маълум вақт бирлигига кўра кечади. Тупроқ пайдо қилувчи омил сифатида В.В.Дрочаев «ўлканинг ёши»га яъни тупроқ ёшига алоҳида эътибор беради. олим ҳар бир тупроқ ва тупроқ қоплами ўзгармайдиган нарса эмас, балки вақтга қараб доим ўзгариб, тараққий этиб туришлигини таъкидлайди. Ҳар қандай нормал тупроқ муайян вақтда шаклланади. Масалан, фаўкат 18-20 см

қалинликдаги тупроқнинг ҳосил бўлиши учун, турли шароитларга қараб 1500-7000 йилгача вақт керак. МДХ худудининг турли жойларидаги тупроқлар турли даврларда ривожлана бошлаган, демак, ҳар хил ёшга эга. Жумладан, дарё террасалари турли даврларда ҳосил бўлгандан, улардаги тупроқларнинг ёши ҳам турлича. Энг ёш тупроқлар дарё соҳилларида тарқалган бўлиб, ундан кейин биринчи терраса, сўнгра иккинчи ва х.з. террасалар бўйича тупроқларнинг ёши ҳам ошб боради. Жанубий территорияларда тарқалган бўз, каштан ва қора тупроқларнинг ёши Шимолий зонадаги ўрмон сур, подзол ва тундра тупроқлари ёшига нисбатан анча катта, чунки тундрадаги қуруқлик майдонлари музликлар чекинишига энг охири босқичида юзага келган.

Тупроқнинг абсолют ва нисбий ёши ажратилади. Тупроқ пайдо бўлишидан бошлаб ҳозирга қадарли ўтган вақт абсолют ёш ҳисобланади. Бу вақт бир неча йилдан минг ва миллион йилларни ўз ичига олади. Энг катта ёш тропик зона тупроқларига тўғри келади ва улар ҳар хил сабаблар (сув эрозияси, дефляция каби) таъсирида унча бузилмаган Мамлаактимизнинг аксарият территорияси тупроқларининг абсолют ёши минг ва ўн минглаб йиллар билан белгиланади.

Нисбий ёши тупроқ пайдо бўлиш жараёнларидаги турли босқичларнинг бир-бири билан алмашинув вақтини характерлайди. Нисбий ёш жинсларнинг таркиби ва хоссалари, тупроқ пайдо бўлиш жараёнларининг тезлиги ва йўналиши, жойнинг рельеф шароитларига боғлиқ.

**Инсонлар ўзининг қишлоқ хўжалигидаги фаолияти** билан тупроқ ва тупроқ пайдо қилувчи табиий омилларга катта таъсир этади. Табиий ўсимликлар ўрнига маданий экинларни экиш натижасида тупроқда озик кул элементлари ва азотнинг биологик айланиши ва умуман биологик жараёнлар кескин ўзгаради. Ўрмонларнинг кесиб юборилиб, ўтлоқларга айлантирилиши тупроқ пайдо бўлиш жараёнлари йўналишига кескин таъсир этади. Демак, инсонларнинг тупроқ унумдорлигини оширишга қаратилган тадбирлари натижасида янги маданий яъни самарали ва потенциал унумдорлиги юқори бўлган тупроқлар юзага келади. Аммо тупроқлардан экин талабини эътиборга олмаган ҳолда нотўғри фойдаланиш ва илмий асосланган тавсияларни бузиб қўлланиш, аксинча тупроқ унумдорлигининг пасайишига сабаб бўлади. Агрономнинг асосий вазифаси тупроқ хоссаларини эътиборга олган ҳолда турли агротехника ва мелиоратив тадбирларни ўз вақтида ўтказишга қаратилиши керак.

#### **Мустақил ишлаш учун саволлар :**

1. Қандай асосий тупроқ пайдо қилувчи омилларни биласиз? Уларни таърифланг.
2. Термик ва тупроқнинг намланиш шароитларига қараб иқлим қандай группаларга ажратилади?
3. Иқлимнинг тупроқ пайдо бўлиш жараёнига бевосита ва билвосита таъсири нималардан иборат?
4. Тупроқ пайдо қилувчи жинсларнинг тупроқ генезиси ва унинг унумдорлигини ш шакллантиришдаги аҳамияти қандай?
5. Макро, мезо ва микрорельеф деб нимага айтилади?
6. Вақт тупроқ пайдо қилувчи омил эканлигини моҳиятини тушунтиринг?
7. Инсон ишлаб чиқариш фаолиятининг тупроқ пайдо бўлиш жараёнининг ривожланиши ва тупроқ унумдорлигидаги роли нималарда намоён бўлади?

## **МАВЗУ. Фаннинг ривожланиш тарихи. Тупроқ географияси фанини урганишнинг ахамияти. ТУПРОҚ ҲОСИЛ БЎЛИШ ЖАРАЁНИ (2 соат)**

### **Р е ж а:**

1. Тупроқ ҳосил бўлиш жараёнининг умумий чизмаси ва стадия (боскич)лари. Тупроқ ва тупроқ қопламанинг вужудга келиши.
2. Тупроқ ҳосил бўлиш жараёнининг тезлиги ва жадаллиги.
3. Тупроқ ҳосил бўлиш типлари.

**Адабиётлар: 2,4,6,7,10,11.**

### **Таянч тушунчалар:**

Тупроқ ҳосил бўлиш жараёни, стадиялар, экосистема, биогеоценоз, моддаларнинг биологик айланиш ҳажми, микрожараёнлар, мезожараёнлар, макрожараёнлар, Климакс, поликлимакслик, полигенетиклик, тупроқнинг ривожланиш боскичлари, тупроқ ҳосил бўлишининг типлари, элементар тупроқ жараёнлари, биоген - аккумулятив, гидроген-аккумулятив, метоморфик, элювиал, элювиал – аккумулятив, перетурбация, деструктив элементар тупроқ жараёнлари.

1. Тупроқ пайдо бўлиш жараёнининг умумий чизмаси тупроқлар шаклланишининг мураккаб кўриниши ва кетма-кет боскичлари деб ҳисобланади. Тупроқ ҳосил бўлишига олиб келадиган жараёнлардан энг муҳимлари қуйидагилар: тупроқ ҳосил қиладиган тоғ жинслари таркибидаги минералларнинг ўзгариши (трансформацияси) ва кейинчалик эса тупроқ ўзининг ўзгариши; тупроқда органик моддаларнинг тўпланиши ва уларнинг аста-секин ўзгариши; минерал ва органик моддаларнинг ўзаро таъсирлашувидан органик-минерал бирикмалар мураккаб системасининг ҳосил бўлиши; тупроқнинг юқори қисмида қатор биофил элементларнинг, энг аввало озика элементларнинг тўпланиши; тупроқ пайдо бўлиш жараёни маҳсулотларининг сув оқими таъсирида тупроқ профили ва унинг юзаси бўйлаб ҳаракати (миграцияси).

Ҳар қандай тупроқнинг келиб чиқиши (генезиси) энг камида учта кетма-кет стадия (боскич) дан иборат:

1. Тупроқ пайдо бўлишининг бошланиши, баъзан бу бирламчи тупроқ пайдо бўлиш жараёни деб ҳам юритилади.

2. Тупроқнинг ривожланиш даври, қайсики бу боскичда она жинс негизида тупроқларнинг характерли белгилари ҳосил бўлади. Ушбу боскичда тупроқ пайдо қилувчи омиллар билан мувозанатнинг бўлмаслиги – тупроқ пайдо бўлиш жараёни ривожланишининг сабабчисидир.

3. Тупроқнинг шаклланган (етилган) стадияси, қайсики бунда даврий қайтариладиган жапраёнлар устунлик қилади. Ушбу боскичда тупроқ мувозанатлигининг муҳит омиллари билан яқинлиги туфайли тупроқ хоссалари ва маълум биогеоценозларнинг биомаҳсулдорлик даражаси нисбатан барқарордир.

Бу боскичларнинг ҳар бирини алоҳида кўриб чиқамиз.

Тупроқ ҳосил бўлишининг бошланиши (бирламчи тупроқ пайдо бўлиш жараёни) бешта тупроқ пайдо қилувчи омилларнинг биргаликдаги ва ўзаро боғлиқ ҳолдаги таъсири шароитида ер устида пионер (биринчи) экосистема (биогеоценоз)лар функциясининг бошланиш даврига тўғри келади.

Экосистема функцияланишининг бошланиш боскичидаёқ унда биоценозни ташкил этадиган автотроф ва гетеротроф организмлар иштирокида содир бўладиган биомасса ҳосил бўлиш жараёни, унинг нобуд бўлиши, қисман она жинсларнинг юза қатламига тушиши, органик моддаларнинг парчаланиши, бошланғич субстрат (муҳит) дан минерал озика элементларининг биологик танлаб сингдирилиши ва бошқа жараёнларнинг қайтарилиши характерли ҳисобланган биологик айланиш вужудга кела бошлайди. Аммо тупроқ ҳосил бўлишнинг ушбу стадиясида биологик айланишнинг характерли белгиси

унинг турли хилдаги тубан ўсимликлар (замбуруғлар, бактериялар, сув ўтлари, лишайниклар)дан иборат ер усти экосистемаси таъсирида содир бўладиган моддалар биологик айланиши ҳажмининг жуда кичик бўлиши билан характерланади.

Тупроқ ҳосил бўлиш жараёнининг бошланғич босқичида биологик айланиш доирасида содир бўладиган жараёнлар қаторида биологик табиатга эга бўлмаган (абиотик): физикавий, физик-кимёвий, кимёвий ходисалар ҳам учрайди, қайсики улар асосан атом-ионли, молекуляр, ва коллоидлар даражасида амалга ошириладиган жараёнлардир. Масалан, эриш, чўкмага тушиш, парланиш-конденсацияланиш, ютилиш, диффузия, комплекс ҳосил қилиш ва х.з. жараёнлари. Уларни тупроққа хос жараёнлар қаторига қўшиш мумкин эмас, чунки уларнинг ҳар қайсиси, алоҳида-алоҳида тупроққа хос белгиларни шакллантирмайди. Моддаларнинг ўзгариши ва кўчиши содир бўлишига олиб келадиган элементар ходисаларни амалга оширадиган бу группа жараёнларни микрожараёнлар (А.А.Роде) ёки биринчи тартибдаги элементар тупроқ жараёнлари (И.П.Герасимовнинг термини) деб атаймиз.

Тупроқ ҳосил бўлиш жараёни бошланиш босқичининг характерли белгиси тупроққа хос дейишга асос ҳисобланадиган моддалар биологик айланиши даражасида содир бўладиган моддаларнинг ўзгариши ва силжиши жараёнларининг мавжудлиги ҳисобланади. Буни тупроқ ҳосил бўлишидан олдинги тайёргарлик босқич дейиш мумкин. Ушбу босқичнинг якунловчи этапида биологик айланма ҳаракатга ва абиотик элементар микрожараёнларга кирувчи жараёнлар орасидаги аста-секин уйғунлик ва ўзаро боғлиқлик амалга ошади. Системада тупроқ учун характерли бўлган моддаларнинг беогеокимёвий айланиши шакллана бошлайди. Тупроқдаги микрожараёнлар намоён бўлиши туфайли тупроқ ривожланишининг кейинги босқичига ўтишига сабаб бўладиган тупроққа хос белгиларни шакллантирадиган янги сифатдаги жараёнлар гуруҳи яратилади.

Тупроқларнинг ривожланиш босқичи. Ушбу босқичга ўтишнинг асосий сабаби, афтидан юқори ўсимликлар фаолияти доирасининг анча кенгайиши туфайли ер усти экосистема биомахсулдорлигининг ва биологик айланиш ҳажмининг сезиларли даражада ўсганлигидан иборат.

Тупроқ минералларининг ўзгариши ва турли металл катионлари ҳамда азотнинг биологик айланиши натижасида калий, кальций, алюминий, магний, марганец каби ўсимликлар учун зарур микро ва макроэлементлар катионларининг алмашинувчи, ютилган шакллари ҳосил бўлади.

Тупроқ пайдо бўлишининг ана шу босқичида тупроқларнинг нафақат моддий таркиби, балки физик ҳолати ва қаттиқ фазаси тузилишида ҳам муҳим ўзгаришлар рўй беради. Ўсимликларнинг илдиз системаси, тупроқдаги жониворлар, микроорганизмлар тупроқда ҳосил бўлган янги бирикмалар билан ўзаро таъсирлашиб турли структура агрегатлари ҳамда ўзига хос қатор янги яралмалар ҳосил бўлади ва х.з.

Шундай қилиб, тупроқларнинг ривожланиш стадиясида биологик айланиш кўлами кенгайди, сабаби моддалар ўзгариши ва кўчишининг биологик ва абиотик жараёнларини ўзида бирлаштирадиган муҳим таркибий қисм сифатида янада мураккаб беогеокимёвий айланишга қўшилади. Бу босқичда микрожараёнлар тупроққа хос белгиларни шакллантирадиган янги сифат жараёнларини юзага келтиради. Бу жараёнлар ўз навбатида

3. Гумус ҳосил бўлиши – органик қолдиқларнинг тупроқ гумусига айланиши ва унинг тупроқ минерал қисми билан аралашуви, минерал заррачалар устида ўралган қуюқ гумус пардаси ҳолида, органо – минерал бирикмалар ва созли-гумусли комплекслар тарзида қайта ўзгариш жараёни: а) гумус тўпланиш механизми бўйича – инситу (лотинча *insitu* – ҳосил бўлган жойида тўпланиш деган маънони англатади), сингдирилган ва оқма ҳолида; б) чиринди ҳосил бўлишининг типи бўйича – гуматли, гумат- фульватли, фульватли; гуминли; в) муҳит реакцияси бўйича – кислотали, нейтрал, ишқорли муҳитда; г) минерал қисми билан боғланиш ва гумусга айланиш даражасини хусусиятлари бўйича – мулле ҳосил бўлиш, модер ҳосил бўлиш, моро ҳосил бўлиш.

4. Чимланиш жараёни – унинг ўсимликлар ва айниқса уларнинг илдиз системасидан ташкил топган, устки қорамтир увокли ва донатор гумус (ёки чиринди) ли горизонтли гумусли профилнинг ҳосил бўлиши билан бирга жадал гумус ҳосил бўлиши, гумуснинг тўпланиши ва биофил элементлар аккумуляцияси.

### **Мустақил ишлаш учун саволлар.**

1. Тупроқ ҳосил бўлишига олиб келадиган энг муҳим жараёнларни кўрсатинг ва уларни таърифланг?
2. Тупроқ ҳосил бўлиш жараёни асосий босқичлари қайсилар ва уларнинг характерли хусусиятлари қандай?
3. Моддалар биологик ва геокимёвий айланишнинг умумий хусусиятлари ва уларнинг фарқи нималардан иборат?
4. Мураккаблик даражасига кўра тупроқ жараёнлари қандай бўлинади?
5. Тупроқ полигенетиклигининг моҳияти нимада?

### **МАВЗУ: ТУПРОҚЛАР ГЕНЕЗИСИ, ЭВОЛЮЦИЯСИ, КЛАССИФИКАЦИЯСИ. МДҲ ВА ЎЗБЕКИСТОН ТЕРРИТОРИЯСИДАГИ ТУПРОҚЛАРНИНГ ГЕОГРАФИК РАЙОНЛАШТИРИШ ПРИНЦПЛАРИ.**

#### **Р е ж а:**

1. Тупроқ систематикаси ҳақида тушунча.
2. Тупроқ классификацияси.
3. Тупроқ таксономияси, Тупроқ типи асосий таксономик бирлик.
4. Тупроқ номенклатураси ва диагностикаси.
5. МДҲ ВА ЎЗБЕКИСТОН ТЕРРИТОРИЯСИДАГИ ТУПРОҚЛАРНИНГ ГЕОГРАФИК РАЙОНЛАШТИРИШ ПРИНЦПЛАРИ.

#### **Таянч тушунчалар.**

Тупроқлар систематикаси, классификацияси, нормал, ўтувчи, анормал, таксономик бирликлар, тип, типча, авлод, тур, хил, разряд, экологик-генетик синфлар, қаторлар, автоморф, яримгидроморф, гидроморф, номенклатура, диагностика.

Тупроқ қопламанинг горизонтал (кенглик) ва вертикал (баландлик бўйлаб) йўналишда ўзгариши, горизонтал зоналик, горизонтал тупроқ зоналари, вертикал зоналик, тупроқ биоиклим минтақаси, области, зонаси, зоначаси, фацияси, позицияси, округи, райони, агроишлаб чиқариш группалари.

#### **1. Тупроқ систематикаси ҳақида тушунча.**

Тупроқшуносликда, бошқа фанлардаги каби, систематика тадқиқотларни ташкиллаштиришнинг бошланғич қисми ҳисобланади, қайсики унинг ёрдамида текшириш объекти тупроқни илмий ўрганиш амалга оширилади. Тупроқлар систематикаси - бу Ер юзида мавжуд бўлган барча тупроқларнинг турли-туманлиги ҳақидаги уларнинг диагностик таърифига асосланган турли группалари (таксономлари)нинг бир-бири билан ўзаро алоқаси ва боғлиқлиги ҳақидаги, ҳамда ўзига хос хусусиятларини таққослаш йўли билан тупроқларнинг ҳар бир тури ва юқори ранг (даража) даги ҳар қайси таксономини ва у ёки бу таксономларнинг умумий хусусиятларини аниқлаш ҳақидаги таълимотдир. Тупроқлар систематикасининг асосий мақсади - Ер юзидаги, шу жумладан, алоҳида мамлакатлар, давлатлар тупроқларининг тўлиқ системаси (классификацияси) ни яратишдир.

Тупроқ систематикаси қиёсий-тарихий ва қиёсий-географик усулларга, тупроқлар эволюцион ривожланиши принципларига таянади, унда тупроқшуносликнинг барча

бўлимлари маълумотларидан фойдаланилади. У ёки бу тупроқларнинг планетамиз тупроқ қоплами умумий системасидаги ўрнини аниқлаш билан бирга, тупроқ систематикаси, ер юзасидаги тупроқлар жуда катта турли-туманлигини англашда муҳим назарий ва амалий аҳамиятга эга.

Тупроқ систематикаси ҳақидаги таълимотга В.В.Докучаев, Н.М.Сибирцев, К.Д.Глинка, Л.И.Прасолов, Е.Н.Иванова, А.Н.Розов, В.М.Фридланд, И.П.Герасимов, М.А.Орлов, М.А.Панков, И.Л.Муханова, С.П.Сучков, Б.Халнепесов, В.Абдулханов, С.А.Шувалов, А.М.Расулов, Т.М.Конобева, М.Маҳмудов, В.Г.Попов, К.Хасанов, А.Маҳмудов, А.А.Турсунов, М.У.Каримова, Р.Кузиев ва бошқалар катта ҳисса қўшган.

Тупроқ системасининг энг биринчи ва муҳим вазифаларидан бири - Ер юзасидаги мавжуд тупроқлар орасидаги сифатий фарқларини аниқлашдан иборат.

Тупроқ систематикасининг иккинчи вазифаси - маълум диагностик мезонлари, белгилари, хоссаларига асосан текшириш объекти - тупроққа имкони борича тўлиқ ва миқдорий жиҳатдан тавсифини беришдир. Шундай қилиб, тупроқлар систематикаси бу фанда маълум бўлган ҳар бир тупроқ тавсифининг муфассал кўрсаткичидир.

Кейинги, учинчи унинг вазифаси - мантикий изчиллик билан ўрганилаётган тупроқларнинг мумкин қадар тўлиқ рўйхатини бериш ва шу билан бирга ўрганилаётган объектларни кейинги илмий классификациялашга тайёрлашдан иборат. Тупроқлар классификацияси - бу систематикасининг якуний қисмидир.(хотимаси)

Кўрсатилган учта вазифа 1) тупроқлар орасидаги сифатий ва миқдорий жиҳатдан фарқларини аниқлаш; 2) мумкин қадар тўлиқ ва миқдор жиҳатдан тупроқларнинг тавсифини бериш; 3) мавжуд тупроқларнинг мантикий жиҳатдан тўғри рўйхатини бериш ва уларни илмий классификациялаш (таснифлаш) га тайёрлаш – тупроқ систематикасида, тупроқларнинг номенклатура, таксономия ва диагностикаси асосида ва ёрдамида ечилади.

## **2. ТУПРОҚЛАР КЛАССИФИКАЦИЯСИ (таснифи)**

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

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

Тупроқларни илмий жиҳатдан классификациялаш уларнинг генетик – ишлаб чиқариш хоссаларига асосланган бўлиб, бу классификация куйидагиларни: тупроқ пайдо бўлишининг барча шарт-шароитлари ва жараёнларини, тупроқларнинг территориялар бўйича тарқалишини ва тупроқларнинг ишлаб чиқариш жиҳатидан аҳамиятга эга бўлган биологик, физикавий ва кимёвий хоссаларининг умумий характеристикасини акс эттириши керак. Тупроқларни классификациялаш муаммолари тупроқшуносликдаги энг актуал ва мунозарали масалалардан бири ҳисобланади. Фаннинг ривожланиши ва янги илмий далилларнинг тўпланиши натижасида илгари тузилган, бундай қараганда илмий асосланган классификация схемасига айрим қўшимчалар киритиш ёки уларни қайта ишлаб чиқариш зарур бўлади. Бу муаммолар қишлоқ ва ўрмон хўжалиги талаблари асосида ҳам юзага келади. Илмий классификация фаннинг ҳозирги ҳолатини акс эттиради. Илм-фан нинг ривожланиши билан тупроқлар классификацияси ҳам мураккаблашиб боради.

В.В.Докучаевнинг тавсия этган классификациясида, асосий бирлик сифатида тупроқларнинг генетик типлари олинади. 1890 йилда В.В.Докучаев томонидан ишлаб чиқилган тупроқлар классификацияси географик-генетик принципда тузилган бўлиб, бунда тупроқлар 3 та синфга бўлинади ва ҳар бир синф, ўз навбатида тупроқларнинг қатор генетик типларини ўз ичига олади. Бунда:

- А – нормал ёки зонал тупроқлар синфи, бунда еттита тупроқ типлари ажратилади;
- В – ўтувчи тупроқлар синфида учта тупроқ типлари.

С – аномал тупроқлар синфида учта тупроқ типлари ажратилади.

В.В.Докучаевнинг тупроқлар классификацияси, унинг шогирди Н.М.Сибирцев томонидан ривожлантирилди. Н.М.Сибирцев барча тупроқларни зонал, интразонал ва азонал каби тупроқ синфларига бўлинишини тавсия этади. Бу классификациядаги тупроқ синфлари ҳам типларга, типчаларга ва группаларга ажратилади.

В.В.Докучаев ва Н.М.Сибирцевнинг генетик классификацияси ҳозирга қадарли ўз моҳиятини йўқотмаган ва жаҳоннинг барча мамлакатларида қабул қилинган ҳамда шу асосда қатор янги классификациялар ишлаб чиқилган.

Тупроқларни классификациялаш муаммолари машҳур тупроқшунослар П.С.Коссович (1910), К.Д.Глинка (1925), С.С.Неуструев (1925), К.К.Гедройц (1927) ва кейинчалик Е.Н.Иванова ва Н.Н.Розов, И.П.Герасимов, А.А.Завалишина ва бошқалар томонидан тадқиқ қилинди ва янги классификациясини ишлаб чиқишда С.А.Шувалов, Н.В.Кимберг, Б.В.Горбунов ва А.З.Генусовларнинг хизматлари катта бўлди.

Республикамизда қишлоқ хўжалигининг янада ривожланиши, тупроқ ҳақидаги фан олдида янги вазифаларни жумладан, ватанимизнинг ер фондларини ўрганиш, ҳар бир хўжалик учун мукамал тупроқ карталари тузиш ҳамда ягона умумдавлат ер кадастрини тузиш вазифаларини кўяди. Бу янги вазифалар тупроқни классификациялаш масалаларини қайта кўриб чиқиш ва янги тасниф ишлаб чиқиш масаласини кўйди. Тупроқшунос олимларимизнинг кўп йиллик изланишлари, тажрибалари натижасида 1967 йилда тупроқларнинг янги классификациясига доир «Тупроқлар классификацияси ва диагностикаси га доир қўлланма» нашр этилди, кейинчалик эса 1977 йилда нашр этилган «МДХ тупроқларининг классификацияси ва диагностикаси» қўлланмасида классификациялашнинг янги системаси берилди. Унда МДХ даги 80 га яқин тупроқ типларининг таксономик (тупроқ таксономияси – турли тупроқларнинг группавий бўлиниш бирликлари системаси) бирликлари асосида бўлиниши ва диагностикаси берилган.

Бу қўлланмада тупроқлар генетик типларининг рўйхати, тупроқ типларининг анча кичик таксономик бирликлари, тупроқ типчаларининг фашиал (иқлим шароитига кўра) бўлиниши ва тупроқлар диагностик белгиларининг қисқача характеристикаси ёритилган. Тупроқ классификациясини ўрганишнинг қулай бўлиши учун қўлланмада ҳар бир тупроқ типининг қайси генетик қатор ва экологик – генетик синфга кириши кўрсатилган. Бу янги классификацияда ҳам тупроқнинг генетик типлари асос қилиб олинган.

**3. Тупроқ таксономияси.** Тупроқ типи асосий таксонмик бирлик. Ҳар қандай бошқа табиий объектлар сингари, тупроқларни систематик равишда таърифлаш ва ўрганишда, тадқиқот кўламига боғлиқ бўлган, у ёки бу объектни қандай аниқлаш даражага эришишни олдиндан белгилаш зарур. «тупроқ» сўзига яна ниманидир, яъни ушбу ҳолатда айнан қандай тупроқ эканлигини белгилайдиган қандайдир тушунчани кўшиш лозим. Тупроқ систематикасининг ушбу вазифаси таксономик бирликлар системаси ёки билиш (кўриб чиқиш) даражаси ёрдамида ечилади.

«Таксономия» сўзи грекча *taxis* – тузилма, тартиб ёки лотинча *takso* – баҳолайман ва *potos* – қонун. Таксономик бирликлар (таксонлар)- бу қандайдир объектлар системасида класс, даража ёки ўрнини кўрсатадиган, уларнинг батафсиллик ёки аниқлик даражасини белгилайдиган, классификациялаш (таснифлаш) ёки систематикалаш (тартибга солиш), бирликларидир. Тупроқшуносликда таксономик бирликлар – бу табиат объектив равишда мавжуд тупроқ группасини тасвирлайдиган, кетма-кет бир-бирига тенг тобе бўлган (бўйсуналиган) систематик категориялардир.

Ҳозирги замон таксономиясининг негизида тупроқ типи тўғрисидаги Докучаевнинг таълимоти ётади, кейинчалик бу тупроқ типи ва тупроқ пайдо бўлиш жараёнининг типи ҳақидаги таълимотларда ўз ривожини топган.

**Тип деб**, деярли бир хилдаги тупроқ пайдо бўлиш жараёнлари кечадиган ҳамда ўхшаш физик-географик шароитларда катта майдонларда шаклланган конкрет тупроқларга айтилади. Тупроқ типларининг энг муҳим белгилари: 1) тупроқда

тўпланадиган органик моддалар ва улар парчаланиш, ўзгариш жараёнларининг деярли бир хил бўлиши; 2) тупроқ минерал ва органик-минерал моддалар синтезидаги жараёнларнинг бир хиллиги; 3) моддалар миграцияси ва 4) тупроқ профили тузилишининг бир хилда бўлиши ҳамда 5) тупроқ унумдорлигини ошириш ва сақлаб қолишга қаратилган тадбирларнинг ягона йўналишда олиб борилиши кабилар ҳисобланади.

Тупроқ типлари одатда экологик – генетик синфлар (типлар) ва қаторларга бирлаштирилади.

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

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

Ҳозирда Ўзбекистонда тупроқларнинг 22 типлари ва 59 типчалари (Б.В.Горбунов, Н.В.Кимберг, 1962) ажратилган. Уларнинг баъзилари аввалдан маълум ва яхши ўрганилган бўлсада, айримлари кам тадқиқ қилинган. Тупроқлар систематикасида тупроқ типидан қуйи (паст) бўлган таксономик бирликлар: типча, авлод (род), тур, хил ва разрядлар ҳам ажратилади.

**Типча** тупроқ типлари орасида ажратиладиган таксономик бирлик бўлиб, асосий ҳамда кўшимча тупроқ пайдо қилувчи жараёнларнинг боришида айрим сифатий фарқлар билан характерланади. Типчаларга бўлаётганда тупроқ пайдо қилувчи жараёнларнинг зонал (шимолдан жанубга қараб) ўзгарishi билан бирга фашиал (шарқдан ғарбга қараб) ўзгариши ҳам эътиборга олинади. Масалан, ғарбдан шарққа борган сайин, тупроқнинг термик, сув режимлари кескин ўзгаради ва бу ўз навбатида тупроқнинг агрономик хоссаларига таъсир қилади ҳамда экинларнинг турларини танлаб экишни ва махсус агротехникани қўлланишни тақозо этади.

**Авлод** типчалар орасида тупроқ группаларини ўзига бирлаштиради. Тупроқларнинг генетик хусусиятлари кўплаб маҳаллий шароитларнинг тупроқ пайдо бўлиш жараёнларига таъсири натижасида юзага келади. Она жинсларнинг тузилиши ва хоссалари, сизот сувларининг кимёвий таркиби каби омиллар натижасида тупроқнинг шўрхокланиши, шўртобланиши ва карбонатланиши сингари жараёнларнинг бориши рўй беради.

**Тур** – авлодлар орасида ажратиладиган тупроқ группалари бўлиб, тупроқ пайдо қилувчи жараёнларнинг бориш жадаллигига кўра ажратилади. Масалан, подзолланиш жараёнларининг гумус тўпланишининг жадаллиги ва унинг чуқурлиги, шўрланиш, эрозияланиш даражаси сингарилар турларни белгилувчи кўрсаткичлар ҳисобланади. Демак, тур тупроқ пайдо бўлиш жараёнининг миқдор жиҳатларини акс эттиради. Масалан, ўртача ва кам гумусли оддий қора тупроқ атамаси авлодни ифодалайди.

**Тур хили** – тупроқнинг юқори қатламлари ва она жинсларининг механик таркибига кўра ажратилади.

**Разряд** – тупроқ она жинсларининг келиб чиқиши асосида бўлинади. Жумладан морена жинслари, аллювиал, флювигляциал ва лёссимон жинслар сингариларда ҳосил бўладиган тупроқларнинг ҳар қайсиси алоҳида разрядларни ташкил этади.

#### 4. Тупроқлар номенклатураси ва диагностикаси

Тупроқшуносликда номенклатура деганда тупроқларнинг хоссалари ва классификациядаги турган ўрнига қараб номланиши тушунилади. В.В.Докучаев ва Н.М.Сибирцев тупроқларнинг илмий генетик номенклатурасини тузиб чиқаётганда,



уларга рус халқ номларини асос қилиб олдилар. Бунда тупроқ юқори горизонтларининг ўзига хос хусусиятлари, жумладан, ранги-туси ва тупроқ ривожланадиган экологик шароитларга алоҳида эътибор берилади.

Шундай қилиб, тупроқ генетик типларининг атамалари (терминлари) турли олимлар ва халқларнинг тупроққа берган номлари асосида юзага келади. Қора тупроқ, подзол тупроқ, қизил тупроқ, сур тусли тупроқ, кўнғир тупроқ кабилар шу жумлага киради. Кейинчалик бўз тупроқлар, сариқ тупроқлар, каштан тупроқлар, жигар – ранг тупроқ типлари аниқланди.

Тупроқ типларининг баъзилари, тупроқ горизонтлари юқори қисмининг айрим хусусиятларига қараб жумладан: шўрхоқ, шўртоб, солодь, торфли-глей, чириндили-карбонатли ва бошқа тупроқлар номланган. Бу номлар илмий адабиётларга киритилиб, амалиётда ҳам кенг ишлатилмоқда.

Кўп ҳолларда тупроқлар юқори горизонтларининг ранги ўхшаш бўлганидан, тупроқларни бир-биридан фарқлаш учун, шу тупроқ типлари шаклланадиган экологик шароитларнинг қисқача характеристикасини қўшиб айтиш зарур бўлди.

Масалан, чала чўллардаги кўнғир тупроқларни ранги ўхшаш бўлган бошқа тупроқлардан фарқини ажратиш учун, кўғир ўрмон тупроқлари номи, ёки бўз тупроқлардан аниқроқ фарқлаш учун ўрмон сур тупроқлари атамаси киритилди. Ботқоқ, ўтлоқ, тундра, арктика сингари тупроқларнинг экологик номлари асосан ўзгаришсиз сақланиб қолинади, чунки унда тупроқ пайдо бўлишининг биогенетик моҳияти яхши ифодаланган.

Типчаларнинг систематикаси ишлаб чиқилиши билан бир вақтда, типчалар номенклатураси ҳам юзага келди. Ҳар бир генетик типларда асосий ёки «марказий» типча ажратилиб, ундан айрим белгилари билан фарқ қиладиган «типик» ёки «оддий» ва «ўтувчи» сингари атамалари ҳам қўлланиладиган бўлди. Айрим белгиларини аниқлаш учун қўшимча жараёнларни характерловчи (глей подзолли, подзоллашган қора, ишқорсизланган қора тупроқлар каби) атамалардан фойдаланилди. Шунингдек, тупроқларнинг «марказий» типчага нисбатан морфологик хусусиятлари жумладан, рангининг ўзгаришига қараб оч тусли – сур, тўқ тусли – сур, тўқ тусли, оч тусли – бўз, каштан ва кўнғир жигарранг каби номлар ёки тупроқ зонаси ичидаги типча ўрнини акс эттирувчи (жанубий қора, шимолий бўз тупроқ сингари) атамалар ишлатилади.

Тупроқнинг авлод номенклатураси учун уларнинг хоссаларини акс эттирувчи (шўртобсимон, солодлашган, шўрхоқсимон, контакт- глейли ва х.к.) ёки тупроқнинг ўтган даврдан сақланиб қолган (реликт) белгилари (қолдиқ-ўтлоқ, қолдиқ-подзол кабилар) асос қилиб олинади.

Тупроқ турлари номенклатураси аниқланаётганда 3 категориядаги атамалар ишлатилади: 1) миқдори ҳақида тасаввур берувчи номлар (оз, ўрта, кўп гумусли, карбонатли ва х.к.); 2) алоҳида тупроқ горизонтларининг қалинлиги ёки унинг чуқурлигини кўрсатувчи (қалинлиги кам, ўртача қалинликдаги, қалин, жуда қалин, чуқур, юза қайновчи ва х.к) номлар; 3) кечаётган жараёнларнинг яққол ифодаланишини акс эттирувчи (кучсиз, ўртача, кучли подзоллашган, солодлашган ва х.к.) атамалар қўлланилади.

**Т у п р о қ х и л л а р и** номенклатурасида тупроқ механик таркибининг номи, тупроқ разряди учун эса тупроқ пайдо қилувчи она жинсларни характерловчи атамалар ишлатилади. Тупроқларни тўлиқ ном билан аташ учун типлардан бошлаб, разрядларга қадар бўлган атамалардан фойдаланилади.

Масалан, лёссимон қумоқ жинслардаги ўртача қумоқ, ўртача қалинликдаги шўрхоқсимон шимолий оч тусли бўз тупроқдаги номлар: бўз тупроқ (тип), оч тусли (типча), шимолий (фация), шўрхоқсимон (авлод), ўртача қалинликдаги (тур), ўртача қумоқ (хил), лёссимон қумоқ жинслар (разряд) ни акс эттиради.

5. Тупроқ диагностикаси ва ёндошиш принциплари.

Тупроқнинг диагностик кўрсаткичлари.

Тупроқ диагностикаси деганда уни систематик жиҳатдан аниқлаш мақсадида маълум қоидаларга асосан тупроқларни тавсифлаш жараёнига тушунилади, яъни у ёки бу маълум ёки янги типга ва тегисли янада тубан таксономик бирликларга киритиш мақсадида тавсиф беришдир.

Ҳозирги замон тупроқшунослик фанида, дунё амалиётида баъзи ўзаро келишув (бир-бирига ён бериш) мавжуд ўлган, бир пайтда, иккита принципиал (жиддий) турли хилдаги ёндошув юзага келди.

Рус генетик тупроқшунослик мактабида тупроқ диагностикаси негизига бир нечт принциплар мансуб, улардан энг асосийлари В.В.Длкучаев ва унинг шогирдлари томонидан таърифланган: 1) профил усули; 2) комплекс ёндошув; 3) қиёсий-географик усул; 4) генетик принцип.

Тупроқ диагностикасининг профил усули В.В.Длкучаев томонидан, унинг тупроқшунослик соҳасидаги энг биринчи ишларида тавсия этилган, қайсики у ҳар қандай тупроқ бир-бири билан ўзаро генетик жиҳатдан боғлиқ бўлган А-В-С горизонтлардан ташкил топишини кўрсатган.

Тупроқ диагностикасининг профил усулида кўпроқ жиддий масала, тупроқ профили – бу турли тасодифий горизонтларнинг ўзининг келиб чиқиши бўйича бир-бири билан боғлиқ ва бир-бирини тақазл қиладиган, бир бутун (ягона, яхлит, бўлинмас), генетик горизонтларнинг яхлит мажмуаси (комплекси) эканлиги ҳақидаги принципиал қоида ҳисобланади. Ҳар қандай тупроқни тўлиқ тавсифлаш учун, унинг барча горизонтларини, юзасидан бошлаб она жинси ёки тўшалган жинсларигача тадқиқ қилиш, таърифлаш зарур. Профил бўйлаб тупроқ хоссасининг ўзгариши, умуман) бир-бутун тупроқ ҳақида, бир-бутун табиий жисм тарзидаги тупроқнинг хоссалари ҳақида тушунча беради.

Тупроқ диагностикасига комплекс ёндошув шундан иборатки, бу тупроқ диагностикаси, комплекс ҳолда тупроқнинг қатор бир-бутун тарзидаги тўлиқ қиёфасини кўрсатадиган (табиий бунда ҳар қайси белги ва ҳар бир хосса юқорида келтирилган принципага биноан, уларнинг тупроқ профили бўйлаб ўзгариши сифатида қаралади) морфологик, физик, кимёвий, физик-кимёвий, биологик, агрономик каби қатор хоссалари ва белгиларининг анализи ва таърифига асосан тузилади.

Қиёсий-географик анализ тупроқ ҳосил бўлиш жараёнлари омиллари комплексида тупроқлар тарқалишининг ареаллари ва фарқи ёки ўхшашлигини ҳисобга олган ҳолда бир тупроқни иккинчи хили билан таққослаш учун тупроқ диагностикасида кенг қўлланилади. Ушбу мажбурий, аммо назарий жиҳатдан етарлича асосланган усул, тупроқ ҳосил бўлиш омилларига, тупроқшуносликда ўрнатилган тупроқ типлари ва ўсимликлар типлари, иқлим типлари, нураш қобиғи типлари, географик ландшафтлар типлари ўртасидаги (узвий) мустаҳкам алоқаларга таянади. Фаннинг ушбу ривожланиш даражасида етарлича аниқ ва амалий ориентрланган (мослашган) тупроқ диагностикаси экологик боғлиқликни ҳисобга олмасдан мумкин эмас. Уларни инкор қилиш субъектив ва сезиларли хатоларга олиб келиши мумкин.

Тупроқ диагностикасидаги қиёсий-географик усулни кенг қўллашга мажбур қиладиган, иккинчи ҳолат (жиҳат) шундан иборатки, қайсики ҳозирги тупроқ пайдо қилувчи («тупроқ –ҳаёт») режимлар, ҳар доим ҳам далада морфологик кузатишлар ва лабораторияда аналитик текширишларда аниқланадиган, тупроқнинг консерватив (эски) белгиларида («тупроқ хотира») ҳар доим ҳам тўлиқ акс этмаслигидир. Кўпчилик белгилари бўйича бир хилдаги, аммо турли режимларда жойлашган тупроқлар турлича диагностикалаштирилиши керак ва турли систематик группаларга киритилиши мумкин. Бунинг учун бизда иккита йўл бор: биринчидан, кўп йиллик режимли тажрибалар қўйиш ва сўнгра тупроқ диагностикасини аниқ амалга ошириш мумкин; иккинчидан фанда (мавжуд бўлган) ўрнатилган (аниқланган) маълум режимлар билан ўзаро боғланган корреляцияланган тупроқ режмлари ва тупроқ пайдо қилувчи омиллар орасидаги ўзаро алоқалардан фойдаланиш туфайли. Иккинчи йўл амалиётда анча арзон ва кўпроқ ишончли ҳисобланади.

Тупроқнинг типини аниқлаш учун, яъни уни қандайдир маълум типга ёки аниқланган янги типга киритиш учун, қуйидагиларни аниқлаш зарур:

1) тупроқ профили (кесими)нинг типини ва уни ташкил этадиган генетик горизонтларини аниқлаш, ушбу маълумотларни маълум тупроқ типларини тузилиш схемаси билан таққослаш;

2) географик ландшафтлар типини, уларнинг тарихини ҳисобга олган ҳолда, ушбу тавсифни ландшафтларнинг маълум типлари билан солиштирган ҳолда аниқлаш;

3) ушбу тупроқнинг географик ареали(жойи)ни, уларнинг тупроқ пайдо бўлиш факторлари билан боғлиқ бўлган ареалларига боғлиқ (ўлароқ) ҳолда, аниқлаш;

4) ушбу тупроқни шакллантирадиган, асосий профил ҳосил қилувчи комплекслари ва элементар тупроқ жараёнларининг крмплексини аниқлаш;

5) ушбу тупроқдаги моддалар миграцияси (силжиши) ва аккумуляцияси (тўпланиши) типларини аниқлаш уни маълум типлар билан таққослаш.

Кўрсатилган бешта параметрлар (ўлчамлар) комплекси тупроқ типини етарли даражада ишончли аниқлаш имконини беради.

**Т у п р о қ л а р д и а г н о с т и к а с и** – классификациялашдаги муайян бўлимга киритиш имконини берадиган тупроқнинг алоҳида белгилари йиғиндиси ҳисобланади.

Тупроқларни диагностикалаётганда биринчи навбатда, тупроқ текширишларида, тупроқ профилини морфологик жиҳатдан ўрганиш натижасида олинadиган материаллар ва оддий анализлар асосида осон аниқланиши мумкин бўлган белгиларидан фойдаланилади. Аммо баъзи тупроқларни аниқлаш учун анча мураккаб анализлар (сингдирилган асослар таркиби, гумус таркиби, тупроқ ва унинг лойқа таркибининг умумий анализи сингарилар) ни ўтказиш лозим бўлади.

Шунингдек, тупроқлар диагностикасида тупроқларнинг гидротермик режимини характерловчи материаллардан ҳам фойдаланилади.

Экин экилиб, деҳқончилик қилинадиган шароитда, хоссалари анча ўзгарган тупроқларни характерлаш ҳамда диагностикалаш учун морфогенетик маълумотлардан ташқари, кимёвий ва агрофизикавий анализларга доир материаллар ҳам кенг ишлатилади.

Тупроқ профил тузилишини ўрганиш тупроқларни мустақил объект сифатида ажратиш имконини беради.

Тупроқ ривожланишининг экологик шароитларини баҳолаш учун тупроқ гидротермик режими хусусиятлари асосида янги таксономик бирлик, яъни категория ажратилади.

6. Ўзбекистон тупроқлари классификациясининг схемаси.

Кенглик (горизонтал) зона тупроқлари.

	Тип	Типча
I	Сур – қўнғир тусли тупроқлар	1) Сур-қўнғир тусли 2) Сур-қўнғир тусли шўрхоксимон 3) Сур-қўнғир тусли шўртобли
II	Тақир тупроқлар	1. Тақирли 1) Тақирли 2) Тақирли шўрхоксимон 3) Тақирли шўртобли 2. Тақирлар 1) Тақирлар 2) шўрхоксимон тақирлар 3) шўртобли тақирлар 3. Ўтлоқ-тақирлар 1) ўтлоқ-тақирлар 2) шўрхоксимон ўтлоқ-тақирлар

III	Қумли чўл тупроқлар	1) қумли чўл 2) шўрхоксимон қумли чўл
IV	Чўл зонасининг ўтлоқ тупроқлари	1. Чўл зонасининг ўтлоқ тупроқлари 1) Соҳил аллювиал ўтлоқ 2) Шўрхокли соҳил аллювиал ўтлоқ 3) Шўрхокли аллювиал ўтлоқ 4) Шўрхокли аллювиал саз 2. Чўл зонасининг ботқоқ-ўтлоқ тупроқлари 1) соҳил аллювиал ботқоқ-ўтлоқ 2) Шўрхокли соҳил аллювиал ботқоқ-ўтлоқ 3) Шўрхокли аллювиал ботқоқ-ўтлоқ 4) Шўрхокли саз ботқоқ-ўтлоқ
V	Чўл зонасининг ботқоқ тупроқлари	1) соҳил аллювиал ботқоқ-ўтлоқ 2) Шўрхокли қайир-аллювиал ботқоқ 3) Шўрхокли аллювиал ботқоқ 4) Шўрхокли саз ўтлоқ
VI	Шўрхоқлар	1. Шўрхоқлар 1) аллювиал шўрхоқлар 2) сазли шўрхоқлар 2. Ўтлоқ шўрхоқлар 1) аллювиал ўтлоқ шўрхоқлар 2) саз ўтлоқ шўрхоқлар 3. Ботқоқ шўрхоқлар 1) аллювиал ботқоқ шўрхоқлар 2) саз ботқоқ шўрхоқлар 4. Қолдиқ шўрхоқлар.

Баландлик (вертикал) зона тупроқлари

VII	Бўз тупроқлар	1. Оч тусли бўз тупроқлар 1) Оч тусли бўз тупроқлар 2) Шўрхоксимон оч тусли бўз тупроқлар 2. Типик бўз тупроқлар 1) Типик бўз тупроқлар 2) Шўрхоксимон типик бўз тупроқлар 3. Тўқ тусли бўз тупроқлар 4. Ўтлоқ-бўз тупроқлар 1) ўтлоқи-бўз 2) шўрхоксимон ўтлоқи-бўз 3) шўртобли ўтлоқи-бўз
VIII	Бўз тупроқлар зонасининг ўтлоқ тупроқлари	1. Бўз тупроқлар зонасининг ўтлоқ тупроқлари 1) қайир аллювиал ўтлоқ 2) шўрхокли қайир аллювиал ўтлоқ 3) аллювиал ўтлоқ 4) шўрхокли аллювиал ўтлоқ 5) саз ўтлоқ 6) шўрхокли саз ўтлоқ 2. Бўз тупроқлар зонасининг ботқоқ-ўтлоқ тупроқлари 1) қайир аллювиал ботқоқ-ўтлоқ 2) шўрхокли қайир аллювиал ботқоқ-ўтлоқ

		3) аллювиал ботқоқ-ўтлоқ 4) шўрхокли аллювиал ботқоқ-ўтлоқ 5) саз ботқоқ-ўтлоқ 6) шўрхокли саз ботқоқ-ўтлоқ
IX	Бўз тупроқлар зонасининг ботқоқ тупроқлари	1) қайир аллювиал ботқоқ 2) шўрхокли қайир аллювиал ботқоқ 3) аллювиал ботқоқ 4) шўрхокли аллювиал ботқоқ 5) саз ботқоқ 6) шўрхокли саз ботқоқ
X	Шўртоблар	1. Бўз шўртоблар 2. Ўтлоқ-бўз шўртоблар
XI	Жигарранг тупроқлар	1. Кучсиз ишқорсизланган жигарранг 2. Типик жигарранг 3. Подзоллашган жигарранг
XII	Тоғ-ўрмон қўнғир тупроқлар	1. Типик тоғ-ўрмон қўнғир 2. Тўқ тусли тоғ-ўрмон қўнғир
XIII	Баланд тоғ ўтлоқи – дашт оч тусли қўнғир тупроқлар	1. Баланд тоғ ўтлоқи – дашт оч тусли қўнғир тупроқлар 2. Баланд тоғ ўтлоқи – дашт подзоллашган оч тусли қўнғир тупроқлар

5.. МДХ ва Ўзбекистон жумҳурияти бепоён сарҳадлари тупроқ қопламанинг ниҳоятда хилма-хиллиги билан характерланади. Бу мамлакатларда шимолдаги тундра глейли тупроқлардан бошлаб, субтропик кенгликлардаги қизил ва сариқ тупроқларга қадарли бўлган деярли барча тупроқ типлари учрайди. Тупроқларнинг кенглик бўйича тарқалишида маълум географик қонуният мавжуд.

Тупроқларни географик районлаштириш принциплари В.В. Докучаевнинг тупроқларнинг ер юзасида зонал тарқалиш таълимотига асосланган. Табиий тупроқ қатламнинг горизонтал (кенглик) ва вертикал (баландлик бўйлаб) йўналишда аста-секин бир-бири билан алмашиб бориш қонуниятлари мавжуд. Тупроқнинг географик тарқалиши тупроқ пайдо қилувчи омиллар билан бевосита боғлиқ бўлиб, шунга кўра тупроқ типлари ҳам ўзгариб боради. Жумладан, иқлим шароитининг кенглик йўналиши бўйича, яъни шимолдан жанубга қараб ўзгариши билан, шу йўналишда ўсимлик ва тупроқ қоплами ҳам ўзгариб боради. Демак, табиий шароитлари деярли бир хил бўлган муайян географик кенгликларда маълум тупроқ типлари тарқалади ва минтақаларни ҳосил қилади. Текислик территориялари бўйлаб тупроқларнинг ана шундай тарқалишини В.В. Докучаев горизонтал зоналик деб атади. Ўсимлик қопламанинг таркиби билан боғлиқ бўлган, у ёки бу тупроқ типи кўпчилиқни ташкил этадиган территория - горизонтал тупроқ зоналари деб аталади. Қуйидаги асосий табиий тупроқ зоналари ажратилади: тундра, подзол ёки тайга-ўрмон, ўрмон-дашт, қора тупроқ ёки дашт, каштан тупроқ ёки қуруқ дашт, қўнғир ёки чўл-дашт, чўл ва дашт, тоғ олди чўл-дашт зонаси.

В.В. Докучаевнинг горизонтал тупроқ зоналари ҳақидаги қонуни ҳозирги вақтда бутун ер шари тупроқлари учун ҳам қўлланилади. В.В. Докучаев ер шарида: бореал (арктика), ўрмон, қора тупроқли дашт, аэрал (чўл) ва латерит тупроқлари каби 5 та зонани ажратади.

В.В. Докучаев шунингдек, тоғли ўлкаларда тупроқларнинг вертикал йўналиш бўйича алмашилиб тарқалиш қонунини ҳам кашф этди. Вертикал тупроқ зоналари текисликдаги кенгликлар бўйлаб тарақалган тупроқлар сингари, тоғларнинг пастидан бошлаб шимолий қисмига қараб маълум қонуният асосида тарқалсада, баъзан ундан фарқ қилади.

Жумладан, тоғларда тупроқ типларининг чегараси ёки ўрни кескин ўзгаради. Текисликлардаги айрим тупроқлар тоғли улкаларда учрамайди ёки тулик ифодаланмаган бўлади. Умуман олганда И.В. Докучаевнинг тупроқлар зоналлиги қонуниятлари бу ерда сақлаб қолинади. Ҳозирги вақтда унинг тупроқ зоналари ҳақидаги таълимоти тупроқшуносликнинг кўп соҳаларида кенг ишлатилмоқда.

Тупроқ-географик районлаштириш принциплари ҳақидаги таълимот кейинчалик Л.И. Прасолов, И.П.Герасимов, П.А. Летунова, Е.Н. Иванова, Н.Н.Розов ва бошқалар томонидан янада ривожлантирилди. Улар томонидан ўтказилган кўплаб тадқиқотлар натижасида тупроқ қопламанинг илгари номаълум бўлган географик қонуниятлари очилди.

2. Ҳозирги вақтда тупроқ-географик районлаштиришда таксономик бирликларнинг қуйидаги системаси: тупроқ-биоиклим минтақаси, тупроқ-биоиклим области, тупроқ зонаси, тупроқ зоначаси, биоиклим фацияси, тупроқ провинцияси, тупроқ округи ва тупроқ райони қабул қилинган.

Тупроқ-биоиклим минтақаси тахминан термик минтақаларга тўғри келадиган катта территория ўз ичига олиб, тупроқ пайдо бўлиш жараёнлари ва ўсимликлар ривожланиш термоэнергетик режимларининг ўхшашлиги билан характерланади. Тупроқ-биоиклим минтақаси ўзининг атмосфера ёғинлари билан намланиш даражаси ва характериға кўра қуйидаги: нам (гумид ва экстрагумид), ўтувчи (субгумид ва субарид), ва қуруқ (арид ва экстраарид) областларға бўлинади.

Биринчи областға ўрмон-тайга ва тундра зонаси, иккинчисига – дашт ксерофит ўрмон ва саванналар, учинчиси эса чалачўл ва чўл ўсимликлари қопламли зона киради.

**Тупроқ зонаси** текис территорияларни тупроқ-географик районлаштиришдаги асосий бирлик ҳисобланади.

**Тупроқ зонаси** муайян тупроқ типларини баъзан интразонал тупроқларни ўз ичига оладиган тупроқ-биоиклим областлари майдонининг бир қисмидир. Тупроқ зонасида олиб бориладиган деҳқончилик системасини ўзининг географик жихатдан деярли бир хиллиги билан характерланади.

**Тупроқ зоначаси** тупроқ зонасининг бир қисми бўлиб, зонал тупроқлар орасида маълум тупроқ типчалари ифодаланган бўлади.

**Тупроқ фацияси** – тупроқлари ўзининг температура режими ва мавсумий намланиши билан фарқ қиладиган тупроқ зонасининг бир қисми ҳисобланади. Тупроқларнинг фациялар бўйича тарқалиши автоморф тупроқлар зонасида яхши ўрганилган.

**Тупроқ провинциялари.** Текисликлардаги тупроқ провинциялари деб, маҳаллий тупроқ ҳосил бўлиш хусусиятлари билан фарқланадиган тупроқ зона ёки зоначасининг бир қисмига айтилади.

Тоғли ўлкалардаги йирик таксономик бирлик сифатида, тупроқ провинциялари вертикал тупроқ зоналарининг йирик структурасини ўз ичига олади.

Тупроқ қопламанинг провинциал хусусиятлари деҳқончиликнинг маҳаллий зонал системасини ишлаб чиқишини талаб этади.

Тупроқ округи – тупроқ провинциясининг бир қисми бўлиб, тупроқ пайдо бўлишиға таъсир этувчи омиллар: жойнинг рельефи, иклими, ўсимликлар таркиби, гидрогеологик сингари шароитларнинг ўзига хос хусусиятлари билан характерланади.

Тупроқ райони – тупроқ округининг бир қисми бўлиб, тупроқ қопламани анча бир хиллиги билан ажралиб туради, ҳамда тупроқнинг самарали унумдорлигини оширишға қаратилган деярли бир хилдаги тадбирларни олиб боришини талаб этади.

МДХ худудида тарқалган қуйидаги тупроқ – биоиклим минтақаларини, уларни ташкил этадиган зоналари ва тоғли тупроқ провинцияларига нисбатан батафсилроқ кўриб чиқамиз.

1). Совуқ (қутбий): 2) Мўътадил совуқ (бореал): 3) Мўътадил (суббореал): 4) Мўътадил илик (субтропик) каби тупроқ биоиклим минтақалари ажратилади.

Кутбий (совук) минтақада битта Евроосиё тупроқ биоиклим области ажратилади ва бу ўз навбатида Арктика ва субарктика тундра тупроқлари каби икки тупроқ зонасини ҳамда учта тоғ провинциялар (Урал-Янгиер, Чукотка ва Таймир сингари) ни ўз ичига олади. Экинлар фақат иссиқхоналарда етиштирилиб, унча катта бўлмаган майдонлардаги деҳқончилик эса фақат энг жанубий районларда олиб борилади. Бу ердаги асосий чорвачиликнинг йўналиши-буғучиликдир.

Бореал (мўътадил совук) минтақада 4 та: ғарбий ўтлоқ-ўрмон; марказий тайга-ўрмон; Шарқий Сибир музлоқ-тайга ва Узок шарқ тайга-ўтлоқ-ўрмон областлари ажратилади.

Марказий Сибирь тайга-урмон областида кузги ва бахорги экинлар, шунингдек, қисқа вегетация даврига эга бўлган сабзавот экинлари экилади, Шарқий Сибирь областининг қаттиқ совук иқлими шароитида деҳқончилик чегараланган бўлиб, асосан ўрмон хўжалиги ва мўйнали хайвонлар боқишда фойдаланилади.

Суббореал (мўътадил) минтақада: Ғарбий кўнғир тупроқли ўрмон области; марказий ўрмон-дашт ва дашт; Шарқий кўнғир тупроқли ўрмон; чўл-дашт, дашт ва баланд тоғ чўллари каби 5 та вилоятлар ажратилади. Бу минтақа 8 тупроқ зонасини ва 13 тоғ провинцияларини ўз ичига олади.

Қора ва каштан тупроқли Марказий ўрмон-дашт ва дашт вилоятлари деҳқончилик учун муҳим аҳамиятга эга бўлиб, ғаллачиликнинг асосий базаси ҳисобланади.

Субтропик минтақа Территорияда учта тупроқ вилоятини: мўътадил илик ксерофит-ўрмон-субтропик (Кавказ орти); муътадил илик ва илик чўл-дашт ва чўл субтропик (Ўрта Осиё) областини ўз ичига олади. Майдони ва қишлоқ хўжалигининг ўрнига кўра бўз тупроқли Ўрта Осиё вилояти катта аҳамиятга эга. Суғориладиган шароитда пахта, ғалла, сабзавот, шоли, канакунжут, кунжут ва бошқа экинлардан юқори ҳосил олинади.

В.Г.Попов (1990 й) ўзига хос кенглик бўйича зоналик ва вертикал минтақа ҳамда провинциал қонуниятга кўра Ўзбекистонда иккита тупроқ-биоиклим (мўътадил ва илик субтропик) минтақасини ажратади.

Чўл (арид) зонаси тупроқларнинг морфогенетик хусусиятларидаги кескин фарқлар асосида бу икки: Орол-Каспий, Ўрта Осиё (субтропик) провинцияларига ажратилади ва у ўз навбатида Шимолий, Марказий ва Жануби провинцияларга бўлинади.

Вертикал минтақанинг оч тусли бўз ва типик бўз тупроқлари тарқалган пастки тоғолди-текислик ва қисман тоғолди қисмида ўзига хос субтропик чала чўллар зонаси ҳосил бўлиб, уни Ўрта Осиёнинг тоғолди-чала чўллар провинциясига киритилади. Бу провинция ҳам Шимолий, Марказий ва Жанубий провинциячаларга ажратилади.

Тўқ тусли бўз тупроқлари минтақасидан юқорида ўзига хос хусусиятлари билан характерланувчи Ўрта Осиё тоғ вилоятлари тарқалган. Ўзбекистоннинг барча территориясидаги ёгин режимининг ва биотупроқ цикллари ёки босқичларининг яқин бўлиши, бу ердаги тоғ ўлкаларини Ғарбий Тяньшань, Олой-Туркистон ва Ҳисор провинцияларини ўз ичига бирлаштирувчи ягона Ўрта Осиё тоғ вилоятига киритиш имконини беради.

Шундай қилиб, тупроқ-географик районлаштиришнинг умумий схемасига кўра, ҳозир Ўзбекистон территориясида ўзига хос 6 провинция, 27 округ ва 83 тупроқ ноҳиялари ажратилади.

Кавказ орти вилоятининг ҳам ҳалқ хўжалигидаги аҳамияти кам эмас. Бу ерда қатор субтропик экинлари (жумладан цитрус, чой) ўстирилади. Бу областларда бошқаларга нисбатан тоғ тупроқларидан деҳқончиликда фойдаланиш самараси юқори. Тоғ ёнбағирлари узумчиликда, чой плантацияларида, мевали боғлар яратишда фойдаланилади.

3. Агротупроқ районлаштириш тупроқ-географик районлаштириш асосида ўтказилиб, лекин бунда тупроқнинг агрономик характеристикаси, жойнинг табиий ва ишлаб чиқариш шароитларига алоҳида эътибор берилади ҳамда бу хусусиятлар батафсил ўрганилади. Агротупроқ районлаштиришда, дастлаб зона ва зоначалар, сўнгра район ва

райончалар ажратилади. Алоҳида хўжаликларда фақат йирик масштабли тупроқ карталари тузилаётгандагина район ва райончаларга ажратиш имконияти бўлади.

Хўжалик (колхоз ёки совхоз) чегарасида тарқалган ва асосий агрономик хоссалари (механик таркиби, гумус миқдори, озика элементлари, сув-ҳаво хоссалари ва бошқалари) яқин бўлган тупроқлар агроишлаб чиқариш группаларига бирлаштирилади ва алоҳида картограмма тарзида тузиб чиқилади.

Агроишлаб чиқариш группалари характерланаётганда тупроқлар ва ер участкаларининг салбий хоссаларига алоҳида эътибор берилади. Чунки бу хусусиятлар асосида ерларни тубдан яхшилаш учун қатор мелиоратив тадбирлар ўтказиш зарур бўлади. Ана шундай салбий хоссаларга тупроқнинг эрозияланиши, боткоқланиши, шўртоб ва шўрхоқланиши, тошлоқлик даражаси, ерда намнинг етишмаслиги кабилар киради. Хўжаликларда тузилган агроишлаб чиқариш картограммалари агротупроқ районлари ва райончаларини ажратиш учун асосий материал бўлиб хизмат қилади. Бунда тупроқларнинг характеристикаси, табиий ва ишлаб чиқариш шароитлари батафсил ёритилади. Тўпланган материаллар асосида ҳар бир агротупроқ район ва райончанинг қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши хусусиятлари акс эттирилади. Натижада алоҳида майдонлар учун қишлоқ хўжалик экинларини жойлаштиришни планлаштириш ва агротехник тадбирларни ишлаб чиқиш имконияти туғилади.

Ҳозирги вақтда аксарият республика, ўлка ва вилоятларда табиий-иқтисодий шароитлари эътиборга олинган ҳолда агротупроқ районлаштириш ўтказилган бўлиб табиий ресурслардан самарали фойдаланиш, экинлар ҳосилдорлигини ошириш, чорвачиликни ривожлантириш ва тупроқ унумдорлигини яхшилашга қаратилган дифференциал тадбирлар системаси ишлаб чиқилган.

Ҳар бир агроном ўз хўжалигида мавжуд бўлган йирик масштабли карталар ва уларга бериладиган тупроқнинг агроишлаб чиқариш группаларига доир материалларни яхши ўрганиб олишлари зарур.

### **Мустақил ишлаш учун саволлар.**

1. Горизонтал ва вертикал зоналик деб нимага айтилади ва МДХ худудида қандай табиий тупроқ зоналари ажратилади?
2. МДХ да учрайдиган тупроқ-биоиклим минтақаларини характерлаб беринг?
3. Чўл (арид) зонаси тупроқларининг морфогенетик хусусиятларидаги фарқлар асосида қандай провинцияларга ажратилади?
- \_\_\_4. Тупроқ классификацияси ҳақидаги таълимот ва унинг ривожланишидаги этапларни тарифланг?
5. Тупроқларни классификациялаш принципларини айтинг?
6. Тупроқларни классификациялашдаги асосий таксаномик бирликларни кўрсатинг ва уларни таърифланг?
7. Тупроқлар номенклатураси ва диагностикаси қандай тузилади ва уларнинг мазмунини таърифланг?



#### 4-МАВЗУ: ЧИМЛИ ТУПРОҚЛАР. (муस्ताкил таълим)

##### Режа:

1. Чимли тупроқларнинг умумий тавсифи.
2. Рендзинлар ва парарендзинлар.
3. Зич силикатли жинслардаги чимли тупроқлар (ранкерлар)
4. Карбонатсиз ғовак жинслардаги чимли тупроқлар (умбрисоллар)

##### Таянч тушунчалар.

Чимли тупроқлар, кам ривожланган тупроқлар эволюцияси. Литосоллар, регосоллар, ареносоллар, пелосоллар, ранкерлар, рендзинлар, парарендзинлар, умбрисоллар, профилли – дифференциялашмаган, профилли-дифференциялашган, лессиважланган, подзоллашган, оқартирилган, дивергенция, чимли-карбонатли, гумусли- карбонатли, чириндили-карбонатли, «рен-дзжик», кўнғир тупроқлар, чимли-подзол, модер-рендзинлар, мюллер-рендзинлар, ксеро (куруқ) рендзинлар, чимли-литоген, чимли подзоллашган, чим-урмон, чимли-урмон.

1. Чимли тупроқларга А-С ёки А-В профилли гумусли горизонтнинг қалинлиги 10 см дан кўп бўлган яхши чимланган автотроф тупроқлар киради. Аллювиал ва вулканли ётқизиклар устида ҳосил бўлган тупроқлар ҳамда криоген (совуқ тупроқ) ва слитогенез (зичлашган тупроқ) белгилари бўлган тупроқлар буларга киритилмайди.

Чимли тупроқлар қоялардаги зич ва ғовак тупроқ пайдо қилувчи жинсларда турли биоиклим шароитида қуруқ ўтлоқлардаги ўтчил ўсимликлар ва ўтчил ўсимликлар яхши ривожланган кенг баргли ўрмонлар остида ҳосил бўлади.

Чимли тупроқларнинг умумий диагностик белгилари:

1. Қалин гумусли А горизонтнинг ва қоида бўйича, гумусланган қисмининг умумий қалинлиги 10 см дан кўп бўлган ўтувчи АС (ёки АВ) горизонтнинг мавжудлиги. А горизонтнинг устки қисмида одатда чим ҳосил бўлади; тўшама О горизонти ҳам учраши мумкин;

2. Профилида бошқа генетик горизонтнинг бўлмаслиги ёки алоҳида горизонтга ажратиш учун етарли бўлмаган уларнинг фақат кучсиз белгиларининг мавжудлиги.

Чимли тупроқларнинг шаклланиши кам ривожланган тупроқлар эволюциясининг давомийлиги билан боғлиқ (1-чизма)

1-чизма. Тупроқ пайдо бўлишининг биринчи стадияларида автоморф тупроқлар ривожланиши ва эволюциясининг чизмаси.

Бирламчи тупроқлар	Бирламчи тупроқлар
Кам ривожланган тупроқлар	Литосоллар Регосоллар Ареносоллар Пелосоллар
Чимли тупроқлар	Ранкерлар Рендзинлар Парарендзинлар Умбрисоллар
Тўлиқ ривожланган тупроқлар	Профилли-дифференциялашмаган тупроқлар кўнғир тупроқлар Профилли-дифференциялашган тупроқ лессиважланган подзоллашган оқартирилган

Тупроқ типлари турли хил гуруҳларининг шаклланишига олиб келадиган тупроқ пайдо қилувчи жараёнлар характерига кўра чимли тупроқлар ривожланиш стадиясида тупроқ пайдо бўлиш жараёнининг сезиларли дивергенцияси (чекениши) (Ч.Дарвин атамаси, 1859) учрайди: карбонатли зич жинсларда ҳосил бўлган рендзинлар, силикатли зич жинслардаги

ранкерлар, карбонатли ғовак жинслардаги парарендзинлар ва силикатли ғовак жинслардаги чимли тупроқлар (ёки умбрисоллар).

### Рендзинлар ва парарендзинлар.

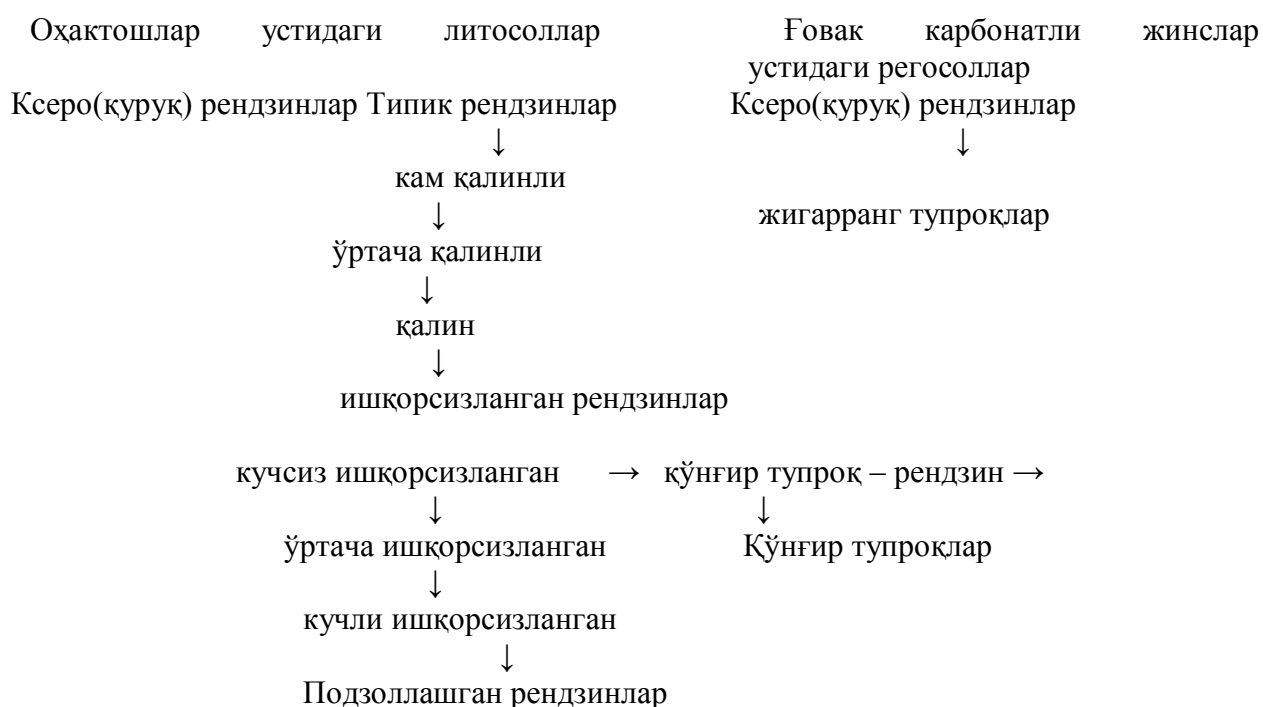
Рендзинлар - булар зич карбонатли жинслар (оҳақтошлар, мергеллар, мрамрлар, бўрлар) устида ҳосил бўлган А-AR-R профилли тўқ рангли лойли (созли) тупроқлар. Парарендзинлар-булар шуларга ўхшаш, аммо ғовак карбонатли жинслар (карбонатли морена, карбонатли кумоқлар ва лойлар ва х.к)устида шаклланган А-АС-С профилли тупроқлардир.

«Рендзин» атамаси Польша халқлариатамалариданолинган бўлиб, биринчи марта Н.М.Сибирцев ўзи тузган тупроқлар систематикасида ишлатган. Кейинчалик у Ғарбий Европада кенг қўлланилди, Собиқ СССРда эса «чимли – карбонатли тупроқлар» атамаси билан алмаштирилган, қайсики кейинги атамада рендзинлар ҳам, парарендзинлар ҳам бирлаштирилган. Шунингдек «гумусли – карбонатли тупроқлар» ва «чириндили карбонатли тупроқлар» (юқори гумусли тупроқлар учун) атамалари ҳам қўлланилган. «Рендзин» атамасининг вужудга келиши лойли тошлоқ тупроқлар ҳайдалганда плуглардан эшитиладиган товуш («рен-дзжик, рен-дзжик») билан боғлиқ. Ҳозирги пайтда бу термин ҳақиқий рендзинларни ҳам ва парарендзинларни ҳам бирлаштирадиган халқаро миқёсда қабул қилинган.

Рендзинлар карбонатли жинсларда ўтлар яхши ривожланган кенг баргли ва игнабаргли, кенгбаргли ўрмонлар остида тупроқ ичидан суви яхши оқиб кетадиган ва ювиладиган сув режими шароитда ҳосил бўлади. Улар эволюциясининг мохиятини жинслардаги кальций карбонатнинг ишқорсизланиши (ювилиб кетиши) ва профилида қолдиқ лойга айланишни мавжудлиги ташкил этади. Бу жараённинг стадиялари рендзинларнинг типчаларга бўлинишида ифодаланади: типик-устки қисмидан қайнайди; ишқорсизланган-профилининг фақат пастки қисмидан қайнайди; подзоллашган-элювиал-иллювиал тип бўйича профили табақаланишининг бошланиш белгилари мавжуд. Рендзинлар эволюцияси кейинчалик қолдиқ-карбонатли кўнғир тупроқлар ёки қолдиқ карбонатли чимли-подзол тупроқлар ва ниҳоят кўнғир тупроқлар ёки чимли-подзол тупроқларнинг ҳосил бўлишига олиб келиши мумкин.

Рендзинлар эволюциясининг умумий чизмасини қуйидагича тасаввур қилиш мумкин. (2-чизма)

2-чизма. Рендзинлар эволюциясининг чизмаси.



↓  
 Чимли – подзоллашган  
 қолдиқ карбонатли тупроқлар  
 ↓  
 Чимли – подзол тупроқлар

Рендзинлар систематикаси Ғарбий Европада (айниқса Германия Федератив Республикасида) батафсилроқ ишлаб чиқилган, қайсики улар айнақса турли хил ва дағал гумусли модер-рендзинлар ва майин гумусли қора тупроққа ухшаш мюллер-рендзинлар, ҳамда алоҳида қуруқ иқлимли жойларда ксерорендзинларга ажратилади.

Рендзинлар Европа, Шарқий Сибир, АҚШ ва Канаданинг тепаликли текисликларидаги ўрмон зонасининг мўътадил илиқ минтақаларида ёки ушбу регионлардаги тоғ ёнбағирларида тарқалган (атмосфера ёғинларининг кўплиги ва парланишнинг камлиги туфайли ювиладиган сув режими, сувнинг яхши оқиб чиқиб кетиши, – муз давридан кейин - абсолют геологик ёшининг кичиклиги). МДХ худудида улар Болтиқ бўйида ва Россия Федерациясининг шимолий-ғарбий вилоятлари (Ленинград, Псков, Новгород)да кенг тарқалган бўлиб, аммо Архангельский, Вологод, Смоленск вилоятларида, Беларусияда, Молдовада, Кавказда ва Қиримда ҳам учрайди.

Рендзинларнинг энг характерли белгилари қуйидагилар ҳисобланади: юқори лойлилиги, аммо профил бўйлаб гранулометриқ таркибининг дифференцияланмаганлиги, зич жинслар ёки кучли юмолоқ тошли мореналарда ривожланганлиги билан бирга, юқори тошлоқлиги; профилининг юқори қисмида кучсиз кислотали ёки нейтрал ва пастки қисмида эса кучсиз ишқорий реакциялилиги; гумус таркибида кальций билан бириккан гумин кислоталарининг устунлиги билан бирга юқори гумуслилиги; катионлар алмашинуви ҳажмининг юқорилиги; асослар билан тўлиқ ёки деярли тўлиқ тўйинганлиги.

Типик рендзинлар (ва парарендзинлар) кўриқ ерларда О-А-AR-R ва ҳайдаладиган ерларда A<sub>p</sub>- A – AR – R(O-A-AC-C ва A<sub>p</sub>- A-AC-C парарендзинлар учун) профилга эга. Чириндили қатламининг қалинлиги 10см дан 80 см гача ўзгариб туради (агарда O+A+AC 10см дан кам бўлса унда бундай тупроқлар кам ривожланган тупроқларнинг муайян типига киритилади). Гумусли горизонти тўқ сур ёки қора тусга эга бўлиб, гумус миқдори юқори (5-15%), яхши донадор ёки кесакли-донадор структурали, агрегатлар орасидаги ковакликнинг юқорилиги билан бирга ғовак ковушмалидир.

Бу тупроқлар юзасидан қайнайди. Бутун профили бўйича тупроқ реакцияси нейтрал ёки кучсиз ишқорли, асослар билан тўлиқ тўйинган. Гумусли горизонт учун катион алмашинуви ҳажмининг юқорилиги характерли – 100г тупроқда 60 мг-экв. гача. Гумус таркибида C<sub>тк</sub>: C<sub>фк</sub>= 1,3-1,4. Юза қисмидан максимал лойлилиги билан бирга гранулометриқ(мелкозёмли қисмида) ва ялпи кимёвий таркиби ҳам профил бўйлаб дифференцияланмаган. Тупроқнинг юқори карбонатлилиги сабабли одатда ўзлаштириладиган фосфорли бирикмаларга камбағаллиги кузатилади, аммо баъзи районларда (Онега бўйи, Ижор тепалиги) тупроқлар фосфор билан етарли таъминланган.

Юқори ва барқарор биологик маҳсулдорликни сақлаб туриш учун бу тупроқларда нордон фосфорли ўғитлар қўллаш тавсия этилади, нордон торф солиш ҳам самарали ҳисобланади. Ўзлаштириладиган темирнинг етишмаслиги (унинг сидерит билан бирикиши) сабабли бу тупроқларда ўсимликлар кўпинча хлороз билан касалланади. Картошка эса кучли карбонатли тупроқларда парша билан касалланади.

Қадимдан ҳайдаладиган ерларда рендзинлар кўпинча ноқулай физик хоссаларга эга: нам ҳолатда қовушқоқлиги ва ёпишқоқлигининг юқорилиги ва структурасининг бўзилиши сабабли қуруқ ҳолатда палахсали структуралилиги; фойдали нам диапазонининг қисқалиги, қайсики тупроққа ишлов бериш муддатларининг қисқартирилишига олиб келади.

Даломит устида шаклланган тупроқларда магнийнинг миқдори ошиқча бўлиши мумкин, бу уларнинг физик ва физик-кимёвий хоссаларининг ёмонлашувига олиб келади; бундай ҳолларда гипслаш самарали ҳисобланади.

Умуман олганда, типик рендзинлар ва парарендзинлар профилининг етарли қалинлиги билан бирга юқори потенциал унумдорликка эга. Уларда айниқса ўтлоқли яйлов ва пичанзорлар ташкил этиш иқтисодий жиҳатдан самарадорлидир, аммо, албатта улардан далачиликда ҳам унумли фойдаланиш мумкин.

Ишқорсизланган рендзинлар (ва парарендзинлар) катта қалинликдаги профилга эга (С ёки R горизонтгача 60-100см) ва ранги сур-кўнғирдан қизил-кўнғир тусгача ўзгарадиган қалин ўтувчи АС(AR) қатламлилиги билан ҳарактерланади. Рендзиннинг бу типчасининг диагностик белгиси А горизонтининг пастки қисмидан ёки унинг остидаги АС(AR) горизонтдан қайнаши ҳисобланади.

Болтиқ бўйи ва Белоруссияда ишқорсизланган рендзинларнинг чириндили қатламида 3-5%, Шарқий районларида эса 5-10% гумус сақланади. Чуқурлашган сари чиринди миқдорининг – 1,5-2,5% гача тез пасайиши характерли ҳисобланади.

Подзоллашган рендзинлар (ва парарендзинлар) МДХ худудининг шимолий-ғарбий қисмида барча уч типдаги рендзинлардан энг кўп тарқалганидир (барча рендзинлар майдонининг 75% ни ишғол этади). Жанубий районларда – Молдова, Кавказда, Европанинг жанубида улар камроқ тарқалган. Улар кўпинча ёки кучли ишқорсизланган карбонатли жинсларда ёки карбонатларга камбағал жинсларда шаклланади.

Подзоллашган рендзинларнинг профили С ёки R горизонтгача умумий қалинлиги 100-120 см.га яқин бўлиши билан бир пайтда элювиал-иллювиал тип бўйича кучсиз дифференцияланган. Бу тупроқларнинг диагностик белгиси лойқа фракциясининг ва алмашинувчи катионлар ҳажмининг пасайиши билан характерланадиган, гумусли горизонтининг пастки қисмида бир оз оқарган АЕ горизонтнинг мавжудлиги ҳисобланади. Оқарган горизонт остида призмасимон ҳосилалар сақлаган кучсиз ифодаланган ВС иллювиал горизонт шаклланади.

Бошқа типчаларга нисбатан бу рендзинларда гумус миқдори анча кам. Гумус фульватли  $C_{гк} : C_{фк} = 0,7-0,9$ .

Рендзинлар А горизонтининг гумусланиш даражасига кўра қуйидаги турларга бўлинади (фойиз ҳисобида): чириндили (>15), кўп гумусли (9-15), ўртача гумусли (6-9) ва кам гумусли (<6).

Силикатли зич жинслар устида ҳосил бўлган чимли тупроқлар (ранкерлар).

Ранкерлар – булар силикатли (карбонатсиз) зич жинслар устида А-AR-R профилга эга бўлган тўқ тусли яхши зовурлашган (суви оқиб чиқиб кетадиган) автоморф тупроқлардир.

«Ранкер» атамаси австрия халқи сўзидан олинган бўлиб ва австрияча Rank-қоплама деган маънони билдиради. МДХ да ушбу тупроқлар учун «чимли литоген» «чимли подзоллашмаган», «чимли ўрмон» ва х.к, баланд тоғ тупроқлари учун эса-«тоғ-ўтлоқ тупроқлар» атамалари ишлатилади. Ҳозирги вақтда бундай тупроқлар учун «ранкер» атамаси халқаро термин сифатида қабул қилинган.

Термик режими ва умумий экологик хусусиятларига кўра ранкерлар алп (алп тоғ-ўтлоқлари), субалп (субалп тоғ-ўтлоқ тупроқлари) ва ўрмон (чимли ўрмон тупроқлари)га бўлинади.

Ранкерлар тоғ тупроқлари бўлганлиги учун, уларнинг батафсил тавсифи тоғ тупроқлари бобида берилади. Бу ерда чимли тупроқлар типларининг гуруҳлари сифатида фақат уларнинг энг умумий хоссаларини қайд этамиз.

1) Профилининг кам қалинлиги ва юқори тошлоқлиги; 2) юқори гумуслилиги (А горизонтида 5-10-20%), гумус таркибининг гумат - фульватли типдалиги ва гумусга хос бўлмаган моддалар, айниқса липидлар, ва гумус таркибида эримайдиган қолдиқларнинг сезиларли даражадалиги; 3) катионлар алмашиниш ҳажмининг юқорилиги (100 г тупроқда

20-30 мг-экв); 4) профилининг гумуслашган қисмида нордон реакциялилиги; 5) профили буйлаб лойлар дифференциацияланиши кузатилмаган ҳолда, юқори лойлилиги; 6) гумусли горизонтида эркин темирнинг нисбатан юқорилилиги; профилида темирланишнинг морфологик намоён бўлиш даражасигача бориши (конкреция, қуюклашиш, парда). 7) сезиларли даражада шаклланган ҳолда гумусли горизонтнинг яхши структураллиги ва ғоваклиги (донадор ва кесакли-донадор структура); 8) тупрокнинг юқори сув ўтказувчанлиги.

Ранкерлар яйлов сифатида фойдаланилади, аммо хавфли томони шундаки, яйлов сифатида жадал фойдаланиш натижасида ўсимлик ва тупроқ қопламларининг бузилишига олиб келиши мумкин.

Тоғли ўрмон минтақаларида ранкерлар асосий ўрмон фонди ҳисобланади. Аммо дарахтларни кўп кесиб юбориш эрозияга олиб келиши мумкин.

Карбонатсиз ғовак жинслар устида ҳосил бўлган чимли тупроқлар.

Чимли тупроқлар-булар ғовак силикатли (карбонатсиз) жинслар устида ҳосил бўлган А-АС-С профилли тўқ тусли тупроқлардир. Халқаро атама улар учун «умбрасоль» қабул қилинган, қайсики лотинча *umbra-soja*, қоронғи маънони билдиради. МДХ да бундай тупроқлар «чимли», «чимли нордон», «чимли литоген» номлари билан ажратилади.

Чамаси, бу тупроқлар кенг тарқалган, аммо ҳозирги пайтда дунё, давлатлар ва регионлар тупроқ карталарида уларни тузган, у ёки бу миллий мактабларга кўра, турли номларда кўрсатилган.

Бу тупроқлар экологиясининг алоҳида фарқи салқин намли иқлими (йиллик ёғин миқдори 800-1300мм) ва нисбатан илиқ қиши (январнинг харорати 0°С атрофида) билан ҳарактерланади. Ўсимликлари субарктика ва аралаш- бошоқли ўтлоқлардан иборат.

Чимли субарктика тупроқларнинг профили қалинлиги 5 дан 10-12 см гача бўлган, илдизлар зич жойлашган қуруқ торфли О горизонтининг, ундан пастда яхши структурали, кўнғир туси кўпроқ бўлган, қорамтир, гумусли А горизонтининг мавжудлиги билан ҳарактерланади. Ундан пастда оқма гумус иштирокида шаклланган анча оқиштоп қизғич-кўнғир рангли А<sub>h</sub> горизонт (иллювиал-гумусли горизонт) жойлашган. Сўнгра АС ва ниҳоят С қатлам мавжуд.

Гумус миқдори А горизонтда 5-13 % ва А<sub>h</sub> горизонтда 4-8%. Тупроқлар кучли кислотали, тўйинган, алмашинадиган катионлар ҳажми 100г тупроқда 10-20 мг-экв.

Пастроқ кенгликларда кислотали чимли тупроқлар шаклланади. Агарда чимли тупроқлар асосларга камбағал жинсларда шаклланса, улар кучли кислотали, кескин тўйинмаган (асослар билан тўйиниш даражаси 50% дан кам) бўлади. Асосларга бой жинсларда шаклланганлари кучсиз, кислотали ва асослар билан кучсиз тўйинмаган.

Турли хил ўтчил ўсимликлар ёки қуруқ ўтлоқлар қоплами яхши ривожланган ўрмонларда ювиладиган сув режимли, намли минтақаларнинг автоморф шароитида нордон чимли тупроқлар шаклланади.

Кислотали чимли тупроқлар профили учун қалин ўрмон тўшамаси ёки яхши ифодаланган чим, ундан пастда кесакли ёки кесакли-донадор тўқ тусли гумусли горизонт, аста-секин АС ўтувчи горизонт билан алмашинадиган тупроқ пайдо қилувчи жинснинг жойлашганлиги ҳарактерли ҳисобланади. А горизонтда гумус миқдори оч туслиларида 2-4% дан, тўқ туслиларида 6-8% гача.

Ушбу гуруҳнинг учинчи типи – бу ярим қуруқ ёки ярим нам шароитда шаклланган тўйинган чимли тупроқлардир. Улар юқоридагилардан асослар билан тўлиқ тўйинганлиги ҳамда профили бўйлаб нейтрал реакциялилиги билан фарқ қилади. Уларнинг гумуси гуматли типда.

Умуман чимли тупроқларнинг шаклланиши, асосий тупроқ пайдо қилувчи жараён сифатида академик В.Р.Вильямс томонидан батафсил ўрганилган ва тавсифланган, чимли тупроқ пайдо бўлиш жараёни билан боғлиқ.

Чимли жараён ўтчил ўсимликлар таъсирида ривожланади ва ушбу ўсимликлар формациясидаги моддалар биологик айланишининг ўзига хос хусусиятлари билан боғлиқ

бўлган, жадал гумус ҳосил бўлиши ва гумус тўпланиши билан характерланади: 1) биоген элементларнинг жадал ўзлаштирилиши ва уларнинг ҳар йили тупроққа қайтиши; 2) ҳар йили катта миқдордаги биомассанинг тўпланиши ва уларнинг ҳар йили нобуд бўлиши, ерга тушиши; 3) ер ости илдиз системаси биомассасининг ер устки қисмидан кўплиги туфайли ҳар йили тўғридан-тўғри тупроқ қатламлари ичида нобуд бўлган органик моддаларнинг устунлиги; 4) органик моддалар қолдиғининг чириши ва гумус ҳосил бўлиши; 5) гумин кислоталарининг кальций билан бирикишига боғлиқ бўлган гуматли типдаги гумуснинг ҳосил бўлиши ва х.з.

Муҳитнинг иқлим, гидрогеологик ва литологик хусусиятларининг турли хиллилиги ҳамда бошқа жараёнлар билан уйғунлилигига кўра чимли тупроқ пайдо қилувчи жараён турли иқлим минтақаларида турли тупроқ типларининг ҳосил бўлишига олиб келади. Чимли тупроқлар –бу чимли тупроқ пайдо бўлишининг кўринишидир.

### **Мустақил ишлаш учун саволлар.**

1. Чимли тупроқларнинг умумий диагностик белгиларини тушунтиринг?
2. Чимли тупроқлар шаклланишидаги кам ривожланган тупроқлар эволюциясининг давомийлиги билан боғлиқ чизмасини кўрсатинг?
3. Рендзинлар ва парарендзинлар уларнинг тузилиши, ҳосил бўлиши, типчалари, эволюцияси, тарқалиши ва характерли белгиларини тавсифланг?
4. Зич силикатли жинслар устида ҳосил бўлган чимли тупроқлар (ренкерлар)нинг умумий хоссалари қандай?
5. Ғовак силикатли карбонатсиз жинслар устида ҳосил бўлган чимли тупроқлар («умбрисоллар»)нинг профил тузилиши, таркиби ва хоссаларини тушунтиринг?
6. Чимли тупроқ пайдо бўлиш жараёнининг характерли белгиларини таърифланг?

### **5-МАВЗУ. КРИОГЕН (ЖУДА ПАСТ ҲАРОРАТЛИ, СОВУҚ ) ТУПРОҚЛАР.**

(мустақил таълим)

#### **Режа:**

1. Криоген тупроқлар ҳақида тушунча. Тупроқлар криогенези.
2. Кўп йиллик ва узоқ фаслий музлаган минтақаларда тупроқ ҳосил бўлиш хусусиятлари, моддаларнинг биологик айланиши.
3. Арктика тупроқлари, уларнинг табиий шароитлари, тарқалиши, ҳосил бўлиши, таснифи, таркиби ва хоссалари.
4. Тундра глейли тупроқлар.
5. Музлоқ – тайга тупроқлари.

**Адабиётлар: 2,4,6,7,10,11,50,**

**Таянч тушунчалар.**

Криоген, кўп йиллик (абადий) музлоқ, мавсумий музлайдиган – эрийдиган қатлам, криогенез, арктика, субарктика, субнивал, ёриқлар, линзалар, ёпиқ система, кучланиш, деформацияланиш, «доғли тундра», «доғ-медальёнлар», «тошли гулчамбарлар», «қайнайдиган қозонлар», кўпчиш, шишиб дўппайиш, мавсумий кўчиши, глейланиш, энтисоллар, инсептисоллар, криосоллар, регосоллар, арктика-чўл, арктика типик гумусли, комплекслилик, дифференциялашмаганлик, тошлоқлилик, созга айланиш, темирнинг криогенли тўпланиши, ишқорсизланиш, тиксотропия, криозёмлар, музлоқ-тайга глейли, музлоқ-тайга неоглейли

1. Криоген тупроқлар (грекча kryos – совуқ, муз) – булар жуда паст ҳароратли шароитда шаклланган турли тупроқ типларининг жуда катта терма гуруҳидир, қайсики уларнинг умумий диагностик белгиси юзасидан у ёки бу чуқурликда жойлашган гурунгидаги кўп йиллик музлоқ қатлам – «абადий музлик» нинг мавжудлигидир. Шу

билан бирга кўп йиллик музлок жинслар тупроқ профилида мавсумий музлайдиган – эрийдиган қатлам билан қўшилиб кетади. Агарда уларнинг пастки қисмида кўп йиллик (абаций) музлок гурунт жойлашган бўлмаса, мавсумий музлайдиган, шу жумладан узок даврга музлайдиган тупроқлар ҳам бу гурухга киритилмайди. Шунга таъкидлаш мумкинки, бирча криоген тупроқлар юзасидан то кўп йиллик музлок қатламгача мавсумий музлайди ва ёз пайтида маълум чуқурликгача эрийди, қайсики бу эриган қатлам ҳозирги давр тупроқ пайдо қилувчи қатламнинг қалинлигини белгилайди (кўп йиллик музлок қатламда тупроқ ҳосил бўлиши кузатилмайди). Криоген тупроқларнинг ушбу ҳар йили эрийдиган қатлами актив қатлам ёки даврий мавсумий музлайдиган – эрийдиган қатлам деб аталади.

1. Криогенез – бу кўп йиллик (абаций) музликнинг таъсири шароитида тупроқларнинг генезиси (пайдо бўлиши, ривожланиши ва эволюцияси)дир.

«Криоген тупроқлар» ва «криогенез» атамасига қарама-қарши ўлароқ, «криогенли (музлок) жараёнлар» ва «криогенли (музлок) ходисалар» тушунчаси кенг қўлланилади ва тупроқ ва гурунтларнинг узок муддатли, шу жумладан мавсумий музлаши билан боғлиқ бўлган жараёнлар ва ходисаларнинг барча мажмуасини ўз ичига олади. Криогенли (музлок) жараёнлар, айтайлик шимолий Тайганинг узок муддатли мавсумий музлайдиган глей-подзолли тупроқларида ёки МДХ Европа қисмидаги ўрмон –дашт зонасининг мавсумий музлайдигансур ўрмон тупроқларида учрайди, аммо бундай тупроқлар «криогенли» тупроқларга киритилмайди ва «криогенезга» мансуб эмас. Умуман олганда, криоген тупроқлар – булар баланд кенгликлар ва баланд тоғлар тупроқлари ёки янада умумлаштириб айтганда, музлокли ва музлок даврни ўтаган вилоятлар тупроқларидир. Аммо Осиёда уларнинг жанубий чегараси деярли ўрта минтақаларга бориб такалади (баъзи жойларда 48<sup>0</sup> шимолий кенгликгача). Кўп йиллик музлок гурунт тарқалган худуд ва шунга мос равишда криоген тупроқлар, Ер юзаси барча музликларидан ташқари куруқлигининг қарий 25% ни ва МДХ майдонининг ярмини ташкил этади. Улар арктика ва субарктика минтақалари, мўътадил совуқ (бореал) минтақаларнинг Шарқий-Сибир ва ғарбий Канада қисмлари учун характерли ҳисобланади ва кенг тарқалгандир; тоғларда эса улар субнивал ва нивал (совуқ иқлими) минтақалар учун характерли ҳисобланади.

2. Музлокларнинг тупроқ ҳосил бўлишига таъсири жуда ҳам турли-тумандир. Криоген тупроқларда уларнинг намоён бўлиши айнан тупроқ қопламанинг мунтазам механик бузилишида, деформацияси (ўзгариши)да ва тупроқнинг музлок нано (микро) рельеф ва полигоналлигининг ўзига хос шакллари пайдо бўлишида кузатилади.

Полигонал (кўп қиррали ) тузилишнинг ҳосил бўлишида энг асосий сабаблар қуйидагилар ҳисобланади: 1) музлаш ва эриш пайтларда гурунтнинг сиқилиши; 2) материалларнинг сараланиши, йирик зарраларнинг тупроқ юзасига сиқиб чиқарилиши; 3) ер ости музлари ёриқлари ва линзаларининг ривожланиши (С.П.Качурин, 1960).

Микрорельеф криогенли шаклининг ҳосил бўлишидаги жараёнларнинг қуйидаги кетма-кетлиги кузатилади. (Б.Н.Достовалов, В.А.Кудрявцев, 1967): мавсумий эрийдиган қатламни ташкил этувчи, нозик дисперсли гурунтнинг ёрилиши (совуқ таъсирида ёки қуриши сабабли); 2) мавсумий-эрувчи қатламнинг музлаши ва шу туфайли гурунтнинг музлаган қисми билан ўралган ёпиқ системанинг ҳосил бўлиши; 3) ёпиқ системаларда кучланишнинг, деформацияланишнинг, баъзан эса узилишнинг ривожланиши. Бу жараёнлар микрорельефнинг турли-туман полигонал шакллариининг пайдо бўлишига олиб келади: «доғли тундра», «доғ-медальонлар», «тошли-гулчамбарлар», «қайнайидиган қозонлар» ва х.з.

Микрорельеф шаклининг турли-туманлиги (сер доғлилиги)дан ташқари, Субарктикада яна тепачасимон ва паст-баланд ҳосилалар кўп тарқалган, қайсики уларнинг ҳосил бўлиши шишиб дўппайиш (кўпчиш) жарёни билан боғлиқ.

Грунтларнинг шишиб дўппайиши деб гурунтдаги сувнинг музлаши натижасида унинг кристалланиши туфайли 9 фойизга кенгайиши ва гурунтга ва музлайдиган майдонга ташқаридан оқиб келган сувларнинг музлаши туфайли улар хажмининг нотекис кенгайишига айтилади. Қумли гурунтларда сувнинг камтўпланиши туфайли улар амалда

шишиб дўппайишга учрамайди. Аксинча кумок, айниқса соз тупроқ-гурунтларда музлаш майдонига сувнинг кўчиши ва унинг кейинчалик музлаши туфайли кенгайиши жадал содир бўлади. Шунинг учун шишиб дўппайиш жараёнлари кўпроқ намли шароитдаги оғир созли гурунтларда кенг тарқалгандир.

Шишиб дўппайиш туфайли ҳосил бўлганг дўнгча ва паст-баландликлар ва шунга мос равишда юза доғ ҳосил бўлиши музлоқ районларда солифлюкция- қиялик бўйлаб гурунтнинг оқиш ходисаси туфайли янада мураккаблашади. Баҳорги эриш даврида тупроқ қопламнинг ошиқча намланиши тупроқ фаол қатламнинг сузувчи консистенция (намлик ҳолатидаги зичлик даражаси) ҳолатига ўтади ва оғирлик кучи таъсирида абадий музлоқ горизонти юзаси бўйлаб силжийди.

Музлоқ тупроларда тупроқ массасининг ёрилиши ва шишиб дўппайиши, аралашishi ва силжиши эвазига тупроқ профилининг криоген деформацияланишидан ташқари, яна унда совуқроқ томонга қараб намнинг ва унда эриган нураш ва тупроқ пайдо бўлишида ҳосил бўлган махсулотларнинг мавсумий кўчиши жадал содир бўлади. Температура градиенти (фарқи) таъсирида қиш даврида эритманинг юқорига томон ҳаракати ва тупроқнинг совуқроқ устки горизонтларида сувда эрийдиган моддаларнинг кўпайиши, ёз даврида эса тупроқ профилининг музлаган қисми йўналиши бўйича пастга қараб оқиши кузатилади.

Бундан ташқари пастда жойлашган абадий музлоқ қатламнинг тасири яна унинг тупроқ профилининг пастидан туташганлиги учун сувни ўтказмаслигида намоён бўлади, тупроқ ичидаги намнинг оқиб кетиши қийинлашади, тупроқнинг ошиқча намланиши ва глейланишига сабаб бўлади ва музлоқ усти горизонтида гумус ва бошқа тупроқ пайдо бўлиш жараёнлари махсулотларининг йўналишига сабаб бўлади

Криоген тупроқ – гурунтлари профилининг паст ёки манфий харорати физикавий нурашнинг кимёвий нурашга нисбатан устунлигини, органик қолдиқлар парчаланиш тезлигининг пастлигини белгилайди.

Криоген тупроқларнинг умумий хоссалари қуйидагилардан иборат. 1) температура ва сув режимининг музлоқ типи; 2) моддалар биологик айланиши тезлиги ва хажмининг пастлиги; 3) органиген горизонтларнинг торфланганлиги ва дағал гумуслилиги; 4) профили минерал қисмининг генетик горизонтларга кучсиз дифференциялашганлиги; 5) профлида криоген деформацияланиш ва криотурбация белгиларининг мавжудлиги (юзасининг полигоналлилик, тепачасимонлилик ва доғлилиги, совуқдан ёрилиши, склет материалларнинг криоген дифференцияланиши ва х.з); 6) криоген структураланиш; 7) биоген нураш ва тупроқ пайдо бўлиш махсулотларининг криогенлик каугулюцияланиши.

**3. Арктика тупроқлари.** Булар қутб совуқ куруқ иқлимли (ёғин миқдори 50-200мм, июлнинг харорати  $5^{\circ}\text{C}$  дан юқори бўлмаган манфий ўртача йиллик температурали  $-14$  дан  $18^{\circ}\text{C}$  гача) шароитда, сув ўтлари- лишайникли плёнкаси ва тагида йўсинлар ва гулли ўсимликлар (сув айиргичларда юқори ўсимликлар сув юзасининг 25 % ни қоплайди ёки умуман бўлмайди) ва А-С типдаги кучсиз ривожланган кам қалинли тупроқ профили билан характерланадиган яхши зовурланган (суви оқиб чиқиб кетадиган) юқори Арктика ва Антарктиканинг тупроқларидир.

МДХ тупроқлари систематикасига арктика тупроқ типи Е.И.Иванова томонидан 1956 йилда киритилган. Россия ва чет эл олимларининг Шимолий Муз океанидаги оролларда ўтказилган тадқиқот ишларининг натижалари юқори Арктика тупроқларини махсус типга ажратиш учун асос бўлиб хизмат қилди.

МДХ шимолий қисми территорияси ўзига хос қутбий тупроқ-биоиклим вилоятига киради ҳамда арктика ва субарктика тундраси зоналарига бўлинади.

Арктика зонаси Шимолий Муз океанининг энг шимолий ороллари (Янги Ер оролининг жануби ва Колучев оролларидан ташқари) ни ҳамда Сибирнинг унча кенг бўлмаган қирғоқ майдонларини ўз ичига олади.



Субарктика тундра зонаси арктика зонасидан Жанубда жойлашган бўлиб, Кола Ярим оролининг Шимолий-Ғарбий қисмидан бошлаб Беринг қўлтиғигача бориб етади ва Жанубдан ўрмон-тайга зонаси билан чегарадош.

Шунингдек, субарктика тупроқлари бошқа районлар, жумладан тайга-ўрмон зонасининг тоғли ўлкаларида ҳам тарқалган.

Арктика ва Субарктика тундрасининг умумий майдони 180 млн гектарга яқин. Бундан ташқари МДХ нинг тоғли районларида 160 млн. гектарга яқин тундра тупроқлари мавжуд.

Арктика тупроқлари арктика ландшафт географик зонаси учун характерли тупроқ типи ҳисобланади. МДХ худудида арктика тупроқлари Шимолий Ер, Янги Ер, Франц-Иосиф Ери, Де-Лонг оролларида, Новосибирск оролларида, Таймирнинг Шимолий қирғоқларида (Челюскин кўрфазида) тарқалган. Бундан ташқари Шимолий Америкада (Канада Арктика архипелагида), Грендландияда ва бошқа жойларда кенг тарқлаган.

Арктика тупроқлари ҳозирги замон Америка классификациясига биноан энтисоллар ва инсептисоллар тартибига киради, Канада классификациясига кўра эса криоген регосоллар ва криосолларга киради.

Ўсимликлари асосан йўсинлар, лишайниклар, турли хилдаги сув ўтларидир. Ўсимлик қоплами совуқдан ҳосил бўлган ёриқлар, қуриши туфайли ҳосил бўлган ёриқлар ва бошқа генезисдаги кичик депрессия (чўккан пастлик)ларда тарқалган. Денгиз сатҳидан 100 м баландликда ўсимлик қоплами деярли бўлмайди. Ўсимликсиз (яланг) гурунт 70-95% ни эгаллайди.

Тупроғи бор йўғи 30-40 см қалинликда ва 1,5 ойга яқин муддатга эрийди. Арктика тупроқларининг профилибаҳорда ва ёзнинг бошланишида музлоқ устидаги горизонт музининг эриши туфайли ҳосил бўлган сувнинг йиғилиб қолиши туфайли кучли ўта намланади; ёзда тупроқ юзаси сутка давомида инсоляция (тушадиган қуёш нури) ва кучли шамоллар таъсирида қурийдими ва ёрилади.

Арктика тупроқлари профили учун морфологияси бўйича кам, таркибига кўра ҳам кучсиз дифференциацияланиши характерли ҳисобланади. Профили А ва С (ёки R) горизонтларидан, баъзан ўтувчи горизонт АС ёки AR лардан (расм)ташқил топган.

Профили юқори қисмининг туси одатда жигарранг-қўнғир ва пастки қисмида эса қўнғир ёки сур. Профилининг юқори қисмида структураси донатор, пастида-кесакли. Юқоридаги қатқалоқ (3-4 см) жуда ғовак, айниқса ўсимликларсиз доғли яланг гурунтда чағиртошли ётқизиқлар устида йирик синиқ парчаларнинг музлаши эвазига ҳар доим чағиртошлар қатлами мавжуд. Тупроқнинг эрийдиган қатлами ҳар доим вертикал ёриқлар билан бўлинган.

Арктика тупроқлари ялпи кимёвий таркиби бўйича жуда кучсиз дифференциялашган (15 расм). Фақат ўсимликлар ўсадиган чимли қатлам қисмида 1 дан 4% гача органик моддалар бор. Реакция си кучсиз кислотали (рН 6,4-6,8). Сингдириш сиғими 100г тупроқда 12-15 мг-экв, тўйинган (96-99%). Арктика тупроқларини иккита типчага бўлиш мумкин: 1) арктика чўл ва 2) арктика типик гумусли. Арктика тупроқларининг энг характерли хусусиятларидан қуйидагиларни ҳисоблаш мумкин: 1) микрорельеф характери ва полигоналлиги билан боғлиқ бўлган тупроқ қопламининг комплекслилиги; 2) тупроқ пайдо бўлиш жараёни жадаллигининг пастлиги ва мавсумий эришининг унга чуқур бўлмаганлиги учун профилининг қисқалиги; 3) моддалар харакати жадаллигининг кичиклиги туфайли тупроқ профилининг тўлиқ эмаслиги ва дифференциациялашмаганлиги; 4) физик нурашнинг устунлиги сабабли склет қисмининг кўплиги; 5) ёғин микдори камлиги сабабли созга айланишнинг бўлмаслиги; 6) юқори горизонтларда темирнинг криогенли тўпланиши ва ишқорсизланишнинг кучсиз намоён бўлиши.

Арктика ва Антарктида худудлари кишиларнинг қишлоқ хўжалик соҳасидаги фаолиятдан ташқарида туради. Арктикада бу районлар ов қилиш майдони ва хайвонлар

(оқ айик, Канада оқ ғози ва х.з)нинг ноёб турларини сақлаш ва кўпайтириш учун резерватлар сифатида фойдаланиш мумкин.

4. Тундра шлейли тупроқлар –булар қисқа ва совуқ вегетация шароитида (ўртача йиллик харорат манфий: -4- -14<sup>0</sup>С, парланишга нисбатан ёғин миқдори кўп) буталишайник-йўсинлардан иборат ўсимликлар қоплами остида кўп йиллик музлоқ, кўпинча қумоқ ётқизиклар устида шаклланган, глейланиш О(Т)-(А)-(Bg)-G типдаги профили билан характерланадиган тупроқлардир. Қумоқ ётқизиклар устидаги тундра тупроқлари профили умумлашган ҳолда қуйидагича тузилган: О ёки АО тўшама остида гумусли ёки чириндили А ёки ОА / А горизонт, сўнгра глейлашган ўтувчи Bg горизонти ва ундан пастда глейли G горизонти пастда эса она жинслар (С) жойлашади. Тундра глейли тупроқларнинг генезисида доғ хосил бўлиш, шишиб дўппайиш, ёриқлар хосил бўлиш каби криоген жараёнлар муҳим роль ўйнайди.

МДХ тупроқлари систематикасига тундра глейли тупроқлар типи Е.И.Иванова томонидан 1956 йилда киритилган.

Тундра тупроқлари тундра ландшафтли-географик зонаси учун характерли. Улар Евроосиёнинг шимолий чегарасигача ва Шимолий Америкада турли кенгликдаги полоса шаклида тарқалган. Евроосиёда ушбу тупроқлар қитъанинг 2,7% майдонини, Шимолий Америка тупроқ қопламидаги уларнинг майдони 2600 минг. км<sup>2</sup> ни ташкил этади.

Тундра учта зоначага бўлинади: жанубий бутали (йўсин-бутали) тундра, типик йўсинли (хурпайган-йўсинли) тундра ва арктика тундра зоначалари.

Тундрада ўсимлик хазонлари захирасининг анча кўплигига сабаб, ерга тушган қолдиқларнинг минераллашувининг сустлиги, бактерияларга камбағаллиги, тупроқ хароратининг қулай эмаслигидир. Чиримаган органик моддаларда тундра биогеоценози энергиясининг анча миқдори тўпланган. Тундра ўсимликлари махсулдорлигининг пастлиги ва кам қуллилиги туфайли тундрада моддаларнинг биологик айланиши суст, турғун, ҳажмининг кичиклиги билан характерланади.

Тундра зонасида тундра глейли полигонал тупроқ; ботқоқ глейли; ботқоқ-торф глейли; чимли ўтлоқ-подзол глейли; торфли подзол глейли тупроқлар учрайди. Тундра зонасида тундра глейли тупроқлар зонал тупроқ типи ҳисобланади ва кенг тарқалган.

Тундра глейли тупроқлар 4 типчага бўлинади: тундра кучсиз глейли гумусли; тундра глейли чириндили; тундра глейли торфли; тундра глейли подзоллашган.

Тундра глейли тупроқлари профилидаги глейланиш характерига кўра фарқланиши мумкин. Тундранинг Европа қисмида глейланиш кўпинча юзасида (юза-глейли тупроқлар), ғарбий-сибирда жинсларнинг гранулометриқ таркиби бўйича алмашинган горизонтида (контакт-глейли тупроқлар), шарқий-сибир тундрасида эса кўпинча музлоқ устида учрайди (музлоқ усти- глейли тупроқлар). Агарда глейли горизонт яхши ривожланган бўлса, унда глейли тупроқ сифатида классификацияланади, агарда профилида фақат доғ холида глейланиш учраса – глейсимон деб юритилади. Глейсимон тупроқлар тундранинг шимолий зоначаси-арктика тундраси учун характерлидир.

Тундра глейли тупроқ типи учун лойқа ва минерал компонентларнинг профил бўйлаб кучсиз дифференциацияланиши характерлидир.

Тундра глейли тупроқлари генетик горизонтларининг ялли таркиби бўйича фарқи, одатда, катта эмас. Арктика тундрасида тупроқ профили лойқа ва бир ярим оксидлар миқдори бўйича қарийиб дифференцияланмаган. Типик ва жанубий тундрада қулай шароит мавжуд бўлганда профилининг кучсиз дифференциацияланиши кузатилади.

Тундра глейли тупроқларини текширган кўпчилик тадқиқотчилар уларнинг гранулометриқ таркибида йирик чанг ва майда қум фракцияларининг устунлигини қайд этганлар. Бу ҳол криолитогенезда (музлоқ жараён таъсирида турли тоғ жинсларининг ўзгариши) нозик донадор махсулотлар асосан физикавий нураш ҳисобига хосил бўлади, кимёвий нураш эса анча суст намоён бўлади.

Тундра глейли тупроқларининг гумуси фульвокислоталар типидagi рангсиз, ҳаракатчан гумусли моддаларнинг устунлиги билан характерланади. Гумуснинг

таркибида бир ярим оксидлар билан бириккан фракциялар устун; анча қисмини (30-40%) гумусга хос бўлмаган моддалар ташкил этади. Дағал гумус миқдори 2-7,5 фоиз атрофида бўлиб, тупроқ озик элементларга камбағал. Кўпчилик тундра тупроқларининг юқориги торфли горизонтлари кислотали ва кучли кислотали реакцияга эга. Гидролитик кислоталилик кўрсаткичи 100г тупроқда 3-4 мг.экв. ни (рН 4,4-6,6) ташкил этади. Тупроқларнинг асослар билан тўйиниш даражаси 20-70 фоиз.

Тундра шимолий буғучилик учун асосий ем-хашак базаси ҳисобланади. Бу зонанинг 75,6 фоиз майдони (136 млн.га) буғучилик майдонларидан, 4 ўрмон ва бутазорлардан 3,4 ботқоқликлардан ва 10 фоиз яроқсиз ерлардан иборат (Н.Н.Розов).

Кейинги йилларда Россия Федерациясининг шимолий ўлкаларида саноатнинг ривожланиши, аҳолининг ўсиб бориши, бу ерда интенсив деҳқончиликни ривожлантириш, гўшт-сут маҳсулотларини етиштиришни ва картошка сабзавотчиликни (ёпиқ ва очик гурунтларда) кўпайтириш вазифасини кўяди. Тундра тупроқларини ўзлаштираётганда ва ундан фойдаланилаётганда тупроқнинг биологик активлигини ошириш, аэрациясини, иссиқлик ва озик режимини яхшилашга қаратилган комплекс тадбирларга катта эътибор бериш керак. Тупроққа кўп миқдорда минерал ва органик ўғитлар солиш, қишлоқ хўжалик экинларининг тез пишиб етиладиган ва совуққа чидамли навларини танлаб экиш муҳим аҳамиятга эга.

#### 6. Музлоқ тайга тупроқлари

Музлоқ тайга тупроқлари – булар кўпгина қумоқ механик таркибли кўп йиллик музлоқ жинслар устида совуқ иқлим шароитда (ўртача йиллик ҳарорат манфий (-2...-4<sup>0</sup>С) экстроконтинентал шароитларда -16<sup>0</sup>С гача) игна баргли тайгада шаклланган оч тусли ва О-ОА(А,ОВ,Вf)-Вg-С(Сg) типдаги профили билан характерланади. Музлоқ тайга тупроқлари устки қисмида кучли ҳаракатчан нордон дағал гумус ва аморф темирнинг гидроксиди тўпланади; буларда темирнинг криогенли миграцияси (кўчиши), кўпинча созга айланиш, тексотропия (тупроқнинг сернам ҳолатда суюлиб кетувчанлиги) жараёнлари мавжуд.

Музлоқ-тайга тупроқлари Ўрта ва Шимолий Сибирда ва Узоқ Шарқнинг шимолий қисмида текислик ва тоғли районларда тарқалган. Бундан ташқари, музлоқ-тайга тупроқлари Бойқолорти, Якутистон, Колим ва Чукотка каби шимолий ва қисман ўрта тайгалар учун ҳам характерли. Канадада музлоқ-тайга тупроқларининг катта майдони учрайди.

МДХ да музлоқ-тайга тупроқларининг умумий майдони 200.млн гектарга яқин. Евроосиёда текислик музлоқ-тайга тупроқлари 2 млрд. 230 млн гектарни яъни яқинча ҳудуднинг 4% майдонини; Шимолий Америкада 529 млн гектарни ёки ҳудуднинг 2,4% ни майдонини ташкил этади.

#### Музлоқ-тайга тупроқларининг пайдо бўлиши ва хоссалари.

Кўп йиллик (абдий) музлик ва температура режимининг ўзига хос хусусиятлари музлоқ-тайга тупроқлари ривожланишига катта таъсир кўрсатади.

Тупроқ профилининг паст ҳарорати вегетация даврида ўсимликлар томонидан озик элементларнинг синдирилишини қийинлаштиради, уларнинг ўсиши ва ривожланишини сусайтиради, ўсимлик қолдиқларининг чиришига тўсқинлик қилади. Бунинг ҳаммаси моддалар биологик айланишини сусайтиради.

Кўп йиллик музлоқ тупроқнинг сув ва иссиқлик режимига, микрорельефнинг шаклланишига ва кимёвий ва физик-кимёвий жараёнларнинг йўналишига таъсир этади.

Музлоқ-тайга тупроқларининг генезиси ва уларнинг хоссалари ва ишлаб чиқариш сифатларининг шаклланишида криогенли ҳодисаларнинг аҳамияти катта эканлигини эътиборга олиб уларни криоземлар деб аташ тавсия этилган.(Е.М.Наумов, 1972).

Музлоқ тайга тупроқлари ҳали кам ўрганилган ва уларнинг сисематикаси етарли даражада ишлаб чиқилмаган. Улар 3 типга бўлинади: музлоқ-тайга глейли тупроқлар; музлоқ-тайга неоглейли (гомогенли криоземлар И.А. Соколов, 1980); музлоқ сарғиш (малла) тупроқлар (Е.Н.Иванова, 1970; И.А.Соколов, Р.М.Бистряков, 1980).

Музлок–тайга глейли тупроқлар юзасида кам қалинли ўрмон тўшамасига эга, унинг пастида эса – глейлашган сур-кўкимтир горизонт, қайсики тусининг ўзгаришсиз музлок горизонтга ўтади. Тупроқлар яримгидроморф, подзоллашмаган ёки кучсиз подзоллашган, нордон (карбонатли жинсларда-кучсиз ишқорли), ёзда 50-100 см гача эрийди.

Қумоқ ва соз таркибли музлок – тайга тупроқларнинг энг сезиларли хусусияти – криогенли (музлок) ходисалар таъсирида тупроқ массасининг аралашуви ва уларнинг тиксотроплиги.

Музлок-тайга тупроқлари биологик фаоллигининг кучсизлиги ва унумдорлигининг пастлиги билан ажралиб туради. Уларни ўзлаштиришда ўғитларнинг юқори нормасини қўллаш ва кислотали тупроқларни оҳаклаш тавсия этилади.

Музлок-тайга тупроқлари тарқалган майдонлар асосан буғучилик, ов қилинадиган хўжалик, мўйнали ҳайвонларни боқишда асосий база ҳисобланади. Музлок-тайга тупроқларининг устки қатлами кўпинча йўсин ва лишайниклар (бута ва бутачалар билан бирга)дан ташкил топган, шу сабабли улар буғу яйловлари сифатида фойдаланилади.

Музлок – тайга тупроқларининг совуқ иқлим шароитида шаклланишига қарамасдан, улар тарқалган районларда яна гўшт-сут чорвачилиги, йилқичилик(Якутия), ёпиқ ва очик гурунтдаги сабзавотчиликлар ҳам ривожланмоқда. Етарли микдорда ўғитлар қўлланилганда ва экинларни парваришlash системасини тўғри ташкил этилганда сабзавот ва ем-хашак экинларидан етарли даражада барқарор ҳосил етиштириш мумкин.

#### **Мустақил ишлаш учун саволлар.**

1. Криоген тупроқлар ва криогенезм жараёнини тавсифланг?
2. Паст харорат ва музлокларнинг тупроқ ҳосил бўлишига таъсирини тушунтиринг?
3. Криоген тупроқларнинг умумий хоссаларини кўрсатинг?
4. Арктика зонасида тупроқ пайдо бўлиш жараёнининг шароитлари ва тупроқларини таърифланг?
5. Тундра-глейли тупроқлар зонасидаги тупроқ пайдо бўлиш шароитлари ва тупроқларига характеристика беринг?

## **6-МАВЗУ: ТАЙГА-ЎРМОН ЗОНАСИНИНГ ТУПРОҚЛАРИ.**

### **Ботқоқ тупроқлар**

#### **Режа:**

1. **Тайга-ўрмон зонасининг чегараси, майдони, табиий иқлим шароитлари.**
2. **Подзол тупроқ ҳосил қилувчи жараёнлар. Подзол тупроқлар уларнинг тузилиши, классификацияси, таркиби ва хоссалари.**
3. **Чимли тупроқ пайдо бўлиш жараёни ва чимли тупроқлар.**
4. **Чимли-подзол тупроқлар уларнинг тарқалиши, тузилиши, классификацияси, таркиби ва хоссалари.**
5. **Ботқоқ тупроқларнинг пайдо бўлиши, тузилиши, таркиби ва хоссалари.**

#### **Таянч тушунчалар:**

Тупроқ пайдо қилувчи табиий шароитлар: иқлими, рельефи, она жинслари, ўсимликлари, подзол тупроқ пайдо қилувчи жараёнлар улар ҳақидаги фаразия ва назариялар, ҳозирги замон қарашлари, генетик горизонтлари, таркиби, хоссалари, классификацияси, маданийлашган подзол тупроқлар, чимли тупроқ пайдо бўлиш жараёни, типчалари, тузилиши, таркиби, чимли-подзол тупроқлар, пайдо бўлиши, тузилиши, таркиби, хоссалари, зона тупроқларидан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш унумдорлигини ошириш тадбирлари.

1. Тайга – ўрмон зонаси мамлакатимизнинг бореал (мўътадил совуқ) минтақасининг катта қисмини эгаллайди.

Бу зона шимолдан тундра, жанубда – ўрмон дашт зонаси билан чегараланади. Зона майдони 1150 млн.га. га яқин бўлиб, (ўрмон кўнғир тупроқлари билан бирга) МДХ территориясининг 52 фоизини ташкил этади. 64 фоиз майдони текисликларга эга ва 36 фоизи тоғли ўлкаларга тўғри келади.

Зона майдони ғарбдан шарққа ва шимолдан жанубга қараб, ниҳоятда катта майдонга чўзилиб кетганлиги сабабли, табиий шароитлари ҳам хилма-хил ва мураккаб.

**И қ л и м и** мўътадил совуқ ва етарли даражада намланган. Ўртача ҳарорат, Европа қисмида  $4^{\circ}\text{C}$ , Ғарбий Сибирда  $-3^{\circ}\text{C}$  дан  $-7,8^{\circ}\text{C}$  гача ва Шарқий Сибирда  $-7^{\circ}\text{C}$  дан  $-16^{\circ}\text{C}$  гача ўзгариб боради.  $5^{\circ}\text{C}$  дан юқори ҳарорат бўлган давр Ғарбда 160-200 кун, шарқда қисқариб 100-140 кунни ташкил этади. Шунингдек, ёғингарчилик миқдори ғарбдан (680-500 мм) шарққа (300-150мм) қараб камайиб боради. Буғланишга нисбатан атмосфера ёғинлари кўп бўлганлиги сабабли тайга-ўрмон зонаси нами етарли ва анча сернам зонага киради. Зонанинг асосий қисмида ювиладиган сув режими бўлиб, Шарқий Сибирда музлоқ сув режими билан алмашинади. Намланиш коэффициенти 1,10-1,33

**Р е л ь е ф и.** Зонанинг Европа қисми учун текис рельеф характерли. Осиё қисмидаги Ғарбий Сибир пасттекислиги Шарқда Енесейдан бошлаб паст тоғларга ва сўнгра тоғли ўлкаларга ўтади.

**Т у п р о қ п а й д о қ и л у в ч и о н а ж и н с л а р и** жуда хилма-хил, турли механик таркибли мореналар ва муз сувлари ётқизиклари тарқалган. Тоғ ўлкалари шароитида она жинслари асосан тўб жинслар ва чўкинди жинсларнинг элювиал-делювиал ётқизикларидан дарё сохилларида қадимги ва ҳозирги замон аллювиал ётқизиклар тарқалган. Зонадаги кўпчилик она жинсларнинг карбонатсиз бўлиши характерли.

**Ў с и м л и к л а р и.** Тайга-ўрмон зонасининг ўсимликлари ўрмон, ўтсимон-ўтлоқ ва ботқоқ формациялардан ташкил топган. Зонада ўрмонлар энг кўп тарқалган бўлиб, унинг жанубида ўрмонлар билан бирга турли ўтлоқлар ҳам катта роль ўйнайди. Зонанинг Шимоли ва Ғарбий Сибир пасттекислигида ботқоқликлар кўп учрайди.

Табиий шароитларининг хилма-хиллиги ва учта ўсимликлар (дарахтсимон, ўтсимон ва лишайник-мохли) формациясининг бўлиши тайга-ўрмон зонаси территориясида уч типдаги тупроқ пайдо қилувчи: подзол, чимли ва ботқоқли жараённинг ривожланиши олиб келади. Бу жараёнларнинг алоҳида ёки биргаликдаги ривожланиши таъсирида зонанинг тупроқ қоплами юзага келади. Зонанинг асосий тупроқлари: подзол; чимли; чимли-подзол; ботқоқ; ботқоқ-подзол ва музлоқ – тайга каби тупроқ типларидан иборат.

**2. П о д з о л т у п р о қ л а р.** Подзол тупроқлар асосан тайга-мохли ёки игна баргли ўрмонлар остида шаклланади. Бу тупроқлар профилининг келиб чиқиши подзолланиш ва элювиал-глейланиш жараёнлари билан боғлиқ. Майдони 132 млн. гектарни ташкил этади.

Подзол тупроқларнинг глейли подзол, подзол ва чимли подзол каби учта типчалари ажратилади.

Глейли подзол ва подзол тупроқларнинг аксарият майдони тайга – ўрмон зонасининг шимолий ва ўрта қисмида жойлашган. Бу тупроқлар подзол тупроқлар ҳосил бўлиш жараёнлари натижасида юзага келади.

Подзолланиш жараёни айниқса сернам мохли ва туташ игнабаргли сернам ўрмонлар остида яхши ифодаланган.

Подзол тупроқ атамаси русча «Подзол» («кулранг») сўзидан олинган ва бу номни дастлаб 1873 йилда В.В.Докучаев илмий адабиётларга киритган. Подзол тупроқларнинг келиб чиқиши ҳақидаги қатор фаразия ва назариялар В.В.Докучаев, П.А.Костичев ва Н.М.Сибирцев томонидан ишлаб чиқилган бўлиб, уларнинг фикрича мазкур тупроқлар ўрмон ўсимликлари иштирокида ҳосил бўладиган чиринди кислоталарнинг таъсирида шаклланади.

Кейинчалик подзолланиш жараёни хақида К.К.Гедройц ва В.Р.Вильямснинг қарашлари юзага келди. Гедройц подзолланиш жараёнида сувдаги водород ва карбонат ангидриднинг ролига анча юқори боҳо беради.

В.Р.Вильямс подзолланиш жараёни ўрмон тўшамасининг замбуруғлар таъсирида чиришидан ҳосил бўладиган ўзига хос – специфик органик кислота яъни крен кислотаси таъсирида юзага келади деб кўрсатади.

Подзолланиш жараёни хақидаги ҳошзирги замон қарашлари И.В.Тюрин, Н.П.Ремезев, С.П.Ярков, А.А.Роде, В.В.Пономарева ва бошқа олимларнинг асарларида янада ривожлантирилди. Ўрмонлардаги дарахтлардан тушадиган япроқлар, шох-шаббалар тарзидага хазонлар ва мохли бута ўсимликлари ҳар йили тупроқ устида тўпланиб ўрмон тўшамасини ҳосил қилади. Тўшама қалинлиги бир неча мм дан 10 см гача ва ҳар йилги миқдори гектарига 3-5 тоннани ташкил этади. Ўрмон тўшамаси кислотали реакцияга эга бўлади. Тўшама моғор замбуруғлари таъсирида чирий бошлайди. Ўрмон тўшамаси парчаланганда нордон фульвокислота ва унга яқин бўлган қўнғир гумин кислоталари ҳосил бўлади. Кислотали характердаги тупроқ эритмаси ва ўрмон тўшамасидан ҳосил бўладиган органик кислоталарнинг тупроқ юқори қисмига таъсир этиши натижасида, бу ерда подзол (элювиал)  $A_2$  горизонт юзага келади.

Гумумс кислоталари билан тупроқнинг минерал қисми орасида қуйидагича ўзаро таъсир боради.

Кислотанинг водород ионлари тупроқ сингдириш комплексидаги асослар билан ўзаро реакцияга киради. Ҳосил бўладиган К, Mg, Ca тузлари юқоридан келадиган сув оқими билан пастга ювила бошлайди. Кислотали реакциянинг кучайиб бориши натижасида тупроқнинг юқори қатламларидаги темир, алюминий ва марганец оксидлари ҳам эрийди ва органик-минерал бирикмалар ҳосил бўлади. Кислотали шароитда ҳаракатчан ҳолга ўтган темир ва марганец бирикмаларининг ювилиб кетиши натижасида тупроқнинг юқори қатламлари, дастлабки қизғиш-қўнғир ёки сарғиш-қўнғир рангдан оқиш (подзолга хос) тусга ўтади. Кейинчалик кислоталар таъсирида иккиламчи ва бирламчи силикатлар алюмо ва ферра силикатлар ҳам парчаланиб  $SiO_2 \cdot H_2O$ ,  $Al_2O_3 \cdot H_2O$ ,  $Fe_2O_3 \cdot H_2O$  каби гидроксидлар ҳосил бўлади. Бу бирикмалар ҳам тупроқнинг юқори қисмидан ювилиб кетади. Биринчи навбатда анча майда ил (лойқа) ҳолдаги минераллар парчаланиб, ювилиб кетади. Парчаланган маҳсулотларнинг ювилиб кетиши натижасида тупроқ юқори горизонтларида анча чидамли минерал кварц ва аморф кремнезём тўпланиб, подзол горизонтини ҳосил қилади. Кварц ва кремнезём оқиш кулранг яъни кулга ўхшаганлиги учун «подзол» деб юритилади.

Подзол горизонтдан пастда ҳосил бўладиган иллювиал горизонтга келиб тушадиган моддалар ҳам анча ўзгаради. Иллювиал қатлам она жинсларга нисбатан анча қорамтир тусли ва зич бўлади. Бу ерда кальций, темир, алюминий ва марганецнинг қатор янги яралмалари юзага келади.

Шундай қилиб, типик подзолларнинг профилида бир-биридан кескин фарқ қиладиган қуйидаги генетик горизонтлар ҳосил бўлади.  $A_0$  – қалинлиги 3-5 см ли ўрмон тўшамаси;  $A_1$  ва  $A_1A_2$  – 4-5 см дан ошмайдиган дағал гумусли горизонт;  $A_2$  – қалинлиги 5-25 см ва ундан ошиқ қалинликдаги подзол горизонт; В –қўнғир тусли зич, ёнғоқсимон – призматик структурали иллювиал горизонт ва 100-150 см чуқурликда жойлашган тупроқ пайдо қилувчи жинслар С жойлашган бўлади.

Подзолланиш жараёнлари натижасида тупроқ профилида ил (лойқа) заррачалари фракцияларининг тарқалишида ўзига хос қонуният юзага келади. Одатда подзол ( $A_2$ ) горизонтида 0,001 мм дан кичик заррачалар кам (15 фоиз) бўлиб, иллювиал (В) горизонтида икки баробардан ҳам кўп (36-37 фоиз) тўпланади. Подзол горизонтининг ялпи кимёвий таркиби учун кремнезёмнинг кўплиги ва турли оксидлар билан камбағаллашуви характерли.

Подзол тупроқларда гумус кам (1-4 фоиз) бўлиб, унинг таркибида фульвокислота асосий роль ўйнайди. Подзол тупроқларда ўсимликлар учун зарур озик моддалар (N,P,K),

микдори ҳам жуда кам. Подзол тупроқлар ноқулай физик-кимёвий хоссаларга эга.  $A_1A_2$  горизонтлари кучли кислота реакцияли ( $pH - 4,0-4,8$ ).

Подзол тупроқларда структура яхши ифодаланмаган. Бу тупроқларнинг салбий хусусиятларини яхшилаш учун ерни оҳаклаш ва ўғитлардан самарали фойдаланиш ҳамда алмашлаб экишни тўғри йўлга қўйиш керак.

Подзол тупроқлар подзолланиш даражасига кўра оз подзоллашган, ўртача подзоллашган, кучли подзоллашган турларга бўлинади.

Подзолланиш белгиларининг чуқурлигига ( $A_0$  горизонтининг пастки қатлампидан бошлаб ҳисоблаганда) юза подзоллашган-5 см гача; юпқа подзолли-20 см гача; чуқур бўлмаган подзолли-30 см гача; чуқур подзолли-30 см дан кўп тупроқларга ажратилади.

$A_1$  горизонтининг гумус микдори (чимли-подзол тупроқлар учун)га асосан: кам гумусли, ўртача гумусли, сергумусли.

Маданий подзол тупроқлар инсонларнинг тупроқларга узоқ муддатли таъсири натижасида келиб чиқади. Аммо бу тупроқлар майдони анча кам бўлиб, томорка участкалари ва боғларни ўз ичига олади.

Маданийлашган чимли подзол тупроқларнинг 25-30 см ли юқори қатламларида гумус микдори 2,5-5 фоиз (ва ундан ҳам кўп). Гумус таркиби гумин кислотаси ва гумин моддаларига бой. Тупроқдаги сингдирилган катионлар ҳажми 100 г тупроқда 20-30 мг/экв. ни ташкил этади. Тупроқнинг реакцияси кучсиз кислотали ёки нейтралга яқин ( $pH-5,5-6,5$ ), асослар билан тўйинганлик даражаси 80 фоиздан юқори. Фосфор ва калий каби озика элементларнинг ҳаракатчан формаси яхши таъминланган.

3 .Тайга-ўрмон зонасидаги чимли тупроқлар турли таркибли ҳар қандай она жинсларда ўтлоқ ўтсимон ўсимликларнинг таъсирида ҳосил бўлади.

Чимли тупроқларнинг пайдо бўлиш жараёнида, айниқса, ўтлоқ-пичан ва ўтлоқ – дашт ўсимликларининг роли катта. Ўрмон тайга зонасидаги чимли тупроқлар билан бир қаторда, бошқа зоналардаги қатор кўплаб тупроқлар: қора, каштан, аллювиал чимли, ўтлоқ-глейли, сур ўрмон ва бошқа тупроқларнинг келиб чиқиши ҳам ана шу чимли жараённинг ривожланиши билан боғлиқ.

Чимли тупроқлар Болтиқ бўйи давлатлари, Россия Федерациясининг европа қисмида, Шарқий Сибирда, Узоқ Шарқда, Камчаткада ва Курил оролларида тарқалган. Чимли тупроқларнинг умумий майдони 9 млн.га бўлиб, шундан 5 млн. гектарга яқини Камчатка ва Шарқий Сибирдадир.

Ўтсимон ўсимликлар таъсирида тупроқда гумус ва бошқа озик моддалар тўпланиши билан бир қаторда тупроқнинг физик-кимёвий ва физик хоссалари ҳам яхшиланади, микробиологик жараёнлар кучайиб, тупроқ унумдорлиги юзага келади. Ўтсимон ўсимликлардан тўпланадиган ва синтезланадиган органик модда микдори ва сифати, чимли тупроқларнинг шаклланишида муҳим роль ўйнайди. Жумладан, чимли тупроқлар қуйидаги умумий белгилар ва хусусиятлари: яхши ифодаланган гумусли қатламининг донатор структурали бўлиши подзолланиш аломатларининг кам ёки умуман бўлмаслиги, гумус микдорининг кўплиги (3-4 дан 12-15 фоизгача бўлиши), сингдириш сифимининг юқори бўлиши, кучсиз кислотали, нейтрал ёки кам ишқорий реакциялилиги, ялпи азот ва бошқа ўсимликлар учун зарур озик моддаларни кўп сақлаши каби хоссалари билан характерланади.

Чимли тупроқлар: чим-карбонатли, чим-глейли ва чимли-литоген каби типчаларга бўлинади.

4. Чимли-подзол тупроқлар майдони 185 млн. гани ташкил этади ва тайга зонасининг дехқончилик учун фойдаланиладиган асосий ер фонди ҳисобланади.

Чимли-подзол тупроқлар икки жараён-подзол ва чимли жараёнларнинг биргаликдаги таъсири натижасида, яъни ўтсимон ўсимликлари бўлган ўрмон остида ёки подзол жараённинг чимли жараён билан (ўрмонлар кесилган жойларда ўтлоқ ўсимликлар таъсирида ва ҳайдаб ўзлаштирилган жойларда) алмашинуви натижасида пайдо бўлади.

Табиий ўсимликлари бўлган шароитда чимли подзол тупроқлар профили куйидагича тузилган:  $A_0$ -ўрмон тўшамаси ёки  $A_c$ -чимли қатлам, қалинлиги 3-5 см,  $A_1$ -чимли ёки гумусли-аккумулятив горизонт, очкулранг, қалинлиги 5см дан кўп.

$A_2$ -подзоллашган горизонт, оқиш тусли, яхлит қалинлиги 5-25 см ва ундан ошиқ бўлади; В-иллювиал, кўнғир тусли горизонт, 80-100 см, аста-секин она жинслар (С)га ўтади.

Чимли-подзол тупроқларнинг умумий кимёвий таркиби ва механикавий фракцияларнинг профил бўйлаб тарқалиши подзол тупроқларникига ўхшаш булиб, кремнезём тупроқнинг юқори қатламида купрок тупланган. Гумус миқдори тупроқнинг юқори қисмида 2-4 фоиз бўлиб, профил бўйича кескин камаёди (...жадвал).

Чимли-подзол тупроқлар асослар билан тўуинмаган, кислотали реакцияга эга. Улар озик элементларга камбағал. Азот миқдори 0,1-0,2, ялпи фосфор 0,05-0,07 дан 0,10-0,16 фоиз атрофида бўлади. Калий – 1-2,5 фоиз оралиғида бўлади.

Чимли-подзол тупроқларда структура унча яхши ифодаланмаган. Ҳайдалма қатламда 0,25 мм дан катта сувга чидамли структура 20-40 фоиздан кўп эмас.

Тупроқ қаттиқ қисимнинг зичлиги 2,60-2,65, пастки қисмида - 2,7 г/см<sup>3</sup>. Зичлиги юқори қатламларида 1,15-1,3 г/см<sup>3</sup> бўлиб, пастга қараб ошиб боради (1,40-1,60 г/см<sup>3</sup>). Умумий коваклиги ҳайдалма қатламида 54-56, маданийлашган ерларда 50-58 фоиз бўлиб, профил бўйича 40-43 фоизгача пасаяди (...жадвал).

5. Ботқоқ тупроқлар асосан тайга-ўрмон ва тайга зоналарида кенг тарқалган бўлиб, майдони 100 млн. гектарга яқин.

**Ботқоқ тупроқларнинг келиб чиқиши асосан** икки йўл билан: сув ҳавзаларининг торф босиши ва қуруқликларнинг ботқоқланиши натижасида рўй беради.

Кўллар, сунъий сув ҳавзалари, дарёларнинг сув босиб турадиган майдонларининг ҳар хил ўт босиши натижасида, сув ҳавзаларида торф ҳосил бўла бошлайди.

Тайга-ўрмон зонасида атмосфера ёғинларининг миқдори буғланишга нисбатан кўп бўлганидан, қуруқликнинг ботқоқланиши учун яхши шароит яратилади. Сув ўтказувчанлиги ёмон оғир механик таркибли она жинслари бўлган пасткам рельефли жойларда атмосфера ёғинлари тўпланиб, ерлар ботқоқланади.

Ботқоқланиш жараёни натижасида ҳосил бўладиган ботқоқ тупроқларнинг юзасида торф тўпланиб, унинг минерал қисмида глейланиш (берчланиш) юзага келади. Ҳосил бўлиш шароитларига кўра пастлик ерлардаги ботқоқликлар ва баландликлардаги ботқоқликлар ажратилади.

Ботқоқ тупроқлар профилининг тузилиши бошқа (минерал) типдаги тупроқлардан кескин фарқ қилади. Барча ботқоқ тупроқларда торфли (Т) горизонт ажралиб туради. сўнгра ундан пастдаги минералли глей (G) горизонти она жинслар (С) га ўтади. Ботқоқ тупроқларнинг хоссалари асосан ундаги торфнинг таркиби ва хусусиятларига боғлиқ.

Пастлик ботқоқликларининг торф қатор яхши физик-кимёвий хоссаларга эга. Ундаги торф юқори даражада чириб парчаланаяди, таркибидаги кул 25 фоизни, азот чимли подзол тупроқларга нисбатан ўнлаб мартаба кўп (3-4 фоиз), чимли подзол тупроқ реакцияси кучсиз кислотали. Фосфор унча кўп эмас ва 0,15-0,45 фоиз атрофида ўзгариб туради. барча торфли тупроқларда калий кам бўлади. Барча турдаги торф юқори сингдириш сиғимига эга. Торф қанчалик кўп чириб, парчаланса нам сиғими ҳам пасайиб боради.

Тажрибалардан маълумки, торф органик ўғит сифатида кенг ишлатилади. Ботқоқликлари қуритилган майдонлар қишлоқ хўжалик оборотида киритилиб турли экинлар экиш учун фойдаланилади.

**Фойдаланиш.** Тайга-ўрмон зонасида деҳқончилик ва чорвачилдикни риворжлантириш имкониятлари мавжуд бўлса-да, бу зона кам ўзлаштирилган. Иқлим шароитлари қулай ва сув ресурслари етарли бўлган бу зонада тегишли чора-тадбирлар



олиб борилганда ғалла, чопик экинлари, бир йиллик ва кўп йиллик ўтлардан ҳамда сабзавотдан ва мевали боғлардан юқори ҳосил олиш мумкин.

Ҳозирги вақтда, тайга-ўрмон зонаси (тоғли ўлкалар бунга кирмайди) майдони қуйидагича фойдаланилади: ҳайдаладиган ерлар, қўриқ майдонлар, боғ ва томорқалар 6,3 (46,9 млн. га), пичан йиғиладиган ерлар – 3,4, чорва моллари боқиладиган ва буғучилик яйловлари –9,7, ўрмон ва буталар – 52,3, ботқоқли ерлар –22,1, яроқсиз ва бошқа ерлар 6,2 фоизни ташкил этади. Зонада ҳайдаб фойдаланиш имконияти бўлган катта ер (кам ҳосил ерлар, ўрмон, турли ўтлоқлар, пастлик ботқоқликлари сингари) майдон мавжуд.

Зонада алмашлаб экишни тўғри жорий қилиш, ерни тўғри ишлаш, ўғитлардан самарали фойдаланиш, ерга оҳақ солиб, унинг хусусиятини яхшилаш асосий мелиоратив тадбирлардан биридир. Зонада ботқоқли майдонларни қуритиб ўзлаштиришга катта эътибор берилади.

## **7– МАВЗУ: КЕНГ БАРГЛИ ЎРМОНЛАРНИНГ ҚЎНҒИР ТУСЛИ ВА ЎРМОН – ДАШТ ЗОНАСИНИНГ СУР ТУСЛИ ЎРМОН ТУПРОҚЛАРИ (муस्ताкил таълим)**

**Режа:**

- 1. Кенг баргли ўрмонларнинг чегараси, майдони ва табиий шароитлари.**
- 2. Қўнғир тусли тупроқларнинг пайдо бўлиши, моддаларнинг биологик айланиши, тузилиши, таркиби хоссалари, таснифи ва агрономик тавсифи.**
- 3. Ўрмон-дашт зонасининг сур тусли тупроқлари, чегараси майдони, табиий шароитлари.**
- 4. Ўрмон сур тусли тупроқларининг таснифи, тузилиши, хусусиятлари ва улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш.**

**Адабиётлар: 2,4,6,7,10,11,27**

**Таянч тушунчалар:**

Майдон, иқлими, тупроқ пайдо қилувчи она жинслари, ўсимликлари, тузилиши, пайдо бўлишидаги омиллар, типчалари, типик ўрмон қўнғир тусли тупроқ, подзоллашган, глейли ва подзоллашган-глейли; механик ва минералогик таркиби, каолинит, монтмориллонит, гидрослюдадар, ва гиббиситлар оксидлар,  $C_{гк}:C_{ф}<0,5$ , физик-кимёвий хоссалари, қишлоқ хўжалигида фойдаланиш, қалин ҳайдалма қатлам ҳосил қилиш, органик ва минерал ўғитлардан самарали фойдаланиш, оҳақлаш, захини қочириш, эрозияга қарши кураш, ўрмонлардан тўғри фойдаланиш, уни муҳофаза қилиш ва х.з.

1. Кенг баргли ўрмонларнинг қўнғир тусли тупроқлари МДХ худудининг ғарбий қисмида – Заркарпатьенинг тоғолди текисликларида, Калининград вилоятида, Белорусия ва Литванинг ғарбида учрайди. Россия Федерацияси шарқида эса Приморье ўлкаси тоғ оралиғи текисликларида, Хабаров ўлкаси ва Амур вилоятининг жанубий қисмида тарқалган.

Текисликлардаги ўрмон қўнғир тусли тупроқлар майдони тахминан 20 млн. га.

Тоғ ўлкаларининг ўрмон қўнғир тупроқлари Кавказ, Қримда Карпат ва Сихоте-Алинда тарқалган.

Иқлими – ўрмон қўнғир тусли тупроқлар тарқалган ғарбий ноҳияларда ўртача ёғинлар миқдори 600-1000 мм, намнинг буғланиши 350-550 мм.ни ташкил этади ва тупроқда ювиладиган сув режими юзага келади. Актив ҳарорат йиғиндиси 2000-3000<sup>0</sup>С.

Узоқ Шарқда тупроқ 2-3 метргача музлаб, баҳорда аста-секин эрийди, ёғинлар миқдори 450-600 мм, буғланиш 430-550 мм. Актив ҳарорат йиғиндиси 1900-2600<sup>0</sup>С ни ташкил этади.

Тупроқ пайдо қилувчи она жинслари кўпинча эллювиал-делювиал ва аллювиал ётқизикларидан иборат, Литва ва Белоруссияда музликлар фаолияти билан боғлиқ ёпилма қумоқлар кенг тарқалган

Ўсимликлари. Карпат орти ноҳияларида кенг баргли (бук, эман, граб, шумтол каби) ўрмонлар Белоруссия ва Литвада эман ва қорақарағайдан иборат игнабаргли, кенг баргли ўрмонлар, Узоқ Шарқда ҳам эман, арғувон, заранг, пихта, кедр, Саян қора қарағайдан иборат игнабаргли кенг баргли ўрмонлар тарқалган.

2. Ўрмон қўнғир тусли тупроқлар генетик горизонтларга унча яхши ажралиб турмаслиги ва барча профилининг (гумусли қатламдан ташқари) қўнғир ёки сарғиш-қўнғир тусда бўлиши билан ажралиб туради.

Шунингдек, бу тупроқлар горизонтининг оқиш подзоллашган (доимий эмас) бўлиши, реакциясининг кислотали ёки кучсиз кислотали бўлиши иллювиал-карбонатли горизонтнинг бўлмаслиги ҳар доим ҳам яхши ифодаланмаган. Тупроқ профили куйидагича тузилган:  $A_0$  – ўрмон тўшамаси;  $A_1$  – 5-20см қалинликдаги чириндили аккумулятив горизонт (қора тупроққа ўхшашларида қалинлиги 40-50 см); В – қўнғир тусли, 15-40 см қалинликдаги ўтувчи горизонт, ўзининг увокли ёнғоқсимон структураси билан ажралиб туради ва аста-секин она жинслар (С) га ўтади.

Ўрмон қўнғир тусли тупроқларнинг пайдо бўлишида куйидаги омиллар муҳим роль ўйнайди.

1) кенг баргли ўрмонларнинг мўътадил нам иқлим шароитида моддаларнинг биологик айланиш интенсивлиги анча юқори бўлади ва бирламчи минералларнинг нураши туфайли иккилами минераллар ҳамда турли элементлар оксидларининг ажралиши содир бўлади;

2) органик қолдиқларнинг парчаланишидан ҳосил бўладиган фульвокислоталар ва қўнғир гумин кислоталари турли геллар билан комплекс бирикмалар ҳосил қилади. Бу бирикмалар тупроқнинг анча чуқур қатламига кириб боради ва тупроқ профилида қўнғир тус юзага келади;

3) тупроқнинг барча профилида гилланиш (гил ҳосил бўлиш) жараёнининг анча яхши бориши характерли. Гидротермик шароитлар ва микроорганизмларнинг биокимёвий фаолиятининг активлашуви натижасида иккиламчи гилли минераллар ҳосил бўлади. Подзоллардан фарқи бу тупроқларда иккиламчи кварц кўп тўпланмайди.

Ўрмон қўнғир тупроқларида ҳаракатчан шаклдаги темир нураш ва тупроқ пайдо бўлиш жараёнларида моддаларнинг биологик айланишида ҳамда гумус тўпланишида ва тупроқ структурасининг ҳосил бўлишида қатнашади. Гел ҳолидаги темир бирикмалари тупроқ профилида анча текис тарқалади. Ҳаракатчан темирнинг тупроқ юқори қатламларида тўпланиши – ўрмон қўнғир тупроқларнинг муҳим диагностик белгисидир.

Тупроқ пайдо бўлиш шароитларига кўра ўрмон қўнғир тусли тупроқлари куйидаги типчаларга: типик ўрмон қўнғир тусли тупроқ, подзоллашган – ўрмон қўнғир тусли, глейли ўрмон қўнғир тусли ва подзоллашган – глейли ўрмон қўнғир тусли тупроқларига ажратилади. Шунингдек, гумус миқдори ва гумус қатламининг қалилигига қараб: серчиринди (гумус 8 фоиздан кўп); ўртача гумусли (3-8); кам гумусли (3фоиздан оз) тупроқларга ва қалин қаватли ( $A_1$  - 30 см); ўртача қалинликдаги –  $A_1$  20-30 см ва қалинлиги кам  $A_1$  – 20 см дан оз тупроқларга бўлинади.

Механик ва минералогик таркиби. Тупроқ пайдо бўлиш жараёнида бу тупроқлар профилининг ўрта қисмида (В горизонтида) ил (лойқа) заррачалари кўпроқ тўпланади. (44 а - жадвал). Минералогик таркибида юқори дисперс (<0.001 мм) фракцияларда каолинит ва монтмориллонит группаси минераллари шунингдек гидрослюдадар, аморф моддалар ва гетит гибсит сингари минералларнинг оксидлари учрайди.

Гумус таркибида фульвокислота гумин кислотага нисбатан анча кўп бўлиши ( $C_{гк} : C_{ф} < 0,5$ ) характерли бўлиб, гумин кислотаси асосан ульмин кислота билан биргаликдаги қўнғир фракциясидан иборат. Гумус миқдори тупроқнинг юқори қатламларида 5-10 фоиз ошади.

Физик – кимёвий хоссаси. Тупроқнинг профили кўпинча кам кислотали ёки (подзоллашган ва глейлилашган тупроқларда) кислота реакцияли, асослар билан тўйинганлиги ва ҳаракатчан алюминийнинг кўплиги билан характерланади.

Бу тупроқлар ҳайдалиб, экин экиладиган деҳқончиликда, пичан йиғиб олиш ва чорва яйлови сифатида ҳамда ўрмончиликда фойдаланилади. МДХ нинг Европа қисмида ўрмон кўнғир тусли тупроқларида турли ғалла ва техник экинлар экилиб юқори ҳосил олинади. Бу ерда боғдорчилик ва сабзавотчилик ривожланган. Ўрмон кўнғир тусли тупроқларнинг унумдорлигини ошириш учун қатор агромелиоратив тадбирлар олиб борилади. Жумладан, тупроқнинг маданийлаштирилган қалин ҳайдалма қатламини ҳосил қилиш, органик ва минерал ўғитлардан самарали фойдаланиш, кислотали ерларга оҳак солиш йўли билан реакциясини яхшилаш кабиларга эътибор бериш керак. Сернам жойларда захини қочириб тупроқнинг сув - ҳаво режимини яхшилаш, қия рельефли майдонларда эрозияга қарши кураш тадбирларига эътибор бериш ўрмонлардан тўғри фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш муҳим вазифадир.

3. Ўрмон сур тусли тупроқлар асосан ўрмон-дашт зонасининг шимолий қисмида тарқалган. Бу тупроқлар глейли сур тусли ўрмон тупроқлари билан бирга 50 млн. га ни ёки МДХ тупроқ майдонининг 2,3 фоизини ташкил этади.

Ўрмон сур тусли тупроқлар билан бирга ўрмон дашт зонасида чимли-подзол, подзоллашган ва ишқорсизланган қора ва шунингдек, ички зонал ва интронзал тупроқлар глейли ўрмон сур тусли, ўтлоқи-қора тупроқлар, чим- карбонатли, ботқоқ, аллювиал, шўртоблар, солод ва шўрхоқлар ҳам учрайди.

Ўрмон кўнғир тусли тупроқларнинг физик-кимёвий хоссалари, гумус ва лойқа (<0,001 мм) заррачаси миқдори.

Тупроқлар ва провинциялар	Тупроқ горизонти ва олинган намуна чуқурлик, см		Гумус, фоиз	РН Kcl	Сингдрилган асослар, 100 г тупроқда, мг/экв			Алмашинувчи кислоталик, 100 г тупроқда, мг/экв		Харакатчан темир Томм бўйича, фоиз	Лойқа (<0.001 мм), фоиз
	Горизонт	Чуқурлиги			Ca	Mg	жами	Al <sup>3+</sup>	H <sup>+</sup>		
Подзоллашган ўрмон кўнғир тусли тупроқ. Закарпат провинцияси (Е.Н.Руднева)	A <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	0 - 5	5,6	4,3	4,9	2,4	7,3	1,2	0,5	0,25	14,2
	A <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	5 - 15	1,9	3,8	2,0	1,9	3,9	2,7	0,2	0,19	15,9
	A <sub>2</sub> B	30 - 56	0,9	3,7	2,4	1,0	3,4	3,1	0,3	0,29	16,7
	B <sub>1</sub>	60 - 65	0,4	3,3	4,9	2,4	7,3	0,92	0,03	0,31	21,1
	B <sub>2</sub>	80 - 85	0,3	3,3	6,9	1,9	8,8	0,61	0,04	0,13	27,8
BC	130- 165	0,2	3,4	8,3	1,0	9,3	0,40	0,03	0,13	25,4	
Типик ўрмон кўнғир тусли тупроқ. Зеаск - бурейн провинцияси (Т.А.Соколова)	A <sub>1</sub>	2 - 8	14,5	5,3	29,8	5,8	35,6	Аниқлан-маган -----"----- ----"----- -----"-----		0,79	35
	A <sub>1</sub> B	8 - 13	3,7	4,1	10,2	4,8	15,0		0,62	43	
	B	13 - 22	3,2	3,6	5,8	3,2	9,0		0,54	45	
	BC	25 - 35	2,2	3,6	3,2	1,6	4,8		0,63	35	
	BC	35 - 45	1,1	3,6	1,6	2,7	4,3		0,13	32	

Иқлими зонанинг Ғарбида юмшоқ мўътадил илиқ ва етарли намланган, шарқида ёғинлар анча кам бўлиб, континентал характерга эга ва ўрмон-дашт зонасида атмосфера ёғинлари билан намнинг буғланиши нисбати деярли тенг. Ғарбида намланиш коэффициенти 1 - 1,2. Шарқида эса 1 - 0,7 гача камаяди. Шундай қилиб, ўрмон-дашт зонасининг Ғарбий шимолида даврий равишда ювиладиган сув режими, жанубида ва шарқида - ювилмайдиган сув режими асосий роль ўйнайди.

Рельефи ва тупроқ пайдо қилувчи она жинслари. Зонанинг МДХ нинг Европа қисми турли сойликлар ва жарликлар билан бўлиниб кетган тўлқинсимон текисликлардан иборат. Ғарбий қисмида тупроқ пайдо қилувчи жинслардан лёссимон кумоқ ва лёсслар, марказий қисмида (Уралгача) - ёпилма кумоқлар ва баъзан мореналар тарқалган.

Ўсимликлари ўрмон ўт ўсимликлари билан ўрмонсиз даштларнинг ўтлоқ ўсимликлари алмашилиб туради (32 - расм).

4. Мазкур тупроқлар ўзининг морфологик белгилари билан чимли-подзол тупроқлар билан қора тупроқлар оралиғида туради. Гумус миқдори ва чириндили қатламининг қалинлигига кўра ўрмон сур тусли тупроқлари: оч сур тусли, сур тусли ва тўқ сур тусли каби тупроқ типчаларига ажратилади.

Ўрмон сур тусли тупроқлари профили қуйидагича тузилган (33 - расм)  $A_0$  ўрмон тўшамаси ёки  $A_4$  - чимли қатлам,  $A_1$  - оч сур, тўқ сур бўзғиш тусли қалинлиги 25-30 см ли гумусли горизонт;  $A_1A_2$  - ўтувчи гумусли подзоллашган горизонт. Бундаги структура бўлакчаларининг қирраларида яхши кўришиб турадиган кремнезёмнинг оқиш унсимон кукунлари ажралиб туради: ундан пастда В горизонтига ўтувчи оралиқ  $A_2B$  ажратилади В - иллювиал кўнғир тусдаги горизонт зич она жинслар (С)га ўтади. Хайдалиб, деҳқончилик қилинадиган тупроқларнинг юқори қатламларида 20-25 см қалинликдаги чангсимон - увокли структурали ҳайдалма -  $A_x$  горизонти ажратилади.

Ўрмон сур тусли тупроқларини ўрганишда В.В.Докучаев, С.И.Коржинский, И.В.Тюрин, В.Р.Вильямс, В.И.Талиев ва бошқа олимларнинг хизмати катта. В.В.Докучаев ўрмон сур тусли тупроқларга мустақил зона сифатида қарайди ва ўрмон-дашт зонасидаги ўт ўсимликлар ўсадиган кенг баргли ўрмонларда ҳосил бўлади деб кўрсатади.

Механик ва минералогик таркиби. Тупроқ профилида механик заррачалар маълум қонуният асосида тарқалган ва одатда чанг фракциялари тупроқнинг пастида кўпроқ бўлиб, подзолланиш аломатлари билан боғлиқдир. 0,001 мм дан кичик ил (лойқа) заррачаларнинг минералогик таркиби  $SiO_2$ ,  $R_2O_3$  нинг аморф бирикмалари ва гилли минераллардан - гидрослюда, вермикулит, монтмориллонит ва хлоритдан иборат.

Кимёвий таркиби ва физик - механик хоссалари. Ўрмон сур тусли тупроқларнинг юқори горизонтларида баъзи оксидлар камайиб кремнезём ( $SiO_2$ ) кўпаяди. Умумий кимёвий таркибидаги бундай ўзгаришлар тупроқда сезиларли кечадиган подзолланиш жараёни билан боғлиқ (44 - жадвал).

Гумуснинг тупроқдаги умумий захираси 1 м қалинликда ўртача 200 т/га бўлиб, оч сур тусли тупроқларда 100-150, тўқ сур туслида 300 т/га ни ташкил этади. Гумус миқдори оч сур тусли тупроқнинг  $A_1$  ( $A_x$ ) горизонтида 1,5 -3 дан 5 фоиз (Шаркий вилоятларда)гача, сур тусли тупроқда 3-4 дан 6-8 фоизгача ва тўқ тусли тупроқларда 3,5-4 дан 8-9 фоизгача ва ундан ҳам ошади.

Физик - кимёвий хоссалари. Ўрмон сур тусли тупроқларга асослар билан тўйинганлиги ( $v = 70 - 85$  фоиз) ва кучсиз кислотали (тузли сўримдаги рН 5-6,5) бўлиши характерли. Сингдириш сиғими механик таркиби ва гумус миқдоорига кўра  $A_1$  ( $A_x$ ) горизонтида (100г. тупроқда) 18 дан 30 мг/экв. гача ўзгариб туради.

Физик ва сув - физик хоссалари. Тупроқ каттик қисмининг зиялиги кам, иллювиал горизонтида юқорироқ ( $1,5-1,65$  г/см<sup>3</sup>) бўлади.

Умумий коваклиги тупроқнинг юқори қисмида 50-60, пастдаги иллювиал горизонтида 40-45 фоизгача камаяди.

Ўрмон сур тусли (айниқса оч тусли) тупроқларнинг агрофизикавий хоссалари анча ноқулай. Гумуснинг оз бўлиши, лойқа заррачаларга нисбатан чанг фракцияларининг кўплиги сабабли сувга чидамли структуралар кам ҳосил бўлади. Ер ҳайдалганда тезгина чангланиб структураси бузилиб кетади.

Озиқ режими. Ўрмон тўқ сур тусли тупроқлар озиқ режимининг бошқа типчаларга нисбатан анча яхши бўлиши, яъни гумус, азот, фосфор запасининг кўплиги билан ажралиб туради. Гумуснинг миқдорига қараб умумий азот тупроқнинг юқори қатламларида: оч сур туслида - 0,1 - 0,25, сур туслида 0,15 - 0,3, тўқ сур туслида 0,2 дан 0,4 фоизгача бўлади. Фосфор тупроқдаги гумус миқдорига, механик ва минералогик таркибига боғлиқ. Одатда тўқ сур тусли тупроқларда фосфор кўпроқ бўлади. Ўрмон сур тусли тупроқлари тарқалган зона муҳим деҳқончилик районларидан бири ҳисобланади.

Ҳайдаладиган ерлар ўрмон сур тусли тупроқларининг 11,8 фоизи пичанзорлар 5,2, яйловлар 0,6 фоизни ташкил этади. Ўрмон сур тусли тупроқларида кузги ва баҳори буғдой, канд лавлаги, маккажўхори, картошка, зиғир сингари экинлар етиштирилади. Зонанинг Европа қисмида боғдорчилик кенг ривожланган.

#### 44 - жадвал

#### Ўрмон сур тусли тупроқларнинг умумий кимёвий таркиби ва физикавий хоссалари (Л.С.Счастливая).

Горизонтлар ва намуна олинган чуқурлик, см	Гигроскопик сув, фоиз	Гумус фоиз	Куйдирилган ва йиқилган	Минерал қисмининг умумий кимёвий таркиби, фоиз					Алмашинувчи $Ca^{2+}$ $Mg^{2+}$ 100	Гидролитик кислотачилик	Асослар билан тўйинганлиги	РН $H_2O$	<0.001мм лойқа фракция
				$SiO_2$	$Al_2O_3$	$Fe_2O_3$	$CaO$	$MgO$					
A <sub>0</sub> 0 - 2	12,61	-	73,09	30,05	4,80	1,41	43,06	6,76	-	-	-	6,4	-
A <sub>1</sub> 2 - 13	3,22	6,34	8,20	80,68	11,65	3,41	1,63	0,94	25,6	3,0	89,4	6,4	21,3
A <sub>1</sub> A <sub>2</sub> 15-21	2,51	2,56	3,90	81,64	10,44	3,00	1,43	0,93	22,4	2,8	89,0	6,9	17,7
B <sub>1</sub> 30-45	3,37	1,50	4,11	79,81	12,39	3,77	1,49	1,32	24,0	2,3	91,2	6,8	25,3
B <sub>2</sub> 60-75	2,95	0,96	3,44	78,79	12,50	4,18	1,24	1,36	25,0	2,4	91,1	6,5	28,4
B <sub>3</sub> 95-115	3,56	0,58	2,62	79,57	12,41	4,11	1,27	1,16	24,0	2,0	92,2	6,6	28,12
BC <sub>K</sub> 135-145	3,51	-	5,39	80,32	10,12	4,10	1,45	1,50	-	-	-	8,1	4,0

Сур тусли тупроқларнинг унумдорлигини ошириш учун тупроқнинг қалин унумдор ҳайдалма қатламини яратишга қаратилган комплекс тадбирлар қўлланилади. Ерга системали равишда минерал ва органик ўғитларни қўлланиш, ҳар йили ҳайдалма қатлам чуқурлигини ошириб бориш, турли ўтлар экиб, структурасини яхшилаш кабилар шулар жумласидандир.

Гидролитик кислотаси юқори бўлган ерларга фосфорит уни солиш яхши натижа беради. Зонанинг Европа қисмида эрозия жараёнлари тарқалган. Бу ерларда эрозияга қарши қатор комплекс агротехника тадбирлари олиб борилади. Жумладан, қиялик жойларда ерни ёнбағир бўйлаб кўндалангига ҳайдаш, тупроқ пушталари ва эгатлари қилиб турли ўтлар экиш лозим. Ўрмон ихота дарахтзорлари барпо қилиб, алмашлаб экишни йўлга қўйиш, турли ўғитлардан тўғри фойдаланиш яхши самара беради.

#### Мустақил ишлаш учун саволлар.

1. Кўнғир тусли ва сур тусли ўрмон тупроқлар профилини шакллантирадиган асосий жараёнларни кўрсатинг ва ушбу зонада уларнинг ривожланишидаги хусусиятларини тушунтириб беринг?

2. Қўнғир тусли ва сур тусли ўрмон тупроқларни типчалари бўйича таркиби ва хоссаларини тавсифланг?
3. Сур тусли ўрмон тупроқларнинг типча, авлод ва турлари ва уларни диагностикалашдаги кўрсаткичларини айтиб беринг?
4. Қўнғир тусли ва сур тусли ўрмон тупроқлар унумдорлигини ошириш тадбирларини кўрсатинг?

## **8- МАВЗУ: . ЎРМОН-ДАШТ ВА ДАШТ ЗОНАСИНИНГ ҚОРА ТУПРОҚЛАРИ.**

### **Режа:**

1. Қора тупроқларнинг чегараси, майдони ва табиий шароитлари (иқлими, рельефи, она жинслари, ўсимликлари).
2. Қора тупроқлар келиб чиқиши тўғрисидаги назариялар. Қора тупроқлар классификация .
3. Қора тупроқларнинг таркиби ва хоссалари. Дашт зонасидаги ўтлоқ-қора ва ўтлоқ тупроқлар.
4. Қора тупроқлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш ва унумдорлигини ошириш тадбирлари.

### **Тачнч тушунчалар:**

Қора тупроқлар, брүниземлар, прерий, памплар, суббореал, субтропик, саванна, иқлими, рельефи, текислик, пастбаландлик, дарё водийлари, жарликлар, тупроқ пайдо қилувчи она жинслари, лёсс, лёссимон қумоқлар, ўсимликлари, ўрмон, дашт ўтлоқлари, эман, ковил, типчоқ, денгизлардан келиб чиқиш фаразияси, ботқоқликлардан, қуруқликдаги ўсимликлардан келиб чиқиши назариялари, сув айиргичлар (қоя), адир, водийларнинг қора тупроқлари, подзоллашган, ишқорсизланган, типик, оддий, жанубий қора тупроқлар, гумусли окмалар, примазкалар, оддий, кучсиз дифференцияланган, карбонатсиз, чуқур глейли, зич (қуйма) ишқорсизланган, чуқурдан қайновчи карбонатли, солодлашган, шўртобсимон, яхши дифференциялашган, шўрхоксимон, механик, минералогик, кимёвий таркиби, бирламчи минераллар, монтмориллонит, гидрослюдалар, реакцияси, сингдирилган катионлар, асослар билан тўйиниш даражаси, озик элементлар, микроэлементлар, физик, сув-физик хоссалари, нам тўплаш, ўрмон ихота дарахтзорлар, суғориш, эрозиядан муҳофаза қилиш, оҳаклаш, гипс солиш ва х.з.

1. Қора тупроқлар шимолий яримшар материкларида - Евроосиё ва Шимолий Америкада тарқалган. Уларнинг майдони 260 млн. га (қуруқликнинг 1,7%), шу жумладан 23 млн.га тоғ қора тупроқлари.

МДХ худудида қора тупроқлар ўтлоқ-қора тупроқлари ва шуртобли тупроқлар комплекси билан бирга 191 млн.га ёки МДХ тупроқларининг 8,6 фоизини ташкил этади. Ер шарида тарқалган қора тупроқларнинг қарийб 48,4 фоизи МДХ гига тўғри келади. Бундан ташқари МДХнинг тоғ ўлкаларида 10,5 млн.га қора тупроқлар майдони мавжуд. Қора тупроқлар ўрмон сур тусли тупроқлар зонасидан жануброқда тарқалган бўлаб, асосий майдонлари Молдавия ва Украинада, Шимолий Кавказда, Россия федерациясининг қатор Марказий вилоятларида, Волга бўйи, Ғарбий Сибирда ҳамда Шарқий Қозоғистонда жойлашган.

Қора тупроқлар тарқалган территорияларда асосий тупроқлар билан бир қаторда, ўтлоқ-қора тупроқлар, ўрмон сур тусли тупроқлар (зонанинг Шимолида), баъзи провинциялар (Ғ.Сибирь, Қозоғистон ва бошқалар)да, булардан ташқари шўрхоқлар, шўртоблар, солодлар ва ботқоқ тупроқлар ҳам учрайди.

И қ л и м и. Ёзда иссиқ ва қишда мўътадил совуқ бўлиши билан характерланади. Шимолий вилоятларида қиши совуқ ва баъзан ниҳоятда қаттиқ бўлади.

Ғарбдан Шарққа борган сайин иссиқлик миқдори камайиб, иқлим қуруқлашиб ва атмосфера ёғинлари ҳам озайиб боради. 10 °С дан юқори ҳарорат йиғиндиси ўрмон даштнинг ғарбида 2400 - 3200°С, шарқийда 1400- 1600 °С, дашт зонасида шунга мувофиқ 2300-3500 дан 1500-2300°С гача ўзгаради.

Ёғинлар зонанинг Ғарбий қисми ва Кавказ олди ноҳияларида (500-600 мм) кўпроқ бўлиб, шарққа борган сайин камаяди ва Волга бўйида 300-400 мм ни, Ғарбий Сибирда ва Шимолий Қозоғистонда 300-350 мм ни ташкил этади. Умуман қора тупроқлар тарқалган территориялар нам етарли бўлмаслиги билан характерланади. Фақат Шимолий қисмида нам кўпроқ бўлиб, ёғинлар миқдори билан буғланиш орасидаги нисбат 1 га тенг: зонанинг Жанубий қисмида бу нисбат 0,77 га яқин ва ниҳоят дашт зонасида эса 0,50 - 0,60 га тенг.

**Р е л ь е ф и.** Европа қисмида асосан текислик ва анча паст баландликдан иборат бўлиб, бу территорияда дарё водийлари ва дарасойлар, жарликлар билан бўлиниб кетган майдонлар ҳам анча.

Тупроқ пайдо қилувчи она жинслар асосан турли механик таркибли лёсс ва лёссимон қумоқлардан иборат.

Ўрмон дашт ва дашт зонаси тупроқ пайдо қилувчи жинсларининг ўзига хос хусусияти карбонатли бўлишидир.

Ўсимликлари ўтмишда ўрмон-дашт зонасининг табиий ўрмон участкалари дашт ўтлоқларининг алмашиб туриши билан характерланган (Е.М.Ловренко).

Дашт зонаси турли ўтчил ковил ва типчоқли ковил дашт ўсимликларидан иборат (...расм). Биринчи группа ўсимликлар орасида чим ҳосил қиладиган ўткир баргли ғалласимонлар - ковиллар (*Stipa stenophylla*, *S. Capillata*), типчоқ (*Festuca Sullata*), дашт сулиси (*Helictotrichon desertorum*) тарқалган бўлиб, улар билан шалфей, себарга, колокольчик сингарилар аралашган.

Типчоқ - ковилли даштларда унча қалин ва хилма-хил бўлмаган ўсимликлардан паст бўйли патсимон ковиллар (*S. Lessingiana*), тирса (*S. capillata*), типчоқ (*Festuca sulcata*), житняк (*Agropyrum pect niforme*), илоқлар (*Carex stenophylla*) асосий роль ўйнайди. Типчоқли ковил ўсимликлари даштларида эфемер ва эфемероидлар ҳам кенг тарқалган. Шунингдек, нам кам бўлган жойларда шувоқлар (*Artemisia austriaca*) ўсади.

Ҳозирги вақтда қора тупроқли майдонларнинг асосий қисми ҳайдаб юборилган. Табиий ўсимликлар фақат айрим участкаларда (балкалар, қия ёнбағирларда, кўриқхона майдонларида) гина сақланиб қолган.

2.. Қора тупроқлар зонаси Россиянинг асосий ғаллачилик ўлкаси бўлганлиги сабабли, аксарият олимларнинг тадқиқотлари ҳам ана шу тупроқларда олиб борилган. В.В.Докучаев қора тупроқларни ҳар томонлама ва батафсил ўрганиб "Рус қора тупроқлари" (1883) асарини яратган ва унда қора тупроқларнинг пайдо бўлиши ҳақидаги қатор янги илмий ғояларни баён қилди.

Қора тупроқларнинг келиб чиқиши ҳақидаги дастлабки назария М.В.Ломоносовнинг "Ер қатламлари ҳақида" (1763) асарида акс этган бўлиб, унда олим қора тупроқлар биринчи материя бўлмай, балки ўсимлик ва ҳайвонот организмлари қолдиқларининг вақт ўтиши билан чиришидан ҳосил бўлган табиий жисм деб таърифлайди.

Қора тупроқларнинг келиб чиқиши тўғрисида кейинчалик яратилган кўплаб фаразия ва назарияларни қуйидаги, яъни қора тупроқларнинг денгизлардан келиб чиқиши фаразияси, қора тупроқларнинг ботқоқликлардан ҳосил бўлиши ҳақидаги назария ва унинг қуруқликдаги ўсимликлардан келиб чиқиши ҳақидаги назария каби уч группага ажратиш мумкин.

Қора тупроқларнинг денгизлардан ҳосил бўлиши ҳақидаги фаразияга кўра қора тупроқлар бир вақтлар сув босиб турадиган текис денгиз сохилларида тўпланган чўкиндилар ва айниқса Қора денгиз ва Каспий денгизи чекингач, ундан чўкиб қолган турли лойқалардан пайдо бўлади.

Қора тупроқларнинг пайдо бўлишини геологик нуқтаи назардан тушунтириладиган бу гипотеза, ҳозирги вақтда фақат тарихий аҳамиятга эга.

Қора тупроқларнинг ботқоқликлардан келиб чиқиши ҳақидаги назария палеонтолог И. Э. Эйхвальд томонидан унинг "Россия палеонтологияси" (1852) асарида баён этилган бўлиб, машҳур геолог И. Д. Борисяк бу фикрларни қўллаб қувватлайди. Анча кейин В. Р. Вильямс бу назария асосида, ўзининг қора тупроқлар торфли ботқоқликларнинг куришидан ҳосил бўлган деган фикрини айтади.

Қора тупроқларнинг курукликдаги ўсимликлардан келиб чиқиши ҳақидаги назария М. В. Ломоносов (1763), Р. Герман (1836), Ф. И. Рупрехт (1866), П. А. Костичев, В. В. Докучаев ва бошқа олимлар томонидан ишлаб чиқилган.

П. А. Костичев ўзининг "Россия қора тупроқли вилоятларининг тупроқлари" (1886) асарида қора тупроқлардаги чириндининг тўпланишида ўт ўсимликлар илдиз системасининг муҳим аҳамиятга эга эканлигини кўрсатди.

Қора тупроқли даштларда ўсимликлар остида қоладиган моддаларнинг биологик айланишига доир тўпланган ҳозирги замон материаллари қора тупроқларнинг ҳосил бўлиш моҳиятини тўлиқроқ тушуниш имконини беради.

Қора тупроқли даштлардаги табиий ўсимликлар ҳар йили ерда кўплаб органик масса қолдиради. Унинг умумий миқдори 100 -200 ц/га, ёки барча биомассанинг 40-60 фоизини ташкил қилади. Ерга тушадиган ва тўпланадиган органик қолдиқларнинг 40-60 фоизи ўсимликларнинг илдизларидан иборат. Ер юзасида ва илдизлар ҳисобида тўпланадиган органик масса таркибидаги кул моддалари ўтлоқ-дашт ўсимликларида кўп бўлиб, 7-8, игна баргли ўрмонларда эса 0,7-1,7 ва япроқлик ўрмонларда 1,6 - 7,5 фоизни ташкил этади (Базилевич, 1962). Шунингдек, ўтлоқ - дашт ўсимликларининг қолдиқларида азот миқдори ҳам энг кўп (1-1,4 фоиз) бўлади.

Қора тупроқли даштларнинг ўсимлик қолдиқлари кул элементлари ва азотга бой ҳамда унинг умумий массасининг кўп бўлиши тупроқда ҳам бу элементларнинг максимал миқдорда тўпланиш имконини беради. жумладан, азот ва кул элементлари игнабаргли ўрмонлар остида ҳар йили 30-40 кг/га тўпланадиган бўлса, курук даштларда (каштан тупроқларда) 200-250 кг/га, қора тупроқли дашт ўсимликлари шароитида эса бу кўрсаткич 600-1400 кг/га ни ташкил этади.

Демак, қора тупроқлар ҳосил бўлишидаги моддаларнинг биологик айланишининг муҳим хусусияти - ўсимлик қолдиқлари билан бирга ҳар йили тупроққа тушадиган азот ва кул моддаларининг кўп тўпланишидир.

Ўсимлик қолдиқларининг чириб, парчаланиши ва гумусга айланиши ҳам ишқорий реакцияда, ҳаво яхши кириб турадиган, намлик мўътадил бўлганда ва ўсимлик қолдиқлари оксилли азот моддалар ва асослар билан бойиган шароитда, яхши кечади. Тупроқда тўпланадиган гумус миқдори, гумус қатламнинг қалинлиги, карбонатларнинг тўпланиши, тупроқдаги намлик, сув ва иссиқлик режимларининг шаклланишида шу майдондаги табиий-иқлим шароитлари муҳим роль ўйнайди.

Қора тупроқларнинг ҳосил бўлишидаги зонал ва фасциаль хусусиятларига кўра тупроқлар асосий белгиларининг ифодаланиш даражаси ҳам қонуний равишда ўзгаради. Қора тупроқлар ўзлаштирилиб, фойдаланилганда қатор ўзгаришлар рўй беради. Жумладан, ҳайдалма қатламнинг структураси анча бузилади, гумус ва азот қисман камаяди. қишлоқ хўжалигида ерлардан фойдаланишнинг биринчи йилида бу озиқ моддалар камайишининг миқдори айниқса кўпроқ бўлади, кейинчалик гумус миқдори, нисбатан барқарорлашади.

Маҳаллий, органик ўғитлардан мунтазам ва самарали фойдаланиш гумус миқдори камайишининг олдини олиш имконини беради.

. Қора тупроқларни ҳар тоионлама ўрганиш натижасида тўпланган материаллар ҳозир қора тупроқлар типини қуйидаги типчаларга ва авлодларга бўлиш имконини беради



Жадвалда келтирилган маълумотларга кўра қора тупроқлар типи ўз навбатида 5 та типчаларга: 1) подзоллашган қора тупроқ; 2) ишқорсизланган қора тупроқ; 3) типик қора тупроқ; 4) оддий қора тупроқ; 5) жанубий қора тупроқларга бўлинади.

Барча қора тупроқлар қатор белгилари асосида турларга ажратилади: жумладан, гумусли горизонт (А +В) нинг қалинлигига кўра: гумусли қатлами жуда қалин (> 120 см), қалин (120 -180 см), ўртача қалинликдаги (80-40 см), кам қалинликдаги (40-25) ва жуда кам қалинликдаги (юпка) (<25 см); қора тупроқларга: гумус миқдорига қараб: кўп гумусли (>9); ўртача гумусли (9-6), оз гумусли (6-4) ва жуда оз гумусли (4 фоиздан кам) қора тупроқларга ажратилади. Бундан ташқари қора тупроқлар қўшимча жараёнларнинг ифодаланиши даражасига кўра (кам, ўртача, кучли ишқорсизланган, кам, ўртача, кучли шўртобланган каби) ҳам турларга бўлинади.

жадвал  
**Қора тупроқлар классификацияси**

Типча	Авлодлар	Типча	Авлодлар
подзоллашган қора тупроқлар	Оддий кучсиз, табақалашган қора тупроқ	Типик қора тупроқ	Карбонатли, шўртобсимон қора тупроқ
		оддий қора тупроқ	Солодлашган, чуқур - глейлашган қора тупроқ
ишқорсизланган қора тупроқлар	чуқурда қайнайдиган ва карбонатсиз қора тупроқлар	жанубий қора тупроқ	Зичланган, тўлик ривожланмаган қора тупроқ

Қора тупроқлар типчаларининг географик тарқалишида муайян қонуният кузатилади. Шунинг учун қора тупроқлар зонаси шимолдан жанубга қараб: подзоллашган ва ишқорсизланган қора тупроқлар, типик қора тупроқлар, оддий қора тупроқлар ва жанубий қора тупроқлар каби зоначаларга ажратилади.

**Подзоллашган қора тупроқлар.** Бу типчада қора тупроқларнинг морфологик белгиларидаги энг муҳим фарқ - улар гумусли горизонтида подзолланиш жараёнининг қолдиқ аломатларини ифодаловчи кремнезёмнинг куқунсимон, окиш сочилмаларининг бўлишидир. Тупроқ профилининг гумусли А горизонти сур бўзғиш, камдан - кам тўқ тусли сур кулранг. В - горизонти анча оч сур тусли бўлиши билан характерланади.

Карбонатлар гумусли горизонтдан анча пастда (одатда 1,3 - 1,5 м дан чуқурда) бўлади. Шунинг учун подзоллашган қора тупроқларнинг гумусли қатлами остида карбонатлардан ювилган кўнғир ёки қизғиш-кўнғир рангли ёнғоқсимон ёки призматик структурали иллювиал горизонт жойлашган. Бу горизонт аста-секин карбонатли янги яралмалар тўпланган қатламга ўтади. Подзоллашган қора тупроқлар: оддий, кучсиз дифференциялашган, зичлашган (куйма) ва карбонатсиз қора тупроқлар каби авлодларга бўлинади.

**Ишқорсизланган қора тупроқлар.** Бу тупроқларнинг подзоллашган қора тупроқлардан фарқи, унинг гумусли горизонтида кремнезёмнинг куқунсимон сочилмалари бўлмаслигидир. А - горизонти тўқ тусли сур ёки қорамтир рангли бўлиб, ғовак қовушмали донадор- увоқли структурага эга. Қалинлиги 30-40 дан 40-50см гача ва ундан пастда 70-80 см қалинликдаги В горизонти жойлашган.

Ишқорсизланган қора тупроқларнинг В<sub>1</sub> горизонт остида карбонатлардан ювилган (ишқорсизланган) В<sub>2</sub> горизонтининг бўлиши характерли. Бу горизонт яхши ифодаланган кўнғир тусли, гумусли оқмалари ва примазкаларнинг яхши ифодаланиши, ёнғоқсимон-

призматик ёки призматик структураси билан ажралиб туради. Бундан пастда ВС ёки С горизонти аниқ ифодаланиб, оҳакли-моғорли карбонатларнинг тўпланишига қараб, уни осон ажратиш мумкин. Оддий, кучсиз дифференциялашган, карбонатсиз, чуқур глейли, зич (қуйма), ишқорсизланган қора тупроқлар каби авлодларга бўлинади.

**Типик қора тупроқлар.** Одатда чуқур гумусли (90-120см ва ундан ортиқ) профилга эга ва гумусли горизонтида карбонатлар мицелласи ёки оҳак найчалари ҳолидаги янги яралмаларнинг бўлиши билан характерланади. Карбонатлар кўпинча 60-70см чуқурликда жойлашади. Морфологик жиҳатдан батафсилроқ характерлаш мақсадида гумусли А горизонти ўзининг рангига кўра 2 горизонтгача: АВ<sub>1</sub> ва В<sub>1</sub> га ажратилади.

АВ<sub>1</sub> горизонти тўқ сур тусли, унинг пастки қисми кучсиз кўнғир бўлиб, товланади. В<sub>1</sub> - яхши ифодаланган кўнғир тусли горизонт ҳисобланади. АВ<sub>1</sub> горизонтининг пастда ёки кўпинча В<sub>1</sub> горизонтида карбонатли яралмалар яхши кўриниб туради. В<sub>2</sub> (ВС) горизонтида ва ундан остки жинсларда мицелла шаклидаги карбонатлар, оҳакли найчалар ёки "турначалар" шаклидаги янги яралмалар учрайди.

Типик қора тупроқлар: оддий, карбонатсиз, чуқурдан қайновчи карбонатли ва солодлашган сингари авлодларга ажратилади.

Дашт зонасининг қора тупроқлари. Дашт зонасида оддий ва жанубий қора тупроқлар тарқалган. Бу зона қора тупроқлари шўртоблар камплекси билан 99 млн гектарни ташкил этади.

**Оддий қора тупроқлар** А- горизонти 30-40 см бўлиб, тўқ тусли - сур ёки қора рангли, яхши ифодаланган донадор ва увокли - донадор структурали. Бу горизонт аста - секин, кўнғир тусли ёки тўқ сур тусли ва увокли, увокли - призматик структурага эга бўлган, В<sub>1</sub> - горизонтга ўтади. Оддий қора тупроқларда гумусли қатлам қалинлиги, кўпинча 65-80 см ни ташкил этади.

В<sub>1</sub> горизонтидан пастда гумусли оқмалар бўлган В<sub>2</sub> горизонти жойлашган бўлиб, аксарият ҳолда бу иллювиал - карбонатли горизонтга тўғри келади ёки осонгина В<sub>к</sub> - карбонатли горизонтга ўтади.

Карбонатлар оқ кўзанақлар шаклида бўлиб, шу хусусияти билан бошқа типчалардан фарқ қилади.

Оддий қора тупроқлар: оддий, карбонатли, шўртобсимон, чуқурдан (карбонатлар таъсирида) қайновчи, яхши дифференциялашган (табақалашган) ва солодлашган қора тупроқлар сингари авлодларга бўлинади.

**Жанубий қора тупроқлар.** Дашт зонасининг жанубий қисмини эгаллайди ҳамда бевосита тўқ тусли каштан тупроқлари билан чегараланган.

А горизонти 25 -40 см қалинликда бўлиб, тўқ сур ёки тўқ тусли кўнғир (кўпинча жигарранг толанади), увокли структурага эга.

В<sub>1</sub> горизонти яхши ифодаланган жигарранг кўнғир тусли ва увокли призматик структуралidir. Гумусли қатлам (А + В<sub>1</sub>) нинг умумий қалинлиги 45-60 см ни ташкил қилади.

Иллювиал карбонатли горизонтида, кўпинча карбонатлардан иборат оқ кўзанақлар яхши ифодаланган. Кислота таъсирида қайнаш чизиғи В<sub>1</sub> горизонтдан пастда ёки гумусли горизонт чегарасида жойлашган.

Жанубий қора тупроқларнинг 1,5 - 2м чуқурлигида майда кристаллар (одатда нозик тупроқ бўшлиқларини тўлдириб туради) шаклидаги гипс сақланган. Бу чуқурликда баъзан сувда осон эрийдиган тузлар ҳам тўпланган. Жанубий қора тупроқлар: оддий, шўртобсимон, карбонатли, чуқурдан қайновчи, кам дифференциациялашган (табақалашган) ва солодлашган қора тупроқлар каби авлодларга ажратлади.

Карбонатли, шўртобсимон ва шўрхоксимон тупроқлар оддий қора тупроқларга нисбатан, бу ерда кўпроқ тарқалган.

3. Механик ва минералогик таркиби. Қора тупроқларнинг механик таркиби она жинслар таркибига кўра хилма-хил. Оғир қумоқ ва соз таркибли хиллари кўпроқ учрайди. Типик, оддий ва жанубий қора тупроқлар профилида механик элементлар деярли текис

тарқалган. Подзоллашган ва қисман ишқорсизланган қора тупроқларда ҳамда шўртобланган ва солодлашган қора тупроқлар профилининг пастки қисмида <0.001 мм ли лойқа (ил) заррачалари анча кўп бўлиши мумкин.

Юқори дисперс шаклдаги минераллар тупроқ профилида анча текис тарқалган бўлади.

*Кимёвий таркиби.* Қора тупроқлар учун унинг гумусга бойлиги, гумусли горизонтда ўсимликлар учун зарур озик элементлар (N.P.S, микроэлементлар)нинг кўп сақланиши, тупроқ профили бўйича минерал қисми умумий, кимёвий таркибининг нисбатан анча бир хиллигини, карбонатларнинг иллювиал горизонтда тўпланиши ва шунингдек сувда осон эрувчан тузлардан ювилганлиги каби хусусиятлар характерли.

Гумус тупроқ профили бўйлаб, аста-секин камайиб боради (бу ўсимликлар илдизининг тарқалиши билан боғлиқ) (47-жадвал) .Қора тупроқларнинг гумуси таркибида фульвокислотага нисбатан гумин кислотасининг кўп бўлиши характерли ( $C_{тк}$ -  $C_{фк}$  1,5-2).

Гумус миқдори тупроқ пайдо қилувчи табиий шароитларга ва тупроқларнинг механик таркибига боғлиқ. Жумладан, соз ва оғир соз механик таркибли типик, оддий ва ишқорсизланган қора тупроқларда гумус анча кўп (3-12 дан 15 фоизгача) сақланади (36-расм).

Гумусга қараб азот миқдори ҳам (0.2- 0.7 фоизгача) ўзгаради. Гумус таркибида 5-7 фоизгача азот сақланган бўлади.

Қора тупроқлар алоҳида типчаларининг умумий кимёвий таркиби ва физик- кимёвий хоссалирига доир материаллар жадвалда берилган.

### Қора тупроқларнинг физик ва сув- физик хоссалари

(В. А. Францесон ва В.А. Кличников маълумоти)

Тупроқ горизонти ва намуна олиш чуқурлиги, см	Тупроқ зичлиги, г/см <sup>3</sup>	Қаттиқ фазасининг зичлиги, г/см <sup>3</sup>	Умумий коваклиги, фоиз	Максимал гигроскопик	Сўлиш намлиги	Дала нам сизими
				Тупроқ массасига нисбатан, фоиз		
Типик қора тупроқ, соз таркибли, (Тамбов вилояти)						

ислота

A <sub>x</sub>	0-10	1,21	2,58	53,1	11,6	17,4	38,4
A <sub>x</sub>	10-21	1,30	2,57	49,4	11,6	17,4	38,9
A	21-45	1,16	2,62	55,7	12,1	18,1	38,4
B <sub>1</sub>	45-58	1,14	2,63	56,7	11,9	17,9	30,8
B <sub>1</sub>	58-72	1,21	2,69	55,0	10,8	16,3	29,1
BC <sub>k</sub>	72-113	1,23	2,71	54,6	10,0	15,0	28,3
C <sub>k</sub>	150-180	1,45	2,72	46,7	9,6	14,9	24,1

ваярим

оксидлар

тупроқ

профили

бўйича

деярли

Физик- кимёвий хоссалари. Қора тупроқларда гумуснинг кўплиги, биоген кальцийнинг интенсив ҳаракати ва бошқа сабабларга кўра кўра бу тупроқ сингдириш комплекси юқорилиги (30-70 мг.экв)нинг, асослар билан тўйинганлиги бўлиб, тупроқ нейтрал реакцияли ва юқори буферли эканлиги билан характерланади. Сингдирилган катионлардан кальций кўпроқ бўлиб, магний сингдириш хажмига нисбатан 15-20 фоизни ташкил этади. Подзоллашган ва ишқорсизланган қора тупроқлар таркибида сингдирилган катионлардан водород ҳам иштирок этади ва гидролитик кислоталиги 100 г тупроқда 5-7 мг\экв дан кўп.

Тупроқнинг реакцияси кўпчилик қора тупроқларда нейтрал ёки унга яқин (сувли сўримдаги  $pH=6,4-7,0$ ).

Қора тупроқларда ўсимликлар учун зарур бўлган озик элементлар захираси анча юқори. Аммо тупроқдаги гумус миқдори ва механик таркибига кўра озик моддалар миқдори ўзгаради. Тупроқнинг ҳайдалма қатламидаги азотнинг умумий миқдори 1га.да ўртача 8-10т бўлиб, аммо серчириндили соз таркибли қора тупроқларда 12-15т ни ташкил этади. Тупроқнинг пастки қатламлари бўйлаб азот ва бошқа озик моддалар миқдори камайиб боради. Фосфор захираси азотга нисбатан бироз камроқ бўлиб, аммо унинг миқдори анча кўп бўлиши ҳам мумкин. Тупроқнинг ҳайдалма қатламида фосфор миқдори 4-6т га етади. Фосфорнинг асосий қисми (60-80 фоиз) органик бирикмалар шаклидадир. Қора тупроқларда калий, магний, кальций ва шунингдек микроэлементлар (Cu, Zn, В, Со ва бошқалар ) нинг умумий захираси ҳам анча катта. Шунга қарамасдан экинлардан юқори ҳосил олиш учун озик элементлар захираси ҳамма вақт ҳам етарли эмас. Жумладан, тупроқнинг ҳайдалма қатламида ҳаракатчан азот ва фосфор билан кам ёки юқори даражада таъминланган бўлиши мумкин. Одатда ҳаракатчан калий кўп, аммо баъзан микроэлементлар етарли эмас.

Маданийлашган қора тупроқларда ўсимликлар учун энг қулай озик режими яратилган бўлади.

Қора тупроқларнинг физик ва сув-физик хоссалари асосан тупроқдаги гумус миқдорининг кўплиги, чириндили горизонтининг қалинлиги ва структурали ҳолатининг яхши бўлиши билан бевосита боғлиқ.

Структурали қора тупроқларнинг гумусли горизонтида зичлик унча юқори эмас ( $1-1,22г\text{см}^3$ ), гумус ости қатламида  $1,4-1,45г\text{см}^3$ .

Шўртоб қора тупроқларнинг  $B_1$  горизонтида зичлик энг юқори бўлади.

Тупроқ каттик фазасининг зичлиги юқори қатламларида унча кўп эмас ( $2,4-2,5г\text{см}^3$ ), тупроқнинг пастки горизонтларида  $2,55-2,65г\text{см}^3$  дан ошади (49-жадвал).

Қора тупроқлар структурасининг яхши бўлиши, унинг серковак (55-60 фоиз) бўлишини таъминлайди. Ерни чуқур ҳайдаш, унинг юзасини ғовак ҳолда бўлишини таъминлаш ёғин сувларини яхши сингиб кетишини таъминлайди. Қора тупроқларда гумусли қатламнинг қалинлиги бу тупроқлар нам сиғимининг юқори бўлишига олиб келади.

Пастки рельефли жойларда қора тупроқ пайдо бўлиш жараёни юқори намлик шароитида боради. Намланиш даражасига кўра даштларнинг ўтлоқ-қора ва ўтлоқ тупроқлари типи ажратилади. Бу тупроқларнинг майдони 21 млн. гектарни ташкил этади.

Ўтлоқ қора тупроқлар Ғарбий Сибир ва Байкал орти территорияларида тарқалган. Улар дарёларнинг соҳил усти террасаларида, ўрмон даштлардаги ер ости сувлари кам оқиб чиқиб кетадиган текисликларда, даштлардаги пастлик жойларда ер ости сувлари 3-6 м чуқурликда жойлашган ерларда тарқалган.

Ўтлоқ-қора тупроқлар яхши унумдорликка эга ва экинлар учун анча қулай яроқли ҳисобланади. Бу тупроқларнинг катта майдонлари ҳайдалиб ўзлаштирилган.

Даштларнинг ўтлоқ тупроқлари ер ости сувлари 3 м дан юқори бўлган, патскам ва узоқ муддат давомида намланиб, турадиган жойларда шаклланади. Бу тупроқларнинг 50 см гача бўлган гумусли қатлами ва юқори горизонтларида 15 фоизгача гумус сақлаши

билан ҳамда глей аломатларининг яхши ифодаланганлиги билан характерланади. Карбонатлар АВ горизонтидаги 20-35 см чуқурда жойлашган. Ўтлоқ тупроқлар пичан ўриш ва моллар боқиш учун яйлов сифатида фойдаланилади.

4. Қора тупроқлар зонаси деҳқончиликда яхши ўзлаштирилган бўлиб, бу ерда МДХ аҳолисининг деярли ярми яшайди. МДХ ҳудудидаги ҳайдаладиган ерларнинг 60 фоизи қора тупроқларга тўғри келади ва товар ғалланинг 80 фоизи, кунгабоқар ва меванинг анча қисми шу ерда етиштирилади.

Қора тупроқлар зонасида ғалла, техника ва мойли экинлардан кузги ва баҳори буғдой, маккажўхори, қанд лавлаги, кунгабоқар, зиғир ва шунингдек мева ва узумнинг жахондаги энг яхши навлари ўстирилади.

Қора тупроқлар жуда катта потенциал энергияга эга бўлиб, тупроқдаги гумуснинг захирасига (400-800 т/га) нисбатан ҳисоблаганда, бу энергия миқдори гектарига  $2,4 \cdot 10^9$  ккал. ни ташкил этади (В.А. Ковда, 1981).

Қора тупроқлар эгаллаган барча майдоннинг тахминан 90 фоизи экин экиш учун яроқли, 85 фоиз майдондан деҳқончилик ва чорвачиликда фойдаланилади, 50 фоиздан кўпроғи ҳайдаладиган ер, 15,5 фоизи пичан ўриладиган ерлар, 0,6 фоиз ўрмон ва бутазорлардан иборат. Қора тупроқларда азот ва бошқа озик моддалар кўп ҳамда физик ва кимёвий хоссалари қулай бўлишига қарамасдан, баъзан экинлар ҳосили бу ерда анча паст. Бунга сабаб тупроқда намнинг етарли эмаслиги, даврий равишда чанг бўронлари ва қурғоқчиликнинг такрорланиб туришидир.

Қора тупроқлардан рационал фойдаланишнинг муҳим тадбирлари жумласига: тупроқни сув ва шамол эрозиясидан муҳофаза қилиш, алмашлаб экишни тўғри йўлга қўйиш, бегона ўтларни йўқотиш ва ерда намни кўпроқ тўплаш сингарилар киради. Бунда тоза шудгорнинг ижобий роли катта.

Қора тупроқлар зонасида кейинги йилларда рўй берган турли сабабларга кўра (ердан интенсив фойдаланиш, органик ўғитларни етарли қўлламаслик, алмашлаб экишни тўғри йўлга қўймаслик, эрозия жараёнларининг кучайиб бориши каби омиллар натижасида) тупроқдаги гумус миқдори бошқа зоналар каби анча камайиб, унумдорлигига салбий таъсир этмоқда. Шундай шароитда тупроқнинг гумусли ҳолатини сақлаб қолиш, сув-физик ва биокимёвий режимларини яхшилашда органик ўғитлардан кенг фойдаланиш яхши самара беради.

### **Мустақил ишлаш учун саволлар**

1. Қора тупроқлар пайдо бўлишининг асосий хусусиятлари нимада ва тупроқнинг пайдо бўлишидаги зоналар ва фацал шароитларига кўра унинг намён бўлишидаги ўзига хос хоссалари қандай?
2. Морфологик белгилари ва таркиби ҳамда хоссалари бўйича қора тупроқлар типча ва асосий авлодларининг диагностик тавсифини беринг?
3. Қора тупроқларнинг агрономик тавсифини баён этинг?
4. Қора тупроқлардан фойдаланиш ва муҳофаза қилишдаги асосий муаммолар нималардан иборат?

## 9- МАВЗУ: ҚУРУҚ ДАШТ ЗОНАСИНИНГ КАШТАН ТУПРОҚЛАРИ.

### Режа:

1. Каштан тупроқларнинг тарқалиши, майдони табиий шароитлари.
2. Каштан тупроқларнинг келиб чиқиши, моддаларнинг биологик айланиши.
3. Каштан тупроқларнинг классификацияси, тузилиши, таркиби ва хусусиятлари.
4. Каштан тупроқларнинг қишлоқ хўжалигида фойдаланиш ва унумдорлигини ошириш тадбирлари.

Адабиётлар: 2,4,6,7,10,11,27.

### Таянч тушунчалар:

Майдони, иқлими, рельефи, тупроқ пайдо қилиувчи она жинслари, ўсимликлари, типчоқ-ковилли, шувок, эфимерлар, моддаларнинг биологик айланиши, чимли тупроқ пайдо бўлиш, шўртобланиш, шўрхокланиш жараёнлари, классификацияси, тўқ тусли каштан, каштан, оч тусли каштан, морфологик тузилиши, таркиби, хоссалари қишлоқ хўжалигида фойдаланиш, нам тўплаш, ишлов бериш, суғориш, ўғитлаш, эрозиянинг олдини олиш, янги ерларни ўзлаштириш.

1. Қуруқ даштлар учун зонал ҳисобланган каштан тупроқлар майдони 107,4 млн. га ёки МДХ тупроқларининг 4,8 фоизини ташкил этади.

Каштан тупроқлар Молдова ва Украинанинг жанубида, шарқий Кавказ олди территорияларида Ўрта ва Қуйи Волга бўйида Қозғистонда, Ғарбий Сибир жануби(Кулунда)да тарқалган. Шунингдек, каштан тупроқлар орасида шўртоблар, ўтлоқ каштан тупроқлар, шўрхоқлар ва солондларнинг комплекслари тез-тез учраб туради. Шўртобсимон каштан тупроқлар ва шўртоблар комплекси зонанинг 30 фоизини ташкил этади.

Каштан тупроқлар қуруқ ва нисбатан иссиқ иқлимли шароитда ривожланиб, ёзи қуруқ ва узоқ давом этади, қиши совуқ.

Йиллик ўртача ҳарорат 2-10<sup>0</sup>С. Актив ҳарорат йиғиндиси (>10<sup>0</sup>С) 2200-3500<sup>0</sup>. Йиллик ёғинлар миқдори 200 – 400 мм. Ёғинларга нисбатан буғланиш кўпроқ. Намланиш коэффициенти 0,25-0,45. Қурғоқчилик тез-тез бўлиб туради. Зона ювилмайдиган сув режимига эга бўлганлиги сабабли, тупроқ профилидаги моддалар унча кўп ювилмайди.

Зонанинг аксарият қисми асосан текис рельефдан иборат бўлиб, Волга орти текислиги, Каспий бўйи пасттекислигини ўз ичига олади. Аммо Тўрғай ва Қозғистон баландликлари, қир-адирлари ҳам учрайди. Текислик қисмида микрорельеф кучли ривожланган бўлиб, тупроқ қопламанинг комплекс ҳолда тарқалишига таъсир этади.

Келиб чиқиши ва таркибига кўра тупроқ пайдо қилувчи жинслар хилма хил. Зонанинг Европа қисми сарғиш-қўнғир тусли қумоқлар. Каспий бўйи пасттекислигида шўрланган шоколадсимон гилли денгиз ётқизиқлари ва улар устида кум, кумлоқлар асосий роль ўйнайди. Қозғистондаги аксарият она жинслар қўнғир лёссимон қумоқлардан иборат бўлиб, ундан пастда кўпинча учламчи давр лёссимон созлар жойлашган. Зонадаги она жинслар асосан карбонатли ва шўрланган жинслар устида ҳосил бўлганлиги сабабли, бу ердаги тупроқлар кўпинча комплексли характерга эга.

Каштан тупроқлар қуруқ дашт зонасидаги сийрак, паст бўйли ўтсимон ўсимликлари таъсирида шаклланади. Ўсимлик қоплами одатда ер юзасининг 50-70 фоизини ташкил этади. Тўқ тусли каштан тупроқлар зоначасида асосан даштларнинг типчоқ-ковилли ўсимликлари (ковил, типчоқ, ингичкаоёқ каби) нинг турли ўтлар билан аралашмаси тарқалган: зонанинг жанубида шувокнинг ҳар хил турлари кўпаяди. Эфимерлар ҳам анча кўп учрайди.

2. Каштан тупроқлар даштларнинг қуруқ иқлими шароитида ўсадиган ўт ўсимликлари таъсирида ҳосил бўлади.

В.В.Докучаев (1883) ва Н.М.Сибирцев (1898) каштан тупроқларнинг келиб чиқишини қуруқ иқлимли шароитда таркибида шувоқ кўп бўлган ксерофит ўсимликлар характери билан боғлаб тушунтиради.

Қуруқ даштлардаги ўсимлик қолдиқларининг биомассаси ўртача 200 ц/га ни ташкил этиб, шундан 90 фоизи илдишларга тўғри келади. Яшил масса миқдорининг ер юзасидаги ҳар йилги ўсиши (кўпайиши) 30 ц/га, илдишларники эса 110 ц/га ни ташкил этади.

Моддаларнинг биологик айланишида ҳвр йили 600 кг/га кул элементлари ва 150 кг/га миқдорида азот иштирок этади. Ўсимликларнинг ердан ўзлаштирадиган ва ерга қайтадиган элементлар миқдори деярли тенг. Моддалар айланишида Na, Si, K каби элементлар кўпроқ қатнашади.

Каштан тупроқлардаги микроорганизмлар сони қора тупроқлардагидан кам фарқланади. Аммо қуруқ даврлари кўплиги сабабли микроорганизмларнинг биологик активлиги анча пастроқ бўлади. Органик моддаларнинг парчланиши асосан микроорганизмларнинг фаолияти юқори бўлган баҳор даврида яхши кечади. Гумус таркибида гумин кислотаси кўпроқ бўлади.

Қуруқ дашт зонасида чимли тупроқ пайдо бўлиш жараёни билан бир қатор шўртобланиш ва шўрхокланиш жараёнларининг анча кучли бўлишининг ўзига хос хусусиятларидан биридир.

Шўртобланиш жараёни тупроқ эритмасида эриган натрийли тузларнинг сингдириш комплексига анча миқдорда сингиб ўтиши билан боғлиқ. Тупроқ қопламининг ўзига хос хусусияти унинг комплекс ҳолатда бўлишидир.

3. Каштан тупроқлар 3 типчага бўлинади: тўқ тусли каштан тупроқ, гумус 4-5 фоиз ва гумусли горизонт (А+В) қалинлиги 35-45 см, каштан – гумус 3-4 фоиз, А+В горизонти 30-40 см, оч тусли каштан тупроқ – гумус 2-3 фоиз, А+В горизонти қалинлиги 25-30 см ни ташкил этади.

Тупроқларда карбонатли горизонтнинг яқин жойлашуви ва шўртобланиш аломатлари тўқ тусли каштандан оч тусли каштан тупроқлари зоначасига борган сайин ошиб боради.

Каштан тупроқларининг профили қуйидаги морфологик тузилишига эга:

А-гумусли горизонт, қалинлиги 15-30 см; оч қўнғир тўқ бўзғиш ёки каштан тусли бўз, порохсимон донадор ёки увоқ структурали; оч каштан тупроқларда структурасиз; қўриқ ерларда чимли қатлами ажралиб туради.

В<sub>1</sub>-ўтувчи гумусли горизонт 10-25 см; оч жигар ранг ёки қўнғир тусли, олдинги горизонтга нисбатан зичроқ, йирик увоқли структурага эга;

В<sub>2</sub> –ўтувчи горизонт, туси бир хил эмас, асосан қўнғир тусдаги гумусли оқмалар кўриниб туради; увоқ призматик структурали;

В<sub>Ск</sub> (Ск)-иллювиал карбонатли горизонт, қалинлиги 40-50 см, малла қўнғир ёки сарик бўлиб, оқ кўзанақлар карбонатлар ажралиб туради, жониворларнинг инлари бўлиши мумкин; пастки қисмида зичлиги ва карбанатлар миқдори камади;

Ст-110-120 см дан гипс ажралиб турадиган она жинслар бошланади ва анча ғовак, намроқ бўлади: гипс томирчалар, майда кристалчалар ёки йирик зич кристаллар шаклида учрайди; 150-200 см, чуқурликда сувда эрувчи тузлар (т) ажралиб туради (37-расм).

Шўртобланмаган каштан тупроқларнинг механик таркиби профил бўйлаб унча ўзгармайди ва лойқа (<0,001 мм) заррачалари тупроқнинг горизонтларида деярли тенг тарқалган.

Тўқ тусли каштан тупроқларнинг юқориги А горизонтида гумус 4-5, азот 0,25-0,35, фосфор 0,1-0,2 ва ялпи калий 1-2 фоиз бўлади. Гумус захираси тупроқнинг 1 м қатламида гектарига 200 тоннага яқин. Гумус таркибида фульвокислотага нисбатан гумин кислотаси кўпроқ. Сингдириш сифими 100 г тупроқда 30-35 мг экв. гача бўлиб сингдирилган асослар таркибида кальций кўп (70-75) ва магний 20-25 фоизни, сингдирилган натрий 4-5 фоизни ташкил этади. Аммо шўртобланган қатламда натрий 10 фоиздан ортиқ бўлади (49-жадвал). Шуга кўра ишқорийлик ҳам юқоридир.

Каштан тупроқларда гумус 3-4, азот 0,15-0,25, фосфор 0,1-0,2 фоиз бўлади. 100 г тупроқда сингдириш сиғими 20-30 мг/экв дан ошади. Шўртобланиш даражасига кўра сингдирилган натрий миқдори турлича.

49-жадвал

**Каштан тупроқларнинг кимёвий ва физик-кимёвий хоссалари**

Тупроқ	Тупроқ горизонти ва намуна олинган чуқурлик, см	Гумус, фоиз (Тюрин бўйича)	Азот, фоиз (Кельдал бўйича)	C:N нисбати	Сингдириш сиғими, 100 г тупроқда, мг/экв	Сингдирилган натрий, фоиз
Шўртобланган тўқ тусли каштан (Павлодар вилояти)	A <sub>1</sub> 2-10	4,03	0,27	8,7	19,9	4,5
	B <sub>1</sub> 18-28	2,03	0,14	7,0	20,4	10,2
	B <sub>2</sub> 40-45	0,27	асари	-	13,0	4,4
Кам шўртобланган каштан (Волгоград вилояти)	A <sub>1</sub> 0-10	3,56	0,25	8,3	20,6	2,7
	B <sub>1</sub> 20-30	2,88	0,19	8,7	25,0	3,4
	B <sub>2</sub> 40-50	1,37	0,13	6,0	23,0	2,8
Кучли шўртобланган каштан (Волгоград вилояти)	A <sub>1</sub> 0-10	2,20	0,17	7,3	17,7	6,5
	B <sub>1</sub> 14-21	2,7	0,15	8,0	32,4	14,0
	B <sub>2</sub> 31-40	0,99	0,08	6,1	22,1	15,3
Шўртобсимон оч тусли каштан (Караганда вилояти)	A <sub>1</sub> 0-10	1,82	0,1	6,2	11,0	2,4
	B <sub>1</sub> 10-0	0,84	0,10	5,0	13,1	7,9
	B <sub>2</sub> 20-30	0,72	0,08	5,0	18,6	8,0

Оч тусли каштан тупроқларда гумус 2-3, азот 0,15-0,20, фосфор 0,08-0,20 фоиз. Сингдириш сиғими 100 г тупроқда 15-25 мг. Сингдирилган асослар таркибида кальций ва магний катионлари кўпроқ. Сувли сўрим реакцияси кам ишқорий ва тупроқнинг юқори қисмида рН 7,2-7,5 см, пастда эса рН 8 гача бўлади. Тўқ тусли каштан тупроқларнинг сув – физик хоссалари анча қулай бўлиб тупроқнинг юқори қатламида зичлик кам ( $1,20 \text{ г/см}^3$ ), умумий коваклик юқори (55-56 фоиз). Аммо шўртобланган ва зичланган тупроқларда физик хоссалари анча ноқулай бўлади. Айниқса карбонатли горизонтнинг зичлиги юқори ( $1,5 - 1,7 \text{ г/см}^3$ ).

Каштан тупроқларнинг структура ҳолати ёмонлиги ва анча зичлиги сабабли атмосфера ёгинлари кўпинча 70 – 100 см чуқурликка қадарли сингади. Айрим ёгингарчилик кам йилларда намланиш 50 см дан ошмайди.

Тупроқнинг энг кам нам сиғими, унинг юқори горизонтларида 22-36 фоизни ташкил этади. Каштан ва айниқса оч тусли каштан тупроқларда намнинг етарли бўлмаслиги экинлар ҳосилига салбий таъсир қилади.

4. Ғаллачилик ва чорвачиликни ривожлантиришда қуруқ дашт зонаси катта аҳамиятга эга. Бу зонада МДХ даги ҳайдаладиган ерларнинг 10, пичанзорларнинг 12 ва яйловларнинг 10 фоизи жойлашган.

Зоначалар бўйича олинганда тўқ тусли каштан ва каштан тупроқлардаги ерлардан фойдаланиш структураси қуйидагича: ҳайдаладиган ерлар 30,9 (21 млн.га), пичанзорлар 4,4, яйловлар 51,5, яроқсиз ерлар 13,2 фоизни ташкил этади. Қўриқ ерлар ўзлаштирилгунга қадар бу зонада ҳайдаладиган ерлар жуда кам эди.

Дехқончилик учун анча ноқулай бўлган зонанинг Жанубий қисмидаги оч тусли каштан тупроқлар тарқалган майдонлар, илгаригидек асосан чорвачиликда яйлов сифатида фойдаланилади. Тўқ тусли ва каштан тупроқларнинг суғориладиган ва суғорилмайдиган ерларида ғалла (бахори буғдой, жумладан қаттиқ буғдой, маккажўхори, тарик), кунгабоқар, сабзавот ва бошқа экинлар экилиб юқори ҳосил олинади. Бу ерларда тупроқда нам тўплашга алоҳида эътибор берилиши зарур. Жумладан, тупроқда кўпроқ кор



тўплаш, ихота дарахтзорлари барпо қилиш, ерга ишлов беришнинг ва суғоришнинг рационал системасини ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга.

Каштан тупроқлар кўпроқ фосфорли ва азотли ўғитларга талабчан. Ўғитларнинг самараси айниқса нам кўп бўлган йилларда ва суғориладиган ерларда юқори. Шўртобланган ерларни гипслаш орқали мелиорациялаш яхши натижа беради.

Қуруқ дашт зонасининг ҳайдаб юборилган районларида шамол эрозияси ривожланган. Эрозиянинг олдини олишда қатор комплекс агромегиорация тадбирларини қўллаш, жумладан ер юзасида ўтпопарни (стерна) қолдириб, полосали ҳайдаб деҳқончилик қилиш, ихота дарахтлари барпо этиш сингари тадбирлар катта аҳамиятга эга.

### **Мустақил ишлаш учун саволлар.**

1. Каштан тупроқлар генезиси учун нималар характерли?
2. Каштан тупроқларнинг асосий хоссалари қандай?
3. Каштан тупроқлар классификациясини келтиринг?
4. Каштан тупроқлар унумдорлигини ошириш учун қўлланиладиган агротехник тадбирларни кўрсатинг?

### **10 – МАВЗУ: ЧАЛА ЧЎЛЛАР МИНТАҚАСИДАГИ ҚЎНҒИР ТУСЛИ ТУПРОҚЛАР. (мустақил таълим)**

#### **Режа:**

1. **Қўнғир тусли тупроқларнинг майдони, чегараси ва табиий шароитлари.**
2. **Қўнғир тусли тупроқлар келиб яқиши, тузилиши ва моддаларнинг биологик айланиши.**
3. **Қўнғир тусли тупроқлар классификацияси, таркиби ва хоссалари.**
4. **Чала чўллар тупроқларидан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш.**

#### **Таянч тушунчалар:**

Майдони, иклими, рельефи, тупроқ пайдо қилиувчи она жинслари, ўсимликлари, профилининг тузилиши, ўсимликларнинг уумумий биомассаси, тўпланадиган қолдиқлари, ишкорий ер металлар, натрий бирикмалари, шўртобланиш жараёни, классификацияси, типик оч тусли, гипс бўлмаган (гипссиз), механик таркиби, оксидлар миқдори, профил бўйлаб тарқалиши, гумус, умумий азот, фосфор, калийлар миқдори, сингдириш сифими, асослар таркиби, реакцияси, сувда эрувчан тузлар миқдори, сув-физик хоссалари, қишлоқ хўжалигида фойданиш, суғориш, эрозияга қарши кураш, ўғитлаш, яйловларнинг ҳолатини яхшилаш.

Чала чўлларнинг қўнғир тусли тупроқлари ўтлок-дашт қўнғир тусли тупроқлари ҳамда шўртоблар комплекси билан бирга, қарийиб 34 млн. га ни ташкил этади. Асосан Каспий ва Орол денгизларининг шимолий қирғоқлари бўйлаб ва Қозигистон паст тоғларининг Жанубий қисмида тарқалган.

И қ л и м и. Қўнғир тусли тупроқлар тарқалган чала чўлларнинг иклими жуда қуруқ ва континентал. Йиллик ўртача ҳарорат 6-7<sup>0</sup>С июлда 21-27<sup>0</sup>, январь ойида минус 10-15<sup>0</sup>Сни ташкил этади. Ёзи узоқ бўлиб, қуруқ ва иссиқ, қиши эса совуқ ва кам қорли. Йиллик ёгин миқдори 100-250 мм. Ёгинлар миқдорига нисбатан буғланиш 4-5 марта кўп. Шунинг учун ҳам тупроқ ювилмайдиган сув режимига эга ва тупроқда нам етарли бўлмади.

Рельефи ва тупроқ пайдо қилувчи она жинслари. Бу зонанинг рельефи турли туман. Текисликлар, қир-адирлар ва паст тоғлардан иборат. Каспий бўйи пасттекислигида денгиз чўкиндиларини қоплаб турувчи лёссимон қумоқлар ва турли даражада шўрланган аллювиал-қўл чўкиндиларидан иборат тупроқ пайдо қилувчи она жинслар учрайди. Бу

ерда учламчи даврнинг турли тусдаги шўрланган кумоқ жинслари ҳам кенг тарқалган. Баландликлар ораллиғидаги водийларда майда заррачали фракцияли анча қалин жинслар ҳам мавжуд.

Тўрғай баландлиги чегарасида кўнғир тусли чангсимон, кўпинча шўрланган оғир кумоқлардан иборат она жинслар учрайди ва унинг остида шағалли қатлам ётади. Ер ости (сизот) сувлари анча чуқурда жойлашган.

Ўсимликлари. Иқлимнинг қуруқ бўлиши, она жинслар ва тупроқнинг кўпинча шўрланганлиги, ўсимликлар қоплами таркибига кучли таъсир этади. Бу зонада ўсимликлар жуда сийрак ва ер юзасининг 30-40 фоизини қоплаган бўлади. Ўсимликларнинг жуда комплексли бўлиши характерли.

Чала чўлларнинг кўнғир тусли тупроқлари эфемерлар ва эфемероидлар анча аралашган типчоқ – шувокли ўсимликлар ассоциацияси остида ривожланади. Бу тупроқларда ҳар хил шувоклар (*Artemisia arenaria*, *A. loricata*, *A. Psciflora*, *A. Schrenkiana*, изень (прутняк) (*Kochia prostrata*), камфоросма (*Comphorosma mons peliocum*), кўкпечак (*Atriplex cana*), биюрғун (*Anabasis Salsa*), ромашник (*Piret rumachtileifolium*) кенг тарқалган. Шунингдек, баҳорда эфемерлар билан бирга лишайниклар ва кўк-яшил сув ўтлари учрайди. Бу ўсимликларнинг тарқалиш нисбати ва ер юзасини қоплаш даражаси тупроқнинг шўртобланиш ва шўрхоқланишига боғлиқ. Дарахтчил ва бутилардан қурғоқчилик ҳамда шўрга чидамли ҳар хил юлғунлар тарқалган. Дарё соҳилларида турли дарахтлар (терақ, тоғ тераги, қайин сингарилар) ўсади.

2. Чала чўллардаги тупроқларнинг келиб чиқиши ва географик тарқалиши ҳақидаги масалалар В.В.Докучаев, Н.Б.Сибирцев, Н.А.Димо, Н.И.Базилевич, В.А.Носин ва бошқа тадқиқотчиларнинг ишларида ўз аксини топган.

Чала чўлларнинг кўнғир тусли тупроқларининг профиди қуйидаги морфологик тузилишга эга:

А- гумусли горизонт, қалинлиги 15-18 см бўлиб, унинг устки қисми 2-5 см ли оч кўнғир тусли, мўрт, қатлами уваланадиган қатқалоқдан иборат, қат-қат қовушмаси, горизонтнинг пастки қисми оч-бўзғиш, қатлам тузилиши яхши увокли структурага эга;

В-10-20 см қалинликдан иборат горизонт, кўнғир, призмасимон-увокли, зич қовушмали бўлиб, ёриқчалар кўриниб туради;

В<sub>1</sub>- карбонатли горизонт, қалинлиги 15-20 см, оч бўзғиш, оқиш товланади, зич, уваланувчи, карбонатлар билан цементланган.

ВК<sub>2</sub> – карбонатли горизонт, қалинлиги 25-30 см, тўқ кўнғир, ёнғоқсимон-увокли структурага эга; жуда зич, ҳар хил доғлар ва конкрециялар (“оқ кўзанақ”) шаклидаги карбонатлар сақланган бўлади;

С – она жинслар, 70-120 см чуқурликдан зичлиги йўқолади; томирчалар ва сарик тусли конкрециялар шаклидаги гипс ажралиб туради. ундан пастда сувда осон эрувчи тузлар сақланган бўлади (38 - расм). Кўнғир тусли тупроқларнинг асосий генетик хусусиятлари, уларнинг ҳосил бўлиш шароитлари, жумладан, иқлимнинг қуруқлиги ва ўсимлик қолдиқларининг кам тўпланиши билан белгиланади.

Н.И.Базилевич маълумотларича, бу зонадаги ўсимликларнинг умумий биомассаси қарийб 100 ц/га ни ташкил этади. Ўсимликларнинг яшил қисми ҳисобидан тўпланадиган қолдиқлар 4-5 ц/га атрофидадир.

Асосий органик қолдиқлар массаси илдизлар ҳисобидан тўпланади. Гумуснинг ҳосил бўлиши ва гумусли моддаларнинг парчаланиш жараёнлари асосан нам етарли бўлган баҳор мавсумига тўғри келади. Бу тупроқлар учун гумуснинг камлиги ва чириндили қатламнинг унча қалин бўлмаслиги характерли.

Аэроб шароитда органик моддаларнинг минераллашуви тез кечади. Ўсимликларнинг органик қолдиқларининг парчаланиши натижасида кул моддалари кўп (200 кг/га) тўпланади. Уларнинг таркибида ишқорий ер металлари анча миқдорда бўлади.

Органик моддалар минералланиши ва нураш жараёнлари натижасида ҳосил бўладиган натрий бирикмалари, унча чуқурга қадарли ювилмайди. Натижада натрийнинг

тупроқ сингдириш комплексига ўтиши учун шароит яратилиб, тупроқнинг шўртобланиш жараёни кучаяди. Шўртобланиш ана шу тупроқларнинг зонал хусусиятларидан бири бўлиб, бунга дастлаб В.В.Докучаев эътибор беради ва ўз классификациясида алоҳида кўнғир – шўртобларни ажратган.

Шўртобланиш одатда энгил механик таркибли кўнғир тусли тупроқларда камрок ифодаланган. Умуман бу тупроқлар ўзининг карбонатлардан ва сувда осон эрувчи тузлар ҳамда гипсдан кам ювилганлиги билан характерланади.

3. Бу тупроқлар гумус миқдори ва тупроқ профилидан сувда осон эрийдиган тузларнинг ювилганлик даражасига қараб қуйидаги типчаларга: таркибида 1,5-2 фоиз гумус бўлган чала чўлларнинг типик (Каспий бўйи) кўнғир тусли, оч тусли (Қозғистон), кўнғир тусли гумус 1,-1,5 фоиз ва гипси бўлмаган (гипссиз) (Марказий Осиё) кўнғир тусли тупроқларига ажратилади (В.А.Носин). Шунингдек бу тупроқлар қуйидаги авлодларга оддий, карбонатли, шўртобсимон, солодлашган, шўрхоксимон, қатламлари яхши ажратилиб турмайдиган (қумли тупроқларда) ва гипсли каби кўнғир тусли тупроқларга бўлинади.

Чала чўлларнинг кўнғир тусли тупроқлари ўзининг шўртобланиш, шўрхокланиш даражаси, карбонатлилиги сингари белгилари асосида турларга ажратилади.

Қумоқ таркибли тупроқлар билан бир қаторда бу зонада қумлоқ ва қумли кўнғир тусли тупроқлар ҳам кенг тарқалган. Тупроқнинг механик таркиби учун лойқа фракциялар (<0,001 мм) нинг нотекис тарқалиши характерли. Бу заррачалар шўртобланган қатламларда кўпроқ тўпланади.

Тупроқнинг умумий кимёвий таркибидаги SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, MgO, Na<sub>2</sub>O сингари оксидлар миқдори ҳам профил бўйлаб бир хилда бўлмасдан, аммо А горизонтида SiO<sub>2</sub> ва Na<sub>2</sub>O бироз кўпроқ тўпланади.

Гумус миқдори механик таркибига кўра тупроқнинг юқори қатламларида 1-2,5 фоизгача, қумлоқ ва қумли тупроқларда 0,4 –1 фоиз атрофида бўлади. Гумуснинг умумий захираси тупроқнинг 0,5 м қатламида 30-40 дан 70-100 т/га ни ташкил этади. Бу тупроқларнинг гумуси анча ҳаракатчан. Гумин кислотаси билан фульвокислотадаги углерод нисбати 1 дан кам (0,4-0,7). Гумуснинг оз бўлиши ва унинг таркибида фульвокислоталарнинг кўплиги сабабли, тупроқ кам структуралидир. Умумий азот тупроқнинг юқори горизонтларида 0,11-0,18 фоиз ёки 4-7 т/га . Умумий фосфор 0,06-0,2 фоиз. Ҳаракатчан фосфор ҳам жуда кам. (100 г тупроқда 10 мг дан ошмайди). Калий 1,5-2 фоиз бўлиб, ҳаракатчан хили анча кўпроқ.

Тупроқнинг сингдириш сифими қумли ва қумлоқларнинг 100 г да 3-10 мг экв, қумоқ ва соз тупроқларда 14-25 мг/экв. ни ташкил этади. (52 - жадвал ). Сингдирилган асослар таркибида кальций (60-80) ва магний (20-35 фоиз) асосий роль ўйнайди. Шўртобланган кўнғир тусли тупроқларда сингдирилган натрий кўпайиб, умумий сифимига нисбатан 10-15 фоиз ва ундан ошади. Бу тупроқлар кучсиз ишқорий реакцияга эга (рН 7,5-8,5) бўлиб, карбонатли ва шўртобсимон горизонтларда ишқорийлик анча юқори.

52- жадвал

**Чала чўллар кўнғир тусли тупроқларнинг кимёвий ва физик кимёвий хоссалари**

Тупроқ	Тупроқ горизонти ва намуна олинган чуқурлик, см	Гумус, фоиз	рН(сувли сўримда)	Сингдириш сифими, 100 г тупроқда, мг/экв	Сингдирилган Na сингдириш сифимига нисбатан, фоиз	Карбонатлардаги CO <sub>2</sub> , фоиз
--------	---	-------------	-------------------	--	---	--

Қумоқ таркибли шўртобсимон қўнғир тусли тупроқ, Қозғистон қирлари (У.У.Успанов)	A 0-10	1,6	Аниқ-лан-маган	19,7	11,6	0,8
	B <sub>1</sub> 12-22	1,2		21,9	10,5	3,0
	B <sub>K</sub> 36-46	0,7		21,9	10,5	6,7
Енгил қумоқ таркибли шўртобсимон қўнғир тусли. Каспий бўйи пасттекислиги (А.Г.Хосанцев)	A 0-10	1,13	==*	6,02	14,5	0,21
	B <sub>1</sub> 30-40	0,86	==*	9,43	5,5	1,1
	B <sub>K</sub> 45-55	0,41	==*	13,85	5,6	3,1
Қумоқ таркибли шўртобланмаган қўнғир тусли. Каспий бўйи пасттекислиги (Л.П.Будина)	A 0-10	0,4	8,6	7,4	8,1	йўқ
	B <sub>1</sub> 20-30	0,5	8,4	13,1	5,3	0,16
	B <sub>K</sub> 40-50	0,1	8,1	5,8	8,6	0,83
	C 70-80	8	8,5	5,9	-	1,74
Қумлок таркибли шўртобланмаган қўнғир тусли. Каспий бўйи пасттекислиги (В.П.Медведев)	A 0-10	0,3	8,3	4,5	йўқ	0,20
	B <sub>1</sub> 15-20	0,4	8,3	6,8	-==*	0,12
	C 70-80	0,2	8,5	8,3	1,2	2,15

Тупроқдаги сувда эрувчан тузлар миқдори унинг 120-130 см чуқурлигида, баъзан 1,5-2 фоизга етади.

Қўнғир тусли тупроқлар қўпинча ноқулай сув физик хоссаларга эга. Улар структурасиз бўлиши, иллювиал горизонтнинг ўта зичлиги ва сувни кам ўтказиши билан характерланади. Табиий намлиги жуда кам бўлиб, ёз дарвида максимал гигроскопикликдан ҳам пасайиб кетади. Тупроқда намнинг етишмаслиги бу тупроқнинг агрономик хоссаларини ёмонлашувига сабаб бўлади.

4. Иқлимнинг ўта қуруқлиги ва унумдорлигининг паст бўлиши сабабли, чала чўлларнинг қўнғир тусли тупроқларидан лалмикор дехқончиликда фойдаланиш чегараланган. Шунинг учун бу зона асосан чорвачиликда, жумладан қўй боқиш учун яйлов сифатида ишлатилади. Суғориладиган ва тупроқ нам билан таъминланганда, бу зонада қўплаб қимматли экинлардан юқори ҳосил олиш мумкин. Чунки зонада иссиқлик миқдори ва унинг инсоляцияси етарли. Аммо туз қатлами яқин майдонларни нотўғри суғорганда ерларнинг такрорий шўрланиши рўй беради.

Зонада шамол эрозияси кўп бўлганлигидан унга қарши кураш чора-тадбирларига алоҳида эътибор бериш лозим.

Суғориладиган шароитда қўнғир тусли тупроқларда азотли ва фосфорли ўғитлар яхши, калий эса камроқ самара беради.

Яйловларнинг ҳолатини яхшилашда Лиман усулида суғориш катта аҳамиятга эга. Кам қор ёғадиган районларда молларни йил давомида боқиш мумкин.

### Мустақил ишлаш учун саволлар.

1. Қўнғир тусли тупроқларда моддаларнинг биологик айланишидаги хусусиятларни тушунтиринг?
2. Қўнғир тусли тупроқ типчалари ва авлодларини тавсифланг?
3. Қўнғир тусли тупроқлар таркиби ва хоссалари қандай?
4. Чала чўллар минтақасидаги тупроқлар унумдорлигини ошириш усулларини таърифланг?

## 11-МАВЗУ: ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАР.

**Режа:**

- 1.Шўрланган тупроқлар ҳақида тушунча ва уларнинг тарқалиши.**
- 2.Тупроқлардаги шўрларнинг манбаи ва шўрланиш сабаблари.**
- 3.Шўрхоқларнинг хоссалари ва улардан дехқончиликда фойдаланиш.**
- 4. ШЎРТОБ ВА ШЎРТОБЛИ ТУПРОҚЛАР.**

Геокимёвий формация, аккумулятив ва палеаккумулятив ландшафтлар, тупроқ эритмасининг юқори концентрациялиги, ишқорийлиги, шўрхоқ, шўрхоқли, шўрхоқсимон, шўртоблар, шўртобли тупроқлар, сувда осон эрувчи тузлар, тоғ жинслари, нураш жараёни, контенентлар, берк ҳавзалар, импультверизация, голофитпар, сизот сувлари, критик сатхи, қайта шўрланиш, сунъий шўрхоқлар, шўрланмаган, кучсиз шўрланган, ўртача шўрланган, кучли шўрланган, шўрхоқ, гипсли, шўхли, орзиқли(гипс-шўхли), шўртоб-шўрхоқли, гипс-шўрхоқсимон, гидроморф, автоморф шўрхоқлар. Литоген, қолдиқ ва эол шўрхоқлар, хлорли, сульфатли, карбонатли, содали, хлор-сульфатли, сульфат-хлорли, сульфат-содали, натрийли, магнийли, кальцийли, тузларнинг зарарлилик даражаси, шўрланиш вилоятлари, қатқалоқли, майин, қатқалоқли-майин, хўл ва қора шўрхоқлар, шўрхоқлар мелиорацияси.

1. Ушбу шўрланган катта тупроқ-геокимёвий формация турли хилдаги тупроқларни бириктиради, қайсики уларнинг умумий белгилари куйидагилар ҳисобланади: 1)аккумулятив (тўпланадиган) ва палеаккумулятив ландшафтларда шаклланиши; 2) тупроқ эритмаси юқори концентрацияланган шароитда сувда эрийдиган тузларнинг тупроқ пайдо бўлишида (доимий ёки ривожланишининг қандайдир даврида) иштирок этиши; 3)тупроқ эритмасининг юқори концентрациялиги сабабли, кучли мослашган галофитлар (шурга чидамли ўсимликлар)дан ташқари, бошқа барча ўсимликларнинг ўсиши учун ноқулай шароитнинг мавжудлиги.

Формацияда куйидаги тупроқ класслари ёки типларининг гуруҳлари ажратилади:А. Шўрланган тупроқлар, буларга шўрхоқлар, шўрхоқли ва шўрхоқсимон тупроқлар киради. Б. Ишқорли тупроқлар, буларга шўртоблар, шўртобли тупроқлар ва тақирлар киради,

. Шўрланган тупроқлар деб таркибида ўсимликларнинг нормал ўсиши ва ривожланишига (галофитлардан ташқари) зарар етказадиган миқдорда сувда осон эрувчи тузларни сақловчи тупроқларга айтилади. Сувда осон эрувчи тузлар жумласига одатда совуқ сувда эрувчанлиги гипсга ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) нисбатан (2 г.л га яқин) юқори бўлган тузлар киритилади.

Агарда 0-30 см қатламда 0,6 фоиздан кўп содали ёки 1,0 фоиздан кўп хлорли ёки 2 фоиздан кўп сульфатли тузларни сақласа, ундай шўрланган тупроқлар шўрхоқлар деб аталади.

Бундай градация (бир босқич ёки ҳолатдан иккинчи босқич ёки ҳолатга ўтишдаги изчиллик) тузлар зарарлигининг турлича бўлганлиги билан боғлиқ, барча тузлар ичида сода- $\text{Na}_2\text{CO}_3$  энг зарарли ҳисобланади, шунинг учун агарда тупроқда соданинг миқдори 0,6 фоиздан ошса, унда ҳеч нарса ўсмайди, агарда 0,1 фоизга яқин бўлса ўсимликларнинг ўсишига зарар етказа бошлайди.

Шўрхоқлар  $A_{sa}-AC_{sa}-C_{sa}$  ёки  $A_{sa}-C_{sa}$  профилга эга, Юқорида кўрсатилган миқдордаги тузларни устки қатламларида эмас балки пастки қатламларида сақлайдиган тупроқларга шўрхоқсимон деб аталади. Дастлабки генетик тип белгиларини сақлаган, профилининг барча қисмларида юқорида кўрсатилган (0,6 ёки 1,0 ёки 2,0 фоиз) дан кам миқдорда тузлар сақлайдиган, устки горизонтларида тузлар миқдори энг кўп бўлган кучли шўрланган тупроқлар шўрхоқли тупроқлар дейилади. Мазкур тупроқлар ўтлоқ-шўрхоқли, ботқоқ-шўрхоқли, шўрхоқли-бўз ва х.з. тупроқларга бўлинади.

Тузли горизонтнинг жойлашув чуқурлигини эътиборга олиш ҳам муҳим аҳамиятга эга. Агар сувда осон эрийдиган тузлар тупроқнинг 0-30 см атрофидаги чуқурлигида

жойлашган бўлса, бундай тупроқлар юқори шўрхоксимон ёки шўрхокли; 30-80см шўрхоксимон; 80-150 см-чуқур шўрхоксимон; 150 см дан пастда бўлса шўрланмаган тупроқлар жумласига киритилади.

В.В.Докучаев ва Н.М.Сибирцевлар 19 асрнинг охирларида ўзларининг классификацияларида барча шўрланган тупроқларни, шу жумладан шўрхоқларни ҳам ўрта Россия худудидаги халқлари терминини ишлатган ҳолда «шўртоблар» номи билан бирлаштирган эдилар. Ушбу тупроқларнинг бир-биридан кескин ажратилиши, улар систематикасининг келиб чиқишининг тавсифи К.Д.Глинка, В.С.Богдан, Н.А.Димо, Е.Гильгард номлари билан боғлиқ. Шўрланган тупроқларни батафсил ўрганишда В.А.Ковда ва унинг шогирдларининг хизматлари жуда катта. МДХ да Е.А.Иванова, И.Н.Антипов, Карабаев, В.В.Егоров, Н.Г.Минашина, чет элдаги Обер(Франция), И.Собольч(Венгрия), Ўзбекистонда М.А.Панков, И.С.Рабочев, А.М.Расулов, О.К.Комилов, Д.М.Кугучков ва бошқа олимларнинг хизматлари катта.

Шўрхоқларнинг асосий тарқалган худудлари суббореал ва субтропик минтақалардаги чўл (сахро) ва ярим чўл(ярим сахро)лардир. Ер шарида шўрхоқларнинг майдони 69,8 млн гектар(Н.Н.Розов, М.Н.Строгонов, 1979). Ер шаридаги барча шўрланган тупроқларнинг майдони эса 240 млн гектардан ортиқ (Е.В.Лобова, А.В.Хабаров, 1983).

МДХ худудида шўрланган тупроқлар қуруқ дашт, чала чўллар ва чўл зоналарида кенг тарқалган бўлиб, шунингдек дашт, ўрмон-дашт ва тайга-ўрмон зоналарида ҳам учрайди. Уларнинг майдони 52,3 млн гектар ёки МДХ худудидаги барча тупроқлар майдонининг 2,4 фоизини ташкил этади. Шулардан шўртоблар майдони 35 млн гектарга тўғри келади. Бундан ташқари зонал тупроқлар (масалан, қора, каштан, қўнғир ва х.з) орасидаги шўртоблар комплекси қарийиб 70 млн. гектарга яқин.

Шундай қилиб шўрхоқлар, шўртоблар ва шўртобли тупроқларнинг умумий майдони 120 млн гектар ёки МДХ худудининг 5,4 фоизини ташкил этади.

Шўрланган тупроқлар Қозоғистон, Ғарбий Сибир, Ўрта Осиё республикалари, Қуйи Волга бўйи, Жанубий Украина, Азарбойжон ва Шимолий-шарқий Кавказолди худудларида кенг тарқалган.

Ўзбекистон Республикаси худудида шўрланган тупроқлар Сирдарё, Жиззах, Бухоро, Навоий, Хоразм вилоятларида. ҚКРеспубликасида, Қарши чўли, Сурхон-Шеробод дашти, Марказий Фарғона ва бошқа жойларда кенг тарқалган.

Ер кадастри маълумотларига кўра (1978) Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларида шўрланган тупроқлар майдони 1970,7 минг гектар, жумладан кучсиз шўрланган 1117,7 минг гектар, ўртачаси 611,2 минг га, кучли шўрланган 241,6 минг гектарни ташкил этади. Шўрланиш натижасида ҳар йили мўлжаллангандан 500 минг тоннадан ортиқ пахта, кўп миқдорда ғалла, мева, сабзавот ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотлари кам олинади.

Кейинги маълумотларга кўра (2001) Ўзбекистондаги шўрланган ерлар майдони жами суғориладиган ерларнинг 64,4 фоизини ташкил этади. Шу ҳисобда кучсиз шўрланган ерлар 35,4 фоиз, ўртача шўрланган 17,9 фоиз ва кучли шўрланган ерлар 11,2 фоизни ташкил қилади. 2000 йилга келиб кучсиз шўрланган тупроқлар майдони 1990 йилдагига қараганда 8,4 фоизга, ўртача шўрланган майдонлар 22,1 фоизга ва кучли шўрланган ерлар 5,8 фоизга ортган.

2. Тупроқлардаги тузларнинг манбаи ва шўрланиш сабаблари турли-тумандир. Шўрланган тупроқлар, шу жумладан шўрхоқларнинг пайдо бўлиши учун икки жараён мавжуд бўлиши керак-ландшафтда эркин тузларнинг ҳосил бўлиши ва уларнинг тупроққа тўпланиши.

Тузлар ҳосил бўлишини энг асосий манбаси бу нураш таъсирида парчаланаяётган тоғ жинсларидир. Нураш жараёнида бирламчи минералларнинг парчаланишидан ҳосил бўлган маҳсулотлардан турли тузлар хлоридлар, сульфатлар, нитратлар, силикатлар ва айниқса карбонат ангидрид билан бирикиши туфайли кўп миқдорда карбонатлар ҳосил бўлади. Тузларнинг катионлари таркибида Са, Na, H, Mg лар кўпчиликни ташкил этади. Al, Fe, микроэлементлар ҳам қисман учрайди. Ер юзасидан оқадиган ва сизот сувлари

билан тузлар охирги манзил ҳисобланган океанлар ёки курукликдаги берк хавзаларга кўчирилади ва у ерларда тўпланади. В.А.Ковданинг ҳисобига кўра курукликлардан ҳар йили Жаҳон океанларига 3 млрд. т, берк хавзаларга эса 1млрд. т. гача тузлар олиб келинади.

Тузлар ҳосил бўлишида яна бир манба- бу вулканлар отилишидир. Вулкан газларида  $Cl$ ,  $So_4$ ,  $Co_2$  лар учрайди; вулканлар фаолияти билан боғлиқ бўлган иссиқ сувлар айниқса хлоридлар, сода каби тузларни юзага олиб чиқади. Тахминларга кўра дунё денгизи сувининг анион таркиби энг аввало вулканлар отилиши билан боғлиқ. Катионлар таркиби эса континентлардаги тоғ жинсларининг эриши билан боғлиқ (А.И.Перельман, 1982).

Шўрланган тупроқлар, жумладан шўрхокларнинг келиб чиқиш сабаблари жуда хилма-хил. Булардан бири ва энг муҳими курук иқлимли шароитда тарқалган ва таркибида турли хилдаги тузлар сақловчи она жинсларидир. Айниқса денгиз чўкиндилари тарзидаги шўр жинсларнинг турли сабабларга кўра ер бетига яқин чиқиб қолиши тупроқларнинг шўрланишига сабаб бўлади. Бундай тузли чўкмалар Помир, Хисор тоғ тизмалари, Фарғона ва Бухоро пастликларида кенг таралган. Бундан ташқари жойнинг геоморфологияси, сувнинг, шунингдек унда эриган тузларнинг горизонтал ва вертикал йўналишлари бўйича қайта тақсимланишини белгилайди. Натижада тупроқ ва сувда эрийдиган тузларнинг актив силжишига таъсир этади. Майдоннинг баланд ва паст жойларида текис қисмларига нисбатан тузлар кўп тўпланади. Макро ва микрорельефларнинг мавжудлиги доғсимон шўрланиш содир бўлишига сабаб бўлади. Шўрланган доғлар шакли, катталиги ва пайдо бўлиши бўйича турлича бўлади. Доғли шўрлар умумий майдонининг 10-12 фоизини ташкил этиши мумкин.

Ер шаридаги оқар сувлар дарё водийлардаги тупроқ грунтлар ва сизот сувлари таркибидаги тузлар миқдори ва таркибига катта таъсир кўрсатади. Дарё сувининг минералланиши ва унинг кимёвий таркиби қуйидагиларга боғлиқ: дарёнинг юқори қисмидан этак қисмига қараб сизот суви ва тупроқнинг шўрланиши ортиб, тузлар таркибида хлор, натрий, магнийлар миқдори аста – секин кўпайиб боради.

Денгиз ва кўл соҳилларидаги шўр тупроқларнинг шамолда учиб келиши, тупроқларнинг шўрланишига сабаб бўлиши мумкин, бу айниқса Орол ва Каспий денгизи атрофидаги районларда кўпроқ кузатилади.

Тузларнинг шамол ёрдамида қаттиқ чанг ҳолида ёки атмосфера ёғинлари натижасида бир жойдан иккинчи жойга кўчишига тузларнинг **импульверизацияси** дейилади. Қаттиқ шамол пайтларида тузли кўллар ва денгизлар юзасидан ҳар хил тузлар эриган сув заррачалари ҳавога кўтарилиб, бошқа томонларга кўчирилиб кетилади. Атмосфера ёғинлари билан бу тузлар ерга тушади. Метеорология станцияларнинг маълумотларига кўра чўлларда ҳар йили бир гектар ерга ўрта ҳисобида 450-500 кг туз келиб қўшилади. Орол ҳавзасида бундан 4-5 марта кўп.

Тупроқларнинг шўрланишида биологик йўл билан туз тўпланиши ҳам катта роль ўйнайди. Курук дашт ва чўл шароитларида ўсаётган галофитлар тупроқнинг чуқур қатламларидаги сувда эриган тузларни ўз илдизи орқали шимиб олади. Масалан, шўра ўсимликлари курук массасининг 40-55 фоизи сувда осон эрийдиган тузлардир. Бу ўсимликларнинг қолдиқлари чириши натижасида тупроқда йил сайин тузлар кўпая боради. В.А.Ковла маълумотларига кўра, ўсимликлар қолдиғидан ҳар йили бир гектар ерга ўрта ҳисобда 500 кг туз қўшилиши мумкин.

Аммо курук дашт ва чўл зоналарда кенг тарқалган шўрланган тупроқлар асосан ер юзига яқин жойлашган минералланган сизот сувида эриган тузларнинг капиллярлар бўйлаб ер бетига чиқиши туфайли пайдо бўлади. Кўпинча бу зоналарда сизот сувлари анчагина миқдорда тузларни сақлайди ва ер юзасига анча яқин жойлашган (1-3 метр). Сизот сувларининг капилляр йўллари орқали кўтарилиб ва уларнинг тупроқ юзасидан кучли буғланиши натижасида тупроқнинг ҳамма қатламларида, айниқса кўп буғланаётган ер устки қатламларида тузлар йиғила боради ва шўрланмаган тупроқлар аста-секин

шўрхоқларга айлана боради. Туз тўпланиш тезлиги сизот сувларининг сатҳи унинг минераллашиш даражаси, тупроқ ва грунтларнинг капиллярлари орқали ҳаракати ва кўтарилиш тезлиги, буғланиши кўп ёки озлиги, ёғин сочинлар микдорига боғлиқ. Курук дашт ва чўл шароитларида сизот сувида тузларнинг концентратцияси кучсиз бўлса ҳам, эритманинг доимо юқорига мунтазам кўтарилиб туриши тупроқларнинг шўрланишига олиб келади. Сизот сувлари қанчалик юза жойлашган бўлса ва қанчалик кўп минераллашган бўлса, тупроқда шунчалик тез шўр босади. Тупроқ-грунт сувларнинг парчаланиши туфайли ҳар йили тупроқда 500 т. га гача туз тўпланади.

Сизот сувларининг тупроқ устки горизонтларига кўтариладиган ва шўрлантира оладиган чуқурлиги сизот сувларининг критик сатҳи дейилади ва у иқлимнинг қуруқлиги, гурунтнинг механик таркибига ва унинг тузилишга боғлиқ бўлади. Одатда сизот сувлари 1,5-2-3 м дан тупроқнинг устки қатламларига кўтарила олади.

Минераллашган сизот сувининг чуқурлиги тупроқда шўрланиш жараёнининг кучайиши ва пасайишига катта таъсир кўрсатади. Агарда сизот сувининг сатҳи кўтарилса шўрланиш кучаяди аксинча у критик сатҳидан пастда бўлса, тупроқдаги тузлар аста-секин пастга ювилиб туша бошлайди ва у шўрсизланади. Шунинг учун сизот сувининг сатҳини пасайтириш ва уни критик чуқурликдан пастда бўлишига эришиш катта аҳамиятга эга. Шунга кўра зовур ва коллекторлар чуқурлиги ҳар доим сизот сувларининг критик чуқурлигидан ҳам пастда бўлиши керак.

Ниҳоят суви яхши оқиб чиқиб кетмайдиган шароитдаги суғориладиган деҳқончилик районларида тупроқларнинг шўрланишига суғориш суви таркибида бўлган тузлар ҳам сабаб бўлади, чунки ҳар йили экинлар кўп марталаб суғориш натижасида тупроқда турли микдордаги ҳар хил тузлар тўпланади.

В.А.Ковда маълумотига кўра, Мирзачўлда суғориш сувининг минераллашганлиги 0,28г\л бўлганда, ҳар гектар суғориладиган майдонга йилига 2 тоннадан ёки 0,14 фоиз тузни тўплайди.

Тупроқларнинг шўрланиши яна ерларни нотўғри суғориш натижасида содир бўлиши мумкин. Нотўғри суғориш натижасида тупроқнинг шўрланиши қайта шўрланиш, у турдаги тупроқлар эса сунъий шўрхоқлар дейилади.

Суғорилганга қадар шўрланмаган, аммо нотўғри суғориш натижасида минераллашган грунт сувлари ер юзасига кўтарила борган сари капиллярлар орқали нам кўтарилиши таъсирида шўрлана бошлаган тупроқлар қайталанган иккиламчи шўрхоқларга ва шўрхоқ тупроқларга киради. Бундай тупроқлар дарёларнинг қадимги дельталари ва юқори террасалари ҳамда грунт сувлари секин оқиб чиқиб кетадиган тоғ ости қияликларида учрайди. Нотўғри суғориш натижасида Мирзачўл, Жиззах дашти, Қарши, Сурхон-Шеробод чўллари, Марказий Фарғона, Хоразм ва Қорақалпоғистон, Навоий, Бухоро ва бошқа вилоятларда иккиламчи шўрхоқлар пайдал ўлган ва катта майдонларни ташки этади.

Бирламчи ва қайта шўрланишлар содир бўлади. Тупроқнинг бирламчи шўрланиши минераллашган сизот сувларининг буғланиши туфайли тупроқда туз тўпланиши ёки тупроқ пайдо қилувчи жинсларда туз мавжудлиги ва бошқа омиллар таъсирида вужудга келади. Тупроқнинг иккиламчи ёки қайта шўрланиши тупроқда сув режимининг бузилиши, яъни нотўғри суғорилиши оқибатида юз беради. Тупроқнинг қайта шўрланиши шўрланмаган ёки бирламчи шўрланган тупроқларда шу сабабга кўра иккинчи марта шўр босиши мумкин. Кўп ҳолларда тупроқнинг қайта шўрланишига тупроқ ости жинсларининг чуқур қатламларидаги ва сизот сувларидаги сувда осон эрийдиган тузларнинг юқорига кўтарилиши ёки шўрланган участкаларни суғориш туфайли оқова сувларнинг оқиб келиши сабабли пайдо бўлади. Мавсумий, доғсимон (ўйдим) ва ёппасига шўрланиш турлари бўлади. Мавсумий шўрланиш деганда ғўза ва бошқа экинларнинг ўсиши даврида тупроқда тузларнинг тўпланиши тушунилади. Бунга ёзги суғориш мавсумида минераллашган сизот сувларининг сатҳи кўтарилиб кўп буғланиши сабаб бўлади.



**Шўрхоқлар классификацияси.** Тупроқлар шўрланиш даражасига кўра: шўрланмаган, кучсиз шўрланган, ўртача шўрланган, кучли шўрланган ва шўрхоқга бўлинади (53-жадвал). Тупроқларни шўрланиш даражасига қараб группаларга ажратишда, унинг таркибидаги сувда осон эрийдиган тузларнинг умумий миқдорига ва хлор ионининг миқдорига эътибор бериледи.

Тузлар миқдори ва унинг таркибига кўра шўрланиш маълум чегарадан ортиб кетганда тупроқ пайдо бўлиш шароити ўзгаради, биринчи навбатда дастлабки типга хос бўлган морфологик белгилар ўзгаради, ўсимликлар халок бўлади ва микрофлоралар таркиби ўзгаради, натижада алохида шўрхоқ тупроқ типи пайдо бўлади.

Устки горизонтларида туз энг кўп 2-3 фоиздан ортиқ, кўпинча 10-30 фоиз ва ундан кўп бўлса, бундай тупроқлар типик шўрхоқлар дейилади.

Туз миқдори одатда тупроқнинг 1м қатлами учун ҳисоблаб чиқарилади. Кейинги маълумотларга асосан шўрланган тупроқлар жумласига таркибида одатдаги агротехника шароитида экинлар ҳосилдорлигини 25 фоизи ва бундан ортиқ камайтириб юборадиган миқдорда сувда осон эрийдиган тузлар(хлоридлар, сульфатлар ва бошқа), ўртача эрийдиган тузлар(гипс) ҳамда қийин эрийдиган тузлар (кальций ва магний карбонатлари) бўлган тупроқлар киради (В.В.Егоров, Н.Г.Минашина). Шунингдек шўрхоқсимон ва шўрхоқлар гипсли, шўхли «hardpen» (кўп миқдорда кальций карбонати ва магний-кальцийли тузлар бўлади), шўртобли ва шўртоблар, шўртоб-шўрхоқли тупроқлар, гипс-шўрхоқсимон тупроқлар, орзиқли (гипс-шўхли) ва орзиқли шўрхоқсимон тупроқлар ҳам ажратилади.

Шўрланган тупроқлар 2 типчага: гидроморф ва автоморф шўрхоқларга бўлинади. Гидроморф шўрхоқлар эса ўз навбатида қуйидаги авлодларга: типик гидроморф, ўтлоқ, ботқоқ шўрхоқлар, сор (шўр) лар, денгиз бўйи шўрхоқлари, иккиламчи саз ва чўл тақир тупроқларига бўлинади. Улар минераллашган сизот сувлар ер бетига яқин жойлашган шароитда пайдо бўлади.

Автоморф шўрхоқлар литоген, қолдиқ ва эол (шамол) дўнгликлардаги шўрхоқларга бўлинади: улар сизот сувлари чуқур жойлашганда ҳамда шўрланган тупроқ ҳосил қилувчи жинсларда пайдо бўлади.

Шўрланган тупроқлар тузларнинг таркибига кўра ҳам турларга ажратилади (54 жадвал). Тузларнинг таркиби сувли сўримдаги анионлар ва катионлар нисбатига қараб аниқланади (41 расм). Анионлар бўйича шўрхоқлар қуйидаги группаларга бўлинади: хлорли, яъни тузларнинг таркибида хлорли тузлар (асосан  $\text{NaCl}$ ,  $\text{MgCl}_2$ ), кўпчилики ташкил этади; сульфатли- буларда сульфатлар (асосан  $\text{NaSO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ )кўпроқ бўлади; карбонатли, буларда карбонатлар ( $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$ ) кўп ва сода ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) билан шўрланган тупроқлар.

Табиатда шўрланган тупроқлар таркибидаги тузлар кўпинча аралашган ҳолда учрайди. Бундай ҳолларда улар хлор-сульфатли, сульфат-хлорли ёки сульфат-содали деб аталади. Бунда кўпчилики, иккинчи ўринда айтилган тузлар ташкил этади. Масалан, хлор-сульфатли шўрхоқларда сульфатлар, сульфат-хлоридлида эса хлорли тузлар кўп сақланади. Шунга кўра шўрхоқлар қуйидаги группаларга бўлинади: хлорли курук қолдиқда хлор 40 фоиздан ортиқ. Сульфатлида хлор 10 фоиздан кам, хлор-сульфатлида хлор 10-25 фоиз 2 – сульфат-хлорлида хлор 25-40 фоиз. Бундан ташқари табиатда-нитратли, нитрат-хлорли ва боратли ( $\text{B}_2\text{O}_3$ ) шўрхоқлар ҳам учрайди.

Анионлардан ташқари, шўрхоқлар катионларнинг миқдорига кўра ҳам группаларга бўлинади. Бу белгига кўра натрийли, магнийли, кальцийли ва бошқа шўрхоқлар бўлади (54-жадвал).

Шўрхоқ тупроқларда сувда осон эрийдиган тузлар жуда хилма-хил бўлиши мумкин, аммо кўпинча бу тузлар учта катион  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{+2}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  ва тўртта анион  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$  ларнинг табиий шароитдаги ҳар хил комбинациялардан ташкил топган қуйидаги тузлар ҳосил бўлиши мумкин.  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{MgCO}_3$ ,  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ .

Табиатда нитратли шўрхоклар ( $\text{KNO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$ ) жуда кам учрайди. Бундай шўрхоклар қадимги шаҳар, қуғон, карвонсарой, қўйлар ётадиган жойларда  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ,  $\text{NgCl}_2$ ,  $\text{MgSO}_4$  тузлар билан аралашган ҳолда Ўзбекистон, Тожикистон, Туркменистон ва бошқа жумҳуриятларнинг айниқса чўл районларида учрайди.

53-жадвал

Тупроқларнинг шўрланиш даражасига ва сифатига кўра классификацияси

Тупроқнинг шўрланиш даражаси	Шўрланиш типи, куруқ қолдик					
	Сода-хлоридли	Сода-сульфатли	Сульфатхлоридли	Хлорид-сульфатли	хлоридли	сульфатли
Шўрланмаган						
Кучсиз шўрланган	0,15	0,15	0,2	0,25	0,15	0,3
Ўртача шўрланган	0,15-0,25	0,15-0,25	0,2-0,3	0,25-0,4	0,15-0,3	0,3-0,6
Кучли шўрланган	0,25-0,4	0,3-0,5	0,3-0,6	0,4-0,7	0,3-0,5	0,6-1,0
шўрхоклар	0,4-0,6 0,6	0,5-0,7 0,7	0,6-1,0 1,0	0,7-1,2 1,2	0,5-0,8 0,8	1,0-2,0 2,0

54-жадвал

Шўрланган тупроқлар классификацияси. (Ю.П.Лебедев бўйича).

Анионлар бўйича				Катионлар бўйича				
	$\text{Cl}^-$	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{HCO}_3^-$	Шўрланиш типи	$\text{Na}^+$ $\text{K}^+$	$\text{Ca}^{2+}$ $+\text{Mg}^{2+}$	$\text{Mg}^{2+}$	Шўрланиш даражаси
	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{Cl}^-$	$\text{SO}_4^{2+}$ $+\text{Cl}^-$		$\text{Ca}^{2+}$ $+\text{Mg}^{2+}$	$\text{Na}^+$ $+\text{K}^+$	$\text{Ca}^{2+}$	
1.	>2	0,5	-	хлоридли	2	0,5	-	натрийли
2.	2-1	0,5-1	-	сульфат-хлоридли	2-1	0,5-1	>1	магний-натрийли
3.	1-0,2	1-2	-	хлорид-сульфатли	1-2	0,5-1	<1	кальций-натрийли
4.	<0,2	>2	-	сульфатли	<1	>1	>1	кальций-магнийли
5.	<0,2	>5	>1	карбонатли-сульфатли	<1	>1	<1	магний-кальцийли

Юқорида кўрсатилган тузларнинг кўпчилиги ўсимликларнинг нормал ўсиши ва ривожланишига кучли тўсқинлик қилади, баъзилари эса кам миқдорда бўлса ҳам ўсимликларга жуда зарарли ҳисобланади. Текширишлар натижасида аниқланганки, тупроқда хлорли ва сульфатли тузлар 0,1 фоиздан ошса, ўсимликлар зарарлана бошлайди, уларнинг миқдори 0,3-0,5 фоиз бўлганда ўсимликлар ўсишдан тўхтаб қолиши мумкин. Ўсимликлар учун энг зарарли туз кир содаси ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) ва нордон (чой) содадир ( $\text{NaHCO}_3$ ). Агарда кир сода ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) нинг миқдори тупроқда 0,005 фоиз бўлса, ўсимликларга кучли таъсир кўрсатади. Таркибида хлор иони бўлган тузлар ўсимликлар учун жуда зарарли ҳисобланади. Тупроқда учрайдиган тузларни зарарлилик даражаси бўйича қуйидагича жойлаштириш мумкин:

Тузлар  $\text{Na}_2\text{CO}_3$   $\text{NaCl}$   $\text{MgCl}_2$   $\text{MgSO}_4$   $\text{NaHCO}_3$   $\text{Na}_2\text{SO}_4$   
Зарарлик даражаси 10 5-6 3-5 3 1

Тузларнинг ҳаракатчанлиги ва зарарлиги уларнинг сувда эришига боқлиқ.

В.А. Ковда (1946) кўп йиллик тадқиқотларни умумлаштириб, шўрланиш типига кўра бир-биридан фарқ қилувчи тўртта вилоятни ажратди:

**Тупроқларнинг хлорли шўрланиш вилояти.** Бу вилоятга Каспий бўйининг энг иссиқ ва қурғоқчил қисмлари, Кура-Аракс ва Терск Супан пасттекистиклари, Волга, Урал, Эмба дарёлари оралиқларининг куйи қисмлари, Туркменистоннинг жанубий-ғарбий қисмлари киради.

**Тупроқларнинг сульфат-хлорли шўрланиш вилоятига** ҳам асосан ярим сахро ва қисман сахро бўлган районлар киради. Турон, Балхаш, Зайсон пасттекистиклари бўлиб, унга Амударё ҳамда Сирдарёнинг водийлари ва дельталари Вахш, Мурғоб ва Тажанг водийлари киради.

**Тупроқларнинг хлор-сульфатли шўрланиш вилояти** Турон пасттекислиги Қозоғистон чала чўллари, Фарғона водийси, Зарафшон ва Амударёнинг этакларини ўз ичига олади.

Бу тупроқлар таркибида хлор тузларига қараганда сульфат тузлари купроқ учрайди. Шўрхоқларнинг юза қисмларидаги туз миқдори 5-8 фоиздан ошмайди. Сизот сувларининг шурлиги 20-30 г-л булади.

**Тупроқларнинг сульфат-содали шўрланиш вилоятига** Украинанинг айрим районлари, Европа қисмининг даштлари, Волга дарёсининг ўрта қисми, Шарқий ва Ғарбий Сибирь (Борабин ва Қулунди) даштлари ҳамда Ёқутистондаги баъзи жойлар киради. Бу ерлар учун сульфат-содали аралаш шўрланиш характерлидир. Тупроқ таркибида бошқа тузларга нисбатан натрий карбонати тузи кўпроқ учрайди.

Тузларнинг таркиби шўрланган тупроқларнинг морфологик белгиларига ҳам таъсир кўрсатади. Шунинг учун типик шўрхоқлар морфологик белгиларига кўра қатқалоқли, майин, қатқалоқли-майин, хўл ва қора шўрхоқларга бўлинади. Қатқалоқли шўрхоқларнинг бетида юпқагина туз қавати (қатқалоқ) ҳосил бўлади. Бунга сабаб тузлар таркибида асосан хлорли тузлар ( $\text{NaCl}$ ) ва бироз гипсининг бўлишидир. Уларда юрганга оёқ остида қатқалоқнинг синиши туфайли ҳосил бўладиган ғичирлаган товуш эшитилади. Майин шўрхоқларнинг юзаси тузлар ва тупроқ заррачаларидан иборат оч тусли, қуруқ ғовак ва жуда майин бўлади, киши оёғи осон ботади ва из тушади. Бу хилдаги шўрхоқлар таркибида асосан сульфатлар (айниқса  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ) кўп бўлади. Натрий сульфат тузи кристалланганда ўн молекула сув билан бирикиб игнасимон қиррали кристалларга эга бўлган мирабилитга айланади. Майин шўрхоқларда ер юзасига яқин жойлашган кучли минераллашган сизот сувларининг юқори қатламларга кўтарилиб буғланишидан тупроқ эритмаси туйиниб ундан туз кристаллари пайдо бўлади. Қатқалоқли майин шўрхоқларнинг бети қатқалоқ билан қопланган майин қатламдан иборат. Булар кўпинча гипс қатқалоғига эга бўлган сульфатли шўрхоқлардир. Хўл шўрхоқлар устки горизонтларининг доимо сернамлиги билан фарқланади. Бу ҳол тузлар таркибида кучли гигроскопик хусусиятга эга бўлган  $\text{CaCl}_2$  билан  $\text{MgCl}_2$  нинг энг кўп бўлишига боғлиқ. Ниҳоят қора шўрхоқлар қорамтир бўлади. Бу ҳол тузлар таркибида бўлган соданинг чириндили моддаларни сувда эритиши ва уларни тупроқ бетида тўплаши натижасидир. Шўрхоқларни морфологик белгиларига кўра ажратиш далада ўтказиладиган текшириш ишларида кенг қўлланилади ва у шўрхоқда бирор тузнинг кўплиги ҳақида тахминий фикр юритишга имкон беради. Сувли сўримда тузлар таркибини аниқлаш ва анионлар билан катионларнинг молекуляр нисбатларини белгилаш асосида шўрхоқ тупроқларни тузлар таркибига қараб аниқроқ ажратиш мумкин.

**3. Экинларнинг ривожланишига шўрланишнинг таъсири.** Тупроқларнинг шўрланиши- экинлар ҳосилини кескин равишда камайтириб юборади. Кучли шўрланган ерларда эса ўсимликлар бутунлай ўсмай, нобуд бўлади.

Шўрланган тупроқларда ўсимлик хужайраларига сувнинг ўтиши секинлашади, чунки тузлар тупроқ эритмасининг концентрациясини анча оширади. Бунда тупроқ «куруқлиги» деган ҳодиса вужудга келади, чунки тупроқ эритмасининг осмотик босими хужайра ширасининг осмотик босимига қараганда каттароқ бўлганлиги туфайли, сувни кучли тутиб туради ва ундан ўсимлик фойдалана олмайди.

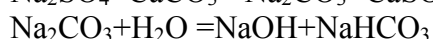
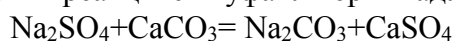
Шўрланган тупроқларда тузларнинг дастлабки таъсири уруғнинг бўртиши ва ўсишидан бошланади ва пишиб етилгунча давом этади.

В.А.Буригин маълумотига кўра чигитнинг бўкиши тупроқдаги тузлар концентрациясининг ортиб бориши билан кескин пасаяди, тузларнинг концентрацияси 8,5г/л дан ортса, уруғларнинг бўртиши тўхтади ва улар униб чиқмайди.

Ўсиш даврида ҳам ўсимликларнинг сувни ўзлаштириши тупроқдаги тузлар таъсирида кескин пасаяди, улардаги углерод ва азот моддалар алмашилиши бузилади, бу эса ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир этади. Масалан, ғўза июн-август ойлари мобайнида Мирзачўлнинг шўрланган ерларида салкам 530 м<sup>3</sup>-га, бироз кучсиз шўрланган ерларда 225м<sup>3</sup>/га шўрланмаган ерларда эса 4041м<sup>3</sup>гасув тўплаган. Ўсимликлар ва тупроқ ўртасидаги сув алмашилишининг бузилиши минерал озик моддаларнинг ўсимлик хужайраларига ўтишига катта салбий таъсир этади. Концентрацияси юқори бўлган тупроқ эритмасида кўпчилик тузлар диссоцияланмаган ҳолда бўлади, бу эса уларнинг ўсимлик хужайраларига ўтишини қийинлаштиради. Шўрланган тупроқларда ўсимликлар танасига Са, Р, Мн, Fe, каби муҳим озик элементларининг кам миқдорда ўтиши ва Cl, Na, Mg, каби ионларнинг кўп миқдорда ўтишини кўриш мумкин. Бу ҳол ўсимликларнинг захарланишига олиб келади.

Тузлар ўсимлик илдизларининг тупроқнинг пастки қатламларига таралишига тўсқинлик қилади. Айниқса илдизга Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub> тузлар жуда кучли таъсир кўрсатади, бу тузлар таъсирида илдизлар қорайиб, кейин қуриydi.

Ўсимликларнинг тузлардан зарарланиши аста секин содир бўлади. Аммо баъзи ҳолларда қисқа муддат ичида ўсимликларни кучли зарарланиши содир бўлиши мумкин. Масалан, Бухоро вилоятида, Мирзачўлда тузлари яхши ювилмаган майдонлардаги ўсимликларни биринчи суғоришдан ёки кучли ёмғирдан кейин қуриб қолиш ҳоллари кузатилади. Бунга сабаб тупроқнинг суюқ ва қаттиқ қисимлардаги тузларнинг ўзаро кимёвий реакцияси туфайли эритмада ишқорларнинг (NaOH) кўпайиб кетишидир.



Баъзан тузлар (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub>, CaCO<sub>3</sub>) тупроқнинг физик ва сув хоссаларини ёмонлаштириши туфайли ўсимликларни нормал ўсишига тўсқинлик қилади.

Шўрланган тупроқларда фотосинтез жадаллиги ва ўсимлик хужайраларида қуруқ модда тўпланиши кескин пасайиб кетади. Тупроқдаги тузлар таъсирида чигитнинг униб чиқиши кечикади, ғўзанинг шоналаш, гуллаш, пишиш фазалари анча орқага сурилади, органик моддалар кам тўпланади, натижада ҳосилдорлик анча пасаяди (55-жадвал).

Шундай қилиб, шўрланган тупроқларда маданий ўсимликларнинг ўсиши секинлашади, органик моддалар кам тўпланади, ҳосилнинг сифати ҳам (пахта толасининг узунлиги, чидамлилиги камайди, картошканинг сифати) ёмонлашади.

**Шўрхоқлар мелиорацияси.** Агрономия талабларига жавоб берадиган система асосида сувдан тўғри фойдаланиш, суғориш шохобчаларидан сувнинг кўп миқдорда сингиб кетишига йўл қўймаслик, сувни тежаш, ўтдалали алмашлаб экиш системасини жорий этиш сингари ишлар тупроқ шўрланишининг олдини олишдаги энг муҳим агротехника тадбирларидан ҳисобланади.

55-жадвал

**Турли даражада шўрланган ерларда пахта ҳосилдорлиги, ц/га**

№	Тажриба ўтказилган район ва жой	Шўрлан маган тупроқ	Кучсиз шўрланган тупроқ	Ўртача шўрланган тупроқ	Кучли шўрланган тупроқ
1.	Федченко номли тажриба станцияси(СоюзНИХИ )	3,4	-	14,9	5,4
2.	Муғон тажриба станцияси	18,5	15,0	8,5	3,5
3.	Хоразм тажриба станцияси	34,6	27,05	23,8	-

Сизот шўр сувларининг тупроқ профили бўйлаб капилляр йўллар орқали узлуксиз равишда пастдан юқорига кўтарилишини тўхтатиш ва тупроқда йиғилган зарарли тузларни йўқотиш йўли билан шўрланган тупроқларнинг шўрини кетказиш ва уларни яхшилаш мумкин.

Шўрланган тупроқлардан самарали фойдаланиш учун мураккаб мелиоратив тадбирларни амалга ошириш, жумладан тупроқни зарали тузлардан тозалаш, яъни ювиш талаб этилади. Шу мақсадда поллар килиниб тупроқнинг шўри ювилади (41-расм). Шўр ювишни муваффақиятли ўтказишнинг муҳим шартлари-далаларни текислаш ҳамда зовурлар ва коллектор тармоқларини қуришдир.

Далалардаги турли шўр доғларини йўқотиш ҳам пахтадан юқори ҳосил олиш ва унинг таннархини камайтиришнинг катта резервидир. Тупроқнинг шўрини ювиш унинг қай даражада шўрланганлигига қараб турли нормада ва бир неча марта ювилади. Тупроқнинг механик таркибига кўра одатда илгари ўзлаштирилган майдонларнинг ҳар гектарига 2-5 минг кубметр сув оқизиб ювилади, шунча миқдордаги сув 1-3 марта берилади.

Шўрланган тупроқларни суғориладиган деҳқончилик шароитида ўзлаштиришда қайта шўрланишнинг олдини олишга алоҳида эътибор бериш керак.

Далалар атрофига ва суғориш шахобчалари бўйлаб экилган ихота дарахтзорлари иқлимнинг иссиқлиги ва қуруқлигини ҳамда шамолнинг таъсирини камайтиради. Бу эса тупроқ бетидан сувнинг буғланиб кетишини анча секинлаштиради, натижада шўрланиш камаяди.

Суғориладиган тупроқларнинг қайта шўрланиши деҳқончилик учун анча катта хавф туғдиради. Замонавий суғориш системаларининг кўпчилиги гидрозоляциясиз қурилиб, яъни сув сингдирмайдиган қопламалардан фойдаланилмаётир. Бунинг оқибатида сизот сувлар юқорига тез кўтарилиб (баъзан йилига 0,5-2м ва бундан ҳам кўпроқ) тупроқ юзасига чиқади, агар табиий равишда оқиб кетмаса ер ботқоқланади ва шўрланади.

Қайта шўрланишга қарши курашдаги муҳим тадбир суғориш системаларида сувни қатъий белгиланган миқдорда сарфлашдан, минералланган сувни оқизиб юбориш мақсадида зовурлар қуриш, ўсимликларни ёмғирлатиб ва томчилатиб суғориш, яхши зовурланган шароитда тупроқ шўрини ювишни пухта ўтказишдан иборат.

4.Шўртоблар, иллювиал қатлам, сингдирилган Na, Mg, профили кескин табақалашган, шўртобланиш жараёни, дисперслигининг ошиши, коллоидларнинг силжиши, ишқорий реакция, натрий тузлари кўп бўлган шўрхоқларнинг ювилиши, натрийнинг сингдириувчи комплексга ўтиши, сода ҳосил бўлиши, шўрхоқларнинг шўртобларга айланиш жараёни, шўртобли тупроқлар ривожланиши, Тупроқнинг нейтрал тузлар билан шўрланиши, шўрхоқларнинг ювилиши, шўртобларнинг пайдо бўлишида биологик назария, шўртобларнинг пайдо бўлишида натрий манбаи сода мавжуд бўлганлиги, Тупроқда соданинг пайдо бўлиш жараёнлари, магнийли шўртоблар, классификацияси, автоморф, яримгидроморф ва гидроморф шўртоблар, содали, сода-сульфат-хлоридли, хлорид-сульфатли шўртоблар, сингдирилган натрий миқдорига кўра группага бўлиниши, шўртоблар, ўртача, кучсиз шўртоблар, ўтлоқи, ўтлоқи-дашт, дашт шўртоб, тузли қатлам чуқурлигига кўра: шўртоб, шўртобсимон, шўртобли, хоссалари, кимёвий таркиби, мелиорацияси.

1. Шўртоблар деб, иллювиал қатламининг таркибида кўп миқдорда сингдирилган ҳолатдаги алмашинувчи натрий, баъзан ( Ўрта Осиё шароитидаги шўртобсимон тупроқларда) эса анча миқдорда сингдирилган магний ҳам сақловчи тупроқларга айтилади. Уларнинг профилида генетик қатламлари эса кескин табақалашган бўлиб, агрономик хоссалари ноқулайлиги билан ажралиб туради. Шўрхоқлардан фарқли ўлароқ, шўртобларда осон эрийдиган тузлар энг устки қатламда эмас, балки бироз чуқурроқда сақланган бўлади.

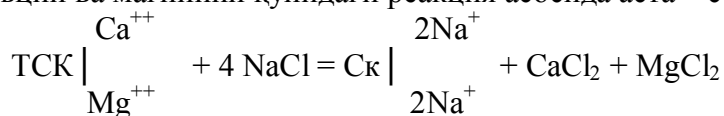
Шўртоблар ва шўртобли тупроқлар каштан тупроқлар ва Жанубий қора тупроқлар зонасида кенг тарқалган. Магнийли шўртобсимон тупроқлар Ўрта Осиёда кенг тарқалган оч тусли бўз тупроқлар ва карбонатли тузлар билан шўрланган гидроморф (ўтлоқ ва ботқоқ-ўтлоқ) тупроқлар орасида ҳам тарқалган. Шўртоб ва шўртобли тупроқларнинг умумий майдони МДХ жумхуриятларида 40 млн. гектарга яқин.

Шўртоб тупроқларнинг энг асосий хусусияти иллювиал қатламнинг кучли дисперсланганоиги ва шу туфайли сув-физик хоссаларининг ёмонлиги ҳисобланади.

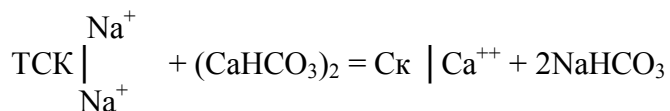
Шўртобланиш жараёни деб, сингдирувчи комплексга натрий ионининг сингиши ва у билан боғлиқ ҳолда тупроқ органик ва минерал қисми дисперслигининг кескин кучайиши сув таъсирида ишқорий реакциянинг пайдо бўлишига айтилади. Шўртобларнинг келиб чиқиши ҳақида бир қанча нуктаи назарлар мавжуд.

Академик К.К.Гедройц таълимотига кўра, шўртоблар натрий тузлари кўп бўлган шўрхоқларнинг ювилишидан пайдо бўлган.

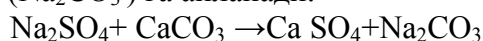
Натрийли тузларни кўп сақлайдиган тупроқларда натрий сингдирувчи комплексдаги кальций ва магнийни куйидаги реакция асосида аста – секин сиқиб чиқаради.



Кальций карбонат бўлганда эса сода иккинчи марта куйидаги реакция бўйича ҳосил бўлади:



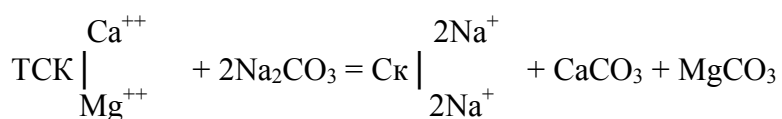
Тупроқда натрий тузи ( $\text{NaHCO}_3$ ) кўп бўлса, у тупроқда кучли ишқорийлик ҳосил қиладиган сода ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) га айланади.



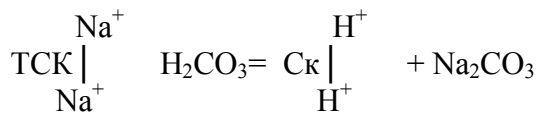
Натрий иони таъсирида тупроқ реакциясининг ишқорийлиги юқори бўлади, натижада тупроқдаги органик ва минерал моддалар тез эрийди.

Эритмада ишқорийликнинг ошиши тупроқ коллоидларининг дисперслигини кучайтиради ва натижада коллоидларнинг юқори қатламларидан пастга силжиши содир бўлади.

Шўрхоқларнинг шўртобларга айланиш жараёни тупроқдаги барча тузларнинг 70 фоизидан кўпроғини натрийли тузлар ташкил қилганидагина рўй беради. Сода таркибидаги натрий сингдирувчи комплексга бемалол ўта олади. Чунки алмашилиш реакциялари натижасида ҳосил бўлган кальций карбонат сувда секин эрийдиган туз бўлганлигидан чўкмага тушади.



Шу билан бирга натрийга тўйинган сингдирувчи комплекс билан таркибида  $\text{CO}_2$  бўлган тупроқ эритмаси орасида алмашилиш реакцияси рўй беради ва кальций карбонат бўлмаганда куйидаги реакция бўйича қайта сода ҳосил бўлади.



Шўртобли тупроқларнинг ривожланишида К.К.Гедройц 2 босқич мавжудлигини эътироф этади: биринчиси тупроқнинг нейтрал тузлар билан шўрланиши яъни шўрхоқларнинг пайдо бўлиши ва иккинчиси – шўрхоқларнинг ювилиши каби жараёнлар натижасида ўзига хос профил тузилишига ва хоссага эга бўлган шўртоб тупроқларнинг ривожланишидир. Шўрхоқларнинг шўрсизланишини Гедройц 3 фазага бўлади: сувда эрийдиган тузларнинг ювилиши: сода ҳосил бўлиши; тупроқ заррачаларининг дисперсланиши (парчаланиши) ва уларнинг профил бўйлаб пастга силжиши.

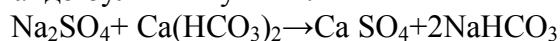
В.Р.Вильямс шўртобларни пайдо бўлишида биологик назарияни илгари сурди. Бу назария бўйича тупроқдаги натрий тузларининг асосий манбаи – шувоқ, шўра, кермек ва бошқа голофитли (дашт ва чала чўл ўсимликлари) ҳисобланади. Бу ўсимликларнинг парчаланишидан кўп миқдорда минерал тузлар, шу жумладан сода ҳосил бўлади.

Тупроқда сувда осон эрийдиган тузларнинг кўпайиши сингдирувчи комплекснинг натрий билан тўйинишига олиб келади ва натижада шўртобланмаган тупроқ аста-секин шўртобга айланади.

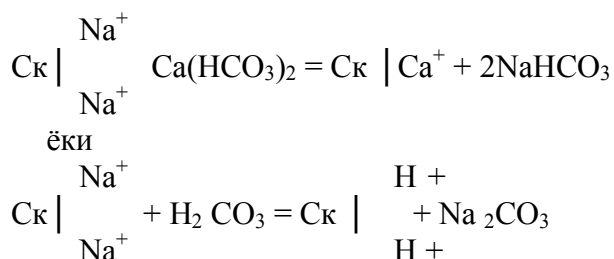
Кейинги йиллардаги В.А.Ковданинг кузатишлари шўртоб тупроқлар шўрхоқ босқичини ўтмасдан ҳам пайдо бўлишини исботлади. Шўртобларнинг бундай пайдо бўлиши фақатгина натрий манбаи сода мавжуд бўлгандагина содир бўлади. Бу шароитда тупроқ эритмасидаги натрий осонлик билан сингдирувчи комплексга ўтади. Шунинг учун тупроқ эритмасида сода кам миқдорда бўлса ҳам сингдирувчи комплекс натрий билан тўйиниши мумкин.

Шўртоб тупроқлар ҳосил бўлишида сода энг асосий омиллардан ҳисобланади. Шунинг учун тупроқда сода қандай жараёнлар туфайли пайдо бўлиниши ҳам билишимиз керак.

Табиий шароитда маълум миқдорда таркибида натрийни сақлайдиган магматик ва чўкинди жинсларнинг нураши натижасида сода ҳосил бўлади. Нураш жараёнида ажралиб чиқадиган асос (Ca, Mg, Na ва х.к)лар тупроқ эритмасидаги карбонат ангидрид билан ўзаро бирикади ва карбонатлар, шу жумладан натрий карбонати ҳосил бўлади. Эритма таркибидаги нейтрал тузлар ва тупроқ карбонатларнинг ўзаро таъсири натижасида ҳам сода пайдо бўлиши мумкин:

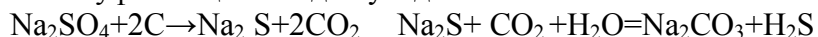


Бундан ташқари сода тупроқда сингдирувчи комплексдаги натрий ва тупроқ эритмасидаги кальций карбонат ва кўмир кислотасидаги водородлар иштирокида содир бўладиган алмашилиш реакцияси туфайли ҳосил бўлади:



Тупроқда сода биологик йўл билан ҳам пайдо бўлади. Таркибидаги натрийни кўп сақлайдиган ўсимлик (қорашувоқ, буюрғун, қора саксовул ва х.к) қолдиқлари парчаланганда азот, сульфат ва бошқа кислоталарнинг тузлари пайдо бўлади. Улардаги анионлар ўсимликлар томонидан ўзлаштирилади, натрий катионлари эса тупроқ эритмасидаги карбонат ангидрид ва биокарбонатлар билан бирикиб сода ҳосил қилади.

Яна сода сульфат бактериялари ёрдамида биокимёвий жараёнда натрий сульфат тузининг қайтарилиши туфайли ҳам пайдо бўлади.



Бу реакция анаэроб шароитда содир бўлади.

Юқорида келтирилган назарияларда шўртоб тупроқлар пайдо бўлишида асосий сабаб сингдирилган натрий ҳисобланади. Аммо табиатда сингдирувчи комплексда кўп миқдорда магний катиони, жуда оз миқдорда эса натрий катионини сақлайдиган шўртоб тупроқлар ҳам учрайди.

Н.П.Панов, Н.А.Горчарова, П.У.Узоқов ва бошқаларнинг маълумотларига кўра сингдирилган магний миқдори сингдирилган асослар йиғиндисидан 40 фоиз ва ундан кўп бўлганда, тупроқларнинг шўртобланиши содир бўлади. Сингдириш комплексидаги магний натрийга нисбатан кучсизроқ бўлса ҳам, коллоидлар дисперслигини оширади, тупроқ зичлиги ва ишкорийлиги кўтарилади, коллоид заррачаларнинг пастки қатламга силжиши содир бўлади ва натижада пастки шўртобли қатлам ҳосил бўлади. Бундай тупроқларнинг сув-физик хоссалари ёмонлашади.

Шундай қилиб, табиатда шўртоб тупроқлар турли шароитларда ҳосил бўлади.

2. Шўртоблар профили пайдо бўлиш жараёнида яққол ажралиб турадиган бир неча горизонтларга табақаланган.(.....расм)

A<sub>1</sub>-чиринди (гумус)ли-эллювиал (шўртоб усти) горизонт, ранги тўқ ранг (қора тупроқларда), кўнғир-кулранг (каштан тупроқларда), анча ғовак тузилишли, пластинкасимон қатлам-увоқли структурали ёки структурасиз, қалинлиги 2-22 см бўлади.

B<sub>1</sub>-шўртоб (иллювиал) горизонт. Энг зич, яққол ифодаланган устунли призматик, ёнғоқсимон ёки палахсали структурали ва структура бўлақларининг ёнларида ялтираб турувчи тўқ қорамтир рангдаги чиринди-минерал бирикмалар пардаси бор, қалинлиги 7-12-25 см ва ундан ортиқ.

Bк- иллювиал карбонатли горизонт, оч кўнғир рангда B<sub>1</sub>- қатламга нисбатан камроқ зчланган ва оз структураланган, таркибида ёрқин оқ кўзанак ёки оқ йўллар кўринишидаги кальций карбонатлар кўп бўлганлигидан хлорид кислотасида кучли қайнайди.

C- турли –туман ётқизиқлардан иборат она жинс бўлиб, таркибида гипс ва турли сувда осон эрийдиган тузлар мавжуд.

Таснифи. Шўртоб тупроқлар турли зоналарда, турли мураккаб гидрогеологик шароитларда пайдо бўлганлиги сабабли, уларнинг таснифи жуда мураккаб. Шўртобларнинг энг асосий генетик ва мелиоратив хусусиятлари (кимёвий таркиби, шўрланиш даражаси ва бошқа белгилари) уларнинг ҳосил бўлиши жараёнидаги гидрогеологик шароитлари билан белгиланади. Шу билан боғлиқ бўлган бир қанча хосса (шўрланиш режими, чиринди ҳосил бўлиши ва х.з)ларига кўра 3 типга бўлинади: автотроф (қурук), яримгидроморф (ярим қурук) ва гидроморф (намли) шўртоблар.

Шўртоблар морфологик белгилари ва генетик қатламларининг хоссаларига таъсир кўрсатадиган белгилари ва генетик қатламларининг типчаларга бўлинади. Кимёвий таркиби, шўрланиш даражаси ва тузларнинг жойлашиш чуқурлигига кўра авлодларга бўлинади. Шўртоб қатлам устидаги чириндили-эллювиал қатламнинг қалинлигига, B<sub>1</sub> Қатламдаги сингдирилган натрий миқдори ва шўртоб қатлам структурасига кўра бир нечта хилларга бўлинади (.....жадвал)

Шўртоб тупроқлар шўрланиш характериға кўра содали, сода-сульфат-хлоридли ва хлорид-сульфатли шўртобларға ажратилади.

Шўртобланиш даражаси сингдирилган натрий миқдорига кўра куйидаги 5 группаға



### Шўртоблар классификацияси

Тип	Типча	Тур	Хил
Автоморф шўртоблар	Зонал белгилари бўйича:	Шўрланиш типи бўйича:	Шўртоб усти қатламининг қалинлиги бўйича:
	Қора тупроқлардаги шўртоблар каштан тупроқлардаги шўртоблар ярим чўл кўнғир тупроқдаги шўртоблар	содали, аралаш: сода-сульфат; сода-хлоридли Нейтрал: сульфат-хлоридли; хлорид-сульфатли	катқалокли ( $A_1 - 3$ см гача) юза – ( $A_1 - 3-10$ см) ўртача – ( $A_1 - 10-18$ см) чуқур - ( $A_1 > 18$ см)
Ярим гидроморф шўртоблар	Ўтлоқ-қора тупроқли шўртоблар	Шўрланиш чуқурлиги (тузли қатламнинг юқори чегараси)	Шўртобли қатламдаги сингдирилган натрий миқдорига кўра:
	Ўтлоқ-каштанли шўртоблар ярим чўл-кўнғир тупроқдаги шўртоблар ўтлоқ-музлоқ ерлардаги шўртоблар	шўрхокли – сувда эрийдиган тузлар 5-30 см чуқурликда;  юқори шўрхокли 30-50 см шўрхоксимон – 50-100 см; чуқур шўрхоксимон – 100-150 см, шўрланмаган (чуқур шўрланмаган) 150-200 см юқори карбонатли 40 см чуқур карбонатли 40 см юқори гипсли 40 см чуқур гипсли 40 см	Жуда кам 10 фоизгача (қолдиқ) кам натрийли 10-25 фоиз  ўртача натрийли 25-40 фоиз кўп натрийли → 40 фоиз
	Ўтлоқ-музлоқли ерлардаги шўртоблар	Шўрланиш даражаси бўйича:	(призмасимон) кесакли
	қора тупроқли ўтлоқ –	шўртоб – шўрхок	Солодланиш даражаси бўйича кучсиз

<p>Гидро морф шўртоблар</p>	<p>шўртоблари каштан – ўтлоқ шўртоблар ўтлоқ чала чўл қўнғир шўртоб ўтлоқ-боткоқ шўртоблар</p>	<p>шўрланмаган (жуда кам учрайди) карбонатли ва гипснинг чуқурлиги бўйича</p>	<p><b>солодлашган</b></p> <p>Солодлашган кучли солодлашган В<sub>1</sub> шўртоб қатлам структураси бўйича: Устунли Ёнғоқсимон</p>
-------------------------------------	--	---	---

Шўртобланиш даражасига кўра тупрок номи	Сингдириш сингдирилган ҳисобида	сиғимига натрий микдори	нисбатан фоиз
Шўртоблар		>30	
Кучли шўртоблар		20-30	
Ўртача шўртоблар		10-20	
Кучсиз шўртоблар		5-10	
Шўртобланмаган тупроқлар		<5	

Шўртоблар сизот сувининг чуқурлигига кўра 3 группага: ўтлоқи-шўртоб сизот сувининг чуқурлиги 5 м гача; ўтлоқи-дашт шўртоб (сизот сувининг чуқурлиги 5-8 м) ва дашт шўртобга (сизот сувининг чуқурлиги 8 м дан кўпроқ) бўлинади.

Шўртоблар тузли қатламнинг чуқурлигига кўра; шўртоб (тузли қатлам 40 см гача); шўртобсимон (тузли қатлам 40-80 см) ва шўртобли (тузли қатлам 80 см дан чуқур) хилларга бўлинади.(.....расм)

Шўртоблар А горизонти қалинлигига кўра; қатқалоқли (А горизонт 5 см гача); юза устунсимон (А горизонт 5-12 см); ўртача устунсимон (А горизонт 12-18см) ва чуқур устунсимон (А горизонт 18-20 см) га ажратилади.

Шўртобларнинг хоссалари:

Шўртоблар механик таркибининг характерли белгиси улардаги лойка заррачаларнинг профил бўйлаб кескин табақаланишидир. Чимринди-эллювиал горизонт энгил механик таркибли, иллювиал қатлам эса лойқага бой ва шунинг учун ҳар доим оғир механик таркиблидир.

Шўртоблар умумий кимёвий таркибида кўпчилик оксидларнинг профил бўйлаб қайта тақсимланиши кузатилади (58 – жадвал).

Шўртобларнинг юқори горизонтларида яримоксидлар кам ва нисбатан кремнезёмга бой. Иллювиал қатлами темир ва алюминий оксидлари миқдорининг кўплиги билан ажралиб туради, карбонатли қатламда эса кальций ва магнийлар кўп.

Шўртобларнинг характерли физикавий хоссалари шундан иборатки, уларнинг структурали В горизонти нам ҳолатда кўпчиб, ёпишқоқ бўлгач, ёғин сувлари тупроқнинг устки қатлами бетида узоқ вақт тўхтаб қолади, тезда қуримайди. Қуригандан сўнг, бу қатлам чатнаб тикка ёриқлар пайдо бўлади. Бу тупроқнинг зичлиги ва хажмий зичлиги катта ва коваклиги эса кам.

58 - жадвал

**Шўрхокли яримгидроморф каштан шўртоблар кимёвий таркиби** (тупроқ массасига нисбатан фоиз ҳисобида, Каспий бўйи пасттекислиги)

Генетик горизонтлар ва намуналар олиш чуқурлиги, см	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O
A 0-5	72,41	4,75	14,8	1,82	1,79	1,73	0,05	2,50	1,33
B <sub>1</sub> 5-10	64,54	5,68	20,18	1,50	2,19	2,13	0,06	2,73	1,30
B <sub>2</sub> 20-30	66,60	6,35	17,30	1,68	1,97	2,40	0,06	2,83	1,55
B <sub>к</sub> 40-50	65,00	5,89	16,97	3,01	2,35	3,01	0,07	2,56	2,02
BC 80-90	66,09	5,36	13,04	2,64	2,68	5,18	0,08	2,69	2,55
C <sub>1</sub> 130-140	65,42	5,11	14,43	2,11	2,93	3,47	0,09	2,48	2,09
C <sub>2</sub> 190-200	62,46	5,15	13,74	5,53	3,14	6,10	0,08	2,34	1,61

Шўртобларда гумус миқдори турлича 59-жадвал. Ўтлоқи шўртобларда чиринди энг кўп миқдорда бўлиб, ўрмон дашт зонасидаги шўртобларда жанубга томон ва юқори горизонтдан пастки қатламга ўтиган сари унинг миқдори кескин камаяди. Топографик жиҳатидан кўл ва дарёларнинг биринчи ва иккинчи терассаларида бўладиган шўртоблар

асосан жанубий қора каштан ва кўнғир тупроқлар зонасида учрайди. бўз тупроқлар зонасида типик шўртоблар деярли бўлмайди. Аммо сахро зонаси тупроқларининг баъзи типлари (сур кўнғир тусли, тақир ва тақирли тупроқлар) шўртобланган бўлиши мумкин.

Шўртоблар тупроқ муҳитининг ишқорий ва физикавий хоссаларининг ноқулай бўлганлигидан, уларда кўп ўсимликлар ўсмайди ёки жуда заиф бўлиб ўсади. Бундай тупроқларда бюрғун, шувок, кермек, камфорасма каби ўсимликлар сийрак ҳолда ўсади.

59 – жадвал

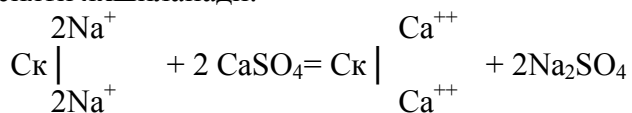
Тупроқ хили	Горизонт ва намуналар олиш чуқурлиги, см	Гумус, фоиз	Карбонатлардаги CO <sub>2</sub> , фоиз	Гипс таркибидаги SO <sub>4</sub> , фоиз	Сингдириш сиғими, 100г тупроқда мг/экв	Сингдирилган натрий, сингдириш сиғими нисбатан фоиз	Суви сўримдаги рН
Хлорид-сульфатли кам натрийли юза устунли шўрхокли яримгидроморф каштан шўртоб, Каспийбўйи пасттекислиги	A 0-5	2,2	0,1	Йўқ	28,5	6	9,1
	B <sub>1</sub> 5-10	1,3	0,3	=*=	29,3	6	9,2
	B <sub>2</sub> 20-30	1,1	2,0	0,45	30,3	12	9,3
	B <sub>к</sub> 40-50	0,5	5,6	2,61	26,8	28	9,4
Сульфат содали ўрғача натрийли қатқалоқли устунсимон ўтлоқ-қора тупроқли шўртоб Барабин пасттекислиги (Н.И.Базилевич)	A 0-5	6,6	3,6	0,22	47,2	22	9,2
	B <sub>1</sub> 5-15	6,0	4,3	0,64	54,1	30	9,6
	B <sub>2</sub> 15-25	4,3	3,4	0,62	42,3	40	9,9
	B <sub>к</sub> 25-40	2,4	8,1	0,67	аниқла нмаган	аниқланмаган	9,6

3. Шўртоб ва шўртобли тупроқлар кишлок хўжалигида фойдаланладиган ерларни янада кенгайтиришда асосий манба ҳисобланади. Шунинг учун улардан фойдаланиш бу тупроқлар унумдорлигини яхшилаш, деҳқончиликни ривожлантиришда катта аҳамиятга эгадир. Юқорида қайд қилинганидек, шўртоблар агрономик хоссаларининг ёмон бўлишига асосий сабаб сингдирилган натрий ҳисобланади. Шунинг учун шўртоб тупроқлар унумдорлигини оширишдаги асосий тадбир- сингдирилган натрийни гипс ёки бошқа кальций тузлари таркибидаги кальций катиони билан алмаштиришдир.

Бир гектар ерга солинадиган гипс миқдори сингдирувчи комплексдаги натрий миқдорига боғлиқ бўлиб, одатда содали тузлар билан шўрланган ўтлоқ шўртоблар учун гектарига 10-15 т ва ундан ҳам кўп, хлорид-сульфатли ўтлоқи – дашт ва дашт шўртоблар учун 5-8 т белгиланади.

Бўз тупроқлар зонасидаги суғориладиган шароитда шўртобсимон ерларга солинадиган гипс 12-30 т/га бўлиб, Озарбайжон ва Қирғизистонда 10-12 дан 23-25 т/га. Тожикистонда 20-40т/га ни ташкил этади.

Гипс солинганда куйидаги реакция асосида тупроқнинг сингдирувчи комплексидаги натрийни кальций сиқиб чиқаради ва тупроқнинг ишқорийлиги йўқолиб, физикавий хусусияти яхшиланади.



Натрий сульфат тузи тупроқдан ёмғир суви ёки ер шўри ювилганда тупроқнинг пастки қатламига чўкади. Бундан ташқари шўртоб ва шўртобли тупроқларга ўғит солиш, шўртобли қатламларни ағдариб чуқур хайдаш, суғориш ишларини кенг қўламда жорий қилиш, ер ости сувлари юза жойлашган ерларда зовурлар қазиб уларнинг сатҳини пасайтириш каби тадбирлар бу тупроқларнинг физикавий, кимёвий хусусиятларини яхшилаб унумдорлигини оширишдаги асосий тадбирлардан ҳисобланади. Агар агромегиоратив тадбирлар ўз вақтида ва тўғри қўлланилса, бу ерларда экин экиб, улардан муттасил юқори ҳосил олиш мумкин.

### **Мустақил ишлаш учун саволлар.**

1. Шўрланган тупроқлар, уларнинг умумий белгилари ва тарқалишидаги қонуниятларни тушунтиринг?
2. Тупроқлагги тузларнинг манбаи ва шўрланиш сабабларини таърифланг?
3. Шўрхоқ тупроқ пайдо бўлиш жараёнининг моҳияти нимадан иборат?
4. Сизот сувларининг критик сатҳи нима ва у қандай омилларга боғлиқ?
5. Шўрланган тупроқларнинг хоссалари ва таснифини тушунтиринг? Уларни таснифлаш нималарга асосланган?
6. Шўрланган тупроқлардан деҳқончиликда фойдаланиш ва унумдорлигини оширишдаги асосий агротехник тадбирларни таърифланг?
7. Шўрланган тупроқлар, уларнинг умумий белгилари ва тарқалишидаги қонуниятларни тушунтиринг?
8. Тупроқлагги тузларнинг манбаи ва шўрланиш сабабларини таърифланг?
9. Шўрхоқ тупроқ пайдо бўлиш жараёнининг моҳияти нимадан иборат?
10. Сизот сувларининг критик сатҳи нима ва у қандай омилларга боғлиқ?
11. Шўрланган тупроқларнинг хоссалари ва таснифини тушунтиринг? Уларни таснифлаш нималарга асосланган?
12. Шўрланган тупроқлардан деҳқончиликда фойдаланиш ва унумдорлигини оширишдаги асосий агротехник тадбирларни таърифланг?
13. Шўртоб тупроқлар пайдо бўлиш жараёнининг моҳияти нимада?
14. Шўртоб тупроқларнинг таснифлаш нималарга асосланган?
15. Шўртоб тупроқлар унумдорлигини ошириш тадбирлари нималардан иборат?

### **МАВЗУ: ЎЗБЕКИСТОН ТУПРОҚЛАРИ КЛАССИФИКАЦИЯСИ.**

#### **Режа: (мустақил таълим)**

1. Ўзбекистон ҳудудларини тупроқ- иқлимий районларга ажратиш. Районлаштириш принциплари.
2. Районлаштириш схемаси.
3. Ўзбекистон тупроқлари пайдо бўлиш жараёнидаги асосий хусусиятлар.
4. Ҳозирги замон тупроқ классификациясини тузиш тамойиллари ва унинг хусусиятлари.
5. Ўзбекистон тупроқларининг пайдо бўлиши (генезиси), географияси ва классификацияси бўйича тадқиқотларнинг асосий яқунлари.
6. Ўзбекистон тупроқлари классификацияси бўйича фикрлар эволюцияси.
7. Ўзбекистон тупроқлари классификацияси.

#### **Таянч тушунчалар:**

Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг характерли белгиси, асосий мазмуни, комплекс табиий районлаштириш, физик-географик шароит, тупроқ-иқлим

районлаштиришнинг тупроқ кенжа зонаси, тупроқ кенжа минтақаси, тупроқ-иқлим провинцияси, тупроқ классификацияси, тузиш тамойиллари, тупроқ тизимланишининг уларни ўрганиш учун зарурлиги, чўлларда иссиқ қуруқ иқлимли шароитларда автоморф тупроқлар шаклланиши, тоғ олди чўл-дашт тупроқлари, тоғ минтақа тупроқлари, тарқалиши, баландлик нуқталарига боғлиқлиги.

1. Маълумки қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг характерли белгиси куёш нури энергиясини кимёвий воситалар энергиясига айлантириш йўли билан фойдаланишдан иборат, қайсики бу жараён юқори хлорофилли ўсимликлар томонидан амалга оширилади. Ёввойи ўсимликлар ёки уларнинг экиладиган формалари томонидан органик моддалар, оксил материялари ҳосил қилиши қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг асосий мазмуни ҳисобланади. Шунинг учун қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариши халқ хўжалигининг бошқа барча тармоқларига нисбатан физик –географик муҳитга табиий шароитнинг ҳамма комплекслари: ҳудуднинг географик жойлашиши, иклими, рельефи, тупроғи ва ўсимликларига боғлиқдир.

Физик-географик муҳитни таҳлил қилиш ва ҳисобга олишнинг асосий усулларида бири комплекс табиий районлаштириш ҳисобланади, қайсики бунда ҳудудлар табиий-тарихий шароитларига кўра бир хилдаги районларга бўлинади. Бутун тафсилотларни ўз ичига олган ушбу районлаштириш қишлоқ хўжалик экинларини ва навларини районлаштириш, агротехник ва мелиоратив тадбирларни дифференциациялаштириш учун асос бўлади.

Қишлоқ хўжалиги талабига биноан Ўзбекистон Республикаси ҳудудини районлаштириш масаласи Республика ҳудуди табиий-тарихий шароитининг хилма-хиллиги ва қишлоқ хўжалигини ихтисослаштириш турли-туманлиги ҳамда деҳқончиликнинг жадал шаклдалиги туфайли муҳим аҳамият касб этади.

Аммо Ўзбекистоннинг физик-географик шароити (иқлими, ўсимликлари, тупроғи ва х.к)ни ўрганиш соҳасидаги кенг кўламдаги маълумотлар ҳозирги кунгача республиканинг барча ҳудударини комплекс табиий районлаштириш тарзида умумлаштирилмаган. Бу вазифа С.Н.Рижов ва С.П.Сучков (1951); Б.В.Федоров (1953)лар ва А.Н.Розановнинг (1958) Ўрта Осиёни тупроқ-иқлим раойнлаштириш бўйича берган таклифларида қисман ўз аксини топган. Аммо кўпчилик томонидан тан олинган кенглик тупроқ зоналари, баландлик тупроқ зоналари (минтақалари) ва тупроқ провинциялари тарзидаги тупроқлар географик тарқалишининг асосий қонуниятлари районлаштириш схемаларини тузишда етарли ҳисобга олинмаган.

Тупроқ –иқлим районлаштиришнинг принциплари.

Тупроқ қишлоқ хўжалигининг асосий ишлаб чиқариш воситаси ҳисобланади. Бу ҳолатнинг ўзи у ёки бу ҳудудни қишлоқ хўжалик нуқтаи назаридан раойлаштириш учун тупроқ шароитини ҳисобга олишнинг муҳим эканлигини кўрсатади.

В.В.Докучаевнинг таъкидлашича тупроқ нафақат табиатнинг бир қисми, ландшафт элементларидан бири ҳисобланади, бундан ташқари у барча физик – географик комплекс негизининг ифодасидир. Айнан шунинг учун Докучаев бўйича тупроқ зоналари табиий тарихий ёки табиий зоналар билан тенглаштирилади.

Районлаштиришнинг биринчи босқичларидан тўлиқ бир типдаги табиий комплекслар, ҳудуднинг тупроқ қоплами белгилари бўйича ажратилиши мумкин.

Аммо ҳудудларни янада экологик жиҳатдан бир хилдаги регионларга бўлишда тупроқ ва физик-географик шароитнинг бошқа компонентлари, жумладан иқлим, орасидаги корреляцияси, ўсимликлар, айниқса маданийлашганлари иқлимнинг баъзи бир элементларига боғлиқлигига нисбатан, кўпроқ умумий характеристикага эга. Бошқача қилиб айтганда турли хилдаги экинлари ва навларининг агроиқлим шароитга бўлган талаби, иқлим шароитларининг биз билган тупроқ хоссаларида ифодаланишига нисбатан, турли даражада ва кўпроқ дифференциялашгандир. Шу сабабли қишлоқ хўжалиги

мақсадлари учун районлаштиришда тупроқ картасига кўшимча равишда бевосита иқлимга таълуқли маълумотларни жалб этиш лозим.

Районлаштиришда мамлакат тупроқ иқлим шароитларини асос қилиб олиш билан бирга, табиийки, тупроқ ва иқлимни географик жойлашининг маълум бўлган асосий қонуниятлари – кенглик зоналиги (ёки тоғ вилоятларида баландлик минтақалари) ва провинциалликлардан фойдаланиш шарт. Ушбу қонуниятлар билан боғлиқ тушунчалар ва шунга мос терминлар, жумладан: тупроқ зонаси (тупроқ минтақаси), тупроқ кенжа зонаси (тупроқ кенжа минтақаси) ва тупроқ-иқлим провинцияси тушунчалари ва терминларини В.В.Докучаев (1898), Л.И.Просолов (1916) ва И.П.Герасимовлар (1933) ўрнатган тушунчалар каби, республикамизда ҳам районлаштириш соҳасида ишлатилади.

Провинцияларга бўлишнинг анча тўлиқ ва мукамаллашган системаси И.П.Герасимов (1933) томонидан таклиф этилган, қайсики бунда МДХ даги текислик худудлари тўққизта тупроқ-иқлим фация (провинция)га бўлинган, уларнинг ҳар бири ўзига хос иқлим ва зонал тупроқ пайдо бўлиш хусусиятларига эга.

Шундай қилиб, И.П.Герасимовнинг ғоясини ривожлантирган ҳолда, Ўзбекистон тупроқшунослар (Б.В.Горбунов ва Н.В. Кимберг) тупроқ-иқлим провинцияси деганда ўзига хос намоён бўлган табиий зона ва кенжа зонанинг бир бўлагини бирлаштирадиган, материкнинг маълум даражада катта кўламидаги қисмини тушунади.

Шу тартибда бўлинган тупроқ –иқлим районлар, қишлоқ хўжалиги соҳасида қўлланиладиган тадбирларни ўтказиш агротехникани дифференциациялаштириш ва ер фондини инвентаризациялашда табиий шароитларни тўғри ҳисобга олишнинг негизи бўлиб хизмат қилади.

## 2. Районлаштириш схемаси (А.З.генусов, Б.В.Горбунов, Н.В.Кимберг).

Юқорида таъкидланганидек, Еврооёсиё континентининг чўл зонасига кирувчи, Ўзбекистон худуди, Турон провинциясига қарашли бўлганлиги сабабли ўзига хос биоиклим ва тупроқ шароитларига эга шимолий кенгликнинг 37<sup>0</sup> дан 46<sup>0</sup> гача чўзиладиган республика чегарасидаги ушбу шароитларнинг шимолдан жанубга қараб ўзгаришининг умумий қонунияти, турлича йўналган, нисбатан нам (ғарбий) ва совуқ (шимолий) ҳаво оқимлари Тянь-Шань ва Помир-Олой тоғ тизмалари туфайли анча мураккаблашади. Шу сабабли республика худудининг текислик қисмини зоначаларга, тоғли қисмини эса минтақа (пояс) ва минтақачаларга бўлиш табиий шароитнинг хилма-хиллигини тўлиқ акс эттирмайди ва Турон провинциясини геоморфологик жиҳатдан у ёки бу даражада бири-бирдан ажратиб турадиган регионларга бўлиш зарурати туғилади, қайсики улар чегарасидаги зонача ва минтақачалар катта бир хилликка эга. Табиийки, ушбу планда провинцияларнинг бўлиниши, асосан орографик чегаралар бўйича округ (ўрама) деб аталадиган, кўп ҳолларда, нафақат иқлим бўйича, ҳатто геологик тузилиши, тупроқ пайдо қилувчи жинслари, рельефи, сув билан таъминланганлиги, ўсимлик ва тупроқ қоплами ва аҳолининг кўп асрлар давомида шаклланган қишлоқ хўжалик бўйича малакаси бўйича баъзи ўзига хос хусусиятга эга бўлган алоҳида дарё хавзаларини ташкил этади.

Ўзбекистон бўйича саккизта шундай округ (ўрама)лар ажратилади: Устюрт, Қуйи Амударё, Қизилқум, Чирчиқ-Ангрен, Фарғона, Зарафшон, Қашқадарё ва Сурхондарё.

Ўзбекистон худуди физик-географик шароитларининг катта хилма-хиллиги унинг айрим қисmlарининг хўжалик нуқтаи назаридан турлича фойдаланилишини белгилайди. Бунда жойлашадиган хўжалик тармоқлари: деҳқончилик-суғориладиган ва лалмикор, яйлов чорвачилиги-баланд тоғ ва чўллардаги яйловларда, ҳамда ўрмон хўжалиги, табиий шароитга мақсадли мослашган махсус шакллариининг ташкил топишидан иборат. Шундан келиб чиқиб хўжаликнинг ушбу талабларини ҳисобга олган ҳолда районлаштириш амалга оширилади. Бунда округларнинг тупроқ-иқлим тавсифи ва уларнинг бўлинишида, тупроқ иқлим районларни мос равишда группалаштириш ва тавсифлашда ўз ифодасини топади.

3. Иқлимга нисбатан қабул қилинган Ўзбекистон худудининг континентал (қуруқ) субтропикларга мансублиги, ўсимлик ҳамда тупроқ қопламининг айрим хусусиятларида ўз аксини топади. Ушбу иқлимга хос гидротермик режимнинг кескин даврийлиги тупроқ

пайдо бўлиши даврасининг иккита жиддий равишда фаркланадиган мезотермик ва ксеротермик- йиллик фазаси мавжудлигига сабаб бўлади. Кузда, қишда ва баҳорда, яъни кучли намланиш ва мўътадил температура даврида, тупроқ пайдо бўлиш махсулотларининг нам билан пастга ҳаракат этиши юзага келади. атмосфера ёгинлари тупроқ профилининг юқори қатламларини ювади. Бу пайтда сингдирилган моддалар ва тупроқ эритмаси орасида турли хил ўзаро алмашилиш реакциялари содир бўлади, гумуснинг ҳаракатчанлиги ошади, биологик жараёнлар фаоллашади, ва тупроқ алюмосиликат қисмининг кимёвий нураш жараёнлари янада жадаллашади. Ёзда, юқори ҳарорат ва паст намлик шароитида, тупроқ пайдо бўлиш жараёнининг йўналиши кўпинча қарама-қаршидир. Мезотермик фазанинг ксеротермик билан алмашилиши капилляр оқимнинг юқорига кўтарилиши юзага келади, натижада арид (қуруқ) тупроқларнинг шўрланиши ва гумид (нам) тупроқларда эса устки горизонтларда карбонат кальций тўпланишига олиб келади; биологик жараёнлар тўхтади ёки кучли пасаяди.

Нураш ва тупроқ пайдо бўлиш жараёни катта жадаллик билан кечадиган мезотермик фазанинг мавжудлиги, Ўзбекистон худудининг текислик ҳамда тоғли қисмлари тупроқларида мамалакатнинг умумий қуруқ (арид)лигига қарамасдан, бироз темирга айланиш жараёнининг у ёки бу даражада намоён бўлишига олиб келади.

Ўзбекистон худудида тупроқ пайдо бўлиши жараёнининг умумий субтропик йўналишида бўлиши билан бирга, биоиклим шароитларнинг турлича бўлиши сабабли, бир нечта тупроқ типлари ажратилади.

Чўл зонасида автоморф шароитда қадимги жинсларда қолдиқ платолар ва паст тоғларда сур-қўнғир типга мансуб тупроқлар ривожланган. Шамол таъсирида ҳосил бўлган қумли тўпламларда чўл қумли типдаги тупроқлар ривожланади. Чўллашган қадимги аллювиал текисликларда тақирли типга бирлаштирилган тақирли тупроқлар ва тақирлар ривожланади. Чўл зонасидаги гидроморф тупроқлар орасида ўтлоқ, ботқоқ тупроқлар типлари ва шўрхоқлар ажратилади.

Баландлик минтақалари вилоятларида ўзига хос бўлган қатор махсус тупроқ типлари мавжуд.

Тоғ ости текисликлари ва тоғ олдиларида ташкил топган пастки минтақада, бўз тупроқлар типлари ривожланган.

Шундай қилиб, ўтмишда кенг тарқалган ва ҳозирги вақтда ҳам баъзи тупроқшунослар томонидан қўллаб қувватланадиган «бўз тупроқлар зонаси» деган тушунчага Ўзбекистон тупроқшунослари қўшилмади ва жиддий ўзгартиришлар киритди. Юқорида таъкидланган Турон текислигининг тупроқлари (сур-қўнғир, тақирли ва бошқалар) МДХ миқёсидаги энг жанубий субтропик минтақанинг кенглик чўл зонасини ташкил этади. Бўз тупроқлар эса оч тусли бўз тупроқлардан бошлаб, Б.В.Горбунов, Н.В.Кимберг ва бошқалар томонидан аввал асосланганидек (Ўзбекистон тупроқлари, Т., 1949) Турон тупроқ-иклим провинцияси чегарасидаги Тянь-Шань ва Помир-Олой баландлик минтақаси системасининг пастки минтақасини ҳосил қилади. Ушбу фикрни кейинги вақтларда кўпчилик қўллаб қувватламоқда ва тан олмоқда (С.П.Сучков, 1950; Е.В.Лобова, 1956; Н.Н.Розов, 1954, 1956).

Бўз тупроқлар минтақасидаги гидроморф шароит учун ўтлоқ ва ботқоқ тупроқ типлари ажратилади.

Ўрта баландликдаги тоғ минтақаларида жигарранг тип ва қўнғир тоғ-ўрмон тупроқлар типлари ажратилади.

Ва, ниҳоят биланд тоғ минтақасининг тупроқлари оч-қўнғир ўрмон-дашт тупроқлар типига мансубдир.

4. Ўзбекистон республикасининг тупроқ қопламини ўрганишнинг биринчи даври ва тупроқлар тўғрисидаги маълумотлар хусусан гумус моддасига камбағал, карбонатли тупроқ эканлиги 1881 йилда Н.Тейх томонидан Тошкент атрофи тупроқларини ўрганиш натижасида айtilган эди. 1882 йилда А.Меддендорф ўзининг «Фарғона водийси очерклари» рисолида ҳозирги бўз тупроқларни сариқ тупроқлар деб атаган эди. 1886



йилдаги В.В.Докучаев классификациясида мамлакатимиз тупроқлари умуман эсга олинмай кетилган.

1889 йилдагисида уни анормал тупроқлар синфи сариқ лёссли мергелли тупроқларга киритган. 1900 йил Докучаев классификациясида аэрал типига киритиб, сариқ ва оқиш тупроқларга ажратган. Н.М.Сиберцев классификациясида ўша тупроқлар эол-лёсс тупроқ типининг лёсс тупроқ кенжа типига ажратган.

Ўзбекистонда тупроқлар пайдо бўлиши ва географияси бўйича илмий тадқиқот ишларининг ўтказилиши йирик тупроқшунослар – Н.А.Димо ва С.С.Неуструевлар номи билан боғлиқ. Айнан улар XIX асрнинг охири ва XX асрнинг бошларида Туркистонда мунтазам тупроқ – географик ва мелиоратив текширишларни ташкил этдилар ва бошқардилар.

Бўз тупроқларни Н.А.Димо оч тусли тупроқлар деб атаган, сўнгра 1908 йилда С.С.Неуструев бўз тупроқ (яъни серозем) деб атаб, бу номланиш кенг тарқалиб кетди, бироқ муаллифнинг ўзи бу номни бошқа рангли тупроқ атама номларига нисбатан жуда омадли деб ҳисобламайди. Кейинги йилларда бўз тупроқларни ўрганишга А.Н.Розанов (1951) катта ҳисса қўшди.

Ўзбекистон тупроқшунослиги асосан XX асрда тараққий этди. Ушбу тараққиёт даврини олти этапга бўлиш мумкин. Ўрта Осиёда, айниқса Ўзбекистонда тупроқ-географик ва мелиоратив тадқиқотлар ва изланишларининг ривожланишидаги янги туртки Тошкентда Ўрта Осиё давлат Университетининг қошида тупроқшунослик ва геоботаника институтининг ташкил этилиши (1921) ҳисобланади. Унинг ташкилотчиси ва ўн бир йил давомидаги раҳбари Н.А.Димо ҳисобланади. Институтнинг илмий йўналишини аниқлашда, у тупроқ ва ўсимликни яхлит ҳолдаги жисмнинг бир қисми, мураккаб ландшафтнинг элементи сифатида қаради. Тупроқ ва тупроқ гурунтлари энг аввало ўсимликлар учун яшаш муҳити, ўсимлик қоплами эса – ушбу муҳитни қайта яратувчиси ва кўрсатгичи ҳисобланади. 1918 йилдан 1932 йилгача давом этган тупроқшуносликнинг қарор топишидаги биринчи этап Н.А.Димо номи билан боғлиқ.

1921 йилда Ўзбекистонлик тупроқшунос олимлар томонидан сув хўжалиги қурилиши, ерларни ўзлаштириш ва мелиорациялашдаги лойиҳаларни асослаш учун ўтказиладиган кенг кўламдаги тадқиқотлар бошлаб юборилди. 1923-1924 йилларда, илмий-методик бошқаришни таъминлаш билан бирга, яна тўпланган маълумотларнинг бир хиллилиги, қиёсланишини ва хулоса чиқарилишини таъминлайдиган тупроқ классификацияси яратилди.

Йирик масштаби планга олиш (съемка) маълумотлари асосида бассейнлар ва айрим йирик регионларнинг - Амударё оқимининг юқори (В.А.Новиков) ва пастки қисми, Зарафшон хавзаси, Қорақалпоғистон, Туркменистон, Қирғизистон ва бутун Ўрта Осиё (И.М.Кловдиенко) худуди бўйича, йиғма тупроқ карталари умумлаштирилди ва тузилди.

1927 йилда (Н.А.Димонинг раҳбарлигида) Ўрта Осиё республикаларининг 1:1 млн.ли тупроқ картаси тузилди ва 1927 йилда Вашингтон (АҚШ)да ўтказилган тупроқшуносларнинг I –нчи Ҳалқаро конгрессида номойиш этилди.

Генетик – географик тупроқ текширишларининг иккинчи этапи 1932 йилдаги 1949 йилгача давом этди.

1934-1936 йилларда пахтачиликка химиялаштиришни тадбиқ этиш учун республикада тупроқ қопламини батафсил текшириш ўтказилди ва пахтачилик МТС ларининг умумий майдони 45 млн гектарни ташкил этган худудида тупроқ-агрохимёвий карталари тузилди. Бу ишлар асосий тупроқлар группаларида пахтанинг ўша даврдаги ҳосилдорлиги учун озиқа компонентлари нисбатини белгилаш ва ўғитлар дозасини аниқлашга имкон яратади. Шу билан бирга суғориладиган ер фондининг сифат ҳолати ҳақида маълумотлар ҳам тўпланди.

Иккинчи даврнинг якуний иши «Ўзбекистон республикаси тупроқлари» монографиясининг (1949) I – томи(жилди) ва 1947 йилда Н.В.Богданович, Б.В.Горбунов, Н.В.Кимберг, М.А.Панков ва С.А.Шуваловлар томонидан тузилган республика йиғма

тупроқ картаси ҳисобланади. Ушбу ишларда муаллифлар, Ўзбекистон худуди, элювиал шароитда чўл тупроқларнинг (экстраарид иқлим), бўз (арид иқлим) ва чимли-кўнғир (нам иқлим) тупроқларнинг ривожланиши характерли ҳисобланган Ўрта Осиё (субтропик) фацияси таркибида ёб ҳисоблайдилар. Устюртдаги Марказий Қозоғистон фациясига ўтиш жойида, С.А.Шувалов, В.П.Нагорная ва М.А.Орлов ишлари (1944-1945 йил)дан кейин, сур-кўнғир тусли тупроқлар типи мустақил тип сифатида ажратилди.

Шундай қилиб, Ўрта Осиёда, ҳамда собиқ СССРда қабул қилинган бўз тупроқлар концепцияси тубдан ўзгаришга учради (А.Н.Розанов, 1951). Чўл тупроқлари ва бўз тупроқлар минтақаларининг орасидаги аниқ бўлиниш амалга оширилди.

Генетик –географик изланишларнинг учинчи этапи 1949 йилдан 1959 йилгача давом этди. Бу даврда Жанубий-Ғарбий Қизилқумда, шу жумладан Қарши дашти ва Амударёнинг қуйи қисми (Бош Туркман канали зонаси)да ўрта ва йирик масштаби комплекс изланишлар олиб борилди. Бир нечта регионал ва йиғма тупроқ карталари тузилди. Собиқ Бутуниттифоқ пахтачилик илмий-тадқиқот институти ўғитлаш ва агротупроқшунослик марказий станциясининг тупроқ-агрокимёвий тадқиқотлари асосида Ўрта Осиё суғориладиган зонасининг агротупроқ районлаштириш схемаси ишлаб чиқилди (С.П.Сучков, С.Н.Рижов, И.Н.Филициант, Н.Т.Муравьева ва бошқалар).

1957 йилда «Ўзбекистон Республикаси туапроқлари»нинг II – томи (М.А.Панков, Б.В.Горбунов, С.А.Шувалов) ва олимлар жамоаси томонидан ёзилган Ғўза («Хлопчатник»)нинг II томи нашр этилди. Ушбу йилда республиканинг ўрта масштаби картаси ҳам (А.З.Генусов, Б.В.Горбунов, Н.В.Кимберг ва В.И.Есин) тузилган, қайсики унга асосланиб қишлоқ хўжалиги мақсади учун тупроқ-иқлим районлаштириш ўтказилди.

Тупроқ пайдо қилувчи жинслар характерига кўра автоморф тупроқларнинг учта типини ажратишни асослаш учун етарли маълумотлар тўпланди: сур-кўнғир, тақирли тупроқлар ва тақирлар каби типчаларга бўлинадиган, тақирсимон ва қумли чўл тупроқлари. Шу билан бирга, И.Г.Герасимов (1947, 1949), тоғларда жигар ранг тупроқлар тиپни, ажратилишининг тўғрилигини исботлади, қайсики буларга чимли кўнғир тупроқларнинг катта қисми ҳам киритилган ва Жанубий Қирғизистонда ёнғоқ-мевали ўрмон остидаги тоғ-ўрмон тупроқларининг янги типини ажратди, бу тупроқлар Ўзбекистон худудида ҳам учрайди.

Агротупроқ текширишларнинг учунчи этапи 1959-1970 йилларни ўз ичига олди. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги академияси ташаббуси билан Тупроқшунослик институти ва собиқ Бутуниттифоқ пахтачилик илмий тадқиқот институтининг ўғитлаш ва агротупроқшунослик Марказий станция томонидан йирик тупроқшунос С.П.Сучков раҳбарлигида Республика тупроқ экспедицияси ташкил этилди. Йиллар ўтиши билан тупроқ экспедицияси «Узгипрозем» институти ер кадастрининг йирик филиалига айланди.

Махсус ишлаб чиқилган инструкциялар (Н.В.Кимберг, М.И.Когубей, С.П.Сучков, В.Р.Шредер, В.Б.Гуссак, 196- йил) йирик масштаби планга олишда услубий қўлланма бўлиб хизмат қилди. Н.В.Кимберг, М.И.Кочубей, С.П.Сучковлар(1961) томонидан деҳқончилик районлари тупроқларини систематик рўйхати ишлаб чиқилди.

Сўнгра тоғ тупроқларини ўрганиш давом эттирилди. Шунингдек Мирзачўл, Тошкент вилоятининг Кўкорол массивидаги янги суғориладиган районлари тупроқларининг генетик характеристикаси ишлаб чиқилди Вилоятлардан олинган нусхаларни «Ўзбекистон Республикаси тупроқлари»нинг III-томида нашр этиш учун маълумотлар умумлаштирилди (1964) Қорақалпоғистон республикаси, Хоразм ва Тошкент вилоятлари , тупроқларининг тавсифи берилди.

Тўртинчи этап картаграфик ишларининг кўплиги билан қайд этилади. Булар Ўзбекистон атласидаги тупроқ ва тупроқ-иқлим районлаштириш карталари (А.З.Генусов, Б.В. Горбунов, Н.В. Кимберг, 1963), кўрсатиш (демонстрация) учун хизмат қиладиган республика тупроқ картаси (А.З.Генусов, Б.В. Горбунов, Н.В. Кимберг, М.И.Когубей, С.П.Сучков. Р.М.Федюнина, 1967). «Узгипрозем» институти ер кадастори филиали томонидан суғориладиган зонада текширишларнинг биринчи тури (давраси)

ўтказилгандан кейин район ва вилоят тупроқ карталари тайёрланди ва чоп этилди, 1970 йилда эса 1:750000 масштабдаги республика тупроқ картаси нашр этилди (В.П.Антизаторова, П.Н.Елистратова, М.И.Кочубей, С.П.Сучков).

Генетик –географик тупроқ текширишларининг бешинчи давраси 1970 йилдан бошланди ва бу этап Сибир дарёлари сувини Ўрта Осиё ва Қозоғистонга олиб келиш муаммосини амалга оширишга бағишланган илмий ишларнинг кенг қўламда олиб борилиши билан характерланади. Шу сабабали ирригацияланадиган янги ер манбаларини аниқлаш ва излаш талаб этилди. Биринчи навбатда бундай ерлар, 1970 йилда А.З.Генусов, Б.В.Горбунов ва Ж.В.Кимберг томонидан тузилган Ўрта Осиё ва Қозоғистоннинг тупроқ картаси бўйича ҳисоблаб чиқилди. Фақат Ўзбекистон бўйича уларнинг майдони 15,9 млн.га ни ташкил этди, шу жумладан чўл зонасида – 13,4 млн. гектар.

Шу билан бирга барча Самарқанд воҳасининг лалми (Б.В.Горбунов, К.Хасанов, А.И.Твердоступ ва бошқалар) ва комплекс суғориладиган тупроқлар (Б.В.Горбунов, П.Н.Беседин ва бошқалар)ни регионал йирик масштабли текширишлар ниҳоясига етказилди. Шунингдек Марказий Фарғона (А.Махсудов, Н.В.Кимберг) ва Шеробод водийси (К.А.Танина, А.З.Генесов)даги чўл зонаси тупроқларининг суғориш таъсирида ўзгариши ўрганилди.

Марказий ва Шимолий Қизилқум, Амударёнинг Қадимги ва Ҳозирги дельталаридаги изланишлар давом эттирилди. Сўнгра Устюрт платоси, Ангрэн дельтаси, Амударё дельтасининг пастки оқими ва Орол денгизининг қуриган тубида текширишлар ўтказилди.

Чўл зонаси тупроқларини текшириш натижасида, ундаги тупроқ қоплами структурасининг хусусиятлари аниқланди. Сур-қўнғир тусли тупроқларнинг морфо-генетик диагностикасига аниқлик киритилди, улар шимолий, типик ва тўлиқ ривожланмаган типчаларга бўлинди. Зонали сур-қўнғир тупроқларни бундай типчаларга бўлишда улар профилининг табақаланиш даражаси асос қилиб олинди.

Бешинчи этапнинг энг йирик нашри қаторида биринчи навбатда Н.В.Кимбергнинг «Ўзбекистон чўл зонасининг тупроқлари» (1974) монографиясини кўрсатиш мумкин, қайсики бунда муаллифнинг кўп йиллик изланишларининг натижаси умумлаштирилган, классификациялаш, районлаштириш ва ер фонди бўйича маълумотлар келтирилган.

Генетик-географик текширишларнинг еттинчи этапи 1986-1987 йилларда бошланди, бу даврда Орол денгизи сувининг қуриши, Орол бўйининг саҳроланиши, Ўрта Осиёда сув манбаларининг етишмаслиги муаммолари мавжуд эди.

Бу даврда Ўрта Осиё, шу жумладан Ўзбекистон ва Қозоғистон республикалари тупроқ карталарини ва тупроқ-географик районлаштириш схемаларини тузиш масалаларини ечишга киришилди. Бундан ташқари умумий, регионал тупроқ классификациясини такомиллаштиришга қаратилган тадқиқотлар ўтказилди, умумий, регионал тупроқ классификацияларини яратилишига замин яратилди.

1989 йилда 1: 100000 масштабдаги янги текширишлар маълумотларини ҳисобга олган ҳолда Ўзбекистон тупроқ картаси тузилди. Карта ва экспликациясида зонача, провинциал ва регионал тупроқ-географик қонуниятлар ўз аксини топди. Шу билан бирга тупроқ қопламининг ўзига хос белгилари ва унинг структурасининг хусусиятлари акс эттирилди.

Чўл (арид) зона суббориал (мўътадил илиқ) ва субтропик (илиқ ва иссиқ) чўл деб аталадиган иккита зоначага бўлинди. Вертикал (баландлик) минтақа системасининг пастки қисми, тоғолди – тоғ ости ярим чўга мансуб бўлган оч тусли ва типик бўз тупроқлар шаклидаги иккита минтақага ажратилади, тоғ-тоғ ости қуруқ турли ўтлар ўсадиган даштдан ташкил топган, тўқ тусли бўз тупроқлар минтақасидан ажратилди. Улар орасидаги чегара, уларнинг битта типдаги бўз тупроқларга киитилишига қарамасдан, муҳим амалий аҳамиятга эга, чунки бу ерда пахта экиш имконияти мавжуд. Бизнинг шароитда тўқ тусли бўз тупроқлар минтақасида, унда субтропик тупроқ пайдо бўлиш шароитида тўлиқ мавжуд бўлса ҳам, ғўза иссиқлик ресурслари билан таъминланмайди. Тўқ тусли бўз тупроқлар минтақасининг қуруқ дашт минтақасига киритилиши ғалла,

қисман йўнғичқанинг намга бўлган талабини қарийиб тўлиқ қондириш имкониятига эга эканлиги тасдиқлайди.

Тупроқ қопламанинг ўзига хос хусусиятларига биноан ва районлаштириш принципларини ҳисобга олган ҳолда, 1:1000000 масштабда тупроқ картаси базасида Ўзбекистоннинг тупроқ – географик районлаштириш схемаси тузилди. Текислик ҳудудларида 3 тупроқ географик провинция, 6 кенжа провинция (под провинция), 20 округ (ўрама) ва 65 район, тоғли районларда – 3 провинция, 7 округ ва 17 район ажратилди. Районлар бўйича тупроқларнинг қисқача тавсифи берилган.

Ҳозирги кунда, сув танқислиги ва Орол денгизининг қуриши сабабли Ўзбекистон тупроқ қопламанинг ўзгариш жараёнлари ўрганилмоқда. Тупроқ ресурсларидан самарали фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш мақсадида уларни комплекс баҳолаш усуллари ишлаб чиқилмоқда. Энг мураккаб муаммолардан бири – бу Орол денгизи тубининг қуриши. Ҳозирги биринчи навбатда бу майдонларнинг тупроқ-мелиоратив картасини тузиш ҳамда уларни мелиорациялаш ва туз йиғилишининг олдини олишдаги тавсияларни ишлаб чиқиш борасида тадқиқотлар олиб борилмоқда.

#### 5. Ўзбекистон тупроқлари классификация бўйича фикрлар эволюцияси.

Турли тадқиқотчилар томонидан регионал тупроқшунослик ривожлантирилишининг барча этапларида тупроқларнинг генезиси, географияси, систематикаси ва диагностикаси ақс эттирилган тупроқ классификациялари яратилди. Шу билан бирга, қишлоқ хўжалигини, жумладан пахтачиликни ривожлантиришга қаратилган катта масштабда тупроқ текширишларини ўтказиш учун замин яратилди.

Тупроқ классификация бўйича республикада йиғилган барча тажрибалар, XX асрнинг бошларида биринчилар қаторида ўтказилган тупроқ-географик текширишлар натижаларига асосланади. 1920 йилда Тупроқшунослик ва геоботаника институтининг ташкил этилиши Ўзбекистонда генетик тупроқшунослик фани ривожланишининг бошланғич этапида муҳим тўртки бўлди. 1923-1924 йилларда бу ерда текислик ҳудудлари тупроқларининг классификацияси ишлаб чиқиладиган бошланди. Тупроқнинг барча генетик жиҳатдан хилма-хиллиги 5 типга бирлаштирилди: чўл, чўл-дашт, қуруқ-дашт, шўрхок ва маданий воҳа. Чўл тупроқлари орасида чўл оч тусли ривожланмаган (примитив) оч тусли, ривожланмаган тақир тупроқлар, гипсланган оч тусли, структурали оч тусли ва ғовак қумли оч тусли, тупроқлар ажратилади. Чўл-дашт типда – чўл – дашт оч тусли, шўрланмаган ва шўрланганлар ажратилди. Қуруқ –дашт типда тоғли оч тусли – каштан ва тоғли тўқ – каштан тупроқларга ажратилди. Шўрхок тупроқ типига оч тусли шўрхокли, шўрхокли тақирлар, ўтлоқ – ботқоқ-шўрхокли ва ботқоқли –шўрхокли тупроқлар, майин шўрхок, қатқалоқли майин шўрхок ва қатқолоқли тупроқлар киритилди.

Маданий-воҳа тип тўртта гуруҳдаги суғориладиган тупроқларни (оч тусли – ўтлоқ, тўқ тусли- ўтлоқ, ўтлоқ – ботқоқ ва ботқоқ), шунингдек, маданий-суғориладиган оч тусли, маданий – суғориладиган тақирсимон тупроқлар, маданий суғориладиган ўтлоқ ва маданий-суғориладиган тупроқлар (камқалинли, ўртақалинли ва қалин)ни бирлаштиради.

Ўрта Осиёнинг тоғ олди ва тоғли районларида, Н.А.Димо бўйича, саккизта зона ажратилган: 1) чўл-дашт ёки ярим чўл тоғости ёки тоғ оч туслилар билан (кейинчалик чўл-дашт деб аталган); 2) Қуруқ-дашт оч тусли ва тўқ тусли тоғ-каштан тупроқлар билан; 3) тоғ-дашт тоғ ўтсимон(ўтли) даштларнинг ва қора тупроқларга ўхшаш тупроқлари билан; 4) Ўрмон тоғ-ўрмон тупроқлар билан; 5) ўтли ўтлоқларнинг тоғ –ўтлоқ тупроқлар зонаси; 6) альп ўтлоқларнинг баланд тоғли ўтлоқ тупроқлар зонаси; 7) Қорлар, музликлар ва тўқилма жинслар орасидаги баланд-тоғ ўтлоқ тупроқлар доғлари билан тоғ тундра зонаси; 8) баланд тоғдаги чўл зонаси (Помир).

Биринчи классификация қарийиб йигирма йиллик давр давомида фаол қўлланилди. Бу бўйича кўпгина тупроқ карталари тузилди.

Ҳудудий тупроқ текширишлар биринчи этапининг асосий хизматларидан бири суғориладиган районлар тупроқларини махсус маданий суғориладиган тупроқ типига ажратишдан, кейинчалик уларни аввалги тупроқ пайдо бўлиши қолдиқ белгиларининг

ифодаланиш даражаси ва таркиби бўйича бўлинишидан иборат. Бундай тупроқларнинг мавжудлиги Н.А.Димо томонидан 1908 йилда Мирзачўлда кузатилган. Зарафшон водийсида улар М. А. Орлов (1933, 1937) томонидан тўлиқ ўрганилган, батафсил систематикаси ва классификацияси ишлаб чиқилган.

Ўрта Осиё, шунингдек Ўзбекистон тупроқлари классификациясининг бошланғич этапини ташкил қилишда, О.С.Неуструев ва В.В.Никитинларнинг «Туркистон пахтачилик районларининг тупроқлари» (1926) монографиясини таъкидлаб ўтиш зарур.

Тоғолди ва текисликларнинг бўз тупроқлар зонаси чегарасида улар томонидан шўртобсимон (Неуструев бўйича сур-қўнғир), тошли-шағалли (гипслашган) тупроқлар «гаммадаси» (мажмуаси) бўз тупроқлар комплекси ажратилди. Бўз тупроқлар типининг ўзи эса чўл кам қалинли оч тусли типик, ва тўқ тусли (қалин) типчаларга ажратилди. Шунингдек шўрхоксимон ва кучли шўрланган бўз тупроқлар ҳам ажратилди. Шўрхоқлар актив (шўрлар ёки хўл) ва реактив (карбонатли-қатқалоқли шўртоблар) ни ўзига бириктирган. Тақирлар шўрланмаган ва шўрланганларга бўлинган. Охириги группада тўқтусли ўтлоқ тупроқлар ажратилган.

40-йилларнинг бошида П.В.Горбунов, Н.В.Кимберг ва С.А.Шуваловлар томонидан янги тупроқ классификацияси ишлаб чиқилди (1941 йилда нашр этилган). Ҳеч муболағасиз айтиш мумкинки, ушбу классификация ўша йилларда катта аҳамиятга эга эди, чунки унда тупроқ систематикаси ва номенклатураси бўйича шаклланган ва қабул қилинган тўшамчалар тўлиқ қайта кўриб чиқилиши кўзда тутилган эди. Муаллиф томонидан ушбу классификацияни ишлаб чиқилишининг объектив зарурати Ўрта Осиё тоғ тупроқлари бўйича қўшимча маълумотлар пайдо бўлганлиги ва И.П.Герасимовнинг (1933) тупроқ-иклим фациялари ҳақидаги янги ғояларининг пайдо бўлиши сабаб деб, муаллифлар томонидан тушунтирилди. Шунинг учун класификация принципларини баён этишда куруқ субторпикларнинг шимолий континентал варианты сифатида, субтропик поясга қарашли бўлган Ўрта Осиё тупроқларининг Турон (ёки Ўрта Осиё) тупроқ – иклим фация (ёки провинция)сига мансуб эканлигига муҳим ўрин берилган.

Тупроқ пайдо бўлиш шароити ва тупроқ пайдо бўлиш жараёнининг хусусиятларига асосланган ҳолда Ўрта Осиё провинциясининг барча минтақалари тупроқлари учун генетик боғлиқликнинг мавжудлиги аниқланган, қайсики бу Ўрта Осиё тоғ тупроқлари ва МДХ Европа қисмининг текислик-зонал тупроқлари орасида ўхшашликнинг йўқлигини билдирадиган фашиал белги ҳисобланади. Ўша давр учун бу жуда муҳим хулоса эди, чунки турли қарама-қарши фикрлар мавжуд эди.

Ушбу классификация бўз тупроқлар зонаси тупроқларининг катта хилма-хиллигини, тупроқ пайдо бўлиш шароитининг мураккаб ва турли-туманлигини биринчи мартаба яққол кўрсатди.

Ўрта Осиё фацияси чегарасида элливиал шароитда икки типдаги тупроқлар ажратилди: бўз тупроқлар ва қўнғир тусли тупроқлар (бурозем). Биринчиси карбонатли шароитда арид минтақасида, иккинчиси карбонат бўлмаган шароитда гумид минтақасида шаклланади. Бўз тупроқлар типидан ташқари иккита типча ажратилган: ривожланмаган ва ишқорсизланган бўз тупроқлар. Шу тарзда чимли-қўнғир тусли тупроқлар битта типча баланд тоғ ўтлоқ-дашт тупроққа бўлинган.

Гидроморф шароитда учта тип ажратилган: ўтлоқ тупроқлар оч тусли ва тўқ тусли типчаларга бўлиниши билан, ботқоқ тупроқлар ва шўрхоқлар. Шунингдек аввалгилари каби қуйидаги учта мустақил типчалар ажратилган: бўз-ўтлоқ тупроқлар; ботқоқ-ўтлоқ тупроқлар; шўрхоқ-бўз; шўрхоқ ўтлоқ ва шўрхоқ ботқоқлар.

Асосий тупроқ группаларини тавсифидан маълумки, бўз тупроқларни оч тусли, типик ва тўқ тусли типчалар даражасида бўлиш муаллифлар томонидан ҳали ўтказилмаган.

Б.В.Горбунов, Н.В. Кимберг ва С.А.Шуваловларнинг Ўзбекистон тупроқларини классификациялашдаги биринчи тажрибасини муваффақиятли деб ҳисоблаш мумкин. Яна ўн йилдан биров камроқ вақтдан кейин тупроқлар классификациясини янги варианты

ишлаб чиқилди. Ўша муаллифлар жамоаси (Б.В.Горбунов, Н.В. Кимберг ва С.А.Шувалов) мамлакатда биринчи мартаба бўз тупроқлар ва чўл зонаси тупроқларининг генетик, классификацион ва географик чегарасини асослаб берди ва ўтказди. «Ўзбекистон республикаси тупроқлари»нинг I-томи нашр этилди.

«Чўл тупроқлари» типи мустақил ажратилди, у тўртта типчани бириктиради: чўл, гипсли чўл, чўл тақирли тупроқлар ва тақирлар.

Бўз тупроқлар тўртта типчага бўлинди: оч тусли, типик, тўқ тусли ва кучсиз ишқорсизланган. Элювиал қаттордаги тупроқлар эса типик чимли – кўнғир (тоғ-ўрмон кўнғир тусли) тупроқларга бўлинди. Бундан ташқари, баланд тоғларнинг чимли-кўнғир тупроқлари «оч кўнғир тусли альп тупроқлари» деган синонимни олди. Аллювиал ўтлоқлар авлод даражасида чўл ва бўз тупроқлар зонаси тупроқларига бўлинди. Суғориладиган аллювиал ўтлоқ тупроқлар учун ҳам шундай қилинди.

Ботқоқ тупроқларнинг иккита типчаси ажратила бошланди – лойқали-ботқоқ ва торфли-ботқоқ.

Аввалги классификацияга нисбатан суғориладиган (поливные) тупроқ суғориладиган (орошаемые) номи билан алмаштирилди.

1949 йил классификациясида ҳаммаси бўлиб 8 та тип, 18 типча ва 60 авлодлар мавжуд эди.

60–нчи йилларнинг бошларида, Амударёнинг қуйи оқими, Қарши дашти, Қизилқумнинг Жанубий-Ғарбий қисми ва бошқа районлар тупроқлари бўйича йирик ва ўрта масштабдаги комплекс текшириш маълумотлари умумлаштирилгач, «Ўзбекистон республикаси тупроқлари» нинг II томи нашр этилди ва III томи нашрга тайёрланди, биринчи ўрта масштабда республика тупроқ картаси тузилди (1957), натижада тупроқ номенклатураси, систематикаси ва классификацияси низомини янгидан, навбатдаги қайта кўриб чиқиш учун имконият яратилди. Ушбу иш республиканинг энг тажрибали тупроқшунослари Б.В.Горбунов, Н.В. Кимберглар томонида Ўзбекистон тупроқларини тўртинчи марта классификациялаш амалга оширилди.

Ушбу даврга келиб кўпгина бошқа тупроқшунослар иштирокида худудий (регионал) тупроқ пайдо бўлишининг асосий назарий қоидалари таърифлаб берилди.

1. Ўзбекистон кенглик тупроқ-иқлим зонаси системасида текислик қисмига сур-кўнғир, кумли чўл ва тақирли тупроқлар тарқалган энг жанубий – чўл зонаси мансуб. Вериткал зона (ёки баландлик минтақалар) системасида шарқий қисмида тоғ олди ва паст тоғларнинг бўз тупроқлари, ўрта баландликдаги тоғ минтақасининг жигарранг ва кўнғир тусли тоғ-ўрмон тупроқлари ва баланд тоғнинг оч кўнғир тусли ўтлоқ тупроқлари ажратилади.

2. МДХ худудининг провинциал бўлиниш схемаси бўйича Ўзбекистон, суббореал иқлимли Евроосиёнинг янада шимолроғида жойлашган районларидан фарқ қиладиган, континентал (курук) субтропик иқлим ва ўзига хос тупроқлари билан характерланадиган, Турон ёки Ўрта Осиё тупроқ-иқлим провинциясига киради.

3. Кенглик зонанинг ва вертикал тупроқ минтақасининг автоморф (зонал) тупроқларининг ўзига мос гидроморф тупроқлар қатори мавжуд. Автоморф ва гидроморф тупроқларнинг баъзи белгиларини ўзида бирлаштирган, ўтувчи қатор тупроқлари ҳам ажратилади.

4. Суғориладиган тупроқлар махсус тупроқ типлари қаторида қаралади, қайсики уларнинг таксономияси ва номенклатураси қуйидагича аниқланади: 1) автоморфлик ва гидроморфлик даражасини ҳисобга олган ҳолда ушбу тупроқнинг зонал ўрнига кўра; 2) Суғориладиган дехқончиликда фойдаланилиши натижасида тупроқларнинг ўзгариш даражасига кўра;

Классификацияни умуман боҳолаганда, энг аввало шуни таъкидлаш лозимки, унинг муаллифлари томонидан, 1949 йилги вариантига нисбатан, сезиларли, юқори сифатдаги кўшимчалар ва ўзгартиришлар киритилган. Тип ва типча даражасида генетик типларнинг

сони сезиларли даражада кўпайган. Агарда 1949 йилда 8 тип ва 18 типча бўлган бўлса, 1962 йилда эса – мос равишда 22 ва 59 тани ташкил этади.

Табиий тупроқлар классификациясининг асосий хизмати шундан иборатки, унда чўл зонасининг барча автоморф тупроқлари, шу жумладан қолдиқ шўрхоқлар ҳам, тип ва типчалар даражасидаги генетик мансубликка эга бўлади. Сур-қўнғир тупроқлар ювилган ва юқори гипслиларнинг пайдо бўлиши билан бироз ўзгаришга учради.

Тоғ тупроқлари тегишли ўзгаришларга учради. И.П.Герасимовдан (1947,1949) кейин иккита типчаси кучсиз ишқорсизланган ва типик типчалари билан жигарранг тупроқлар ажратилди. Тип даражасида қўнғир тусли тоғ-ўрмон тупроқлари ва баланд тоғ ўтлоқ ва ботқоқ тупроқлари пайдо бўлди. Мустақил тип сифатида чўл зонаси ва бўз тупроқлар зоналарининг ўтлоқ ва ботқоқ тупроқлари ва шўрхоқлари киритилди. Бўз тупроқлар минтақасининг шўртоблари ва бўз тупроқларнинг тақирсимон типчаси пайдо бўлди. Ва, аввалгисидан фаркли ўлароқ, кучсиз ишқорсизланган бўз тупроқлар ва гидроморф шўртоблар ажратилмади.

Муаллифлар фикрларига кўра, суғорилладиган тупроқларни классификациялашда, уларни алоҳида тип сифатида ҳисоблаш зарур.

Б.В.Горбунов ва Н.В. Кимберглар фикрига кўра, воҳа тупроқ типлари орасидаги фарк, тупроқ пайдо бўлиш шароитларининг хусусиятлари ва уларнинг бошланғич белгилари билан аниқланади. Шунинг учун воҳа тупроқларининг генетик моҳияти ва систематик ўрни иккита асосий сабабларга кўра аниқланади: ушбу тупроқларнинг зонал хусусиятлари, зона ичидаги ўрни (автоморфлилиги, гидроморфлилиги) ва унинг суғориладиган деҳқончилик таъсирида ўзгариш даражаси.

Ўзбекистон суғориладиган тупроқларининг барча хилма-хиллиги муаллифлар томонидан 6 типга бўлинади:

- I- Чўл зонасининг ўтлоқ-воҳа тупроқлари.
- II- Чўл зонасининг ботқоқ-воҳа тупроқлари;
- III- Тақир-воҳа тупроқлар;
- IV- Бўз тупроқлар минтақасининг ўтлоқ-воҳа тупроқлари;
- V- Бўз тупроқлар зонасининг ботқоқ-воҳа тупроқлари;
- VI- Бўз-воҳа тупроқлар.

Воҳа тупроқларнинг типчаларга бўлиниши улар ривожланишининг стадиялилиги (босқичма-босқич содир бўлиши) билан аниқланади. Биринчи стадияда ҳали табиий тупроқ типлари белгиларининг устунлиги характерлидир. Ва шунинг учун анча чуқур ўзгаришга учрайди, янги, фақат уларга хос морфологик, кимёвий, физикавий ва бошқа хоссаларга эга бўлади. Шунинг учун уларнинг номига, шунингдек типча ҳисобланса ҳам, воҳа жараёнларга катта аҳамият берилди – масалан, “чўл зонасининг ўтлоқ-воҳа тупроқлари” ёки “бўз тупроқлар минтақасининг ботқоқ-воҳа тупроқлари” ва х.з.

Б.В.Горбунов, Н.В. Кимбергларнинг кейинги классификациясига бўлган муносабат икки хил. Республикада табиий тупроқларига таалуқли бўлган, унинг биринчи қисми тўлиқ қабул қилинган. У илмий ва лойиҳа – изланувчи ташкилотлар томонидан картаграфиялашда кенг қўлланилади. Республика тупроқ карталарининг бир нечтаси тузилган. Ҳозирги вақтда классификация такомиллаштирилмоқда.

Иккинчи қисми эса, яъни воҳа тупроқлар классификацияси ҳозирги вақтгача кенг тан олинмади. У амалда ишлаб чиқаришга жорий этилмади. Бунинг асосий сабаби, С.П.Сучков, М.И.Кочубей ва бошқалар ишлаб чиққан; шаклланган ва жорий этилган ҳамда суғориладиган тупроқлар систематикасига қарама-қарши, номувофик (қониқарсиз) атамаларни муаллифлар томонидан ишлатилганлигидадир. Ушбу системанинг бошида А.Н.Розанов ва С.А.Кудринлар турган эди, уни С.Н.Рижов ва Ўзбекистон ҳамда Ўрта Осиёлик тупроқшуносларнинг кўпчилиги қўллаб –қувватлар эди. Суғориладиган тупроқларнинг суғориш муддати ва маданийлик даражаси бўйича қадимдан суғориладиган, янгидан суғориладиган ва янгидан ўзлаштирилган тупроқларга бўлиш систематиканинг асосий (туб) моҳияти ҳисобланади.

6. Ўзбекистон Республикаси тупроқларини классификациялашда С.С.Неуструев, Н.А.Димо, И.П.Герасимов, А.Н.Розанов, Б.В.Горбунов, Н.А.Кимберг, С.А.Шувалов ва бошқаларнинг хизматлари катта. С.С.Неуструев бўз тупроқларни тўртта типчага ажратилган классификациясини таклиф этди: 1) структурали (шўртобланган) бўз тупроқ ёки сур-қўнғир тупроқ; 2) тўқ тусли бўз тупроқ; 3) типик бўз тупроқ; 4) оч тусли саёз қатламли, чўл бўз тупроқ.

XX асрнинг 20-30 йилларида Ўзбекистонда тупроқ-дала текширишлари ўтказган Н.А.Димо томонидан тупроқ хосил бўлиши чўл типи ажратилиб унга: 1) примитив (энг оддий) чўл оч тус тупроқлари; 2) чўл оч тус тупроқлари; 3) гипслашган чўл оч тус тупроқлари; водийларда ўтлоқ тупроқлар, суғориладиган ҳудудларда эса махсус тип маданий-суғорма тупроқлар ажратилади. 1950 йилда бўлиб ўтган собиқ бутиниттифоқ картография ва тупроқ номланиши бўйича кенгашда бўз тупроқларни қуйидаги типчаларга ажратиш тавсия этилди: 1) кам карбонатли бўз тупроқ; 2) оч тусли бўз тупроқ; 3) типик бўз тупроқ; 4) тўқ тусли бўз тупроқ.

Ўрта Осиё тупроқлари классификациясида И.П.Герасимовнинг “МДХ ва унга чегарадош мамлакатлар текислик қисмини тупроқ – иклим фациялари тўғрисида (1933) ва А.Н. Розановларнинг Ўрта Осиё тупроқ ва ўсимликлари табиий куч” номли асари (1938)да бу ҳудуднинг иклим хусусиятларига алоҳида этибор берилади. Бу ҳолат Б.В. Горбунов, Н.В.Кимберг ва С.А.Шуваловларнинг 1941йилда чоп этилган “Ўзбекистон Республикаси тупроқлари” китобидан жой олган “Ўзбекистон тупроқларини классификациялаш тажрибаси” деб аталган мақола ва Ўзбекистон тупроқлари классификацияси тўғрисидаги кейинги ишларида ҳам ўз аксини топди. Тупроқлар тавсифи тўғрисида тўпланган кейинги маълумотлар уларни классификациялашда чўл зонаси тупроқларини тоғ олди текисликлари, тоғ тупроқларидан ажратиб алоҳида синфларга ажратиш учун муҳум назарий ва амалий аҳамиятга эга.

Ҳозирги замон тупроқлари классификациясида бўз тупроқлар зонанинг асосий автоморф тупроқлари жумласига киради. Бўз тупроқлар билан бир қаторда бу ерда сизот сувлари анча юқори жойлашган шароитда шаклланадиган ўтлоқ- бўз тупроқлар типи ва шунингдек суғориладиган бўз (маданий воҳа) тупроқларнинг бир неча турлари ажратилган. Ана шу тупроқ типларидан ташқари зонада гидроморф тупроқлардан: ўтлоқ тупроқлар, ўтлоқ- ботқоқ ва ботқоқ тупроқлар, шурхоқлар ва улар билан бирга учрайдиган бошқа тупроқлар ҳам тарқалган. Бўз тупроқлар типи учта типчага: 1) оч тусли бўз тупроқлар, типик бўз тупроқлар ва тўқ тусли бўз тупроқларга ажратилди. Оч тусли бўз тупроқлар зонанинг анча қуруқ (ария) минтақасида тарқалган типча бўлиб, бўз тупроқ зонасининг чўл зонаси билан тутуашган қуйи қисмида, қолган типчалар эса ўрта ва тоғ олдига яқин текисликларда тарқалгандирлар.

Чўл зонаси тупроқ қоплами ҳам турли туман бўлиб уларнинг зонал типларга сур – қўнғир, тақир ва тақирсимон (тақирли) тупроқлар ва чўл чимли тупроқларга бўлинади. Сур қўнғир тусли тупроқлар икки типчага: карбонатли типик сур – қўнғир тусли ва кам карбонатли сур- қўнғир тупроқларга бўлинади. Тақир тупроқлар шурланиш, намланиш характери ва қатқалоғининг ривожланиш даражасига қараб икки типчага: типик тақирлар ва чўллашган тақирларга бўлинади. Тақир тупроқлардан ташқари тақирсимон тупроқлар ҳам кенг тарқалган. Булар ўз хусусиятларига кўра тақирлардан бошқа типдаги тупроқларга ўтувчи тупроқлар ҳисобланади. Тақирли тупроқлар айрим ҳолларда анча даражада шўрланган ҳам бўладилар. Шўрланиш даражасига кўра, шурланмаган, шўрхоқсимон ва шўрхоқли тақирли тупроқларга ажратилади. Тақирли тупроқлар орасида шўртобли айирмалари ҳам учрайди.

Қумли чўл тупроқлари ўз таркибидаги қумларнинг минерологик ва кимёвий таркибига кўра авлодларга бўлинади: 1) ўтлоқ чўл қумли тупроқлар; 2) қумли чўл тупроқлари.



Ўзбекистон ҳудудида тоғлик минтақа тупроқлари ҳам мавжуд бўлиб, улар ўртача баланликдаги тоғ минтақаси ҳамда баланд тоғлар минтақаси тоғ тупроқларига ажратиладилар.

1) Ўртача баландликдаги тоғ минтақаси тупроқларига жигарранг тупроқлар типи кириб, улар қуйидаги типчаларга ажритилади: 1) кам ишқорланган сергумусли жигарранг тоғ тупроқлари; 2) типик жигарранг сергумусли тоғ тупроқлари Қўнғир тоғ-ўрмон тупроқлари типи ҳам шу тоғ минтақаси тупроқларига киради.

Баланд тоғ минтақаси тупроқлар типларига қуйидаги тупроқ типлари киради:

1. Оч – қўнғир ўтлоқ чўл тупроқлари.
2. Баланд тоғ ўтлоқи тупроқлари.
3. Баланд тоғ ботқоқ тупроқлари
4. Баланд тоғ торфли-ботқоқ тупроқлари.
5. Баланд тоғ оч қўнғир ўтлоқ дашт тупроқлари.

Улар ўзига хос кам гумусли ва сергумусли типчаларга бўлинади.

Хулоса: Юқорида баён қилинган маълумотлардан кўришиб турибдики, Ўзбекистон республикаси геоморфологик тузилиши, рельефи, ўсимликлар қоплами турли туман бўлишлиги туфайли ва бошқа табиий шароитларга қараб, тупроқ қоплами тип, типча, авлод, хил, турлари ҳам турли-тумандир. Шу жиҳатдан улардан қишлоқ хўжалиги ва бошқа мақсадларда фойдаланиш усуллари бир-биридан фарқ қилади.

### Ўзбекистон тупроқлари классификацияси схемаси. (Б.В.Горбунов, Н.В.Кимберг бўйича, 1975)

Кенглик ва вертикал зоналарнинг тупроқ-иклим минтақалари	Аллювиал қайирли-қатор	Тупроқларнинг сизот суви таъсирида намланиш қатори			Эллювиалли гидроморфли қатор	Эллювиалли қатор	Эллювиалли ксероморфли қатор
		Дарё режим	Соз режими	Кам намланган режими			
					Текисликларнинг чуқурлиги ёки шимолӣ қияликлар	Текислик ёки платоларнинг ғарбий ва Шарқий қияликлари (экспозициялари)	Қўпол тоғ жинсларнинг жанубий қияликлари.

Чўл зонаси.

Турон текисликлари

I-тип. Чўл зонасининг ўтлоқи тупроқлари  
1-типча. Чўл зонаси ўтлоқи-қайирли аллювиалли  
2-типча. Чўл зонаси ботқоқли-ўтлоқи, қайирли-аллювиалли  
3-типча. Ўтлоқи-тақирли

II-тип. Чўл зонасининг ботқоқли тупроқлари  
1-типча. Чўл зонасининг лойқали-ботқоқли тупроқлари  
2-типча. Чўл зонасининг торфли ботқоқли тупроқлари

III-тип. Чўл зонасининг шўрхоклари.  
1-типча. Оддий шўрхоклари  
2-типча. Ўтлоқи-шўрхоқлар  
3-типча. Ботқоқли шўрхоқлар  
4-типча. Қолдиқ шўрхоқлар

IV-Тип. Тақирсимон тупроқлар.  
1-Типча. Ўтлоқи-тақирсимон  
2-Типча. Тақирсимонлар  
3-Типча. Қолдиқ ботқоқли тақирсимонлар  
4-Типча. Тақирлар

V-тип. Чўлли-қумли тупроқлар  
1-типча. Ўтлоқи-чўлли  
2-типча. Чўлли-қумли

VI-тип. Сур тусли қўнғир чўл тупроқлари.  
1-типча. Ювилган сур тусли қўнғир  
2-типча. Сур тусли қўнғир  
3-типча. Кам қатламли сур қўнғир  
4-типча. Юқори даражада гипслашган сур қўнғир

Бўз (сур) тупроқлар минтақаси

VII-тип. Бўз тупроқ минтақасининг ўтлоқи тупроқлари.  
1-типча. Бўз тупроқлар минтақасининг ўтлоқи тупроқлари, қайир-аллювиал, соз-аллювиал  
2-типча. Бўз тупроқлар минтақасининг ботқоқли-ўтлоқи, қайир-ўтлоқи, соз-аллювиал

VIII-тип. Бўз тупроқлар минтақасининг ботқоқли тупроқлари.  
1-типча. Бўз тупроқлар минтақасининг лойқали ботқоқли тупроқлари, қайир-аллювиал, соз-аллювиал  
2-типча. Бўз тупроқлар минтақасининг торфли-ботқоқли, қайир-аллювиал, аллювиал-созли.

IX-тип. Бўз тупроқлар зонасининг шўрхоклари.  
1-типча. Оддий шўрхоқлар  
2-типча. Ўтлоқи-шўрхоқлар  
3-типча. Ботқоқли-шўрхоқлар

X-тип. Бўз тупроқлар. Оч бўзғиш қатламли, гипсли.  
1-типча. Ўтлоқи-бўз  
2-типча. Тақирсимон-бўз  
3-типча. Бўз –ўтлоқи  
4-типча. Оддий бўз тупроқ кам қатламли  
5-типча. Тўқ бўз тупроқ юқори гумусли кам қаламли

XI-тип. Бўз тупроқлар минтақасининг шўртоблари.  
1-типча. Ўтлоқи шўртоблар  
2-типча. Шўртоблар.

Ўта баланд тоғли Жигарранг тупроқлар минтақаси

XII-тип. Жигарранг тупроқлар  
1-типча. Кам ювилган жигарранг тупроқлар. Юқори гумусли, кам гумусли.  
2-типча. Оддий жигарранг тупроқлар. Юқори гумусли, оддий, кам гумусли.

XIII-тип. Тоғли кўнғир тусли-ўрмон тупроқлар. Тоғли-кўнғир тусли ўрмонли.

Баланд тоғли сур  
-кўнғир ўтлоқи  
-дашт тупроқлар  
минтақаси

XIV-тип. Баланд тоғли-ўтлоқи тупроқлар. Баланд тоғли ўтлоқи.

XV-тип. Баланд тоғли ботқоқли тупроқлар, баланд тоғли торфли-ботқоқли.

XVI-тип. Баланд тоғли сур кўнғир ўтлоқи-даштли тупроқлар.  
1-типча. Баланд тоғли сур-кўнғир ўтлоқи-даштли тупроқлар.  
Юқори, оддий ва кам гумусли.

#### Суғориладиган тупроқлар

Кенглик зоналари ва вертикал минтақалар	Суғориш ва сизот сувларининг намлантириши таъсирида		Сизот сувларининг чуқур жойлашган худудларида суғориш сувларининг намлантириши таъсирида.
	Сизот сувларининг яқин жойлашуви		
	Дарё режими	Соз режими	
		Сизот сувларининг кам намланиши (чуқурлиги 3-5 м)	

Чўл зонаси  
Турон текис-ликлари

I-тип. Чўл зонаси ўтлоқи-воҳа тупроқлари.  
1-типча. Суғориладиган ўтлоқи, ўтлоқи-аллювиал, ўтлоқи-созли.  
2-типча. Ўтлоқи воҳа. Ўтлоқи-воҳали-аллювиал, соз, (кам, ўрта ва қалин қатламли)  
3-типча. Суғориладиган ботқоқи-ўтлоқи, аллювиал, соз.  
4-типча. Ботқоқ-ўтлоқи, воҳа.  
5-типча. Суғориладиган тақирли-ўтлоқи.  
6-типча. Суғориладиган сур-кўнғир-ўтлоқи.

II-тип. Чўл зонасининг ботқоқли воҳали тупроқлари.  
1-типча. Суғориладиган ботқоқ, лойқали, торфли.  
2-типча. Ботқоқ воҳа, аллювиал (кам, ўрта ва қалин қатламли)  
3-типча. Ботқоқ-воҳа соз (нам, ўрта ва қалин қатламли)

III-тип. Тақирсимон воҳа тупроқлар.  
 1-типча. Суғориладиган ўтлоқи-тақирсимон  
 2-типча. Ўтлоқи тақирсимон воҳа (кам, ўрта ва қалин қатламли)  
 3-типча. Суғориладиган тақирсимон  
 4-типча. Суғориладиган чўлли кумли  
 5-типча. Суғориладиган сур кўнғир тусли.  
 6-типча. Тақирсимон воҳали (кам, ўрта ва қалин қатламли)

IV-тип. Бўз тупроқлар минтақасининг ўтлоқи воҳа тупроқлари.  
 1-типча. Суғориладиган ўтлоқи, аллювиал, ўтлоқи, соз ўтлоқи.  
 2-типча. Ўтлоқ воҳа, аллювиал, соз, (кам, ўрта ва қалин қатламли)  
 3-типча. Суғориладиган бўз-ўтлоқи  
 4-типча. Бўзсимон ўтлоқи-воҳа (кам, ўрта ва қалин қатламли)  
 5-типча. Суғориладиган ботқоқ-ўтлоқи, аллювиал, соз.  
 6-типча. Ботқоқ-ўтлоқи-воҳа, аллювиал, соз (кам, ўрта ва қалин қатламли)

Бўз тупроқлар минтақаси тоғ ва тоғ олди текисликлари

V-тип. Бўз тупроқлар минтақасининг ботқоқ-воҳа тупроқлари.  
 1-типча. Суғориладиган ботқоқ, лойқали, аллювиал, торфли, соз.  
 2-типча. Ботқоқ воҳа, аллювиал-соз (кам, ўрта ва қалин қатламли)

VI-тип. Бўз воҳали тупроқлар.  
 1-типча. Суғориладиган-ўтлоқи-бўз.  
 2-типча. Ўтлоқи-бўз (кам, ўрта ва қалин қатламли)  
 3-типча. Суғориладиган бўз тупроқлар (оч бўз, оддий бўз, тўқ бўз).  
 4-типча. Бўз воҳа (кам, ўрта ва қалин қатламли).

Мустақил ишлаш учун саволлар.

1. Нима учун тупроқ систематикаси тузилади?
2. Ўзбекистон худудларини тупроқ-иқлимий районларга аэратиш принципларини таърифланг?
3. Ўзбекистон тупроқларини ўрганиш тарихи қайси даврдаги бошланади?
4. Ўзбекистон тупроқларининг пайдо бўлиши, тарқалиши ва классификацияси бўйича тадқиқотларнинг асосий яқунларини таърифланг?
5. Ўзбекистон тупроқлари классификацияси бўйича фикрлар эволюциясини айтиб беринг?
6. Ўзбекистон республикаси текислик зонаси тупроқлари классификациясини изохлаб беринг?
7. Тоғлик минтақа тупроқларининг текислик зонаси тупроқларидан фарқи нималарда?

## 13- МАВЗУ: ЧЎЛ ЗОНАСИНИНГ ТУПРОҚЛАРИ.

**Режа:**

1. Чўл зонасининг чегараси, майдони, табиий шароитлари, зонада тарқалган асосий тупроқлар.
2. Сур –кўнғир тусли чўл тупроқлар, классификацияси.
3. Тақирлар ва тақирли тупроқлар ,тарқалиши, классификации, таркибхоссалари
4. Чўл зонаси тупроқлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш ва унумдорлигини ошириш тадбирлари.

**Таянч тушунчалар:**

Чўл зонаси, майдони, иқлими, рельефи, тупроқ пайдо қилувчи она жинслари, ўсимликлари, келиб чиқиши, классификацияси, тузилиши, механик, минералогик, кимёвий таркиби, сув-физик хоссалари, фойдаланилиши, унумдорлигини ошириш тадбирлари, суғориш, ўғитлаш, қайта шўрланишнинг олдини олиш ва х.з.

1. Чўл зонаси чала чўллар зонасининг Жанубида жойлашган бўлиб, Россия, Ўрта Осиё ва Жанубий Қозоғистоннинг Турон пасттекислиги деб аталувчи, ниҳоятда катта текислик майдонларини эгаллайди. Кура-Аракс пасттекислигининг денгизга чегарадош қисми ҳам шу зонага киради. Зонанинг шимолий чегараси, ғарбда Устюрт платосини ўз ичига олиб, Орол денгизи орқали Балхаш кўлигача боради. Жануб ва шарқ томонидан чўл зонасининг Копеттоғ, Помир-Олой ва Тяньшань тоғларининг этакларига туташади. Ғарбда эса Каспий денгиз билан чегараланади.

Ўзбекистон республикаси ер майдонининг деярли 70 фоизи чўл зонасида жойлашган бўлиб, Қизилқум, Устюрт, Маликчўл, Шеробод, Қарши чўллари ва бошқа территорияларни ўз ичига олади.

Чўл зонасининг майдони 130 млн/га.

Чўл зонасининг зонал тупроқлари: сур-кўнғир тусли тупроқлар, тақир ва тақирли тупроқлардан иборат бўлиб, қумли чўл тупроқлари, шамол келтириб ётқизган қумлар (майдонининг 40 фоизи) ва шўрхоқлар (13 фоизга яқин) ҳам кенг тарқалган. Чўл зонаси тупроқ қоплами ниҳоятда мураккаб ва ўзининг комплексли бўлиши билан характерланади.

Шунингдек, чўл зонасида шўртоблар, дарё сохиллари ва дельталарида ўтлоқ, ўтлоқ-ботқоқ ва шўрланган гидроморф тупроқлар ҳам анча майдонни ташкил этади.

**Иқлими.** Чўл зонаси иқлимнинг ниҳоятда қуруқ бўлиши билан характерланади. Зонанинг турли ноҳияларида атмосфера ёғинларининг ўртача миқдори 75 дан 200 мм ни ташкил этади. Бу зонада ёғинларга нисбатан намнинг буғланиши 10-20 баробар кўп .

Ўртача ҳарорат  $18^{\circ}\text{C}$  ( $15-20^{\circ}$ ).  $5^{\circ}\text{C}$  юқори ҳарорат ли давр 194-235 ва 230-275 кун давом этади.

Совуқ бўлмайдиган давр шимолда 160-200 кун, жанубда 195-248 кунга баробар.

Чўл зонасининг  $10^{\circ}\text{C}$  дан юқори ҳарорат йиғиндиси  $4000-5000^{\circ}\text{C}$  бўлиб, қуёш радиациясининг интенсивлиги ҳам юқори эканлиги зона иқлимнинг қуруқ субтропикларга яқинлигини кўрсатади. Иқлимнинг юқорида кўрсатилган хусусиятлари ўсимликлар оламига, тупроқ пайдо бўлиш жараёнларига ва тупроқлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш характериға таъсир қилади.

**Рельефи ва тупроқ пайдо қилувчи она жинслари.** Чўл зонасининг рельефи жуда мураккаб ва хилма-хил. Қорақум ва Муюнқум каби қумли чўлларни ўз ичига олувчи Турон пасттекислиги ниҳоятда катта майдонни эгаллайди (44-расм). Шунингдек, Сирдарё, Амударё, Тажанг, Тўрғай, Мурғоб ва Атрек дарёларининг қадимги ва ҳозирги замон дельталари ҳамда Ўзбойнинг қадимги водийси катта территорияни ташкил этади. Сари-Қамиш ботиғи массиви ҳам анча катта.

Чўл зонасида турли механик таркибли, ҳар хил шўрланган ва карбонатли қадимги ва ҳозирги –замон аллювиал ва кўлаллювиал жинслар, учламчи даврнинг гипсли, оҳакли ва

гил ётқизиклари, денгиз қум ва гилли жинсларнинг эллювий ва деллювийси, турли оҳақтошлар, сланец, мергелли гиллардан иборат чўкинди жинслари, магматик жинсларининг элювийси, деллювийсининг анча скелетли жинслари ва х.з.лар учрайди.

Чўл зонасида қадимги аллювиал қумли ётқизиклар ва қумлар ҳам кенг тарқалган.

Ўсимликлари ўзининг ксерофитлиги, жуда сийрак ва комплексли бўлиши билан характерланади. Иқлимнинг жуда қуруқлиги сабабли ўсимликлар қопламида илдиэлари анча чуқурда ўсадиган турли ярим буталар ва буталар асосий роль ўйнайди. Эфемер ўсимликлари ёзда куйиб, кузда яна тиклана бошлайди.

Жойнинг рельефи, тупроқнинг намланиш ва туз режимларининг хусусиятига кўра ўсимлик турлари ҳам ўзгаради. Ўсимликлар қопламининг характерига кўра: қумли чўл ўсимликлари, гилли чўллар ўсимлиги ва гипсли шўрхокли ўсимликлар ажратилади.

Қумли чўлларда эфемер ва эфемероидлар асосий роль ўйнайди. Шунингдек, кўп йиллик ўсимликлар, жумладан чўл буталаридан, кўпроқ боялич буюргун, жузгун ёки кандим, қум акацияси, черкезлар, оқ саксовул (*Holoxylon persium*) сингарилар асосий роль ўйнайди.

Устюрт, Бетпақдала платоси, Қорақум ва Қизилқумнинг гипсланган гилли чўлларида бироз эфемер ва эфемероидлар аралашган шувоқ-шўрالي ўсимликлар асосий роль ўйнайди. Гилли чўллар юзасида сув ўтлари ва лишайниклар тез-тез учрайди. шўрхокли ерларда бир йиллик ва кўп йиллик шўралар асосий роль ўйнайди.

#### 1. Сур-қўнғир тусли чўл тупроқлар

**Келиб чиқиши.** Сур-қўнғир тусли тупроқлар узок йиллар давомида алоҳида типга ажратилмасдан бўз тупроқлар билан бирга қараб келинди. С.С.Неуструев ва Н.А.Димо уни дастлаб структурали оч тусли тупроқ, А.Н.Розанов эса кир бўз тупроқлари, Б.В.Горбунов примитив (ёш) бўз тупроқларнинг типчаси сифатида қараб келдилар. Кейинчалик И.П.Герасимов сур-қўнғир тусли чўл тупроқларни алоҳида мустақил типга ажратишни тавсия этади.

Сур-қўнғир тусли тупроқларнинг генетик хусусиятларини асослаш, уларни ҳар томонлама ўрганиш ва алоҳида типга ажратиш соҳасида Р.В.Кимберг, С.А.Шувалов (1949), Г.И.Доленко (1953) ва Е.В.Лобова (1960)ларнинг олиб борган тадқиқотлари муҳим аҳамиятга эга бўлди.

Сур-қўнғир тусли тупроқларнинг тузилиши ва хоссалари ўта қуруқ чўлларнинг ксерофит-эфемерли ўсимликлари таъсирида кечадиган тупроқ пайдо бўлиш жараёнларининг ўзига хос хусусиятлари билан белгиланади. Чўлларининг ана шундай шароитида тупроқ пайдо бўлиш жараёнлари, жумладан, тупроқда гумуснинг тўпланиши қисқа ва даврий характерга эга бўлиши билан характерланади. Қисқа баҳор мавсумида ўсимликлар жадал ривожланиб, микроорганизмлар ва жониворларнинг ҳам биологик активлиги кучаяди. Натижада ўсимлик қолдиқлари бир мавсумнинг ўзида деярли тўлиқ равишда парчаланиб, минераллашади. Шу сабабли тупроқда гумус ниҳоятда кам тўпланади. Ёзнинг жуда иссиқ ва қуруқ даврларида тупроқдаги биологик жараёнлар деярли тўхтаб қолади.

Чўл тупроқларида гумуснинг кам тўпланиши, деярли барча жойларда тупроқнинг шўрланганлиги моддалар биологик айланишининг хусусиятлари билан боғлиқ. Сур-қўнғир тусли тупроқларда ўсадиган ўсимликларнинг ер устида ва илдиэлари ҳисобида тўпланадиган органик массаси миқдори ҳар гектарга ўртача 10ц ни ташкил этади ва бу даштлардагига нисбатан бир неча баробар камдир. Чўл ўсимликлари биомассасининг 80 фоизи илдиэларга тўғри келади. Бу ердаги ўсимликларнинг қолдиқларида кул моддасининг кўп бўлиши характерлидир.

Сур-қўнғир тусли тупроқларидаги чўл ўсимликлари биомассасида 200 кг/га миқдорида ҳар хил кимёвий элементлар тўпланади. Бунда кальций ва магний билан бир қаторда натрий ҳам анча кўп тўпланади. Натрий миқдорининг кўпайиши билан тупроқ эритмасининг ишқорийлиги ошади ва шўртобланиш жараёни ҳам ривожланади. Шўра ўсимликлари таркибида натрий билан бир қаторда хлор ва олтигугурт ҳам анча кўп

Сур-кўнғир тусли тупроқлар юзасида қатқалоқли горизонтнинг ҳосил бўлиши, тупроқдаги органик ва минерал моддаларнинг юқори дисперс (майда заррачалар) ҳолати ва тупроқнинг гидротермик режими билан боғлиқ. Тупроқларнинг юқори дисперслиги тупроқ эритмасининг ўта ишқорийлиги билан белгиланади. Шувок-шўра ўсимликларининг қолдиқлари парчаланиб, минералланганда натрий, кальций бикарбонати ва карбонатлари ҳосил бўлиб, ишқорийлигини оширади. Натрий ва кальций бикарбонатларининг карбонатларга ўтиши туфайли тупроқнинг дисперс коллоид заррачаларнинг, тупроқ юқори қатламларидан ювиб олиб келиниши натижасида юзага келади. Тупроқ профилининг ўрта қисмлари коллоид заррачалар билан бойиганлиги сабабли, бу қатламда сувнинг ўтиши секинлашиб, алюмосиликатларнинг нураш жараёнлари эса кучаяди ва қатор гилли минераллар ҳосил бўлади. Тупроқнинг темир бирикмалари билан бойишининг сабаби: таркибида темир (2 оксиди) бўлган минералларнинг нураши ва шунингдек тупроқдаги қисқа муддатли анаэроб жараёнларнинг юзага келишидир. Кейинчалик бу темир бирикмалари оксидланиб ва дегидратацияланиб (сувсизланиб) минераллар юзасида темир пардаси ҳосил бўлади.

**Классификацияси.** Сур-кўнғир тусли тупроқлар икки типга: карбонатли типик сур-кўнғир тусли ва оз карбонатли сур-кўнғир тусли тупроқларга бўлинади (Е.В.Лобова, 1966).

Сур-кўнғир тусли тупроқлар типи термик режимлари ва ривожланиш шароитига кўра ҳозирги вақтда 3 типчага бўлинади:

музлайдиган жуда илик сур-кўнғир тусли чўл тупроқлари;

қисқа муддатли музлайдиган субтропик сур-кўнғир тусли чўл тупроқлари;

иссиқ субтропикларнинг музлайдиган сур-кўнғир тусли чўл тупроқлари.

Сур-кўнғир тусли тупроқлар қуйидаги авлодларга ажратилади; шўрхоксимон оддий сур-кўнғир тусли тупроқлар (сувда осон эрийдиган тузлар 30см чуқурликда жойлашган);

шўрхокли сур-кўнғир тусли тупроқлар, деярли юза қисмида сувда осон эрийдиган тузлар (0,3 фоиздан кўп) сақланган бўлади.

Гипсли сур-кўнғир тусли тупроқлар 50-70см чуқурликда бироз кум сақлаган нотўғри шаклдаги игнасимон ёки таблеткасимон гипс кристалларини сақлаган бўлади. 12-15см чуқурликда кўп миқдорда лабсимон игначали гипс сақловчи сур-кўнғир тусли тупроқлар алоҳида авлодга ажратилади;

Шўрхокли сур-кўнғир тусли гипсли тупроқлар кўп миқдорда (70-80 фоиз) гипс сақловчи горизонтнинг мавжудлиги билан характерланади;

Тақирли шўртобсимон сур-кўнғир тусли тупроқлар мустаҳкам қатқалоқ қатламли бўлиши, полигонал (юзаси ҳар хил шаклдаги ёрилиб турадиган) юзаси ва умумий ишқорийлигининг юқори бўлиши билан фарқланади.

Унча катта бўлмаган майдонларда ўтлок-сур-кўнғир тусли чўл тупроқлари тарқалган. Бу тупроқлар сизот сувлари яқин бўлган пастқам жойларда бошокдошлар ва шувокли ўсимликлар остида ҳосил бўлади.

**2. Сур-кўнғир тусли тупроқларнинг тузилиши, таркиби ва хоссалари.**  
**Морфологик тузилиши.** Сур-кўнғир тусли тупроқларнинг профили бир-биридан кескин фарқ қиладиган қуйидаги горизонтлардан иборат: тупроқнинг юзаси 2-4 см, баъзан 5см калинликдаги сарғиш бўз тусли майда ғовак, тешиқлардан иборат қатқалоқ ( $A_k$ ) билан қопланган. Қатқалоққа баъзан чағиртош ёки кум ёпишган бўлади. Қатқалоқ остида деярли шундай тусли тангача-қатламли (5-7см) А горизонт ажралиб туради. Бу горизонтдан пастда ранги тўқроқ, кўпинча оч жигарранг тусли зич баъзан темирга бой ва гил кўп тўпланган, увокли, призматик- увокли горизонт (В) жойлашган. Зичланган горизонтнинг юқори қисмида (баъзан барча профил бўйлаб) карбонатларнинг оқиш доғлари, конкрециялари ажралиб туради. Карбонатлар тупроқ профилининг юқори ва ўрта қисмларида кўпроқ тўпланади. Зичланган қатламнинг пастки қисмида, 18-25 см чуқурликда сарғиш тусли гипс кристаллари ва сувда осон эрийдиган тузлар бўлган қатлам

ажралиб туради. Зичланган горизонт кумоқ таркибли тупроқларда 25-30см чуқурликка қадар бўлади.

Устюртнинг шўртобланмаган сур-қўнғир тусли тупроқлари профилининг қалинлиги 60 см га қадарли бўлиб, қатқалоғи 5 см дан ошмайди, тангачали-қатламли горизонти 12-19 см чуқурликда тугайди.

Шундай тузилишли профиль Устюрт, Қизилқум, Қорақум, Жанубий Туркменистон, Жанубий Ўзбекистон, Шеробод водийсининг сур-қўнғир тусли тупроқлари учун характерли.

**Механик ва минерологик таркиби.** Сур-қўнғир тусли тупроқлар турли таркибли она жинсларда шаклланганлиги сабабли, уларнинг механик таркиби ҳам ҳар хил бўлиб, кўпроқ кумлоқ ва енгил кумоқ хиллари тарқалган. Бу тупроқлар юзасида кўпинча қиррали шағал тошлар бўлади. Тупроқ юқори қатламларида майда кум ва йирик чанг фракцияларнинг, иллювиал (В) горизонтида эса 0,001 мм дан кичик лойқа заррачаларнинг кўп (11-28 фоиз) бўлиши характерли (60-жадвал)

Тупроқ таркибида жинсларнинг кам нураганлиги сабабли, бирламчи минераллар кўп. Йирик фракцияларда дала шпатлари, слюдалар, кварц., роговая обманка ва карбонатлар кўпроқ бўлади. Лойқа фракцияларда гидрослюдалар ва монтмориллонитлар группасига мансуб минераллар кўп, баъзан эса бироз гематит ва гиббсит аралашган. Қўшимча минераллардан турли аморф моддалар, кварц, камроқ каолинит учрайди.

**Кимёвий таркиби.** Сур-қўнғир тусли тупроқларнинг умумий кимёвий таркиби анализи шуни кўрсатадики, оксидли бирикмалар тупроқ профили бўйлаб, деярли бир хилда тарқалган. Аммо кальций оксиди тупроқнинг юқори горизонтида кўпроқ. Шўртобланган тупроқ айирмаларида темир ва алюминий оксидлари микдори тупроқнинг пастки қатламларида бироз ошади(61-жадвал).

60-жадвал

**Сур-қўнғир тусли тупроқларнинг механик таркиби**

Тупроқ намунаси олинган чуқурлиги, см	Фракциялар (фоиз ҳисобида)							
	>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01
<b>Жанубий-Ғарбий Қизилқум (Н.А. Буцков)</b>								
0-10	10,36	4,02	62,56	8,70	2,30	3,97	4,64	11,0
10-15	8,37	3,91	63,95	6,70	3,78	5,68	7,61	17,07
20-30	6,10	3,22	34,80	6,60	1,71	8,59	18,98	29,28
50-60	6,71	9,77	54,82	9,33	2,81	5,37	11,19	19,37
80-90	13,07	22,50	53,87	0,89	1,56	1,37	7,74	9,67
<b>Устюрт платоси (С.А.Шувалов)</b>								
0-5	1,83	3,93	16,46	34,60	11,35	22,20	8,60	42,15
6-11	0,98	3,35	11,44	28,85	8,95	22,80	27,65	69,40
30-40	1,35	4,40	22,45	25,65	7,90	16,05	22,20	46,15
<b>Девхона платоси (М.У.Умаров)</b>								
0-5	29,7	16,1	26,4	16,8	2,6	4,4	4,0	11,0
5-12	17,3	16,8	26,7	22,5	4,0	7,7	5,0	16,7
12-28	17,5	16,0	16,5	9,5	4,2	13,7	24,0	41,3
28-45	24,6	14,6	17,7	10,4	4,2	8,3	17,6	30,1



Сур-кўнғир тусли тупроқларда гумус миқдори кам (0,2-0,8 фоиз). Гумус таркибида фульвокислоталар гумин кислоталарига нисбатан кўп. Углероднинг азотга нисбати анча кичик (C:N=5-8) Азот 0,02-0,06, фосфор 0,09-0,15, калий 1,20-1,40 фоизни ташкил этади. Фосфор ва калийнинг ҳаракатчан формаси ҳам оз Эллювий жинсларда шаклланган тупроқларда пролювийдагига нисбатан гумус ва бошқа озика моддалар кам бўлади (62-жадвал).

Сур-кўнғир тусли тупроқларнинг сингдириш сифими унча катта эмас ва 100г тупроқда 5-8мг экв.ни ташкил этади. Сингдирилган асослар таркибида кальций ва магний кўп. Типик сур-кўнғир тусли тупроқларнинг сингдирувчи комплексида магний нисбатан кўпроқ (20-34 фоиз). Шўртобли сур-кўнғир тусли тупроқларда натрий миқдори 10-20 фоиз ва ундан ҳам ортади (63-жадвал).

Сур-кўнғир тусли тупроқларнинг реакцияси ишқорий. Карбонатлар асосан тупроқнинг юқори горизонтларида тўпланиб, унча чуқур бўлмаган қатламда гипс сақланади. Гипсли жинсларда пайдо бўлган сур-кўнғир тусли тупроқларда гипс айниқса кўп.

62-жадвал

Тупроқ намунаси олинган чуқурлиги, см	Гумус, фоиз	Умумий азот, фоиз	Фосфор		Калий		C:N
			Умумий фоиз	Ҳарака тчан, мг/кг	Умумий, фоиз	Ҳарака тчан, мг/кг	
Эллювий жинслардаги кумоқ сур-кўнғир тусли тупроқ (М.А.Расулов)							
0-5	0,39	0,027	0,155	15,0	1,22	23,0	8,4
5-12	0,29	0,018	0,113	11,25	1,42	250,0	9,3
12-28	0,23	0,017	0,080	1,50	1,82	250,0	8,8
28-45	0,23	0,015	0,054	1,25	1,53	130,0	8,8
Эллювий жинслардаги кумлоқ сур-кўнғир тусли тупроқ (М.У.Каримова)							
0-6	0,18	0,019	0,095	22,50	1,46	170,0	5,5
6-35	0,17	0,011	0,075	3,50	1,50	210,0	7,0
35-75	0,14	0,005	0,59	0,13	0,94	70,0	-
Пролювий жинслардаги енгил кумоқ сур-кўнғир тусли тупроқ (М.У.Умарова)							
0-8	0,74	0,053	0,092	35,50	1,40	250,0	8,1
8-45	0,23	0,023	0,057	7,50	1,33	125,0	5,8
45-100	0,10	0,10	0,007	2,0	0,8	95,0	7,0

63-жадвал

**Сингдирилган асослар таркиби.**

Тупроқ ва жойнинг номи	Тупроқ намунаси олинган чуқурлик, см	Сингдирилган катионлар йиғиндиси (100 г.мг/экв)	Йиғиндисига нисбатан фоиз ҳисобида			
			Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>

Типик сур-қўнғир тусли	5-10	2,32	53,30	20,5	26,6	Йўқ
Жанубий Ўзбекистон	12-22	8,09	64,80	25,5	9,6	0,1
(А.Н.Розанов)	25-30	6,21	63,80	34,5	11,4	0,3
Типик сур-қўнғир тусли	0-7	6,94	84,82	11,80	0,95	2,43
Нурота водийси	15-25	5,95	85,07	11,43	1,01	2,49
(И.И.Бобохўжаев)	25-35	7,11	86,17	9,33	2,15	2,35
	50-80	5,27	70,00	23,07	2,63	4,30
	90-120	5,51	74,66	20,63	2,32	2,39
Шўртобли сур-қўнғир	0-5	5,41	72,9	12,0	5,3	9,8
тусли. Қарши чўли	5-15	5,18	74,1	8,6	6,5	10,8
(Н.В.Кимберг)	30-40	5,48	68,2	14,9	6,7	10,2

Бу тупроқларнинг 30-40см чуқурлигида деярли доим шўрланиш аломатлари бўлади. Тузлардан кальций сульфат асосий роль ўйнайди. Сур-қўнғир тусли тупроқлар учун хлоридли-сульфатли шўрланиш характерли (64-жадвал).

**Сув-физик хоссалари.** Сур-қўнғир тусли тупроқларда структура яхши ифодаланмаган. Тупроқнинг қатқалоқли қатлами ва шўртобсимон горизонти анча зич бўлиб, сувни кам ўтказиши. Тупроқнинг юқори горизонтларида зичлик анча юқори ( $1,4-1,5\text{г/см}^3$ ) бўлганидан умумий ва аэрация коваклиги ҳам паст. Тупроқнинг иллювиал горизонтида максимал гигроскопиклик 3-5 фоиз бўлиб, шунга кўра сўлиш намлиги ҳам юқори. Энг кам нам сифими 11-14 фоиз атрофида (65-жадвал).

Мустақил ишлаш учун саволлар.

1. Чўл зонасининг чегараси, майдони ва тупроқ пайдо қилувчи табиий шароитларнинг хусусиятларини тушунтиринг?
2. Сур-қўнғир тусли тупроқлар пайдо бўлиш жараёнларининг ўзига хос хусусиятлари нимада?
3. Сур-қўнғир тусли тупроқлар классификациясини изоҳланг?
4. Сур-қўнғир тусли тупроқлар тузилишини тушунтириб беринг.
5. Сур-қўнғир тусли тупроқларнинг механик, минералогик, кимёвий таркиби ва сув-физик хоссалари нималардан иборат.
6. Сур-қўнғир тупроқлардан фойдаланиш ва унумдорлигини ошириш тадбирлари хақида қандай маълумотларни биласиз.

1. Тақирлар. Ўрта Осиёнинг гилли чўлларига хос бўлган тақирлар Амударё, Сирдарё, Мурғоб, Туфонг ва Атрек дарёларининг қадимги ирмоқларида, шунингдек, Сарикамиш чўкмасида, Қизилқум, Заунгас, Устюрт, Бетпақдала, Девхона каби баланд текисликларнинг тупроғи майда заррали пастликларида кенг тарқалган. Тақирлар Копетдоғ, Кичик ва Катта Балхан тоғолди текисликларида ҳам катта майдонни эгаллайди.

**Тақирларнинг асосий белгилари.** Тақирлар профили ўзига хос тузилишга эга бўлиб, юзасининг қалинлиги 2-5 см бўлган қаттиқ зич полигонал-ёриқли қатқалоқдан иборат (46-расм). Қуруқ ҳолда у йирик-ковакли, жуда мустаҳкам қовушмалли ва намланганда кучли кўпчиб, деярли сувни ўтказмайдиган бўлиб қолади. Қатқалоқ бети бироз дўнг бўлиб, кўк-яшил ўтлари кўп ўсганлиги таъсирида пушти рангда кўринади. Қатқалоқ қатлам остида қўнғир, қўнғир-бузғиш тусли бирмунча юмшоқ қатламли ёки йирик тангачасимон горизонт (А) бўлиб, қалинлиги 8-10см, ўндан пастда структурасиз она жинсга ўтувчи ва қалинлиги 30-40см бўлган В горизонт жойлашган.

Тақирларнинг келиб чиқиши. Тақирларнинг келиб чиқиши ҳақида турлича фикрлар мавжуд. Геологлар тақирлар қадимги ва ҳозирги замон сув оқимларидан нозик лойқа заррачаларнинг ётқизилиши натижасида ҳосил бўлади деб тушунтиради. Геоморфологлар тақирлар ўзига хос, ажралиб турувчи рельеф формаларида пайдо бўлади деб ҳисоблайди, бунда шамолнинг таъсирига катта аҳамият берадилар. Айрим геолог ва геоморфологлар фикрича тақирлар қадимги ва ҳозирги замон қуриган қўлларнинг остки қисмидир.

Тупроқшунослар тасаввурича тақирларнинг пайдо бўлиши тупроқ ҳосил бўлиши билан боғлиқ жараён. Улар фикрича ер юзасини даврий равишда сув босиб туриши натижасида гоҳ шўрхокланиб, гоҳ шўри ювилиб туриши тақирлар профилининг шаклланишида асосий роль ўйнайди. Тупроқ фаразия тарафдорлари фикрича, тақирлар профилининг ва хоссаларининг ривожланишида, улар пайдо бўладиган жинсларнинг механик таркибида гилли фракцияларнинг кўплиги алоҳида аҳамиятга эга. Тақирларнинг биологик ҳосил бўлиш фаразияси тарафдорлари тақирларнинг ривожланишида қуйи ўсимликлар (сув ўтлари ва лишайниклар)нинг ролига катта эътибор беради. Л.Е.Родин Н.И.Базилевич маълумотига, сув ўтлари гектарига 6, лишайниклар 10 центнергача органик модда тўплайди қуйи ўсимликларнинг ҳаёт фаолияти жараёнлари натижасида ва улардаги органик моддаларнинг анаэроб шароитда чиришидан ҳосил бўладиган органик кислоталар тупроқнинг минерал қисмига таъсир этиб, уни парчалайди. натижада тақирлар қатқалоғида аморф шаклдаги кремний кислота тўпланиб баъзи оксидларнинг эса камайиши кузатилади. Шундай қилиб, тақирлар сододланиш белгиларига эга бўлади (Н.Н.Болишев). Тақирлар ўзининг барча белгилари йиғиндиси билан бир вақтнинг ўзиде, шўрхоклар, шўртоблар ва сододларнинг белгиларини ҳам ўз ичига оладиган тупроқлар жуласига киради. Механик таркибининг оғир бўлиши ва чўл зонаси гидротермик шароитнинг ўзига хослиги тақир тупроқларга хос бўлган салбий хоссаларнинг шаклланишида катта аҳамиятга эга.

Тақирларнинг классификацияси. Тақир тупроқлар шўрланиш, намланиш характериға ва қатқалоғининг ривожланиш даражасига қараб икки типчаға: типик тақирлар ва чўллашган тақирларға бўлинади (Лобова, 1967).

Типик тақирлар: (сув ўтлари ўсадиган тақирлар) қуйидаги авлодларға: оддий тупроқлар, шўрхокли, шўртобсимон, шўртобсимон зич қуйма (хок), тақирлар юзасини қум босган ва эски партов тақирларға ажратилади.

Оддий тақирлар 20-30 см чуқурликда 1 фоиздан кўп туз сақлайди (шўрхоксимон). Шўрхокли тақирларда туз бевосита қатқалоқ остида жойлашган бўлади. Шўртобсимон зич-қуйма (хок) тақирлар узок муддат сув тўпланиб турадиган жойларда шаклланади ва чуқур ёрилиб кетган гумбазсимон шаклдаги зич қатқалоқдан иборат. Бундай тақирлар йирик кесакли структурали бўлиш билан фарқланади ва тузларнинг ювилганлиги ҳамда шўртобланганлиги билан характерланади.

Қум босган тақирлар тупроқ юзасига қум келтириб ётқизилгандан кейин ва унда олий ўсимликлар ўса бошлагандан сўнг ҳосил бўлади. Эски партов ерлардаги тақирлар илгари суғорилиб, сўнгра ташлаб қўйилган эски қўриқ ерлари ҳосил бўлади.

Чўллашган (лишайникли) тақирлар даврий (ҳар йили эмас) равишда сув босиб турадиган ер юзасида ривожланади. Бу юмшоқ қатламли ғовак қатқалоққа эга. Бу тақирлар ҳозирча авлодларға бўлинмаган. Кўпроқ типик тақирлар тарқалган.

2. Тақирларнинг таркиби ва хоссалари. Тақирлар асосан оғир механик таркибли гилли, соз тупроқлар жумласига киради. Тақирлар қатқалоғининг пастки қисми анча қум аралашган енгил механик таркиби билан характерланади. Заррачалар орасида майда қум фракциялари кўпроқ. Одатда қатқалоқли қатлам ундан остки горизонтға нисбатан майда заррачаларға анча бой. Бунинг асосий сабаби, сингдириш комплексидаги натрий катионининг анча кўплигидир. Йирик тупроқ фракцияларида дала шпатлари, слюда ва кварц бўлади. Лойқа фракцияларда эса монтмориллонит группаси минераллари (бейделлит) ва гидрослюда кўпроқ, шунингдек, аморф моддалар, кварц, камроқ каолинит группаси минераллари аралашган бўлади (Н.И.Горбунов).

Кимёвий анализ натижалари тақирларнинг қатқалоғида солодланиш белгиларининг борлигини ифодалайди (66-жадвал). Айрим оксидларнинг тупроқ пастки қисмида ортиб кетиши ишқорий характердаги эритма таъсирида бу бирикмаларнинг ювилишини кўрсатади. Тупроқ профилида кальцийга нисбатан магний оксидининг кўпроқ бўлиши, тупроқдаги гилли минералларнинг магнийли алюмосиликатларга бой эканлигини кўрсатади.

66-жадвал  
(карбонатсиз)

**Тупроқларнинг кимёвий таркиби**  
тупроққа нисбати, фоиз Н.И.Горбунов).

Тупроқ намуна си олинган чуқурлик, см	Куйдирилган да йўқолган қисми	Гигроскопик сув	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SO <sub>3</sub>	MnO <sub>2</sub>	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O
0-2	2,91	1,65	70,58	4,4	14,71	1,46	1,99	0,14	0,55	0,06	2,02	2,43
5-10	3,37	3,42	59,02	4,8	16,56	1,12	1,74	0,09	1,20	0,03	1,84	2,52
15-25	2,79	3,45	71,30	4,8	15,15	1,12	1,92	0,05	1,34	0,04	1,52	2,56
58-78	3,43	4,91	68,59	5,0	15,76	0,93	1,85	0,04	0,41	0,03	-	-
80-102	4,66	1,45	77,04	3,2	12,19	1,46	1,16	0,06	0,75	0,03	1,88	2,07

Тақирларда гумус 0,5 фоиз чамасида бўлиб, 0,3 дан 0,8 фоизгача ўзгариб туради (67-жадвал). Ўтмишда ўтлоқ тупроқлар билан қопланган тақирларда гумус миқдори 1-1,5 фоизгача етади. Гумус таркибида фульвокислота кўпроқ бўлиб C<sub>гк</sub>:C<sub>фк</sub> нисбати тахминан 0,4-0,5. Одатда қатқалоқ ости қатламида гумус кўпроқ бўлиб, ишқорий сув таъсирида чириндининг ювилиб келтирилиши билан боғлиқ.

Азот 0,03 да, 0,06 фоиз (ўртача гектарига 7 тонна) бўлиб, аммо гумус таркибида азотнинг миқдори 6-12 фоизга етади. Тақирларда ялли фосфор миқдори 0,113-0,137 фоиз бўлиб, ҳаракатчан фосфор тупроқнинг устки қатламларида кўпроқдир. Карбонатлар тупроқ профилида деярли текис тарқалган бўлиб, пастки горизонтда (50-60 см) бироз кўпаяди.

Сингдириш сиғими 100 г тупроқда 5-10 мг/экв. бўлиб, сингдирилган асослар таркибида кальций ва магний 65-80 фоизни, натрий баъзан сингдириш сиғимига нисбатан 20-25 фоизни ташкил этади. Тупроқ эритмасининг реакцияси кучли ишқорий (pH=8-10). Кўпчилик тақирлар кучли шўрланган. Айниқса қатқалоқ ости қатламида тузлар кўпроқ. Тақирлар асосан сульфат-хлоридли-натрийли шўрланиш типига эга (47-расм).

67-жадвал

**Тақирларда гумус, азот, фосфор ва карбонатлар миқдори, фоиз** (Қарши чўли)  
(Б.В.Горбунов).

Тупроқ намунаси олинган чуқурлик, см	Гумус	Азот	Фосфор		Карбонатлардаги CO <sub>2</sub>
			Жами	Аммоний карбонатли сўримдаги ҳаракатчан фосфор, мг/кг	

0-6	0,64	0,067	0,137	39,92	7,54
6-15	0,70	0,067	0,131	20,93	6,95
15-22	0,72	0,075	0,113	11,86	7,88
25-30	0,73	0,070	0,137	15,28	7,72
50-60	0,87	0,070	0,134	15,88	9,01

Тақирлар ёмон сув ва физик хоссаларига эга. Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги жуда паст; умумий коваклиги юқори горизонтларида 35-40 фоиз, пастки қисмида 20,40 фоизни ташкил этади. Қуруқ ҳолатида тақирлар жуда зичлашган. Ҳажмий массаси (зичлиги) қатқалоқли қатламда 1,4-1,5, баъзи қатқалоқларда 1,7-1,9г/см<sup>3</sup> ни ташкил этади. Сувга чидамли структураси ҳам жуда кам (5 фоиз).

Физик хоссаларининг ёмон бўлиши натижасида тупроқда нам заҳираси ҳам жуда паст. Айниқса ёзда намлик сўлиш коэффициентига қадар пасайиб кетади. тақирларнинг зичлиги юқори бўлганлигидан ҳатто баҳор мавсумида ҳам нам тупроқнинг 30-50 см га қадар етиб бермайди. Натижада бу даврда ўсимликлар учун керакли намлик жуда кам.

### 3. Тақирлардан кишлок хўжалигида фойдаланиш.

Тақирларнинг физик, физик-механик ва агрохимёвий хоссаларининг ниҳоятда ёмон бўлишига қарамасдан, уларни ўзлаштириб, деҳқончилик мақсадларида фойдаланиш мумкин. Туркменистон ва Ўзбекистон (Қорақалпоғистон) да олиб борилган илмий тадқиқотлар ҳамда пахтакор деҳқонларнинг кейинги йилларда тўплаган тажрибаларидан маълумки, комплекс агротехника ва мелиорация тадбирлари ўтказилиб, тақирлар ўзлаштирилгач, ғўза ва бошқа кишлок хўжалик экинларидан анча юқори ҳосил олиш мумкин. Тақирларни ўзлаштириш ва маданийлаштириш тадбирларидан айниқса тупроқнинг зич, кўпинча шўртобсимон юқори қатламини пастки горизонти билан аралаштириб, ерни чуқур ҳайдаш алоҳида аҳамиятга эга. Бунда пастки гипсли қатламини юқориги горизонт билан аралаштириб юбориш натижасида тупроқнинг шўртоланиши камаяди ва унинг сув-ҳаво хоссалари яхшиланади. Агар ҳайдалаётган ерларда гипс қатлами бўлмаса, тақирларга оз миқдорда гипс солиш мақсадга мувофиқ.

Тақирлар унумдорлигини оширишнинг самарали усулларидан ерга гсенг, турли компостлар солиб ўғитлаш, шунингдек, турли ўтлар экиш муҳим аҳамиятга эга. Органик ўғитлар ерни озика элементларига бойитиши билан бирга тупроқнинг биологик активлигини оширади, структурасини ва физик хоссаларини яхшилади. Тақирлар устига кум сепиш ёки кумлаш усули яхши натижа беради.

Шўрхок тақирларда юқоридаги тадбирлар билан бир қаторда, ундаги тузларни ювишга эътибор бериш керак. Шўри ювилган ерга турли селлар экиб, ўзлаштирилади. Тақирлар суғорилганда, ундаги микроорганизмларнинг сони ва сифати яхшиланади. Суғорилиб ўзлаштирилган тақирлар юзаси қорамтир бўлиб, суғориш муддатига кўра гумусли қатлам анча қалин ва тузли горизонт пастга тушади ёки умуман йўқолади. Бу майдонлардаги тупроқ таркибида гумус 1,2 фоизгача ортади. Тақирлар одатда кам структурали бўлганидан, суғорилгандан кейин қатқалоқланади.

4. Тақирли тупроқлар. Чўлларда тақирлардан ташқари тақирли (тақирсимон) тупроқлар ҳам кенг тарқалган. Бу тупроқлар ўз хусусиятларига кўра тақирлардан бошқа типдаги тупроқларга ўтувчи тупроқлар ҳисобланади. Тақирли тупроқлар қуриган аллювиал ва пролювиал-аллювиал текисликларда, жумладан дарё водийлари ҳамда дельталарида кенг тарқалган. Амударё, Қашқадарё дельталарида, Копетдоғ олди қия текисликларида, Мурғоб ва Тажанг дарёларининг ҳавзаларида, Сирдарёнинг ўрта қисмида анча катта майдонларини эгаллайди.

Морфологик тузилиши. Тақирли тупроқларнинг юзасида унча мустаҳкам бўлмаган 2-6 см келадиган ва дарзларга бўлинган қатқалоқ қатлами бўлади. Ундан пастдаги қатлам-тангачасимон оч кулранг-бўзғиш ёки оч кўнғир тусли горизонт унча яхши ифодаланмаган. Бу горизонт остида 20-30 см дан структурасиз, биров зичланган горизонт бўлади. Ундан

пастки горизонтнинг морфологик хусусияти она жинслари хусусиятларига боғлиқ ҳолда ўзгаради. Тақирли тупроқларда гипсли ва карбонатли қатламлар унча аниқ ифодаланмаган.

Тақирли тупроқлар тақирларга нисбатан гумусга бой бўлиб, сув-физик хоссаларининг ҳам анча яхши ва қулай эканлиги билан характерланади. Бошқа хусусиятлари тақирларга яқин. Бу тупроқлар чўл зонасида анча кўпроқ ўзлаштирилган бўлиб, келгусида ўзлаштириши лозим бўлган, ер фондининг ҳам асосий қисмини ташкил этади. Суғорилгандан сўнг тақирли тупроқлар қатор янги хусусиятларга эга бўлиб, янги типдаги тупроқларга ўтади.

**Таркиби ва хоссалари.** Тақирли тупроқларнинг механик таркиби хилма хил. Қумоқ таркибли хили кўпроқ тарқалган бўлиб, уларнинг соз, қумоқ ва қумли хиллари ҳам учрайди. Қатқалоқ устида кўпроқ қум тўпланганлиги характерли. Қатқалоқ ости ва шўртобли горизонти анча оғир механик таркибдир.

Тақирли тупроқларда тақирларга нисбатан гумус кўпроқ ва 0,5-1 фоиз атрофида бўлади (68-жадвал).

68-жадвал

**Тақирли тупроқларда гумус, азот, фосфор, калий  
ва CO<sub>2</sub> миқдори, фоиз**

Тупроқ намунаси олинган чуқурлик, см	Гумус	Азот	Фосфор		Умумий калий	CO <sub>2</sub>
			Жами	Ҳаракатчан, мг/кг		
<b>Тақирли тупроқ. Қўрик ер. Амударё дельтаси (А.З.Генусов)</b>						
0-2	0,47	0,054	0,129	-	1,84	9,26
2-12	0,43	0,047	0,128	-	1,75	9,51
12-41	0,39	0,040	0,107	-	1,45	9,18
41-54	0,28	0,036	0,100	-	1,58	9,93
<b>Тақирли тупроқ. Қарши чўли. (Б.В.Горбунов)</b>						
0-8	0,69	0,960	0,124	42,56	-	7,64
10-20	0,58	0,060	0,115	16,22	-	9,17
60-70	0,30	0,046	0,127	16,36	-	9,56
110-120	-	-	0,124	16,92	-	9,76
<b>Суғориладиган тақирли тупроқ. Қарши чўли. (А.Расулов)</b>						
0-25	0,61	0,043	0,140	-	1,84	8,16
25-49	0,48	0,040	0,110	-	1,84	8,38
49-72	0,42	0,045	0,045	-	1,91	9,21

Аммо аллювиал-ўтлоқ тупроқлардан ҳосил бўлган тақирли тупроқларда гумус 1,2-1,5 фоизгача ва ундан ҳам кўпроқ бўлади. Азот миқдори 0,04-0,06 фоиз, фосфор 0,120-0,140 фоиз бўлиб, ҳаракатчан фосфор тупроқнинг юқори горизонтларида кўпроқдир (40-43 мг/кг). Бу тупроқлар калийга бой (1,75-1,84 фоиз). Карбонатлар тупроқ профили бўйлаб текис тарқалган.

Шўрланиш даражасига кўра: шўрланмаган, шўрхоксимон ва шўрхокли тақирли тупроқларга ажратилади. Тузлар таркибига кўра сульфатли ёки хлоридли бўлиб, кўпинча сульфатли-хлоридли типга киради. Одатда тақирли тупроқларнинг устки горизонтлари унча шўрланмаган. Она жинсларда туз кўпроқ. Сизот сувлари яхши оқиб кетмайдиган ва ер юзаси нормадан ошиқча суғорилганда бу тупроқлар кучли шўрланади. Қатқалоқли қатлами кучли ишқорий реакцияга эга (69-жадвал).

Тақирли тупроқлар орасида шўртобли айирмалар ҳам учрайди. Шўрланмаган тақирли тупроқларда сингдириш сифими унча катта эмас (100г тупроққа 7-9 мг/экв). Шўртобли горизонтда анча юқори (15-16 мг/экв) (70-жадвал). Сингдирилган катионлар

таркибида кальций кўпроқ. Шўртобсимон тақирли тупроқларда сингдирилган натрий катионларнинг умумий йиғиндисига нисбатан 5-8 фоиз ва қатқалоқли горизонтда ундан пастки қатламга нисбатан натрий камроқ.

69-жадвал

Тақир тупроқларнинг сувли сўрим таркиби, фоиз

Тупроқ намунаси олинган чуқурлик, см	Қуруқ қолдик	НСО <sub>3</sub> даги умумий ишқорлик	Сl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>
<b>Шўрланмаган тақирли тупроқ. Амударё дельтаси (Н.В.Кимберг)</b>						
0-1	0,332	0,095	0,010	0,063	0,050	0,010
1-7	0,360	0,027	0,034	0,108	0,056	0,011
7-28	0,204	0,030	0,034	0,039	0,033	0,009
28-49	0,090	0,026	0,016	0,014	0,013	0,010
74-96	0,076	0,029	0,009	0,021	0,015	0,006
<b>Шўрхоксимон тақирли тупроқ. Амударё дельтаси (А.З.Генусов)</b>						
0-8	0,176	0,057	0,003	0,010	0,022	0,013
8-26	0,272	0,027	0,017	0,118	0,040	0,010
26-55	0,840	0,020	0,205	0,274	0,090	0,033
55-110	1,012	0,017	0,312	0,252	0,098	0,034
110-180	0,594	0,020	0,229	0,112	0,048	0,017
180-200	0,184	0,029	0,045	0,018	0,012	0,006

70-жадвал

Тақирли тупроқлардаги сингдирилган асослар микдори

Чуқурлиги, см	Сингдирилган асослар йиғиндисига, мг/экв	Йиғиндисига нисбатан, фоиз			
		Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>
<b>Шўрланмаган тақир тупроқ (А.З.Генусов)</b>					
0-2	7,27	67,9	22,6	9,5	Йўқ
2-12	7,78	62,2	30,2	7,6	-
12-41	7,00	62,7	29,3	8,0	-
41-54	9,52	82,7	14,6	2,7	-
<b>Шўртобсимон тақирли тупроқ (Б.В.Горбунов)</b>					
0-8	9,11	79,10	13,50	1,26	6,49
10-20	15,00	65,80	22,50	4,44	7,23
60-70	15,83	57,70	33,70	3,11	5,49
150-160	8,82	61,60	26,90	4,93	6,57

Сингдирилган магний ҳам кам эмас. Бу тупроқларда сингдирилган калий ҳам кўп.

**Ф и з и к х о с с а л а р и.** Тақирли тупроқларнинг физик хоссалари тақирга нисбатан анча яхши. Шўртобланмаган тақирли тупроқларнинг қатқалоғи ҳам унча мустаҳкам эмас ва кам зичлашган. Зичлиги 1,3-1,4 г/см<sup>3</sup>. тупроқ ости жинсларнинг зичлиги, унинг механик таркибига боғлиқ ва гил (соз) да ўртача 1,47-1,53, қумоқларда 1,40-1,47, қумлоқ ва қумларда 1,38-1,40 г/см<sup>3</sup> атрофида бўлади. Тақирли тупроқларнинг қатқалоғида умумий коваклиги кўпроқ (71-жадвал). Максимал гигроскопиклик тупроқнинг механик таркибига кўра 3-7 фоиз орасида бўлади. Тақирли тупроқларнинг сув ўтказувчанлиги тақирларга нисбатан юқори бўлади.

Амударё, Қарши чўли ва Мурғоб ирмоқларининг қадимдан суғорилиб келинадиган тақирли тупроқлари ўзининг тузилиши, таркиби ва хоссалари билан кўриқ ерлардагидан кескин фарқ қилади. Унинг морфологик хусусиятлари ўзгаради. Жумладан, қатқалоқли ва қатқалоқли-тангачасимон горизонт бўлмайди, тупроқнинг туси деярли бир хил. Узоқ муддатли суғориш натижасида гумус миқдори ва чириндили қатлам қалинлиги ортиб боради.

71-жадвал

**Тақирли тупроқларнинг физикавий хоссалари**

Тупроқ ва жойнинг номи	Чуқурлиги, см	Зичлиги, г/см <sup>3</sup>	Қаттиқ фаза зичлиги, г/см <sup>3</sup>	Умумий коваклиги, фоиз	Максимал гигроскопиклиги, фоиз
Тақирли тупроқ Қарши чўли, (М.Умаров)	0-5	1,42	2,69	42,2	3,49
	5-12	1,38	2,70	48,9	4,98
	12-34	1,47	2,72	46,0	5,91
	34-85	1,61	2,74	42,9	7,41
Суғориладиган тақирли тупроқ қ(М.Умаров)	0-15	1,35	2,72	50,4	4,81
	15-37	1,38	2,73	49,5	6,43
	37-70	1,46	2,74	46,7	5,80
	70-110	1,41	2,72	53,3	3,97

Ҳар йили ерга солинадиган минерал ўғитлар суғориладиган тақирли тупроқлардаги азот ва фосфор миқдорининг кўпайишига олиб келади.

5. Тақирли тупроқлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш. Тақир ва тақирли тупроқларнинг умумий майдони 16,58 млн. гектар бўлиб, қишлоқ хўжалигида шундан 12,77 фоизи фойдаланилади. Ўзбекистонда тақир ва тақирли тупроқлар майдони 1,8 млн. га (жумладан тақирли тупроқлар 1,67 млн.га)ни ташкил этади (1975).

Суғориладиган тақирли тупроқлар Амударёнинг қуйи оқими, Мурғоб ва Тажанг дарё олди ёйилмаларидан ва Қарши чўлида анча кенг тарқалган. Тақирли тупроқлар суғориладиган ер фондининг асосий резерви ҳисобланади.

Ўзлаштириладиган тақирли тупроқларнинг унумдорлигини ошириш учун асосан қуйидаги агромелиоратив тадбирларни амалга ошириш тавсия этилади.

1. Ерга органик ўғитлар солиш ва турли ўтлар экиш йўли билан тупроқдаги органик моддалар миқдорини кўпайтириш;

2. Азотли ва фосфорли (енгил механик таркибли тупроқларга калий) ўғитлардан кенг фойдаланиш;

3. Тақирли тупроқларнинг ҳайдалма ости қатламини аста секин чуқурлаштириб бориш йўли билан, ерга ишлов бериш. Суғоргандан кейин ҳосил бўладиган қатқалоқнинг олдини олиш чора тадбирларини ўтказиш зарур;

4. Шўрланган ерларни ювиш, қиш ва куз мавсумида ерга яхоб бериш ва коллектор-зовур системаларини тартибга солиш каби тадбирларга эътибор берши лозим.

Мустақил ишлаш учун саволлар.

1. Тақирларнинг тарқалиши, асосий белгилари ва келиб чиқиши ҳақида нималарни биласиз?

2. Тақирлар қандай типга ва авлодларга бўлинади?

3. Тақирларнинг таркиби ва хоссаларни изоҳлаб беринг?

4. Тақирлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш йўллари қандай?

5. Тақирли тупроқлар тарқалиши, тузилиши ва тақирлардан фарқини айтинг?

6. Тақирли тупроқлар таркиби ва хоссаларини таърифланг?



7. Такирли тупроқлар унумдорлигини оширишда қандай агрономелиоратив тадбирлар ўтказилади?

## **14 – МАВЗУ: ҚУМЛИ ЧЎЛ ТУПРОҚЛАРИ.**

### **Режа:**

- 1. Қумли чўл тупроқлар тарқалиши, табиий-иқлим шароитлари.**
- 2. Қумли чўл тупроқлар морфологияси, таркиби ва хоссалари.**
- 3. Қумли чўл тупроқларидан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш.**

### **Таянч тушучалар**

Тарқалиши, иқлими, термик конденсация, капиллярлиги, ўсимлик қоплами, морфологик бузилиши, кимёвий таркиби, физик хоссалари, фойдаланиши, лойқа юбориш, гилли тупроқ солиш (калмотаж), ёмғирлатиб суғориш, ўғитлаш, кулислар яратиш, ихота дарахтзорлар барпо қилиш.

Қумли чўл тупроқлари Ўрта Осиёда жумладан Қорақум, Қизилқумда, Қарши чўллари, Мирзачўл, Шеробод водийси, Бухоро воҳаси, Фарғона водийси, ғарбий Копетдоғ тоғолди текисликларида ва бошқа майдонларда кенг тарқалган.

Табиий ўсимликлари сақланиб қолган катта майдонларда ўзига хос қумли чўл тупроқлари шаклланган бўлади.

Иқлими ўта қуруқ бўлган шароитда майда заррали тупроқ она жинслардагига нисбатан қумли ерларда тупроқ пайдо бўлиш жараёнлари бошқача кечади. Ҳовак қумли жинсларда тупроқ профили унча яхши шаклланмаган ва нисбатан ёш тупроқлар ҳосил бўлади. Генетик горизонтлари шаклланган ва яхши ажралиб турадиган тупроқлар асосан чанг заррачалари кўп бўлган қумларда ва ўсимликлари яхши ривожланган шароитларда юзага келади. Қумли тупроқларнинг келиб чиқишида уларнинг атмосфера ёғинлари сувларини деярли тўлиқ ва анча чуқурликка қадар ўтказилиши муҳим аҳамиятга эга. Жумладан, Қизилқумда унча кўп бўлмаган атмосфера ёғинлари (80-120 мм) ҳатто тупроқнинг 1-1,5 м га қадар сингиб, тупроқни намлайди. Ваҳоланки, майда заррали тупроқларда бу кўрсаткич 40-50 см дан ошмайди. Ер усти қуригандан кейин анча чуқурга қадар сингиб борган нам, тупроқда яхши сақланиб қолади ва асосан транспирация учун сарфланади.

Қумлар ўзига хос иссиқлик режимига ҳам эга. Ҳарорат ўта юқори ва ўсимликлари сийрак бўлган шароитда қум юзаси 60-80 °С гача қизийди. Қумлар иссиқликни яхши ўтказганлиги сабабли кундузи муайян чуқурга қадарли қизиб, кечаси эса тез совуйди.

Натижада буғсимон сувнинг термик конденсацияси туфайли тупроқда анча миқдорда қўшимча нам (гектарига 600 м<sup>3</sup> гача) тўпланади. Қумли тупроқларнинг капиллярлиги кам бўлганлигидан, 30-40 см дан 100 см га қадарли бўлган қатламда доим нам тўпланиб туради. Шунинг учун қумли чўлларда ўсимликлар яхши ўсиб ривожланади ва уларнинг турлари ҳам хилма хил. Баҳорда қум бетини эфирмер ва эфемероидлар қалин қоплаган бўлиб, май ойларига бориб иссиқдан қуриб қолади. Бундан ташқари қумларда кўп йиллик хилма хил буталар (қум акацияси, коллигонум, шўра ва саксовул сингарилар) яхши ўсади. Бу ўсимликларнинг чуқурга ўсадиган илдизлари қум қатламларидаги нам ва сизот сувларидан ёз давомида самарали фойдаланади. Ўсимликлар қоплами яхши ривожланганлиги сабабли тупроққа тушадиган ҳар йилги ўсимлик қолдиқлари ҳам анча кўп. Аммо бу органик қолдиқлар, тупроқда ниҳоятда жадал ривожланадиган микроорганизмлар иштирокида, қисқа даврли баҳор ойларида, тезгина парчаланиб кетади. Шунинг учун қумли чўл тупроқларида гумус жуда кам тўпланади ва тупроқ профили соддароқ тузилган бўлади.

**Қумли чўл тупроқ морфологияси, таркиби ва хоссалари.**

Морфологик тузилиши. Қумли чўл тупроқларида гумусли ва кучли чимланган (А) горизонт, одатда бироз пастда, яъни устки қисми 5-6 см қалинликдаги шамолда тўзғийдиган сочилма қумли қатламнинг остида ҳосил бўлади. Қалинлиги 5(6)-20(30) см ли бўлган бу чириндили горизонтда илокнинг чиримаган илдизлари кўп тўпланади. Тупроқнинг чидамсиз структура бўлакчалари одатда илдизчалар атрофида маржон шодаси сингари тизилиб туради. Қумли тупроқлар профилининг ўрта қисмида (В) баъзан чанг ва гелли заррачалар бир оз кўпроқ тўпланган бўлади. 20-30 см чуқурликда ўзига хос (айниқса қуриганда) бироз қизғиш тус юзага келади. бу жараён темир гидрооксидининг сувсизланиши билан боғлиқ. Карбонатлар одатда ёйилиб турган оқ доғлар шаклида ажралиб туради. Кўпинча 3-50 см чуқурликда карбонатларнинг темир доғлари бўлган зич конкрециялари ҳам учрайди. Бу горизонт ғовак ҳолдаги она жинслар (С) га ўтади. Кам тўзғийдиган ва зичланган жинслардаги қумли чўл тупроқлари аста-секин сур кўнғир тусли чўл тупроқларига айланади.

**К л а с с и ф и к а ц и я с и.** Қумли чўл тупроқлари таркибидаги қумларнинг минералогик ва кимёвий таркибига кўра авлодларга бўлинади.

Кимёвий таркиби. Қумли чўл тупроқларида гумус жуда кам (0,2-0,5 фоиз) бўлиб, аммо гумус тупроқнинг анча чуқурлигига (30-35 см) қадар кириб боради (72 жадвал). Бу тупроқларда азот (0,01-0,03 фоиз), фосфор (0,03-0,05 фоиз) миқдори ҳам оз. Умумий калий кўпроқ (1,2-2 фоиз). Ҳаракатчан фосфор жуда кам (4-7 мг/кг), баъзан 20-22 мг/кг ни ташкил этади.

Қумли чўл тупроқларида шўрланиш деярли бўлмайди. Суви сўрим таркибида сульфатлар кўпроқ. Гипсдаги  $SO_4^{2-}$  унча кўп эмас (0,01-0,05 фоиз). Унинг максимал миқдори 30-40 см чуқурликда бўлади. Ўсимликлар яхши ўсадиган қумли тупроқларда карбонатлар ва сульфатлар бир оз кўпаяди. Карбонатлар асосан тупроқнинг юқори қатламлари (30-50 см) да кўпроқ.

72- жадвал

**Қумли чўл тупроқларда гумус, азот, фосфор ва калий миқдори.**

Тупроқ намунаси олинган чуқурлик, см	Гумус, фоиз	Азот, фоиз	Фосфор		Калий		C:N
			Умумий фоиз	Ҳаракатчан мг/кг	Умумий фоиз	Ҳаракат-чан мг/кг	

**Пролувиий жинслардаги қумли чўл тупроқ, кўрик ер**

(Қарши чўли, А.Расулов).

0-7	0,48	0,031	0,030	7,5	1,22	212,5	8,6
7-40	0,24	0,017	0,059	5,0	1,25	225,5	8,2
40-80	0,18	0,011	0,051	4,0	1,24	212,5	9,5
80-95	0,10	0,005	0,029	5,0	0,95	50,0	11,6

**Эол ётқизиклардаги қумли чўл тупроқ** (Қарши чўли, А.Расулов)

0-20	0,37	0,013	0,055	2,8	1,87	163,0	13,7
20-40	0,37	0,013	0,069	1,8	1,87	163,0	13,7
40-83	0,20	0,007	0,077	2,1	2,01	181,0	16,0
83-125	0,14	0,006	0,073	3,5	1,83	101,0	13,5

**Пролувиал жинслардаги қумли чўл тупроқ** (Нурота водийси, И.Бобоҳўжаев)

0-7	0,19	0,003	аниқ-	4,46	1,70	30,6	-
7-21	0,50	0,06	ланма-	21,73	1,78	-	-
30-40	0,42	0,045	ган	-	-	151,5	-
50-90	0,40	0,042		8,70	-	147,3	-
110-140	0,23	0,035		1,20		-	-

Пастқам рельефли жойларда крабонатли конкрециялар учрайди. Қумли чўл тупроқларнинг сингдириш сифими жуда кичик (3-4 мг. экв). Сингдирилган асослар таркибида кальций кўпроқ.

Ўрта Осиё қумлари таркибида 50-70 фоизгача кварц, кўп миқдорда дала шпатлари, слюдалар ва бошқа минераллар бор. Бу қумларнинг кам нураганлигини кўрсатади.

**Физик хоссалари.** Қумли чўл тупроқларнинг механик таркибида майда қум (0,25-0,05мм) ва йирик чанг (0,05-0,01мм) фракциялари кўп бўлади (73-жадвал).

73-жадвал

**Қумли чўл тупроқнинг механикавий таркиби**  
(Жануби-шарқий Қорақум М.Л.Пархоменко), фоиз

Чуқурлиги, см	Заррачалар ўлчами, мм							
	>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01
0-4	0,08	7,70	79,92	6,2	0,69	0,49	4,92	6,10
4-14	0,10	6,92	81,13	4,89	0,61	0,86	5,19	6,66
15-25	0,07	7,28	78,54	6,58	0,29	2,76	4,48	7,53
30-40	0,05	9,52	75,27	7,83	0,63	0,78	5,92	7,33
90-100	0,11	6,87	80,13	5,97	0,25	3,01	3,66	6,92
140-150	0,09	11,89	72,58	7,89	1,14	1,59	4,82	7,55

Бу тупроқларнинг физикавий хоссалари қаттиқ фазаси зичлигининг юқори (2,6-2,7 г/см<sup>3</sup>) ва зичлигининг анча камлиги билан характерланади (74-жадвал).

74-жадвал

**Қумли чўл зоналарининг физикавий хоссалари**

Тупроқ ва жойнинг номи	Чуқурлиги	Зичлиги, г/см <sup>3</sup>	Қаттиқ фазаси зичлиги, г/см <sup>3</sup>	Умумий коваклиги, фоиз
Қумли чўл тупроқ Қарши чўли (М.Умаров)	0 – 7	1,44	2,64	46
	7 - 40	1,47	2,65	44
	40 - 80	1,45	2,68	46
	80 - 95	1,58	2,62	40
	95 - 145	1,59	2,62	39
	145 - 196	1,58	2,61	39

Зичлиги тупроқнинг юқори горизонтларида 1,44-1,47, пастки қатламларида 1,58-1,59 г/см<sup>3</sup> гача ошади. Шунга кўра умумий коваклиги 44-46 фоиз оралиғида бўлади. Максимал гигроскопиклиги кам (0,68-0,75 фоиз). Сув ўтказувчанлиги жуда юқори бўлиб, 10 соатда 180 мм ни ташкил этади.

**Қумли чўл тупроқлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш.** МДХ да қумли ерлар майдони 64,73 млн. гектар бўлиб, қишлоқ хўжалигида шундан 39,28 фоизи фойдаланилади. Ҳайдаладиган ерлар 97,3 минг га (0,15 фоиз)ни ташкил этади. Ўзбекистонда қумли чўллар майдони 1572 минг гектар бўлиб, кучсиз кўчиб юрадиган ва кўчмайдиган қумлар майдони 12,4 млн.га.

Қумли чўл тупроқлари тарқалган майдонлар чорвачиликда (қўйчиликда) кенг фойдаланиб келинмоқда. Аммо кейинги йилларда Ўрта Осиёнинг қадимдан суғорилиб келинадиган зоналарга туташ майдонларда қумли чўл тупроқлари интенсив равишда ўзлаштирилмоқда. Қумли чўл тупроқларидан деҳқончиликда фойдаланиш борасида Ўзбекистоннинг Хоразм воҳаси, Қорақалпоғистоннинг қатор ноҳияларида, Бухоро вилоятида ва Туркменистоннинг Чоржуй ва Мурғоб воҳаларида азалдан катта тажрибалар тўпланган. Ҳозирги вақтда қумли чўл тупроқлари Қарши чўли, Мирзачўл, Бухоро воҳаси, Фарғона ва Шеробод водийларида ўзлаштирилиб, анча майдонлар пахтачиликда

фойдаланилмоқда. Қумли тупроқлар дефляцияга учраганлиги, рельефи мураккаблиги ва унумдорлигининг анча паст (гумус ва озик моддалар жуда камлиги, физикавий хоссаларининг ноқулайлиги) сабабли, улардан фойдаланаётганда қатор, ўзига хос комплекс агромегиорация тадбирлари системасини қўлланишни талаб этади.

Қумли тупроқларнинг сув ўтказувчанлиги ниҳоятда юқори ва нам сиғими паст бўлганидан, тупроқнинг ана шу хоссаларини яхшилашга қаратилган қатор усуллардан фойдаланилади. Шу мақсадда, далаларга суғориш сувлари билан бирга лойқа юбориш ёки сунъий равишда гилли тупроқ солиш (калмотаж) яхши самара беради. Бундан ташқари экинларни ёмғирлатиб суғоришга алоҳида эътибор бериш лозим. Шу усулда суғорилганда ўсимликларнинг ўсиш даврида тупроқда мўътадил миқдорда нам сақланиб туради. Тупроқдан сувнинг филтрланиб кетишини ва буғланишини камайтириш мақсадида, каналларни бетонлаш, суғориш учун сувни ёпиқ лотоклар ва қувурлар орқали юбориш керак.

Қумли тупроқлар гумусга ва турли озик моддаларга камбағал бўлганлигидан, органик ва минерал ўғитлардан кенг фойланиш, кўп йиллик ўтлар экиш зарур.

Қумли тупроқларнинг шамол таъсирида тўзғиши (дефляция)га қарши чора тадбирларини олиб бориш ҳам муҳим аҳамиятга эга. Шу мақсадда баланд пояли ўтлардан кулислар яратиш, ихота дарахтзорлари барпо қилиш, кимёвий воситалар (КБТ, К-4, К-9 каби препаратлар)дан фойдаланиб, тупроқни мустаҳкамлаш яхши самаралар беради. Тажрибалардан маълумки, комплекс тадбир ўтказилган қумли чўл тупроқлари майдонларидан, экинлардан юқори ҳосил олиш мумкин. Қарши чўлида ўтказилган тажрибалардан маълумки, ўзлаштирилиб ғўза экилган қумли чўл тупроқлари майдонларининг биринчи йилидаёқ 18-19 ц/га пахта ҳосили олиш мумкин (А.Расулев).

#### **4. Чўл зонаси тупроқлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш**

Сур-қўнғир тусли тупроқлар Ўрта Осиёда кенг тарқалган бўлиб, 40,5млн гектарга яқин. Аммо суғориб деҳқончилик қилинадиган майдонлар жуда кам.

64-жадвал

**Сур-қўнғир тусли тупроқларнинг кимёвий таркиби** (қуруқ тупроққа нисбатан фоиз ҳисобида).

Тупроқ намунаси олинган чуқурлик, см	Қуруқ колдик	Умумий ишқорий лик (HCO <sub>3</sub> )	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>	Карбонатлардаги CO <sub>3</sub>	Гипсдаги SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>
--------------------------------------	--------------	--	-----------------	-------------------------------	------------------	------------------	-----------------	---------------------------------	--

**Шўртбосимон сур-қўнғир тусли тупроқ** (Қизилқум Е.В.Лобова)

Чуқурлиги, см	Зичлик г/см <sup>3</sup>	Қаттиқ солиш-тирма фазаси зичлиги, г/см <sup>3</sup>	Умумий ко ваклиги, фоиз	Максимал гипроскопиклик, фоиз	Сўлиш намлиги, фоиз	Энг кам намлиги, фоиз	Аэрация коваллиги хажмига нисбатан, фоиз
0-5	1,47	2,60	44	1,5	2,5	14,0	24
5-12	1,52	2,63	42	1,4	2,1	14,3	20
12-18	1,31	2,57	49	3,4	7,4	14,2	32
28-45	1,31	2,50	50	5,5	9,8	15,4	35
45-65	1,38	2,59	51	3,9	-	18,0	36

Сур-қўнғир тусли тупроқларнинг унча катта бўлмаган майдонлари Тожикистонда (Хўжа-Бақирган, Самгар) ва Ўзбекистон (Маликчўл, Қарши чўли, Фарғона водийси)да ўзлаштирилиб, суғориладиган деҳқончиликда фойдаланилиб келинмоқда.

Сур-қўнғир тусли тупроқларнинг сув-физик ва агрохимёвий хоссалари анча ноқулай, тупроқ ва она жинсларида гипснинг кўп ва яқин жойлашганлиги, рельефнинг мураккаблиги сингарилар сабабли, бу тупроқларни ўзлаштириш анча қийин.

Қалин ва ғовак тўртламчи давр ётқизикларда шаклланган сур-қўнғир тусли тупроқлар анча қулай мелиоратив хоссаларэга. Бундай тупроқлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш самарадорлиги кўпинча гипс қатламининг жойлашув чуқурлигига, тупроқ устки горизонтининг унумдорлигига, жумладан тошлоқлик даражасига боғлиқ. Ўзбекистонда (Маликчўл, Қарши чўли) гипсли сур-қўнғир тусли тупроқлардан самарали фойдаланиш бўйича анча тажрибалар тўпланган ва тавсиялар ишлаб чиқилган. Тажрибалар шуни кўрсатадики, қишлоқ хўжалигида фойдаланиш антижасида сур-қўнғир тусли тупроқларнинг унумдорлигига яхшиланиб боради. Суғориладиган майдонларда гумус, азотва фосфорларнинг умумий микдори кўпайиб, бу элементларнинг ҳаракатчан формаси ҳам анча ошади.

Сур-қўнғир тусли тупроқлар минерал ва органик ўғитларга жуда талабчан. Маликчўл шароитида бу тупроқларни азот билан ўғитлаш туфайли пахта ҳосили ҳар гектарига ўртача 4,7 ц ошган. Аммо азот ва фосфор ўғитларидан бирга фойдаланилганда (N 320 ва 180 кг) пахта ҳосили деярли икки баробар ортиб, гектарига 41,6 ц ни ташкил этган (С.Яллаев). Шу районнинг сур-қўнғир тупроқларига 10 т. гўнг, N180, ва фосфор 120 кг қўлланилганда пахта ҳосили 32,5 ц/га бўлган (С.Мирзаев). Фарғона вилояти шароитида ўтказилган тажрибалар ҳам сур-қўнғир тусли тупроқларда ўғитларнинг юқори самарадорлигини кўрсатади.

Сур-қўнғир тусли тупроқлардан фойдаланилаётганда унинг ўзига хос хусусиятларига катта эътибор бериш лозим. Бу тупроқларда гумус кам бўлганлиги сабабли, тупроқнинг биологик активлиги ва энергетик ҳолатини яхшилаш учун органик ўғитлардан кенг фойдаланиш дастлабки йилларда беда экиб бу тупроқларни ўзлаштириш, яшил массасини ўриб ерга қолдириш мақсадида сидератлардан кенг фойдаланиш лозим. Шундай қилинганда, сур-қўнғир тупроқлар жадал ўзлаштирилаётган шароитда ҳам унинг биологик активлиги ошади. Энг муҳими ер ҳайдалаётган гипс усти (20-40 см) унумдор қатламини сақлаб қолишга эътибор бериш зарур. Гипсли қатлам ер бетига чиқиб қолганда қишлоқ хўжалик экинлари ҳосили 1,5-2,5 марта камаяди. Гипсли сур-қўнғир тупроқлар юқори сув ўтказувчанлик хоссасига эга бўлганидан ва баъзи ерларда суффозия (ўпқон) сингари ўйилиб кетишнинг олдини олиш учун суғориш усуллари ва технологиясига алоҳида эътибор берилади.

Ерларни ёмғирлатиб суғориш ёки қисқи эгатлар орқали суғориш керак. Бундай ерларда ўсимликларни томчилатиб суғориш ҳам яхши натижа беради. Ерларни жорий ва капитал текислаётганда, гипс қатламининг ер бетига чиқиб қолишига йўл қўймаслик лозим. Ерларни қишлоқ хўжалик оборотига киритишдан олдин капитал, ерларни суғора бошлашнинг дастлабки 3-4 йилида у ҳар йили мунтазам жорий текисланади. Шундай қилинганда ер юзаси текис ва суффозия бўшлиқлари тупроқ билан тўлиб боради ва сувнинг бекорга йўқолишининг олди олинади. Ер отволсиз плуглар билан 70-80 см чуқурликда юмшатилади. Ана шундай қилинганда тупроқ қатламларининг сув-физик хоссалари анча барқарорлашади, ерлар баробар чўкиб юзаси текисланади.

Сур-қўнғир тусли тупроқлардан фойдаланиш соҳасидаги тажрибалар янада кенгрок микёсда олиб борилиши лозим.

сақланади.

Ёғингарчилик жуда кам бўлганлиги сабабли сур-қўнғир тусли тупроқларда ювилмайдиган сув режими юзага келади. Тупроқ профилининг кам намланиши бу

тупроқларда карбонатланиш ва шўрхоксимонланиш жараёнларининг ривожланишига сабаб бўлади.

Ўзлаштириш, яшил массасини ўриб ерга қолдириш мақсадида сидератлардан кенг фойдаланиш лозим. Шундай қилинганда, сур-қўнғир тупроқлар жадал ўзлаштирилаётган шароитда ҳам унинг биологик активлиги ошади. Энг муҳими ер ҳайдалаётган гипс усти (20-40 см) унумдор қатламини сақлаб қолишга эътибор бериш зарур. Гипсли қатлам ер бетига чиқиб қолганда қишлоқ хўжалик экинлари ҳосили 1,5-2,5 марта камаяди. Гипсли сур-қўнғир тупроқлар юқори сув ўтказувчанлик хоссасига эга бўлганидан ва баъзи ерларда суффозия (ўпқон) сингари ўйилиб кетишнинг олдини олиш учун суғориш усуллари ва технологиясига алоҳида эътибор берилади.

Ерларни ёмғирлатиб суғориш ёки қисқи эгатлар орқали суғориш керак. Бундай ерларда ўсимликларни томчилатиб суғориш ҳам яхши натижа беради. Ерларни жорий ва капитал текислаётганда, гипс қатламининг ер бетига чиқиб қолишига йўл қўймаслик лозим. Ерларни қишлоқ хўжалик оборотига киритишдан олдин капитал, ерларни суғора бошлашнинг дастлабки 3-4 йилида у ҳар йили мунтазам жорий текисланади. Шундай қилинганда ер юзаси текис ва суффозия бўшлиқлари тупроқ билан тўлиб боради ва сувнинг бекорга йўқолишининг олди олинади. Ер отволсиз плуглар билан 70-80 см чуқурликда юмшатилади. Ана шундай қилинганда тупроқ қатламларининг сув-физик хоссалари анча барқарорлашади, ерлар баробар чўкиб юзаси текисланади.

Сур-қўнғир тусли тупроқлардан фойдаланиш соҳасидаги тажрибалар янада кенгрок миқёсда олиб борилиши лозим.

сақланади.

Ёғингарчилик жуда кам бўлганлиги сабабли сур-қўнғир тусли тупроқларда ювилмайдиган сув режими юзага келади. Тупроқ профилининг кам намланиши бу тупроқларда карбонатланиш ва шўрхоксимонланиш жараёнларининг ривожланишига сабаб бўлади.

Мустақил ишлаш учун саволлар.

1. Қумли чўл тупроқлари ҳосил бўлишидаги хусусиятларни кўрсатинг.
2. Қумли чўл тупроқларининг асосий диагностик белгиларини таърифланг?
3. Қумли чўл тупроқларининг таркиби ва хоссалари қандай?
4. Қумли чўл туплари қишлоқ хўжалигида қандай фойдаланилади?

## **МАВЗУ: ҚУРУҚ СУБТРОПИКЛАРНИНГ ТОҒ ОЛДИ ЧЎЛ ДАШТ ЗОНАСИ ТУПРОҚЛАРИ (БЎЗ ТУПРОҚЛАР)**

### **Режа:**

- 1. Зона чегараси, майдони ва тупроқ пайдо қилувчи табиий шароитлари.**
- 2. Бўз тупроқларнинг генезиси, морфологик тузилиши ва классификацияси.**
- 3. Ҷтлоқ - бўз тупроқлар уларнинг шаклланиши, типчалари, тузилиши, таркиби ва хоссалари.**
- 4. Суғориладиган бўз тупроқлар.**
- 5. Бўз тупроқларнинг таркиби ва хоссалари.**
- 6. Бўз тупроқлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш ва унумдорлигини оширишнинг асосий тадбирлари.**

**Адабиётлар: 1, 2,3,4,6,7,10,11,19,20,24,25,26,32,36,38,42,46,55.**

### **Таянч тушунчалар:**

Чегараси, майдони, баландлик минтақасидаги ёрни, тарқалиши, иқлими, рельефи, ёсимликлари, генезиси, морфологик тузилиши, оч тусли, типик, тўқ тусли бўз тупроқлар, ётлоқ-бўз тупроқлар, механик, минералогик, кимёвий таркиби, физик-кимёвий, сув-физик хоссалари, қишлоқ хўжалигидаги ёрни, унумдорлигини оширишдаги асосий тадбирлар.

1. Зонанинг асосий территорияси Ўрта Осиё ва Қозоғистоннинг тоғ олди ноҳияларида ва шунингдек, унча катта бўлмаган майдонлари Кавказ орти (Озарбайжоннинг Кура Аракс пасттекислиги)да жойлашган.

Зонанинг ёзига хос табиий-иқлим шароитлари, жумладан 10<sup>0</sup>С дан юқори самарали ҳарорат (3400-4000 <sup>0</sup>С)нинг кўплиги ва қиш баҳор даврларида ёғингарчиликнинг анча кўплиги билан боғлиқ, ёзига хос нам режими (умуман ерда намнинг етарли эмаслиги)нинг бўлиши, бу ҳудудларни қуруқ субтропиклар жумласига киритиш имконини беради. Тоғ олди чўл-дашт зонасида асосан бўз тупроқлар тарқалган.

Ҷлоқ-бўз тупроқлар ва ётлоқ тупроқлар билан бирга ҳисоблаганда бўз тупроқлар зонасининг умумий майдони 41,3 млн.гектар.

Тупроқларнинг зоналик системасида бўз тупроқлар алоҳида ёрин тутати ва Турон тупроқ-иқлим баландлик минтақасининг қуйи бўлимини ташкил этади. Бўз тупроқлари тоғ тизмаларининг унча баланд бўлмаган қисмларида, тоғ ёнбағри қияликлари ва дўнгликлари (адирларда), тоғ этаги пролювиал текисликларида ва шунингдек дарёларнинг юқори террасаларида тарқалган.

Бўз тупроқлар кўпроқ тарқалган ҳудудларда, бу зонанинг юқори чегараси денгиз сатҳидан 1400-1600 м, қуйи чегараси эса 250-300 дан 250-500м гача бўлган баландликдан ётади.

Тоғ ёнбағирларидаги текисликларда тоғ этакларининг юқори қисмларига қараб мутлоқ баландликнинг ортиб бориши билан, иқлим шароитлари ва шунга кўра ёсимликлар олами, тупроқда кечадиган жараёнлар жадаллиги ва унинг йўналиши ҳам ёзғариб боради.

Шундай қилиб, бўз тупроқлар турлича баландликлар бўйлаб тарқалганлиги сабабли, уларни Осиё қитъаси тоғ системаси вертикал зоналигининг дастлабки қуйи босқичига киритилади.

Зонанинг тоғ олди текисликлари ва қияликларида тарқалганлигидан унинг табиий шароитларида ҳам вертикал зоналик хусусияти яхши ифодаланган.

Иқлими континентал, қуруқ ва иссиқ бўлиб, қиш анча юмшоқ ва илиқ. 10 <sup>0</sup>С дан юқори ҳароратли давр давомийлиги 170-245 кун бўлиб, ҳарорат йиғиндиси 3400-5400 <sup>0</sup>С ни ташкил этади.

Жойнинг абсолют баландлиги ошиши билан ёғинлар миқдори кўпаяди, лекин ҳарорат пасайиб боради. Тоғ олди текисликларида ёғинлар энг кам (100-250мм) бўлиб, тўқ тусли бўз тупроқлар тарқалган тоғли ноҳияларда 450-600 мм ни ташкил этади.

Зонанинг рельефи қўплаб дарё ва дара-сойлар билан бўлиниб кетган ниҳоятда катта тоғ олди қия пасттекисликлардан иборат. Тоғларга яқинлашган сари тоғолди текисликлари адирларга ётади. Бўз тупроқларнинг анчагина майдони дарёларнинг юқори террасаларида жойлашиб, асосан лёсс ва лёссимон жинслар билан қопланган бўлиб, унинг тагида қатламли кум-шағал, кумли майда зарралар келтирилмалари ётади.

Кура-Аракс провинциясида аллювиал ва деллювиал йўл билан ҳосил бўлган оғир кумоқ ва соз таркибли жинслар кенг тарқалган.

Ўсимликлари ҳам жойнинг абсолют баландлигига қараб ёзгаради. Зонанинг қуйи қисми қалин бўлиб ёсадиган ва 5-8 см гача зич чим ҳосил қиладиган ранг-қўнғирбош-коврак ёсимликлари формациясидан ташкил топган.

Зонанинг ёрта ва баланд қисмларида қўнғирбош билан бирга ялтирбош, қизғалдоқ, герань каби эфемерлар ёсади. Улар орасида қурғоқчиликка чидамли бўлган қўп йиллик ёсимликлардан оққурай, каррак, ялтирбош тарқалган.

Зонанинг юқори қисмида бугдойиқ (*Agropyrum trichophorum*), тактак (*Hordeum bulbosum*) ёсади. Бу ёсимликларнинг баландлиги 40-100см бўлиб, эфемерлар каби қисқа муддатда қуриб кетади.

2. Бўз тупроқларнинг келиб чиқиши (генезиси)га доир қўплаб тадқиқотлар В.В.Докучаев, Н.М.Сибирцев, К.Д.Глинка, П.С.Коссович, Н.А.Димо, Л.И.Прасолов, А.И.Бессонов ва бошқаларнинг фаолияти билан боғлиқ.

Айниқса С.С.Неуструевнинг бу соҳада олиб борган ишлари алоҳида ёрин тутлади. Олим 1908 йилда Сирдарё вилоятида олиб борган тадқиқотлари асосида бўз тупроқларнинг келиб чиқиши ҳақида дастлабки тўла маълумотларни беради. С.С.Неуструев мустақил тип сифатида ажратиб «бўз тупроқлар» атамасини фанга киритган. «Бўз тупроқлар» термини (атамаси) ҳозирги вақтда ватанимиз ва хорижий мамлакатлар адабиётига киритилган.

Кейинчалик бўз тупроқларнинг генезиси соҳасидаги анча тўлиқ ва мукаммал тадқиқотлар машҳур тупроқшунос Н.А.Розанов томонидан олиб борилди ҳамда унинг «Ўрта Осиё бўз тупроқлари» (1951) монографиясида батафсил баён этилди.

Ўзбекистон олиларининг қўплаб ишлари ҳам бўз тупроқларни ёрганишга қаратилган (М.Баходиров, М.Умаров, А.Расулов ва б.).

Бўз тупроқлар ҳақидаги қўпгина материаллар ўрта Осиё жумҳуриятлари тупроқларига доир қўплаб монографик асарларда ёритилган.

Кўрсатилган асарларда баён этилган ва шунингдек, олиб борилган кейинги тадқиқотлар асосида бўз тупроқларнинг генезиси ҳақидаги нуқтаи назарга кўра бўз тупроқларнинг келиб чиқиши ва хоссалари ҳозирги замон омиллари ва жараёнлари билан боғлиқ (И.С.Кауричев, 1982). Бунда бўз тупроқларда кечадиган биологик ва биокимёвий жараёнлар жадаллиги ҳамда маромини белгиловчи ёзига хос гидротермик режимларга алоҳида эътибор берилади.

Бошқа бир нуқтаи назарга кўра ўз тупроқлар энг қадимги тупроқлар жумласига киради. Музликлар даврида ҳам бўз тупроқларнинг тузилиши деярли бузилмаган ва бир неча минг йиллик мураккаб шаклланиш, шунингдек, ривожланиш тарихига эга. Бўз тупроқлар кўплаб босқичларни, жумладан, бир қанча ўта намлик даврларини кечирган бўлиб, шу сабабли тупроқда гил тўпланиши (гилланиш) ва профилининг анча миқдорда темир билан бойиши сингари аломатлар ривожланмаган (Н.А.Розанов, 1951).

Учинчи нуқтаи назарга асосида (В.Ковда, 1973, И.Н.Степанов, 1980) бўз тупроқлар дастлаб гидроморф ва сўнгра ярим гидроморф тупроқ пайдо бўлиш босқичларини ўтган. Шу сабабли бу тупроқларда гумуснинг, шунингдек, кальций, магний карбонатлари, гипс ва бошқа моддаларнинг кўп тўпланиши рўй берган. Кейинчалик бўз тупроқлар ишқорсизланиб, қуруқ (арид)лашган табиий шароитларга учраган. Бу фикр Ўрта Осиёдаги лёсс ва лёссимон жинсларнинг аллювиал, пролювиал, делювиал келиб чиқиши билан тушунтирилади. Демак, бўз тупроқлар генезисини ягона бир хил назария билан тушунтириш мумкин эмас. Хуллас, бўз тупроқларда ҳозирги замон жараёнларининг



белгилари билан бир қаторда қачонлардир бошқачароқ омиллар туфайли юзага келган хусусиятлар ҳам акс этган.

Бёз тупроқлар учун умуман қуйидаги асосий белгилар ва хоссаларнинг бўлиши: тупроқнинг унча аниқ генетик горизонтларга ажралиб турмаслиги, гумуснинг кам бўлиши (тёқ тусли ёз тупроқлар бунга кирмайди), аммо чириндили қатламнинг анча чёзиқлиги; микроагрегатларнинг кёп бўлиши билан бирга макроагрегатларнинг ҳам яхши ифодаланмаганлиги; юқори коваклиги ва анча ғовак қовушмаси; барча тупроқ профилининг карбонатли бўлиши, аммо тупроқ юқори горизонтларида карбонатларнинг сезиларли равишда камайиши, карбонатларнинг кёплиги сабабли тупроқнинг ишқорий реакцияга эга эканлиги, она жинсларга нисбатан тупроқ профилида гилланишнинг кёпроқ бўлиши, тупроқнинг барча профили бўйлаб турли жониворлар фаолиятининг юқори эканлиги кабилар характерлидир.

Бёз тупроқлар ёзига хос тузилишга эга. Одатда тупроқ профилининг юқори қисмида гумус кам бўлганидан унинг ранги оч ва она жинслар тусидан унча фарқ қилмайди.

Умумий тарзда ёз тупроқларнинг морфологик тузилиши қуйидагича (48-расм):

А<sub>1</sub>-гумусли горизонт, қалинлиги 12-17 см, усти чимланган, ёз ёки оч-ёзғиш тусли, кёпинча чангсимон-қумоқ, тангасимон-майда увокли структурали;

АВ-ётувчи горизонт, 15-25 см; сарғиш малла ёз, асосан чангли қумоқ, тез уваланиб кетадиган чидамсиз увокли структурали, чувалчанг ва ҳашаротларнинг уялари ва излари кёп бўлганидан, бу горизонт тешикли тузилишга эга; баъзан бўшлиқлар ва тешиқларнинг деворларида моғорсимон кёринишли карбонатлар учрайди;

ВК-карбонатли иллювиал горизонт, қалинлиги 60-100см; оч кёнгир-сарғиш (малла), кёпинча чангсимон қумоқли, зичланган, жониворларнинг инлари, уялари сийрак учрайди, оқ доғлар («оқ кўзанақлар») конкрециялар («тугунчалар») ва моғорлар шаклидаги карбонатлар яхши кёриниб туради.

Ск – сарғиш ёки малла тусли, чангсимон-қумоқ: юқори қисмида тузлар ажралиб туради: 1,5-2,0 м да майда гипсинг тарам-тарам тузилишли кристаллари ва друзалари учрайди.

Тупроқ юзасидан бошлаб хлорид кислота таъсирида қайнайди.

Тёқ тусли ёз тупроқларда гумусли горизонт яхши ифодаланган.

Қишлоқ хёжалигида фойдаланиб, узок муддатларда суғорилганда ёз тупроқларнинг профилида кескин ёзғаришлар рёй беради ва турли қалинликдаги маданий агроирригацион горизонтлар юзага келади. Шунга кёра тупроқнинг физикавий хоссалари ҳам кёриқ ерлардагидан кескин фарқ қилади.

Бёз тупроқлар зонанинг асосий автоморф тупроқлари жумласига киради. Бёз тупроқлар билан бир қаторда, бу ерда, сизот сувлари анча юқори жойлашган шароитда шаклланадиган ётлоқ-ёз тупроқлар типи ва шунингдек суғориладиган бўз (маданий воҳа) тупроқларнинг бир неча типлари ажратилади. Ана шу тупроқ типларидан ташқари зонада гидроморф тупроқлардан: шёрхоқлар, ётлоқ тупроқлар, ётлоқ-ботқоқ ва ботқоқ тупроқлар ҳамда улар билан бирга учрайдиган турли тупроқлар тарқалган.

Бёз тупроқлар типи учта типчага: оч тусли ёз тупроқлар, типик ёз тупроқлар ва тёқ тусли ёз тупроқларга ажратилади.

Оч тусли ёз тупроқлар зонанинг анча қуруқ (арид) минтақасида тарқалган типча бўлиб, ёз тупроқ зонасининг чёл зонаси билан туташган қуйи қисмида, одатда денгиз сатҳидан 300-400 дан 500-600 м гача бўлган баландликларда жойлашган.

**Оч тусли ёз тупроқлар** тоғ тизмалари қияликларининг қуйи қисмларида, тоғ этагидаги қия текисликлар ва қир адирларда Қоратоғ тизмаларининг ёнбағирларида, Мирзачёл ва Қарши чёлларида, Фарғона чёкмасида, Зарафшон водийсининг ўрта қисмларида, Сурхондарё ҳавзаси ва бошқа ҳудудларда тарқалган.

Оч тусли ёз тупроқларда гумуснинг камлиги сабабли, унинг морфологик тузилишидаги генетик горизонтларнинг унча яхши ажралиб турмаслиги ва умуман барча қатламларнинг яхши ифодаланмаганлиги, хлорид кислота таъсирида ҳамма

горизонтларининг шиддатли қайнаши ҳамда ҳашаротлар, турли жониворлар инларининг кўп бўлиши характерли.

Кам гумусли (чириндили) горизонт (А+В) нинг қалинлиги 40-50 см дан ошмайди. А-горизонти 6-12 см бўлиб, оч-бўзғиш тусли, қўриқ ерда чимланган, В<sub>1</sub> горизонти бироз малла тусли, бўзғиш, бу горизонт анча зичланган ва ранги оч, карбонатларнинг оқ кўзанакли доғлари бўлган В<sub>к</sub> горизонти билан алмашинади. 1 м чуқурликка қадар тупроқда нам тўпланиши мумкин. Тупроқнинг 150-180 см чуқурлигида гипс ва сувда осон эрувчан тузлар учрайди.

Типик бўз тупроқлар зонанинг ёрта минтақасини шунингдек, тоғолди текисликларининг қир-адирлари, паст тоғларнинг анча баланд қисмида тарқалган. Типик бўз тупроқларнинг юқори чегараси денгиз сатҳидан 700-1000 (1200) м гача баландликда жойлашган. Гумусли горизонти анча яхши ифодаланган; гумусли (А+В) горизонтининг умумий қалинлиги 55-80 см. А-горизонтининг юқори қисми анча чимланган: атмосфера ёғинлари билан тупроқ 1,5 м гача намланади. 130-200 см чуқурликда майда кристалли гипс қатлами ажралиб туради.

Тўқ тусли бўз тупроқлар зонанинг энг юқори минтақасини ташкил этиб, баланд тоғ қияликлари ва паст тоғларда дарё водийларининг тоғ ораликларидаги текисликларида денгиз сатҳидан 700-1000 м дан 1400-1600 м гача бўлган баландликларда тарқалган.

А-горизонти тўқ бўз тусли, увокли донадор структурали; В<sub>1</sub>-малла қўнғир тусли, бўзғиш; В<sub>к</sub> – горизонти оқ кўзанақлар ва конкрециялар шаклидаги карбонатларнинг тўпланиши билан жаралиб туради. Тупроқ профили атмосфера ёғинлари таъсирида яхши ювилганлиги сабабли, 2 м чуқурликка қадар ҳам унда гипс ва сувла эрувчи тузлар учрамайди.

Бўз тупроқларнинг типчалари: оддий (шёрланмаган); шёрхоксимон: яхши ривожланмаган (профили унча қалин бўлмаслиги ва шағаллиги билан характерланади) каби авлодларга ажратилади. Шёрланиш даражаси (кам, ёртача, кучли шёрхоксимон) ва гумусли горизонт қалинлигига қараб (қалин бўлмаган А+В 40 см; ёртача қалинликдаги 40-80 см ва қалин >80 см) ҳам бўлинади. Ўтлоқ-бўз ва қадимдан суғориладиган тупроқларда шунингдек уларнинг глейланиш (берчланиш) даражасига қараб глейсимон ва глейли тупроқлар ажратилади.

**3. Ўтлоқ- бўз тупроқлар** сизот сувлари 2,5-5 м чуқурликда бўлган ва нисбатан камроқ намланиб турадиган шароитда шаклланади. Ўтлоқ-бўз тупроқлари автоморф бўз тупроқлардан ёзининг айрим хусусиятлари жумладан, моддалар биологик айланишининг кучлироқ бўлиши, гумусли қатламининг қалинлиги ва чиридининг анча кўплиги билан фарқланади.

Ўитлоқ бўз тупроқларнинг аксарият майдони суғорилиб, дехқончиликда фойдаланилади.

Ўтлоқ-бўз тупроқлари 2 типчага: ётлоқсимон-бўз тупроқ-сизот сувлари барқарор (3,5-5м) бўлмайдиган шароитда учрайди ва 2 м дан пастда глейланиш аломати ифодаланган. Ўтлоқ-бўз тупроқлар сизот сувлари 2,5-3,5 м да анча барқарор бўлган шароитда ҳосил бўлади. Унда гумус кўпроқ, глейланиш белгилари 1 м чуқурликдан бошланади. Улар оддий, шёрхоксимон ва шағалли (галечник) каби авлодларга бўлинади.

Суғориш натижасида ёзгарган ётлоқ-бўз тупроқлар алоҳида типга – суғориладиган ётлоқ-бўз тупроқларга ажратилади.

**4. Суғориладиган бўз тупроқлар** суғорилиб, турли муддатлардан буён кишлоқ ҳўжалигида фойдаланиб келинаётган шароитда ривожланади. Суғориладиган бўз тупроқлар ёзининг қатор хусусиятлари: профилининг горизонтларига яхши табақалашмаганлиги; гумуснинг унча кўп эмаслиги (1-1,8 фоиз), аммо суғориш суви билан ётқизилган келтирилмаларда чиридининг тенг миқдорда тарқалиши, карбонатли горизонтнинг яхши ифодаланмаганлиги билан характерланади.

Қадимдан суғориладиган (воҳа-бўз) тупроқларнинг барча профилида сопол идишларнинг синиклари, суяк, қўмир бўлаклари ва бошқа предметларнинг қўшилмалари учрайди, чувалчангларнинг актив фаолияти излари яхши қўриниб туради.

Суғориладиган бўз тупроқлар ўзининг зоначалар бўйича бўлиниш хусусиятига қўра қўйидаги типчаларга: суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар, суғориладиган типик бўз тупроқлар, суғориладиган тўқ тусли бўз тупроқлар ва қадимдан суғориладиган (воҳа бўз) тупроқларга ажратилади (49-расм).

Ўрта Осиёнинг қадимдан деҳқончилик қилиб келинаётган воҳаларида (Ҳоразм, Зарафшон водийси), қалин агроирригацион қатлам (1-2 м дан ортиқ)ли воҳа-бўз тупроқлари тарқалган. Бу тупроқларни дастлаб М.А.Орлов (1933 й) «Маданий суғориладиган» тупроқлар деб таърифлаган.

Суғориладиган бўз тупроқлар: оддий, қайта шўрхокланган ва шағалли каби авлодларга бўлинади. Гумусли (агроирригация) горизонти қалинлигига қараб, қалинлиги кам (<40 см), қалинлиги сўртача (40-70 см) ва қалин қаватли (>70 см) сингари турлар ажратилади.

5. Механик ва минералогик таркиби. Оч тусли ва типик бўз тупроқлар орасида енгил ва сўрта қумоқли, тўқ тусли бўз тупроқларда эса оғир қумоқ механик таркибли хиллари кўпроқ учрайди.

Йирик фракцияларнинг минералогик таркиби асосан кварц, дала шпатлари, гидрослюдадар ва кальцитдан иборат.

Бўз тупроқлар таркибида юқори дисперс минералдан гидрослюдадар, монтмориллонит группаси минераллари, шунингдек хлорит, вермикулит ва аморф моддалар кўп учрайди.

Суғориб деҳқончилик қилинадиган шароитда слюдаларнинг парчаланиши тезлашади ва осимликлар учун зарур озик элементлар (айниқса калий) ажралиб, тупроқда тўпланади.

Кимёвий таркиби ва физик кимёвий хоссалари. Бўз тупроқларнинг ялпи кимёвий таркиби тупроқ минерал қисми таркибий қисмларининг профил бўйлаб деярли текис тақсимланиши билан характерланади. Бундан карбонатлар истесно бўлиб, унинг миқдори тупроқнинг пастки яъни карбонатли иллювиал горизонтида кўп (75-жадвал).(50-расм).

Оч тусли бўз тупроқлардан тўқ тусли бўз тупроқларга ўтган сайин тупроқнинг умумий таркибида  $R_2O_3$  миқдори кўпаяди ва  $SiO_2$ :  $R_2O_3$  бўлган нисбати биров қисқаради.

Бўз тупроқлар кимёвий таркибининг сезига хос муҳим хусусияти, таркиби карбонатнинг кўп бўлиши ва гумуснинг камлигидир. Тупроқларда карбонатлар ( $CaCO_3$ ) миқдори 10-20 дан 20-22 фоизгача сезгариб туради.

Бўз тупроқлар профили кўпинча турли тузлардан яхши ювилган бўлиб, 1,5-2 м чуқурликка қадар сувда осон эрувчи тузлар, деярли сақланмайди. Аммо оч тусли бўз тупроқлар орасида қолдиқ-шўрхоксимон турлари учрайди. Уларнинг ҳатто 1 м бўлган қатламида гипс ва сувда осон эрийдиган тузлар кўп. Суғориладиган шароитда иккиламчи қайта шўрланиш жараёни ривожланган.

Бўз тупроқларнинг агрокимёвий таркибига доир материаллар 76-жадвалда берилган.

Оч тусли бўз тупроқларда гумус миқдори жуда кам ва А-горизонтида 1,2-1,4 фоиз чамасида, пастки қатламларда камайиб боради. Озик моддалар миқдори жихатидан кам таъминланган тупроқлар жумласига киради. Умумий азот, 0,05-0,11, фосфор 0,10-0,14 ва калий миқдори 1,77-2,22 фоиз атрофида. Шўрланган лалмикор ерлардаги оч тусли бўз тупроқларда гумус (0,7 фоиз) ва бошқа озик элементлар миқдори анча камаяди.

75-жадвал

**Бўз тупроқларнинг кимёвий таркиби**  
(карбонатсиз тупроқларга нисбатан, фоиз (Б.Горбунов))

Горизнот	Чуқурл иғи, см	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	TiO <sub>2</sub>	MnO	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O
----------	-------------------	------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----	-----	------------------	-------------------	------------------	-----	--------------------------------------

**Разрез 71005. Оч тусли бۆз тупрок**

A <sub>1</sub>	0-5	72,14	5,02	14,52	0,29	2,99	2,31	1,79	0,52	0,09	7,0
A <sub>2</sub>	5-156	70,24	5,25	14,59	0,84	2,12	2,68	1,75	0,58	0,09	6,6
B <sub>1</sub>	20-30	69,72	4,75	15,15	1,52	2,75	2,53	1,87	0,56	0,09	6,5
B <sub>2</sub>	55-65	70,61	5,06	14,61	0,88	3,09	2,53	1,87	0,64	0,08	6,8
C	170-180	71,75	4,55	14,64	0,25	3,32	2,37	2,09	0,60	0,07	7,1

**Разрез 72002. Типик бۆз тупрок**

A <sub>1</sub>	0-5	67,95	6,12	14,52	1,26	3,16	3,04	1,76	0,84	0,13	6,3
A <sub>2</sub>	6-16	67,50	5,89	14,36	1,49	3,42	2,96	1,69	0,82	0,12	6,3
B <sub>1</sub>	20-30	65,78	6,31	14,40	3,91	1,74	3,13	1,67	0,78	0,12	6,1
B <sub>2</sub>	45-55	70,37	5,98	15,06	2,23	2,73	3,02	1,81	0,93	0,10	6,3
C	195-205	68,12	5,86	14,66	0,09	4,42	2,87	2,01	0,87	0,10	6,3

**Разрез 67112. Төек тусли бۆз тупрок**

A <sub>1</sub>	0-5	68,13	5,85	14,62	0,96	3,28	2,89	1,80	0,86	0,12	6,4
A <sub>2</sub>	5-22	68,99	8,41	14,74	1,09	3,35	2,95	1,72	0,90	0,11	6,4
B <sub>1</sub>	43-95	68,82	6,20	14,58	0,78	3,17	2,87	1,75	0,49	0,11	6,3
B <sub>2</sub>	95-150	69,14	6,23	14,38	0,40	3,45	2,60	1,94	0,88	0,09	6,4
C	220-235	69,72	6,17	14,49	0,22	3,78	2,68	2,07	0,89	0,10	6,4

76-жадвал

**Бۆз тупроқларнинг агрохимёвий кўрсаткичлари**

(Б.В.Горбунов, 1975 й)

Тупроқ олинган разрез номери ва жойи	Чуқурлиги, см	Гумус, фоиз	Умумий азот, фоиз	C:N	Умумий Фосфор, фоиз	Харақатчан фосфор, мг/кг	Умумий калий, фоиз	Харақатчан калий мг/кг
--	------------------	-------------	----------------------	-----	------------------------	-----------------------------	-----------------------	---------------------------

**Оч тусли бۆз тупроқлар**

72005. Қашқадарё хавзасининг чап қирғоғи, қсерик ер	0-5	1,21	0,095	7,2	0,138	36,0	2,22	353,3
	5-15	0,80	0,062	7,5	0,132	10,4	2,26	385,6
	55-65	0,21	0,028	4,4	0,138	4,6	2,26	353,3
	90-100	0,24	0,021	6,6	0,129	4,1	2,26	132,5
68038. Қашқадарё хавзаси, шудгорланган лалмикор ер	0-17	0,69	0,047	8,5	0,106	10,8	2,00	243,0
	17-28	0,52	0,038	7,9	0,107	9,2	1,83	241,0
	28-65	0,23	0,028	5,8	0,102	10,8	1,77	231,0
	66-90	0,21	0,016	5,8	0,114	3,8	1,77	190,0

**Типик бўз тупроқлар**

72002. Чирчиқ ва Ангрен дарёлари оралиғи, қоғир ер	0-5	3,77	0,056	8,5	0,30	32,0	3,04	482,0
	6-16	1,92	0,092	7,7	0,28	18,0	2,96	393,0
	45-55	0,45	0,045	5,8	0,25	4,0	3,02	296,0
	90-100	0,34	0,039	5,4	0,23	3,0	2,87	120,0
640014. Ғаллаорол тоғ чөкмаси ораси шудгорланган лалмикор ер	0-20	0,95	0,069	8,0	0,113	13,2	2,17	272,8
	20-27	0,54	0,043	7,3	0,105	6,2	2,02	203,9
	42-70	0,32	0,027	6,9	0,092	2,6	1,88	84,3
	70-100	0,24	0,022	6,3	0,098	2,3	1,88	72,3

**Төқ тусли бўз тупроқ**

65018. Ангрен ҳавзасининг чап қирғоғи, қоғир ер	0-4	3,96	0,251	9,2	0,209	86,8	2,41	770,7
	4-14	2,49	0,161	8,8	0,174	14,4	2,47	457,9
	14-30	1,36	0,099	8,0	0,166	6,6	2,36	369,4
	30-65	0,66	0,053	7,2	0,139	4,1	1,99	164,8
	100-140	0,34	0,030	6,6	0,133	0,2	1,85	101,2
67019. Ғаллаорол тоғ ораси чөкмаси, шудгорланган лалмикор	0-14	1,40	0,094	8,6	0,166	20,8	2,41	450,4
	14-22	1,12	0,083	8,6	0,163	14,6	2,36	450,4
	22-45	0,74	0,057	7,5	0,153	5,2	2,26	267,7
	65-85	0,49	0,042	6,8	0,128	3,8	2,17	120,5

Типик бўз тупроқларнинг юқори горизонтларида гумус 1,5-4 фоизгача бўлиб, азот эса чиринди миқдорига боғлиқ. Бу тупроқлар фосфорга анча бой: умумий  $P_2O_5$  0,15-0,30 фоизгача етади. Унинг миқдори она жинслар таркибига боғлиқ. Умумий калий ҳам кўп (2,1-3,0 фоиз). Типик бўз тупроқларда калийнинг сувда эрийдиган ҳаётчан формаси оч тусли тупроқларга нисбатан анча юқори (393-482 мг/кг).

Төқ тусли бўз тупроқлар таркибида гумус 4-5, азот эса 0,25-0,4 фоизга қадар бўлади. Ҳаётчан фосфор (87 мг/кг) ва калий (770 мг/кг) га ҳам бой.

Оч тусли ва типик бўз тупроқларнинг гумуси таркибида фульвокислота кўпроқ ( $C_{тк}:C_{фк}<1$ ). Гумин кислотаси нисбатан оддий формалардан иборат.

Төқ тусли бўз тупроқлардаги гумус фульват-гуматли таркибга эга.

Тупроқнинг бир метр қалинлигида гумус захираси оч тусли бўз тупроқларда 50-60 т/га, төқ тусли бўз тупроқларда эса 140-160 т/га етади.

Бўз тупроқларнинг синдириш сифими паст, оч тусли бўз тупроқларнинг юқори горизонтларида 100 г тупроқда 9-10 мг/экв, типик бўз тупроқларда 12-15 мг/экв ва төқ тусли бўз тупроқларда 15-20 мг/экв ни ташкил этади. (77-жадвал). Синдирилган катионларнинг 80-90 фоизи  $Ca^{2+}$  ва 10-15 фоизи  $Mg^{2+}$  га тўғри келади.

77-жадвал

**Бўз тупроқларда синдирилган катионлар таркиби**

Чуқурлиги, см	100 г тупроқда, мг/экв					Жамига нисбатан, фоиз			
	$Ca^{+2}$	$Mg^{+2}$	$K^+$	$Na^+$	жами	$Ca^{+2}$	$Mg^{+2}$	$K^+$	$Na^+$
Разрез 148. Оч тусли бўз тупроқ. Нурута водийси. (И.Бобоҳўжаев)									

0-16	9,78	0,59	0,35	0,15	1087	89,96	5,42	3,21	1,41
20-30	8,65	0,41	0,43	0,18	9,67	89,45	4,23	4,45	1,87
40-50	7,68	0,49	0,40	0,22	8,69	87,22	5,63	4,60	2,55
60-70	9,83	1,97	0,45	0,30	12,55	78,32	15,69	3,61	2,38
90-120	9,12	1,81	0,56	0,25	11,74	77,68	15,36	4,85	2,11

**Разрез 72002. Типик бўз тупроқ. (Б.В.Горбунов)**

0-5	11,33	0,74	1,20	Йўқ	13,27	85	6	9	-
6-16	9,98	0,73	0,95	-	11,66	86	6	8	-
45-55	6,94	1,73	0,74	-	9,41	74	18	8	-
90-100	7,13	2,73	0,18	-	9,44	76	22	2	-
145-155	8,79	4,60	0,18	0,03	8,40	46	54	-	-

**Разрез 65016. Тўқ тусли бўз тупроқ (Б.В.Горбунов)**

0-4	12,47	0,99	1,33	0,09	14,88	84	6	9	1
4-14	11,53	0,74	1,10	0,09	13,48	86	5	8	1
50-60	9,08	1,73	0,31	0,09	10,21	79	17	3	1
100-110	7,57	1,93	0,26	0,09	9,85	77	19	3	1
150-160	5,34	4,09	0,18	0,09	9,80	54	43	2	1

78-жадвал

**Бўз тупроқларнинг физикавий хоссалари (Б.В.Горбунов)**

Тупроқ горизонти ва чуқурлиги, см	Қаттик фазаси зичлиги, г/см <sup>3</sup>	Зичлиги, г/см <sup>3</sup>	Умумий ковакли ги фоиз	Тупроқ горизонти ва чуқурлиги, см	Қаттик фазаси зичлиги, г/см <sup>3</sup>	Зичлиги, г/см <sup>3</sup>	Умумий ковакли ги фоиз
<b>Оч тусли бўз тупроқ.</b>				<b>Типик бўз тупроқ.</b>			
Қәриқ Ер. Разрез 1				Қәриқ Ер. Разрез 4			
A <sub>1</sub> 0-5	2,75	1,35	51	A <sub>1</sub> 0-2	2,72	1,17	57
A <sub>2</sub> 5-10	2,75	1,45	47	A <sub>2</sub> 5-15	2,72	1,22	55
B <sub>1</sub> 10-20	2,73	1,39	49	B <sub>1</sub> 20-30	2,74	1,20	56
B <sub>2</sub> 35-40	2,71	1,22	55	B <sub>2</sub> 50-60	2,73	1,21	56
				B <sub>3</sub> 120-130	2,71	1,25	54

Типик ва тәқ тусли бўз тупроқларнинг пастки қатламларида сингдирилган магний кәп бәлиб, сингдириш сизимиға нисбатан баъзан 45-55 фоизға етади. Сингдирилган натрий кам-умумий ҳажмиға нисбатан 1-2,5 фоизни ташкил этади.

Шәртобланган бўз тупроқларда эса сингдирилган натрий кәпаяди.

Физик хоссалари. Типик бўз тупроқларнинг юқори горизонтларида зичлик унча юқори эмас (зичлиги 1,17-1,22 г/см<sup>3</sup>), оч тусли бўз тупроқларда эса анча катта (зичлиги 1,35-1,45 г/см<sup>3</sup>). Бўз тупроқларнинг барча профили учун юқори коваклик (50-60 фоиз) характерли. (78-жадвал).

Бўз тупроқлар физик хоссаларининг қулай бәлиши, асосан ундаги микроагрегатларнинг кәплиги ва тупроқдаги жониворларнинг актив фаолияти билан боғлиқ.

6. Бўз тупроқлар зонаси мамлакатимиз кишлоқ хәжалигида муҳим сәринни эгаллайди. Унда асосий пахтачилик ноҳиялари жойлашган. Пахтачилик билан бир қаторда, зонада кәплаб экинлар: шоли, қанд лавлаги, маккажәхори, буғдой, луб экинлари, сабзавот, картошка ва бошқалар етиштирилади. Бу ерда боғдорчилик, узумчилик ва пиллачилик ҳам кенг ривожланган.

Бўз тупроқлар зонасининг муҳим хусусияти дехқончиликда ерларни суғориб фойдаланишидир. Ҳайдаладиган ерларда асосан бўз тупроқлар, қадимдан суғориладиган бўз тупроқлар ва сәтлоқ тупроқлар тарқалган. Бўз тупроқларнинг муҳим агрономик хусусияти, уларнинг кам гумусли ва шунга кәра азотнинг ҳам унча кәп бәлмаслигидир.

Бу тупроқларнинг генетик хусусиятларига ва ерга сөгит солиш, шунингдек, алмашлаб экишда қелланиладиган экинлар турига боғлиқ. Бўз тупроқлар суғорилганда юқори биологик активликка эга бўлади. Бундай шароитда сесимликларнинг барча сесиш даврида аммонификация ва нитрификация жараёнлари активлашади, ваҳоланки суғорилмайдиган ерларда, айниқса ёзнинг намлик етишмайдиган даврларида, микроорганизмларнинг фаолияти кескин камаяди.

Суғориладиган бўз тупроқлар (шунингдек, сётлоқ-бўз ва сётлоқ тупроқлар)ни агрономик нуқтаи назардан баҳоланаётганда сөзига хос қуйидаги хусусиятлар: тупроқнинг муайян генетик типга кириши, суғорилиш муддати, маданийлашганлик даражаси, тупроқнинг шсерланиш ва эрозияга учраганлиги, тупроқ пайдо қилувчи она жинслар генезиси, тупроқ ва жинсларнинг механик таркиби ва физик хоссалари, тупроқлардан зах сувларнинг оқиб кетиш ҳолати кабилар эътиборга олинади.

Суғориш муддатига қараб, тупроқлар қадимдан суғориладиган (воҳа) тупроқларга, суғориладиган (воҳа) тупроқларга ва янги сөзлаштирилган тупроқларга ажратилади.

Қадимдан суғориладиган (воҳа) тупроқлар юқори потенциал унумдорликка эга бўлиб, агроирригацион ётқизикларда гумус ва бошқа озик элементлар ксеп тсепланганлиги, шунингдек тупроқ қатламларининг деярли бир хил тузилиши сесимлик илдизларининг эркин ривожланиш имкониятини беради.

Суғориладиган тупроқлар деҳқончилик таъсирига унча ксеп учрамаган бўлиб ва фақат ҳайдалма қатламдагина айрим сөзгаришлар рсөй беради. Янги сөзлаштирилган (10 йилдан кам суғорилиб келинаётган тупроқларда гумус ва озик элементлари кам бўлиб, унинг биологик активлиги ҳам паст.

Маданийлашганлик даражасига ксера яъни гумус билан таъминланганлиги, азот, фосфорнинг ҳаракатчан формаси миқдори ва биологик активлигига қараб кам, сөртача ва юқори даражадаги маданийлашган тупроқларга бўелинади. Юқори маданийлашган тупроқлар энг юқори унумдорликка ва яхши хусусиятларга эга бўлиб, ғсөзадан юқори (30-40 ц/га) ҳосил олинади. Кам маданийлашган тупроқларнинг ишлаб чиқариш имкониятлари ҳам паст (ҳосил 10-14 ц/га). Суғориладиган шароитда тупроқларнинг механик таркиби, агрегат ҳолати ва қовушмаси билан боғлиқ агрофизикавий хоссалари ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Механик таркибига ксера енгил ва сөртача қумоқ тупроқлар энг мақбул ҳисобланади. Бу тупроқларда микроагрегатлар (0,25-0,01 мм) ва йирик чанг (0,05-0,01мм) заррачаларнинг анча ксеп бўелганлигидан, яхши капилляр коваклик ва шунга мувофиқ қулай аэрация ҳолати юзага келади.

Соз ва соз тупроқлар енгил ва ўртия соз тупроқларга нисбатан пастроқ баҳоланади – 0,7-0,9; қумлоқлар –0,6 – 0,8 ва қум тупроқлар 0,5 – 0,6 коэффиценти билан ифоданади.

Тошлоқлик даражасига қараб ҳам тупроқларнинг баҳоси камайиб боради.

Зичлик даражасига қараб, энг яхши тупроқлар (зичлиги- 1,1-1,4 г/см<sup>3</sup>) ва энг ёмон (1,6 ва ундан юқори) тупроқлар ажратилади. Зичланганда тупроқнинг сув-ҳаво хоссалари ёмонлашади, натижада пахта ҳосили зичлик 1,5 г/см<sup>3</sup> да 30-40 фоизга, 1,6 г/см<sup>3</sup> дан юқори бўелганда 2-2,5 баробар камаяди.

Шсерланиш натижасида суғориладиган тупроқларнинг сифати ва ишлаб чиқариш қобилияти ёмонлашади, қелланиладиган сөгитларнинг самараси кескин (сөртача ва кучли шсерланган ерларда 50-70 фоиз) пасаяди.

Эрозияга учраган тупроқларнинг баҳоси 15-60 фоизга камаяди. Эрозия натижасида лёссларда ривожланган бўз тупроқларнинг унумдорлиги камроқ, учламчи давр жинслари эллювийсида ҳосил бўелган тупроқларда, унумдорлик ксепроқ йсөколади.

Бўз тупроқлар зонасида ерлар унумдорлигини оширишга қаратилган тадбирлардан энг муҳимлари: суғоришни тсөғри ташкил этиш; тупроқда чуқур ҳайдалма қаватни яратиш; алмашлаб экиш (ғсөза-беда ва сидератлар экиш)ни кенг жорий этиш йсөели билан ерда ксепроқ органик моддалар тсөплаш; минерал ва органик сөгитлардан самарали фойдаланиш; эрозияга қарши қураш; суғориладиган деҳқончилик шароитида тупроқ

шўрланишини олдини олиш ва унга қарши кураш катта аҳамиятга эга. Шу мақсадда тупрокнинг мелиоратив ҳолати (сув-физик хоссалари, туз ва гидрологик режимлари кабилар)га қараб суғориш, зах сувларнинг чиқиб кетишига эътибор бериш, шунингдек суғориш ва мавсумий суғориш нормаларига риоя қилиш, сувнинг инфилтрланиши натижасида ортикча сарфга қарши кураш; ерни сөз вақтида сифатли ишлаш, бир текисда суғориш учун ер юзасини текислаш; ирригация тармоғларидан сувнинг нобуд бўлишини олдини олиш; ернинг шсерини ювиш; шсерга чидамли экин навларидан фойдаланиш сингарилар муҳим тадбирлардан ҳисобланади.

Ерга асосий ишлов бериш чуқурлигини аниқлаётганда, тупроқ гумусли қатламининг қалинлиги, ҳайдалма ва ҳайдалма ости горизонтларининг зичлигига, ўтлоқ ва ўтлоқ-ботқоқ тупроқларда эса глей ва шўх қатламларининг жойлашув ҳолати ва чуқурлигига кўпроқ эътибор бериш зарур. Бу қатламлар яқин бўлганда ғўза илдиэларининг кириб бориши ва эркин ривожланишига салбий таъсир этади. Бундай тупроқларда ерни юмшатиш (миргелли ва глейли горизонтни ҳар йили аста секин ҳайдаб бориш) йўли билан, уларда чуқур ҳайдалма қатлам ҳосил қилиш муҳим аҳамиятга эга.

Бўз тупроқларнинг суғориладиган ноҳияларида сөғитлардан кенг қселланилади. Тупроқда органик моддалар кам бселганлигидан, биринчи навбатда азотли сөғитлардан фойдаланилади. Шунингдек, фосфорли сөғитлар ҳам юқори самара беради. Ҳаракатчан фосфор (Мачигин бсейича) 30мг/кг, айниқса 15 мг/кг дан кам бселганда, унинг самараси юқори бселади.  $P_2O_5$  60 мг/кг дан ксеп бселганда, унча яхши фойда бермайди.

Бўз тупроқларнинг ҳаракатчан калий билан таъминланганлигини билиш учун куйидаги шкаладан фойдаланиш мумкин:  $K_2O$  100 мг/кг, бселганда жуда кам таъминланган; 100-200 мг/кг кам; 200-300 мг\кг сөртача; 300-400-яхши; >400 мг/кг-юқори таъминланган тупроқлар жумласига киради.

Нам билан яхши таъминланган тсөк тусли бўз тупроқлар шароитида лалмикор деҳқончилик қилиниб, ғалла ва ем-ҳашак экинлари, шунингдек мевали боғлар ваузумзорлар яратиш учун фойдаланилади. Шу мақсадда типик бўз тупроқларнинг ҳам баланд тоғ ёнбағирларидаги ерлари (нам билан кам таъминланган лалмикор) ажратилади.

Бўз тупроқлар зонасининг рельефи асосан қияликлардан иборат бселганлиги сабабли, сув эрозия кучли ривожланган. Айниқса, суғориладиган ерларда ирригацион эрозиянинг олдини олиш ва унга қарши кураш тадбирларини олиб бориш муҳим аҳамиятга эга. Бу зонада кишлоқ хсөжалиги учун шамол эрозияси ҳам катта зиён келтиради. Дефляциянинг ривожланишига иқлим шароитлари, тупроқларнинг структураси, механик таркибининг енгил бселиши ва тупроқлар орасида қум массивларининг мавжудлиги кабилар таъсир этади. Суғориладиган шароитда шамол эрозиясига қарши курашнинг асосий усуллари (яшил тсөсиқ берадиган экинлар экиш, ғсезани пуштага экиш, химоя дарахтзорлари барпо қилиш, турли кимёвий воситалар ёрдамида тупроқларни мустаҳкамлаш кабилар) ишлаб чиқилган.

Бўз тупроқлар зонасида кейинги йилларда ўзлаштирилган ва қийин мелиоратив ҳолатли гипсли шўрхосимон ва қум-шағалли тупроқлардан тўғри фойдаланиш ҳамда унумдорлигини оширишга қаратилган тадбирларни олиб боришга алоҳида эътибор бериш лозим. Гипсли бўз тупроқлар Мирзачўлда, Зарафшон ва Фарғона водийларида Навоий, Жиззах ва Тошкент вилоятлари (Оҳангарон)нинг янги ўзлаштирилган ерларида кўп тарқалган. Гипсли тупроқлар гипс миқдори 25-66 фоизгача бўлиб, тупроқ хоссаларига салбий таъсир этади. Бу тупроқларда гумус ва озик моддалар кам бўлганидан, минерал ва органик ўғитларга талабчан. Гпсли тупроқларда ўпқон каби суффозия ходисасини олдини олиш учун суғориш техникасига қатъий риоя қилиш лозим.

Мустақил ишлаш учун саволлар.

1. Бўз тупроқлар зонасидаги тупроқ пайдо бўлиш жараёни шароитларини тавсифланг?



2. Бўз тупроқлар генезисини ва асосий белгилари ва хоссаларин бёелишини тушунтиринг?
3. Бўз тупроқлар классификацияси ва морфологик тузилишини айтиб беринг?
4. Бўз тупроқлар таркиби ва хоссаларининг асосий хусусиятларини тушунтиринг ва уларнинг агрономик тавсифини баён этинг?
5. Бўз тупроқларни кишлок хсежалигида фойдаланишнинг хусусиятлари нималардан иборат ва уларнинг унумдорлигини оширишдаги асосий тадбирлар қайсилар?

## **16.МАВЗУ: ГИДРОМОРФ ТУПРОҚЛАР**

### **Режа:**

1. Гидроморф тупроқларнинг тарқалиши, ҳосил бўлиши, ўзига хос тупроқ пайдо бўлиш жараёни ва классификацияси.
2. Чўл зонасининг гидроморф тупроқлари:
  - А) Сохил (қайир) аллювиал тупроқлар
  - Б) Ўтлоқи-аллювиал тўқай тупроқлар
  - В) Аллювиал чимли-ўтлоқи тупроқлар
  - Г) Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар
  - Д) Аллювиал боқоқ-ўтлоқ тупроқлар

**Адабиётлар: 1,2,4,6,7,10,11,25,42,55.**

### **Таянч тушунчалар:**

Гидроморф тупроқлар, сизот сувлари, капилляр намлик, гидрогеологик таркиби, аллювиал режим, соз режим, классификацияси, чўл зонасининг гидроморф тупроқлари, сохил (қайир) аллювиал, ўтлоқи-аллювиал тўқай, аллювиал чимли-ўтлоқ, суғориладиган ўтлоқ, аллювиал ботқоқ-ўтлоқ.

Гидроморф тупроқлар жумласига сизот сувлари яқин (0,5-3,0 м ) бўлган шароитда, доимий капилляр намлик таъсирида ҳосил бўладиган ўтлоқ, ботқоқ, ботқоқ-ўтлоқ тупроқлар ва шўрхоқлар киради.

Гидроморф тупроқларнинг хоссалари сизот сувларининг сатҳи, минераллашганлик даражаси ва шунингдек, даврий равишда бўлиб турадиган тошқин сувлари режимига боғлиқ. Тупроқнинг намланиб туриш ҳолати, шу ердаги тупроқ пайдо қилувчи она жинсларнинг механик таркиби ва физикавий хоссаларига боғлиқ. Жумладан, ер ости сувлари лёссларда 3-4 м бўлганида, гилли ва қатламли гурунтларда 1,5-3 м, да тупроқ горизонти доимий капилляр намланиб туради.

Гидроморф тупроқлар чўл ва бўз тупроқлар зоналарида тарқалган бўлиб, дарёларнинг қуйи оқимлари, рельеф депрессиялари (чўкмаалари)да – кўл атрофи, дарё ва кўлларнинг қуриб қолган пастликлари ва тоғ олди қия текисликлари ҳамда тоғолди ёйилмаларида катта майдонларни эгаллайди.

Гидроморф тупроқлар майдони Ўрта Осиёнинг суғориладиган майдонларининг деярли ярмини, Ўзбекистонда эса 40 фоизини гидроморф тупроқлар ташкил этади.

### **Гидроморф тупроқларнинг ҳосил бўлиш шароитлари ва классификацияси**

Ўрта Осиёнинг чўл зонаси ва бўз тупроқлар зонаси шароитида ўтлоқ тупроқ пайдо бўлиш жараёни фақат гурунт (сизот) сувларнинг капиллярлар орқали устки горизонтгача кўтарилиб, тупроқларнинг қўшимча намланиши мавжуд бўлган шароитда содир бўлади. Ўтлоқ жараён тупроқ ва гурунтларнинг характериға, биринчи навбатда уларнинг капиллярлик хоссаларига боғлиқ бўлиб, гурунт суви 1-2-3 м чуқурликда бўлганда юзага келади.

Ўтлоқ жараённинг юзага келиши учун тупроқнинг капиллярлар орқали намланиши доимий бўлиши шарт эмас. Баҳорда ва ёзда кучли намланишнинг бўлиши ўтлоқ ўсимликларнинг ривожланишига шароит туғдиради, натижада ўтлоқ тупроқларнинг ривожланиши учун шароит вужудга келади. Автоморф тупроқлардагига нисбатан ўтлоқ тупроқларда ўсимликлар қолдиғи анча кўп тўпланади.

Ўтлоқ жараённинг иккинчи белгиси – органик қолдиқларнинг анаэроб типда чиришининг устуңлигидир. Шунинг учун ҳар йили кузда қурийдиган ўсимлик қолдиқлари тамомила минераллашиб кетмасдан, балки уларнинг кўп қисми гумусга айланади ва тупроққа тўқ-сур тус беради.

Чўл ва бўз тупроқлар зонасида ўтлоқ жараён карбонатлар иштирокида боради, бу Ўрта Осиёдаги ўтлоқ тупроқларнинг характерли белгиларидан биридир. Тупроқнинг карбонатли бўлишига сабаб жинсларда карбонатларнинг кўплиги ва гурунт сувларининг таркибида оҳак ва магний тузларининг (каттиқ сув) кўп бўлишидир. Гурунт сувлари юқорига кўтарилаётганда бироз исийди ва натижада пастки горизонтларда оҳак (кальций карбонат) чўкмага тушади, карбонатли «шўх», оҳакчил (мергель) ва турли ўлчам ва шаклдаги конкрециялар (ҳар хил шаклдаги янги ҳосилалар) ҳолидаги қатламлар вужудга келади.

Кучсиз минераллашган гидрокарбонатли гурунт сувлари учрайдиган ҳудудларда ўтлоқ жараён тупроқларнинг карбонат кальцийли ва карбонат магнийли шўрланиши билан биргаликда кечади. Бу типдаги шўрланишни Зарафшон ва Фарғона водийларида биринчи бўлиб Д.М.Кучучков (1951) аниқлаган.

Ўтлоқ тупроқ пайдо бўлиш жараёнининг доимий йўлдоши – бу сизот суви ишғол этган пастки қатламларда содир бўладиган ботқоқланишдир, яъни қайтарилиш жараёнининг кучли бўлганлиги (анаэроб шароитда) кўпинча глей (берч) қатламнинг ҳосил бўлишига сабаб бўлади. Ботқоқланиш даражаси гурунт сувларнинг чуқурлигига ва режимига боғлиқдир. Ўтлоқ тупроқлардаги глей (берч) қатлам гурунт сувларининг сатҳига боғлиқ бўлиб, ҳар хил чуқурликларда учрайди. Глейланиш лойли гурунтларда жуда кучли намоён бўлади. Берч қатламда ва унинг устида темир оксидлари қўнғир тусдаги доғ ҳолида ажралиб чиқади. Бу ҳавонинг кириши туфайли темир чала оксидлари (закислари) нинг темир оксидларига айланишидир.

Минераллашган гурунт сувлари юза жойлашган ерларда тузлар тупроқнинг устки қатламларида тўпланиб, тупроқни шўрлантиради.

Ўтлоқ тупроқ пайдо бўлиш жараёни шароитини аниқловчи, намлик режими ва биологик жараённинг жадаллиги ва ўзгарувчанлигига олиб келади. жараён гидроморфлиликни кучайтириши мумкин, бунда ўтлоқ тупроқлар ботқоқ тупроқларга, шўрланган тупроқлар эса шўрхоқларга ўтиши мумкин, ёки дашт (қурук)лашишига олиб келиб, қолдиқ ўтлоқ ва ботқоқланиш белгиларини сақлаган, зонал автоморф тупроқларга айланиши мумкин. Айниқса тупроқлар эволюциясининг табиий йўналишига суғориш мелиорацияси ва агротехник тадбирлар кучли таъсир этади.

Гидрогеологик шароитларига қараб сизот сувларининг режими, минералланиши ва тупроқларнинг туз режимлари кескин фарқ қилади. Шунинг учун гидроморф тупроқлар орасида уларнинг намланиш шароитларига қараб аллювиал режимдаги ва соз режимли тупроқлар ажратилади. Аллювиал режим дарё водийларида сизот сувлари барқарор бўлмаган шароитда юзага келади. Соз режими тоғолди қия текисликларда ва ёйилмаларда тоғлардан сизиб оқаётган босимли сизот сувларининг барқарор бўлган шароитида ҳосил бўлади.

Ҳар иккала режимда ҳам ўтлоқ, ботқоқ-ўтлоқ, ботқоқ тупроқлар ва шўрхоқлар ҳосил бўлади.

Ер ости сувлари яхши оқиб кетадиган шароитда сизот сувлари одатда кам минераллашган бўлиб, бўз тупроқларнинг юқори зоналари учун ва тоғ вилоятларига хосдир. Одатда бундай шароитда шўрланмаган гидроморф тупроқлар ҳосил бўлади. Ер ости сувлари кам оқиб кетадиган жойларда сизот сувларининг минераллашуви юқори

бўлганлиги сабабли, чўл зонасидаги ва қисман бўз тупроқларнинг қуйи зоналаридаги гидроморф тупроқлар турли даражада шўрлангандир. Суғориб дехқончилик қилинадиган майдонларда, суғориш сувлари таъсирида ер ости сизот сувларининг қайта кўтарилиши ва кам оқиб кетиши рўй берадиган шароитда автоморф тупроқлардан гидроморф тупроқлар ҳам ҳосил бўлади. Бунда бўз тупроқларнинг ўтлоқ тупроқларга ўтиши учун анча узоқ вақт керак бўлади. Ер ости сувлари пасайган шароитда гидроморф тупроқлар зонал – тақир ва бўз тупроқлар сингариларга айланади. Бу ҳам узоқ давом этадиган жараён бўлиб, гидроморф тупроқлардан автоморф тупроқларга ўтувчи туруқлар жумласига ўтлоқ-бўз, ўтлоқ-тақир тупроқ кабилар киради.

Турли тупроқ зоналарининг гидроморф тупроқлари бир-биридан фарқ қилади. Чунки бу тупроқларнинг ривожланишига сизот сувларидан ташқари ҳар бир зонанинг табиий шароитлари- иклими, тупроқ пайдо қилувчи она жинслар таркиби, ўсимликлар қоплами ва бошқалар катта таъсир этади. Шунинг учун ҳам зонал жойлашувига кўра, чўл зонасининг ва бўз тупроқлар зонасининг гидроморф тупроқларига ажратилади.

Ҳар иккала зонанинг гидроморф тупроқлари намланиш шароитига кўра аллювиал ва соз режимли бўлиши мумкин.

Классификацияси. Чўл ва бўз тупроқлар зонаси асосий гидроморф тупроқларининг типлари – ўтлоқ, ботқоқ ва шўрхок тупроқлари бўлиб, улар ботқоқ-ўтлоқ, ўтлоқ (типик), шўрхок ва ботқоқ-шўрхок сингари типчаларга ажратилади. Гидроморф тупроқлар қуйидаги авлодларга: 1-аллювиал, 2 –унча ривожланмаган шағалли аллювиал; 3- шўрланган аллювиал; 4- созли тупроқлар; 5- шўрланган соз; 6-шўртобли соз тупроқлар кабиларга бўлинади.

Шўрланиш даражасига қараб: шўрланмаган, кучсиз шўрланган, ўртача шўрланган ва кучли шўрланган тупроқларга ажратилади. Гумус миқдорига кўра оч тусли (2 фоизгача гумус бўлади) ва тўқ тусли (2 фоиздан кўп) турларга бўлинади.

Суғориладиган ерлардаги гидроморф тупроқлар орасида суғориладиган ўтлоқ, ботқоқ-ўтлоқ ва ботқоқ (шолипоя) тупроқлари ва улар ҳам янгидан суғориладиган ва қадимдан суғориладиган (воҳа) тупроқларига ажратилади.

### **Чўл зонасининг гидроморф тупроқлари**

Чўл зонасининг гидроморф тупроқлари дарё водийлари ва ирмоқларида кенг тарқалган бўлиб, уларнинг асосий қисми аллювиал режимли тупроқлар жумласига киради. Чўл зонаси гидроморф тупроқлари Амударё, Сирдарё, Зарафшон, Атрек дарёларининг водийларида ва дельталарида, шунингдек, Чу дарёсининг қуйи оқимларида катта майдонларни эгаллайди. Чўл зонасининг соз режимли гидроморф тупроқлари асосан Зарафшон, Мурғоб, Тажанг ва Сўх дарёларининг ёйилмаларида учрайди.

Чўл зонасининг кўпроқ тарқалган гидроморф тупроқларига соҳил (қайир)-аллювиал, аллювиал-ўтлоқ, тўқай чимли аллювиал-ўтлоқ, ботқоқ-ўтлоқ, ўтлоқ-ботқоқ, шўрхокли-ботқоқ тупроқлар ва ва шўрхоклар киради.

Чўл зонаси гидроморф тупроқларининг ўзига хос хусусияти, унда гумуснинг камлиги ва турли даражада шўрланганлигидир.

Чўл зонаси чегарасида суғориладиган ерлар асосан Амударёнинг ўрта оқими, Зарафшон водийсининг қуйи оқими, Сирдарёнинг қадимги ва ҳозирги дельталарида кенг тарқалган.

### **Соҳил (қайир) аллювиал тупроқлар**

Бу тупроқлар майдони унча катта эмас. Ҳар йили ёки даврий равишда сув босиб турадиган дарё соҳили террасаларида, дарё узоқда жойлашган, лекин у билан тармоқлар орқали бирлашган пастликларда ва дарё тошқинидан сув босадиган ерларда тарқалган. Тошқин сувларида турли даражада лойқа бўлганидан, қайирни сув босганда оқим

тезлигига қараб, турли механик таркибли аллювий ётқизилади. Шунинг учун соҳил – аллювиал тупроқлари қатламли бўлиб, қумдан тортиб созга қадар турли механик таркиблидир. Сув тошқини қайтгандан кейин янги келтирилмалар юзасини (туташ чим ҳосил қилмаган ҳолда) турли ўсимликлар, жумладан қиёқ қоплайди. Қайта сув тошқини бўлганда ўсимлик қолдиқлари аллювий ётқизиклари тагида қолиб кетади. шунинг учун келтирилмалар орасида ўсимликлар поясининг чала чириган қолдиқлари кўп учрайди. Тупроқ профили генетик қатламларга аниқ ажралмаган ва структурасиз. Карбонатли ва гипсли горизонтлар ифодаланмаган. Соҳил-аллювиал ўтлоқ тупроқларда гумус миқдори кам (0,30-0,67 фоиз), шунга кўра азот ҳам оз (0,30-0,04 фоиз). Умумий фосфор – 0,09-0,12 фоиз. Ҳаракатчан фосфор деярли йўқ. Умумий калий миқдори 1,5-1,9 фоиз.(79-жадвал).

79-жадвал

Чуқурлиги, см	Гумус, фоиз	Азот, фоиз	C:N	Фосфор		Умумий калий, фоиз
				Умумий азот	Ҳаракатчан мг-кг	

**Соҳил – аллювиал ўтлоқи тупроқ.** Амударёнинг қуйи оқими,

М.И.Кочубей

0-4	0,30	0,028	6,0	0,089		1,54
4-15	0,33	0,027	7,0	0,107		1,47
15-30	0,35	0,034	5,8	0,118		1,90
75-100	0,67	0,057	6,8	-		-
100-140	0,27	0,044	3,6	-		-

**Соҳил – аллювиал ўтлоқ тупроқ рельефи пасткам ерда жойлашган.** Амударёнинг

қуйи оқими, М.И.Кочубей

0 -15	1,62	0,126	7,4	0,122	13,0	1,87
15 – 45	0,66	0,067	5,6	0,119	4,5	1,94
45 - 75	0,71	0,088	4,6	0,12	7,3	1,88

**Соҳил – аллювиал ботқоқ тупроқ.** Амударёнинг қуйи оқими,

М.И.Кочубей

0 – 3	3,23	0,395	10,6	0,134	6,1	1,86
3 – 8	2,67	0,168	9,1	0,099	4,8	2,55
8 – 28	1,05	0,118	5,1	0,096	йўқ	2,86
28 – 58	0,22	0,022	5,9	0,099	-	1,49

Сизот сувлари кам минераллашганлигига (0,5-1,2 г/л) қарамасдан улар яқин бўлганда тупроқлар кучсиз шўрланган бўлади.

### Ўтлоқ-аллювиал тўқай тупроқлар

Механик таркиби энгил бўлган келтирилмалар билан қопланган, сув босмайдиган ёки қисқа вақт давомида тошқин суви босадиган ўзан бўйи баландликларда, дарахт-бутали тўқайлар билан эгалланган ва ўтлоқи ўсимликлар билан қопланган ерларда ўтлоқи-тўқай тупроқлари ривожланади. Тўқай дарахтзорлари, бутазорлари кўпинча дарё бўйи марзаларда, баланд оролларда ва дарё тирсакларида кўп учрайди.

Тупроқ пайдо қилувчи жинслар энгил механик таркибли (чангли кумоқлар, кумлоқлар) ва кумли келтирилмалардан иборат бўлиб, уларнинг остида 1-1,5 м чуқурликда йирик кум қатлам ётади. Сизот суви 2 м дан чуқурликда жойлашган. Ўтлоқи-тўқай тупроқлар юзаси юпқа ўрмон тўшамаси билан қопланган. Энгил механик таркибли, ҳаво кириб турадиган шароитда органик моддалар тез парчаланади ва натижада тупроқларда гумус (1,5-2,5 фоиз) ва азот унча кўп эмас. Кўпинча ҳар хил чуқурликда кўмилган чириндили тупроқ қатлами учрайди. Карбонатлар миқдори 7-9 дан 11 фоизгача бўлади. Бу тупроқларда яхши шаклланган карбонатли горизонт йўқ. Сингдириш сифими ҳам унча юқори эмас (100 г тупроқда 5-6 мг/экв)

Сингдириш сиғимида кальций ва магний асосий ўринни эгаллайди.

Сизот сувларининг яхши оқиб чиқиши туфайли унинг чучук бўлиши, дарахт тўқайзорлар остида сувнинг кам буғланиши сабабли, бу тупроқлар жуда оз шўрланган.

### Аллювиал чимли-ўтлоқ тупроқлар

Бу тупроқлар чўл зонасининг Амударё ва Сирдарё ирмоқларида, уларнинг ўрта оқидамидаги қуйи террасаларда, Зарафшон, Сурхандарё, Вахш, Мурғоб шунингдек, Атрек дарёларининг этакларида катта майдонларни эгаллайди. Суғориладиган деҳқончилик ривожланган чимли ўтлоқ тупроқлар турли механик таркибли қатламли аллювиал келтирилмаларда пайдо бўлади. Сизот сувлари сатҳи 1-3 м чуқурликда бўлиб, минераллашув даражаси дарё ва унинг тармоқлари узоклашган сайин ортиб боради.

Зич чим ҳосил қиладиган ўтлоқ ўсимликлари яхши ривожланган. Доимий равишда сув босадиган ўтлоқи тупроқларда занг ва кўкимтир (зангори) доғлар ифодаланган ботқоқланиш аломати бор.

Аллювиал чимли ўтлоқ тупроқларда гумус 1-3 фоиз атрофида, азот –0,17-0,14 фоиз. Фосфор ва калий миқдори она жинслар таркибига боғлиқ бўлиб, умумий фосфор 0,12-0,13 фоиз, калий 1,70-2,15 фоизни ташкил этади. Бу тупроқларда структура анча яхши ифодаланган ва 0,25 мм дан катта макроструктуралар миқдори 25 фоизга етади. Шўрланган ерларда структура ёмонроқ бўлади. тупроқларда сув ўтказувчанлик яхши ва нам сиғими ҳам юқори.

### Суғориладиган ўтлоқ тупроқлар

Чўл зонасида суғориладиган ўтлоқ тупроқлар кенг тарқалган бўлиб, қадимги воҳалар шу ерда жойлашган. Жумладан, Хоразм ва Чимбой воҳалари ҳамда Чоржўй ва Қарши ноҳиялари, Амударёнинг ўрта оқидами водийлари, Бухоро ва Қорақўл воҳалари доирасида, Зарафшон дарёси этагида, шунингдек Сирдарёнинг қадимги ва ҳозирги дельтасида 2,5-3 минг йиллар давомида суғорилиб келинадиган тупроқлар кенг тарқалган. Узок муддатли суғорилиб деҳқончилик олиб бориладиган ерлар рельефи текис бўлиб, тупроқнинг морфологик тузилиши, кимёвий ва физикавий хоссалари ҳамда унумдорлигида катта ўзгаришлар рўй берган. Бу хусусиятлар суғориш сувлари келтириб ётқизадиган агроирригация қатламининг қалинлигига ва таркибига қараб ўзгаради.

Қадимдан суғориладиган (воҳа) ўтлоқ тупроқларининг генетик горизонтлари унча яхши ажралиб турмаслиги билан кўриқ ердаги шундай тупроқлардан фарқ қилади. Одатда воҳа ўтлоқ тупроқларда гумусли қатлам чўзиқ бўлиб, чириндининг умумий захираси кўп бўлади. Намланиш даражасига қараб аллювиал воҳа-ўтлоқ тупроқлар билан бир қаторда соз воҳа-ўтлоқ тупроқлар (Фарғона водийсида) ҳам тарқалган.

Агроирригация қатламининг қалинлигига кўра: қалин бўлмаган –<30 см; ўртача қалинликдаги 30-70 см ва қалин қатламли тупроқ – 70 см дан ошиқ каби авлодларга бўлинади.

Воҳа-ўтлоқ тупроқларнинг айрим агрокимёвий кўрсаткичлари 80 – жадвалда берилган. Аллювиал воҳа-ўтлоқ тупроқларнинг юқори горизонтларида гумус –1-1,3 фоиз атрофида бўлиб шунга кўра азот (0,06-0,07 фоиз), фосфор ва калий миқдори ҳам ўзгаради. Соз воҳа-ўтлоқ тупроқларида гумус (1,67 фоиз), азот (0,14 фоиз) ва айниқса ҳаракатчан калий миқдори (300мг/кг) кўпроқ.

80 – жадвал

### Воҳа-ўтлоқ тупроқларнинг агрокимёвий кўрсаткичлари.

(Г.М.Конабеева)

	Г	У	М	А	С	С:N	Фосфор	Калий
--	---	---	---	---	---	-----	--------	-------

				Умумий фоиз	Характчан мг-кг	Умумий фоиз	Характчан мг-кг
--	--	--	--	----------------	--------------------	----------------	--------------------

Аллювиал воҳа-ўтлоқ тупроқ. Хоразм вилояти, Хива ноҳияси

0-30	1,08	0,064	9,7	0,118	15,9	199,0	
30-65	0,58	0,035	9,6	0,107	2,4	120,0	
65-88	0,46	0,031	8,6	0,106	3,4	120,0	
88-113	0,48	-	-	0,107	2,0	-	
113-136	0,14	-	-	-	-	-	

Аллювиал воҳа-ўтлоқ тупроқ. Қорақалпоғистон, Қўнғирот ноҳияси

0-32	1,27	0,075	9,8	0,150	54,4	259,0	
32-45	0,81	0,045	10,4	0,115	4,1	181,0	
45-84	0,27	0,013	12,0	0,113	йўқ	90,0	
84-110	0,36	-	-	-	-	-	

Саз воҳа-ўтлоқ тупроқ. Фарғона вилояти, Ленинград ноҳияси

0-23	1,67	0,139	7,0	-	22,3	301,0	
23-35	1,68	0,121	8,0	-	11,3	199,0	
35-45	1,46	0,111	8,0	-	5,0	-	
45-55	1,27	0,099	7,0	-	-	-	
55-74	0,89	0,064	8,0	-	-	-	
74-100	0,90	0,058	9,0	-	-	-	

Аллювиал ва саз воҳа-ўтлоқ тупроқлар физик хоссалари билан ҳам анча фарқ қилади. Одатда аллювиал ўтлоқи тупроқларнинг структураси-чидамсизроқ бўлади. Агроирригация горизонтининг барча қалинлиги бўйлаб, тупроқ зичлиги деярли бир хил (1,40-1,37 г-см<sup>2</sup>), умумий коваклик 48-50 фоиз атрофида, ўсимликлар илдизи ўсадиган қатламда нам сифими 23-25 фоиз атрофида.

**Аллювиал ботқоқ-ўтлоқ тупроқлар.**

Ботқоқ ўтлоқ тупроқларга чим қатлами яхши ифодаланган ва серчиринди тупроқлар қиради. Бу ерларда сизот сувлари яқин (1 мм атрофида) жойлашиб, глей горизонти ҳам унча чуқурда эмас.

Ер ости сувларнинг тез буғланиши, сизот сувларининг яхши оқиб кетиши ва ҳатто тошқинлардан кейин ҳам, улар сатҳининг тез пасайиб бориши сабабли, чўл зонасида ботқоқ-ўтлоқ тупроқлар кам учрайди.

Суғориладиган ерларда, айниқса шולי экиладиган районларда сизот сувлари бутун вегетация даврида юза жойлашади. Натижада ботқоқланиш аломатлари 50 см чуқурликдан бошлаб, дастлаб зангли доғлар, сўнгра кўкимтир тусли доғлари бўлган глей горизонти яхши ифодаланади. Ботқоқ-ўтлоқ тупроқлар 1,5-2,0 фоиз атрофида гумус сақлайди ва одатда чўл зонасида шўрланган бўлади. Сув босиб турадиган ва доим суғорилиб (айниқса шולי майдонлари) келинадиган ерларда тупроқ тузлардан анча ювилган.

Аллювиал ботқоқ тупроқлар-соҳил ва соҳил усти террасаларидаги паст текистликларда, айниқса дарё ирмоқларининг тепалари оралигидаги чуқурликларда ҳамда денгиз бўйидаги мавсумий равишда сув босиб турадиган ерларда анча кенг тарқалган. Бу тупроқлар сизот сувлари яқин (кўпинча 0,5 м дан юқори) ва тошқин сувлари янгитдан келтирилган ётқизиқлар устида ҳосил бўлади. Янги пайдо бўлган ботқоқ тупроқларнинг юқори қатламлари оч кўкимтир - кул ранг бўлиб, чала чириган ўсимлик қолдиқлари кўп учрайди. Баъзан чиринди қатлами кўмилган горизонтлар ҳам бўлади. Ёш ботқоқ

тупроқларда 1 фоизгача гумус, 0,04-0,07 фоиз азот бор. Торфли қатламларда гумус кўп.(3-6 фоизгача) ва шунга кўра азот, фосфор миқдори ҳам анча юқори.

Сингдириш сиғими 100 г тупроқда ўртача 13 мг-экв бўлиб, таркибида кальций 8-13 мг/экв магний 1,5 – 2,5 мг/экв ни ташкил этади.

Ботқоқ тупроқларни доим сув босиб турганлиги ва мелиорациялашнинг анча мураккаблиги сабабли улар деҳқончиликда кам фойдаланилади. Аммо кейинги йилларда шундай ботқоқли ерлар қуритилиб, Ўрта Осиёнинг кўп жойларида ўзлаштирилган.

Мустақил ишлаш учун саволлар.

1. Гидроморф тупроқлар ҳосил бўлишидаги ўзига хос тупроқ пайдо бўлиш жараёнини таърифланг?
2. Чўл зонаси асосий гидроморф тупроқлари типларини кўрсатинг.
3. Суғориладиган деҳқончиликнинг гидроморф тупроқларга таъсири нималарда ифодаланади?

## **17. МАВЗУ: БЎЗ ТУПРОҚЛАР ЗОНАСИНИНГ ГИДРОМОРФ ТУПРОҚЛАРИ.**

**Режа:**

1. Аллювиал ўтлоқ тупроқлар.
2. Аллювиал ботқоқ-ўтлоқ тупроқлар
3. Ўтлоқ соз тупроқлар
4. Ботқоқ-ўтлоқ ва ботқоқ соз тупроқлар.

**Таянч тушунчалар.**

Тарқалиши, аллювиал режими, соз режими, аллювиал ўтлоқ, морфологияси, таркиби, сингдириш сиғими, агрегатлари, зичлиги, коваклиги, аллювиал ботқоқ-ўтлоқ, сизот сувлари, аллювиал ботқоқ, ўтлоқ соз, карбонатлар тўпланиши, «шўх» қатлам, морфологик тузилиши, таркиби, ботқоқ-ўтлоқ ва ботқоқ соз тупроқлар.

1. Бўз тупроқлар зонасининг соҳил-аллювиал, чимли-ўтлоқ, ботқоқ-ўтлоқ ва ботқоқ каби гидроморф тупроқлари дарёларнинг қуйи террасаларида водийларнинг чеккаларида, ёйилмалари орасидаги пастликларда ва тоғ олди қияликларининг қуйи қисмларида кенг тарқалган. Бўз тупроқлар зонасидаги гидроморф тупроқлар ўзининг қатор хусусиятлари билан, жумладан чўл зонасидаги ана шундай тупроқларга нисбатан, барқарор намланиш режими билан характерланади. Бу ерда сизот сувларнинг сатҳи мавсум давомида кескин ўзгармайди, шу сабабли тупроқнинг нам режими ҳам кам ўзгаради. Сизот сувларининг минераллашиш даражаси паст, чўл зонасига яқин жойлашган оч тусли бўз тупроқлар минтақасининг гидроморф тупроқлари анча шўрланган бўлиб, типик ва тўқ тусли бўз тупроқлар минтақасида жуда кам шўрланган.

Бу ерлаги гидроморф тупроқларда суғориладиган деҳқончилик яхши ривожланган. Бўз тупроқлар зонасидаги гидроморф тупроқлар ҳам аллювиал ва кўпроқ соз режимли намланиш шароитида ҳосил бўлади.

Морфологик тузилиши, кимёвий ва физикавий хоссаларига кўра чўл зонасидаги ана шундай тупроқлардан кам фарқланади.

Аллювиал ўтлоқ тупроқлар. Бу тупроқлар Чу, Сирдарё ва унинг ирмоқлари (Қорадарё, Норин ва Оҳангарон) водийларида, Зарафшон, Қашқадарё, Сурхондарё ҳамда Кофирниҳон ва Вахш водийларида катта майдонларни эгаллайди. Тоғларга яқин ва тоғ олди текисликларида бу тупроқлар 0,5-2 м чуқурликда шағал бўлган, қатламли қумоқ ва соз ётқизиклари устида ривожланади. Сизот сувлари чуқурлиги турлича (1-3 м) бўлиб, яхши оқиб чиқиши сабабли, суви чучук ва тупроқ унча шўрланмаган. Сирдарё, Зарафшоннинг ўрта оқими, Қашқадарё, Сурхондарё ва Вахш дарё водийларининг қуйи зонасининг оч тусли бўз тупроқлар минтақасида сизот сувлари секин оқиб кетганлигидан улар минераллашган ва тупроқлари ҳам шўрланган.

Морфологияси. Қалинлиги 12-25 см бўлган чимли қатлам (А), ранги тўқ бўзғиш ва аниқ ифодаланган сувга чидамли структурага эга. В-горизонти оч кўнғир товланадиган бўзғиш рангли, увокли чидамсиз структурали (47-расм). Унинг қуйи қисмида зангли доғлари бўлган кўкимтир глей горизонти бор. Гумусли горизонт қалинлиги 60-80 см ни ташкил этади. Тўқ тусли ўтлоқ тупроқларда гумус 3-4 фоиздан кўп бўлиб, оч туслисида 1,5-2,5 фоиз атрофида. Умумий азот 0,086-0,117 фоиз, фосфор –0,13-0,15 фоиз, калий 1,7-2 фоиз.

Ҳаракатчан фосфор миқдори жуда кам. Суғориладиган ва қадимдан суғориладиган (воҳа) ўтлоқ тупроқларнинг агрокимёвий хоссалари кўриқ ерлардагидан фарқ қилади. Суғориладиган аллювиал ўтлоқ тупроқларда гумус 1,7-2 фоиз бўлиб, ўтлоқ-воҳа тупроқларда бироз камроқ (1,3-1,7 фоиз), азот 0,08-0,150 фоиз. Ҳаракатчан фосфор ўтлоқ-воҳа тупроқларда янги суғориладиган ерлардагидан кўпроқ (31-38 мг/кг). Ҳаракатчан калий тупроқнинг юқори горизонтларида 200-330 мг/кг ни ташкил этади.

Аллювиал ўтлоқ тупроқларнинг сингдириш сифими 100г тупроқда 10-12 мг/экв. бўлиб, унинг таркибида кальций ва магний кўп. Баъзан сингдириш комплексидаги магний миқдори сингдириш сифимига нисбатан 40-51 фоизни ташкил этади ва тупроқнинг физик хоссаларига салбий таъсир этувчи шўртобланиш аломатлари юзага келади (М.И.Братчева, Д.М.Куручков ва П.Узоқов).

81-жадвал

**Бўз тупроқлар зонасидаги гидроморф тупроқларнинг баъзи агрокимёвий кўрсаткичлари (Г.М.Конобеева).**

Чуқурлиги, см	Гумус, фоиз	Азот, фоиз	Фосфор		Калий	
			Умумий, фоиз	Ҳаракатчан, мг/кг	Умумий, фоиз	Ҳаракатчан, мг/кг
<b>Суғориладиган аллювиал-ўтлоқ тупроқ, Зарафшон водийси</b>						
0-37	2,00	0,159	0,15	15,0	Аниқ	330
44-54	1,73	0,124	0,14	3,5	лан-	280
80-90	1,05	0,065	0,13	3,1	маган	150
108-122	0,95	0,063	0,12	1,0		270
<b>Аллювиал ўтлоқ-воҳа тупроқлар, Зарафшон водийси</b>						
0-35	1,30	0,082	0,160	37,7	Аниқ-	240
35-45	1,12	0,074	0,133	0,1	лан-	180
70-80	0,76	0,049	0,133	йўқ	маган	190
115-125	0,74	0,043	0,137	*	- * -	180
160-170	0,66	0,045	0,100	*	- * -	210
<b>Аллювиал ўтлоқ-воҳа тупроқлар, Чирчиқ водийси</b>						
0-28	1,69	0,120	0,30	31,2	3,20	200
30-40	0,57	0,060	0,26	10,4	3,38	185,5
50-60	0,51	0,050	0,25	7,2	3,51	142,1
70-80	0,47	-	0,23	5,2	3,25	96,4
100-170	0,15	-	-	4,6	-	72,3

Кўриқ аллювиал ўтлоқ тупроқларда сувга чидамли структура агрегатлари миқдори тупроқнинг юқори қатламларида 60 фоиздан ҳам кўп бўлиб, ўтлоқ-воҳа тупроқларида 15-20 фоизгача камайд. Пастки қатламда структура агрегатлари 25-30 фоиз атрофида.

Тупроқнинг зичлиги (ҳажмий массаси) тупроқнинг юқори горизонтларида 1,2-1,3 г /см<sup>3</sup> , қуйи қисмида 1,5-1,6 г/см<sup>3</sup>. Шунга кўра умумий коваклик 55-40 фоизни ташкил этади.

**Аллювиал ботқоқ-ўтлоқ тупроқлар**

Ботқоқ-ўтлоқ тупроқлар сизот сувлари ер бетига яқин жойлашган (0,7-1,2 м) соҳил усти террасаларининг пастлик жойларида тарқалган. Табиий ўсимликлар бу ерда ўтлоқ тупроқларга нисбатан яхши ривожланади. Доим сернам бўлганидан аллювиал ботқоқ-



Ўтлоқ тупроқларда ўсимлик қолдиклари кўпинча анаэроб шароитда парчаланadi ва натижада гумус кўпроқ тўпланади. Чимли қатламда гумус миқдори 5-7 фоизгача бўлиб, пастда кескин камаяди (0,5-0,6 фоиз). Шунга кўра ялпи азот 0,15-0,45 фоиз, ялпи фосфор 0,154-0,170 фоизни ташкил этади. Деҳқончиликда бу тупроқлардан фойдаланишдан олдин зовурлар қазилиб, ерларнинг захи қочирилиши лозим.

Аллювиал ботқоқ тупроқлар - Ўрта Осиёнинг суғориладиган ва келгусида суғорлиши керак бўлган ерларида ўтлоқ ва ўтлоқ-ботқоқ тупроқлар орасида, дарёларнинг куйи террасаларидаги энг пастроқ жойларда учрайди. Ана шундай ерларда асосан камиш ва қиёқлар ўсади. Сувнинг узоқ вақт оқмасдан туриб қолиши натижасида бу тупроқларда ўсимлик қолдиклари тўла чиримасдан тўплана бошлайди ҳамда 20-30 см ва ундан пастроқда торф қатламини ҳосил қилади. Кўпчилик аллювиал ботқоқ тупроқларда торф қатлами бўлмайди. Бўз тупроқлар зонасида торф-глейли-ботқоқ ва глейли-ботқоқ тупроқлар учрайди. Ботқоқ тупроқларда 1,5-2,0 фоиз гумус бўлиб, торфли горизонтда 10-20, фоизни ташкил этади. Торф таркибида кул кўп (40 фоизгача). Ўрта Осиё шароитида ботқоқ тупроқлар серкарбонат бўлиб, тупроқнинг пастки горизонтида оҳак бирикмалари кўп (мергеллашган). Зах қочириш тадбирлари ўтказилиб, сўнгра деҳқончиликда фойдаланиш мумкин. Бу ерлар кўпинча шолчилик учун ажратилади.

Ўтлоқ саз тупроқлар. Ўтлоқ саз тупроқлар бўз тупроқлар зонасида кўпроқ тарқалган бўлиб, ўзининг ҳосил бўлиш шароитлари ва хоссалари билан аллювиал ўтлоқ тупроқлардан анча фарқ қилади. Бу тупроқлар Фарғона, Зарафшон водийларида, Чу дарёси водийсидаги тоғ ости қияликларда яхлит минтақани ҳосил қилиб, тарқалган.

Ўтлоқ саз тупроқларнинг ҳосил бўлиш жараёнлари, тоғли шароитда анча босим билан сизиб оқиб келаётган сизот сувларнинг ер юзасига яқинлашиб келиши ва баъзан булоқлар (қора сув) шаклида ер бетига чиқиши билан боғлиқ. Тоғлардан сизиб келаётган ер ости сувлари дарёлардан филтрланиб келаётган ва суғориш сувлари ҳисобига ҳосил бўладиган ер ости сувлари билан қўшилиб, катта гидростатик босим билан пролювиал ва аллювиал жинслар орқали оқиб келади. Тоғлардан узоқлашган сайин дағал таркибли келтирилмалар ўрнини камроқ сув утқазувчи кумли майда заррачали жинслар эгаллайди. натижада сизот сувлари оқими секинлашиб, улар босим билан ер бетига яқинлашиб келади. Сизот сувлари 1-3 м чуқурликда бўлганда, тупроқ капиллярлар орқали намланиб туради. натижада автоморф (бўз) тупроқлар гидроморф тупроқлари- ўтлоқ ва ботқоқ-ўтлоқ тупроқлар билан алмашинади. Сизот сувлари ер бетига чиққан жойларда ботқоқ тупроқлар ҳосил бўлади.

Экинларни ўсиш даврида суғориш натижасида ва суғориш тармоқларидан сизиб ўтадиган сувлар, шунингдек, ернинг шўрини ювиш даврида қўшиладиган сувлар ҳисобига, сизот сувлари ҳатто куз мавсумида ҳам юқори ҳолатда бўлиб туради. Натижада аллювиал гидроморф тупроқлардан фарқ қиладиган ва ўзига хос намланиш режимига эга тупроқлар ҳосил бўлади. Шунинг учун ҳам алоҳида қаторга кирадиган саз режимли тупроқлар ажратилади.

Саз тупроқлар ўзининг туз режими билан ҳам кескин фарқ қилади. Тоғ олдида чуқурроқ жойлашган, кам минераллашган (0,2-0,5г/л) ер ости сувлари тоғдан узоқлашган сайин ер бетига яқинлашиб келади ва буғланиб, унинг минераллашиш даражаси (2-3г/л дан ҳатто 5-10г/л гача) ортади. Натижада туз таркиби ҳам ўзгаради. Ёйилмаларнинг юқори зоналаридаги гидрокарбонатли сизот сувлари сульфатли гидрокарбонатли, гидрокарбонатли сульфатли, хлоридли сульфатли, баъзи районларда сульфатли хлоридли таркибидаги сувлар билан алмашинади.

Зарафшон ва Фарғона водийларидаги саз режимли гидроморф тупроқларда карбонатларнинг кўп тўпланиши характерли. Гидрокарбонатли сизот сувлари аста-секин ер бетига яқинлашиб чиқиши натижасида ва сув хароратининг ўзгариши билан, пастқам жойлардаги тупроқларда кальций-карбонат ва магний-карбонат тузлари кўпайиб, ўзига хос карбонатли шўрхоқлар юзага келади.

Кальций-карбонатли тузлар тўпланганда 0,3-1,5 м чуқурликда оқиш-оҳакли конкрециялар ва цементланган қаттиқ «шўх» деб аталадиган горизонт ҳосил бўлади. Магний-карбонатли тузлар кўпайганда тупроқнинг магний-карбонатли шўрланиши рўй беради. Шўх қатлами тупроқнинг физик хоссаларига, сув, ҳаво ва озик режимига ниҳоятда салбий таъсир этади. Магний карбонати эса ўсимликларга захарли таъсир кўрсатади. Тупроқларда карбонатли туз тўпланиш жараёнлари Ўзбекистон шароитида биринчи марта Самарқанд кишлоқ хўжалик институти профессори Д.М.Кугучков (1955) томонидан батафсил ўрганилган бўлиб, кейинчалик карбонатлар билан шўрланган тупроқларнинг хоссалари, мелиорацияси ва ўсимликларга таъсири масаласи қатор олимлар (С.А.Агишева, П.У.Узоқов, Ж.К.Саидов ва бошқалар) томонидан тадқиқ қилинди.

Бўз тупроқлар зонаси ўтлоқ саз тупроқларнинг морфологик тузилиши ўзига хос бўлиб, қуйидаги горизонтлардан иборат (И.Бобоҳўжаев):

А-гумусли чим горизонти, қалинлиги 12-20 см бўлиб, тўқ-бўз рангли, донадор-увоқли ёки майда увоқли структурага эга. Ўсимликларнинг илдизлари жуда кўп. Баъзан кўнғир-кўкиш доғлар бўлган глейланиш белгилари кўриниб туради.

АВg-гумусли горизонт, қалинлиги 20-40 см, бўзғиш ёки тўқ бўз тусли, бутун горизонт бўйлаб ёки фақат пастки қисми кўкиш товланади (глейланиш белгиси). Увоқли ёки майда увоқли структурага эга.

Вkg-карбонатлар кўплигидан оқиш ёки оқ-кўкиш, кўкиш тусли бўлиб, занглаган, сариқ доғлар кўп. Кўпинча мергеллашган ёки шўх қатлами ажралиб туради.

G-она жинс (Сg) га ўтувчи глейли горизонт, кўкиш ёки оқиш-кўкиш тусли бўлиб, кўлга ёпишқоқ, суркалувчи бўлиб сезиларли, мергеллашган карбонатлар кўп.

Кўрик ўтлоқи саз тупроқларда гумус 1-3 фоиздан 3-6 фоизгача бўлади. шунга кўра азот ва фосфор миқдори ҳам турлича. Қадимдан суғориб келинадиган ўтлоқ-воҳа саз тупроқларда гумус анча кам бўлса-да, унинг умумий захираси кўп. Ўтлоқ-воҳа тупроқларининг юқори горизонтларида гумус 1,16-1,40 фоиз, азот 0,08-0,15 фоизгача бўлади. Ҳаракатчан фосфор 37 мг/экв, ҳаракатчан калий 160 мг/кг атрофида бўлади (82-жадвал).

Ўтлоқи саз тупроқларнинг сингдириш сиғими 100г тупроқда 12-14 мг/экв атрофида бўлиб, унинг таркибида кальций (60-70 фоиз) ва магний (25-30 фоиз) асосий роль ўйнайди. Аммо карбонатли-магнийли шўрланган тупроқларда сингдирилган магний миқдори кальцийга нисбатан кўпроқ бўлади.

82-жадвал

### Суғориладиган ўтлоқ-воҳа саз тупроқларнинг агрохимёвий кўрсаткичлари.

Чуқурлиги, см	Гумус, фоиз	Азот, фоиз	C:N	Фосфор		Калий	
				Умумий, фоиз	Хара- катчан, мг/кг	Умумий, фоиз	Хара- катчан, мг/кг
<b>Ўтлоқ-воҳа саз тупроқ. Фарғона вилояти (Г.М.Конобеева)</b>							
0-25	1,16	0,082	8,0	0,221	64,0	Аниқ- лан- маган	Аниқ- лан- маган
25-46	1,11	0,074	9,0	0,182	-	-	-
46-63	1,54	0,083	11,0	0,161	-	-	-
63-75	0,82	0,063	8,0	0,165	-	-	-
75-99	0,73	0,054	8,0	0,135	-	-	-

**Ўтлоқ-воҳа саз тупроқ. Зарафшон водийси (П.У.Узоқов)**

0-10	1,40	0,15	-	0,13	37,5	Аниқ- лан- маган	160,0
20-30	1,43	0,10	-	0,11	9,3		130,4
40-50	0,70	0,09	-	0,11	10,0		82,1
60-70	0,62	0,08	-	0,12	6,2		70,1
80-90	0,21	0,21	-	0,16	6,2		57,0

Натижада ўзига хос магнийли шўртбосимон тупроқлар юзага келади. Бу тупроқларнинг физик хоссалари ниҳоятда ўсимликлар учун ноқулай бўлади (П.Узоков, 1963).

Ўтлоқ саз тупроқлар шўри ювилганда бўз тупроқлар минтақаси ва чўл зонасидаги энг яхши ерлар жумласига киради.

### Ботқоқ-ўтлоқ ва ботқоқ саз тупроқлар.

Бундай тупроқлар сизот сувлари юза жойлашган (1 м га яқин) пастқам жойларда тарқалган. Ботқоқ-ўтлоқ саз тупроқлар аллювиал тупроқлардан ўзининг қатор белгилари ва хусусиятлари, жумладан гумуснинг кўплиги мергелли ва шўх қатламларнинг яхши ифодаланганлиги, баъзан шўрланган ерларда арзикли (кальций карбонат билан гипс аралашмаси) янги яралмаларнинг учрашлиги билан фарқ қилади. Бу тупроқларда суғориб деҳқончилик қилинади. Катта майдонларида шоли экилади.

Ботқоқ тупроқлар сизот сувлари ярим метрдан яқинроқ анча пастлик ерларда учрайди. Ботқоқ тупроқлар орасида кўпроқ глей-ботқоқли тупроқлар тарқалган бўлиб, торф-глейли-ботқоқли тупроқлар ҳам учрайди. Гумус микдорига кўра ботқоқ-ўтлоқ тупроқлар ҳам ўтдоқ тупроқлар каби тўқ тусли ва оч туслига бўлинади. Тўқ тусли ботқоқ-ўтлоқ тупроқларда гумус микдори 3-8 фоиз, айрим жойларда 12 фоизгача, оч туслисида эса 1,5-3 фоиз атрофида бўлади (83-жадвал).

Ботқоқ-ўтлоқ саз тупроқларда умумий азот гумус микдорига қараб 0,13 дан 0,59 фоизгача ва умумий фосфор 0,15-0,22 фоизни ташкил этади.

Ботқоқ-ўтлоқ саз тупроқларнинг физик хоссалари турли горизонтларда бир хил эмас. Айниқса мергеллашган ва шўх қатламнинг физик хоссалари ниҳоятда ёмон (84-жадвал).

Тупроқлар шўх қатламининг зичлиги жуда юқори ( $2,13\text{г/см}^3$ ) бўлиб, умумий коваклиги 13 фоизни ташкил этади. Бу қатламлар деярли ҳаво ва сувни ўтказмайди. Ўсимлик илдизлари шу қатлам устига қадар қийналиб ўсиши мумкин. Шўхи бўлмаган ботқоқ-ўтлоқ ва ўтлоқ тупроқларнинг зичлиги  $1,39-1,76\text{ г/см}^3$ , умумий коваклиги 34-48 фоизни ташкил этади.

83-жадвал.

### Ботқоқ-ўтлоқ саз тупроқларнинг кимёвий таркиби, фоиз.

Чуқурлиги, см	Гумус	Азот	Фосфор	Карбонатлардаги CO <sub>2</sub>
Суғориладиган тўқ тусли ботқоқ-ўтлоқ тупроқ, Қашқадарё водийси (М.А.Панков).				
0-10	7,98	0,455	0,172	9,77
20-30	2,84	0,155	0,154	9,26
50-60	0,60	-	-	8,28
80-90	1,33	-	-	9,01
Тўқ тусли ботқоқ-ўтлоқ тупроқ, Кўрик ер Шарқий Фарғона (Г.М.Конобеева).				
0-15	11,82	0,590	0,15	Аниқланмаган
20-30	9,05	0,488	0,14	*
35-45	1,01	0,116	0,12	*
52-62	2,65	0,293	0,16	*
70-80	11,59	0,480	0,12	*

Суғориладиган оч тусли ботқоқ-ўтлоқ тупроқ, Фарғона водийси (М.А.Панков).				
0-20	2,04	0,125	0,221	11,23
30-40	0,87	0,078	0,180	11,93
70-80	0,58	0,065	0,166	8,01

84- жадвал

**Ботқоқ-ўтлоқ ва ўтлоқ саз тупроқларнинг физикавий хоссалари**  
(И.Бобохўжаев)

Тупроқ ва жойнинг номи	Чуқурлиги, см	Зичлиги г/см <sup>3</sup>	Қаттик фазаси зичлиги г/см <sup>3</sup>	Умумий коваклиги, фоиз
Суғориладиган ботқоқ -ўтлоқ саз тупроқ , Зарафшон водийси	0-14	1,38	2,65	49
	14-22	1,39	2,66	48
	22-27	2,13	2,69	13
	(шўх)			
	27-41	1,64	2,61	38
Суғориладиган ўтлоқ-саз тупроқ. Зарафшон водийси	41-82	1,81	2,52	29
	82-90	1,59	2,60	39
	0-20	1,39	2,40	48
	20-40	1,37	2,54	46
	40-70	1,71	2,60	35
	80-100	1,76	2,64	34

Бу тупроқларнинг физик хоссаларини яхшилаш учун асосий ишлов бериш билан бир каторда ерга органик ўғитлар солиб, чуқур юмшатиш яхши самара беради. Зарафшон водийси шароитида шўх қатламли ўтлоқ тупроқларни икки ярусли қилиб 30-35 см чуқурликда ҳайдашни 50-55 см чуқур юмшатиш билан қўшиб олиб боришда ва ерга 30т/га гўнг солишда тупроқ унумдорлиги яхшиланиб пахта ҳосили ўртача 4,5 ц/га қадар ошди (П.Узоқов, И.Бобохўжаев, О.Худойқулов, 1991).

Шўрланган тупроқларда тегишли мелиоратив тадбирлар олиб борилиши лозим. Ботқоқ ерлар қуритилиб фойдаланиши мумкин.

Мустақил ишлаш учун саволлар.

1. Бўз тупроқлар зонасининг асосий гидроморф тупроқлари типларини кўрсатинг.
2. Гидроморф тупроқларда карбонатли шўрланишнинг моҳиятини тушунтиринг.
3. Гидроморф тупроқлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш ва уларнинг унумдорлигини ошириш тадбирларини таърифланг?

**18-МАВЗУ: ҚУРУҚ СУБТРОПИК ДАШТЛАРИ КСЕРОФИТ ЎРМОНЛАРИ ВА БУТАЗОРЛАРНИНГ ТУПРОҚЛАРИ.**

**Режа:**

1. Бўз-жигарранг тупроқлар, тарқалиши, классификацияси ва хоссалари
2. Жигарранг тупроқлар, тарқалиши, тузилиши, классификацияси ва хоссалари
3. Зона тупроқларидан фойдаланиш ва унумдорлигини ошириш тадбирлари.

**Таянч тушунчалар**

Бўз-жигарранг, курук субтропик, ксерофит ўрмон ва бутазорлар, жигарранг, Шарқий Кавказ орти, ёнғоқсимон увокли, тўқ тусли бўз-жигарранг, оддий бўз жигарранг, оч тусли бўз жигарранг, фульвокислоталар, гумин кислота, оддий шўртобсимон, шўрхоксимон, гипсли («гажли»), шағалли, ўрмон-жигарранг, курук ўрмонлар, вертикал зоналлик, профили, ишқорсизланган, типик, карбонатли жигарранг.

### **1. Бўз-жигарранг тупроқлар**

Бўз-жигарранг тупроқлар курук субтропикларнинг дашт зонасида тарқалган. Бу тупроқлар субтропикларнинг ксерофит ўрмон ва бутазорлардаги жигарранг тупроқлар (тоғликлардагидан ташқари) билан бирга 2,3 млн. гектарни ёки МДХ тупроқлари майдонининг 0,1 фоизини ташкил этади.

А.Н.Розанов бўз-жигарранг тупроқларни Шарқий Кавказ ортидаги тупроқлардан жигарранг тупроқларга ўтувчи мустақил тупроқ сифатида ажратган. Бўз-жигарранг тупроқлар Кавказортидаги тоғолди текисликларида ва паст тоғларда тарқалган. Бўз-жигарранг тупроқлар карбонатли жинсларда ксерофит ўт ўсимликлари ва буталар остида шаклланади. Бу ерда субтропик иқлим бўлиб, аммо қисқа лекин нам кўп бўлган киши узоқ чўзиладиган курук ёзи билан характерланади. Атмосфера ёгинлари миқдори 250-500 мм. 10<sup>0</sup>С дан юқори ҳарорат 4000-4200<sup>0</sup>С бўлиши, курук иқлимли тупроқларда органик моддаларнинг тез парчаланиб кетишига олиб келади. Шунинг учун бўз-жигарранг тупроқларда гумус оз. Гумусли горизонт жигарранг тусли бўзғиш. Гумус горизонти анча қалин, ёнғоқсимон увокли структурага эга.

Гумусли ва ўтувчи горизонтларнинг пастки қисмида карбонатли иллювиал горизонт яхши ифодаланган.

### **Бўз -жигарранг тупроқларнинг классификацияси ва асосий хоссалари**

Бўз-жигарранг тупроқлар тўқ тусли бўз-жигарранг, оддий бўз-жигарранг ва оч тусли бўз-жигарранг каби типчаларга бўлинади.

Тўқ тусли бўз- жигарранг тупроқларнинг юқори горизонтларида гумус 3-4,5 % бўлиб, гумус таркибида фульвакислотага нисбатан гумин кислотаси кўп. Гумусли (А+В<sub>1</sub>) горизонт анча қалин – 50 см гача бўлади. 60-80 см да карбонатли (Вк) горизонти яхши ифодланган. Сувда эрувчи тузлар миқдори 0,1 фоиздан ошмайди. Тупроқ эритмасининг реакцияси юқори горизонтларда кам ишқорли (рН 7,7) пастда ошиб боради. А-горизонтда сингдириш сиғими 100 г. тупроқда 30 мг. экв, сингдирилган катионлар орасида кльций кўп (70-75), магний 15-20, натрий 5-6 фоиз. Тупроқ профилининг ўрта қисмида лойқа (<0,001 м) фракциялар ва оксидлар кўпроқ тўпланганлиги сабабли анча зич.

Оддий бўз - жигарранг тупроқлар гумусли горизонт қисқароқ (35-45 см) бўлиши билан характерланади. А горизонтда гумус 2-3 фоиз атрофида. Сингдириш сиғими 100 г тупроқда 25-30 мг/экв.

Оч тусли бўз - жигарранг тупроқларнинг гумусли горизонти янада қисқароқ ва гумус 1,5-2 фоиздан ошмайди. Тупроқ профили генетик горизонтларга яхши ажралмаган. Иллювиал горизонт ҳам унча ёркин ифодаланмаган. Сингдириш сиғими 100 г тупроқда 20-25 мг -экв. Баъзан сингдириш сиғимида натрий кўпроқ бўлиб, шўртобланиш белгилари ҳам учрайди.

Бўз-жигарранг тупроқлари : оддий, шўртобсимон, шўрхоксимон, гипсли ("гажли") ва шағалли сингари авлодларга бўлинади.

### **2. Жигарранг тупроқлар**

Жигарранг тупроқларни дастлаб Кавказда С.А.Захаров ўрганиб, уни ўрмон жигарранг тупроқлари деб атаган. Кейинчалик И.П.Герасимов тадқиқотлари асосида курук субтропик ўрмонлари ва бутазорларнинг жигарранг тупроқлари мустақил тип сифатида ажратилди.

Жигарранг тупроқлар тоғолди ноҳиялари ва тоғли ўлкаларда ҳам учрайди. Шарқий Кавказорти, Қора денгиз қирғоқлари бўйлаб Туапсенинг шимолида, Жанубий Қримнинг Шарқий қисмида, шунингдек Ўрта Осиё (Қирғизистон, Тожикистон, Ўзбекистон)нинг тоғолди ўлкаларида тарқалган. Жигарранг тупроқлар деярли бўз-жигарранг тупроқлари каби табиий шароитларда ривожланса-да, аммо бу ерда куз-қиш баҳор мавсумларида намликнинг анча кўп ва ёзининг нисбатан куруқроқ бўлиши характерли. Жигарранг тупроқлар карбонатли жинсларда шаклланади. Ксерофит эман, граб, бук, заранг, арча, писта, грек ёнғоғи, бодом, турли мевали дарахт ва буталардан иборат куруқ ўрмонларнинг ўсимликларидан иборат.

Жигарранг тупроқлар вертикал зоналик системасида куруқ субтропик-даштларнинг бўз-жигарранг тупроқлари билан тоғ-ўрмонларнинг кўнғир тупроқлари оралигидаги ўтувчи тупроқ ҳисобланади. Жигарранг тупроқлар профили  $A_{(к)} + B_{тк} - BC(BC_k) - C_k$  тарзида тузилган. Қуйидаги диагностик белгилари: тупроқ профилининг (тоғ ўлкалари тупроқларидан ташқари) қалин (1,5-2 м) бўлиши, гумусли горизонтнинг ҳам кўплиги (4-6 фоиз баъзан ундан ҳам кўп); гумус фульват -гуматли ( $C_{гк} : C_{фк} > 1$ ) тупроқ профилида гилланишнинг юқори эканлиги, физик-кимёвий хоссаларининг қулай бўлиши (сингдириш сифими 100 г тупроқда А гор. 35-45 мг -эқв, пастда 20-25 мг -эқв.) реакцияси нейтралга яқин, карбонатли горизонтда ишқорий, гумусли горизонти структурали ва қулай физик хоссаларга эга бўлиши билан характерланади. Жигарранг тупроқларнинг кимёвий таркибига доир айрим материаллар 85-жадвалда келтирилган.

Жигарранг тупроқлар 3 типчага бўлинади.

Ишқорсизланган жигарранг тупроқлар одатда гумусли горизонтдан пастда -80-100 см чуқурликда хлорид кислотаси таъсирида қайнайди, зонанинг энг кўп намланадиган худудларида ривожланади (намланиш коэффиценти (НК) 0,75-0,9).

Типик жигарранг тупроқлар - метаморфик (В) горизонтдан бошлаб қайнайди;

Карбонатли жигарранг тупроқлар - барча профилининг карбонатли бўлиши ва метаморфик горизонтининг камроқ гилланиши (гил тўпланиши) билан характерланади, бу тупроқ зонанинг анча куруқ шароитда ривожланади (НК. 0,5-0,6).

Жигарранг тупроқларнинг оддий, қизил тусли, шўртобсимон, шўрхоксимон ва даштланган сингари авлодлари ажратилади.

Тупроқнинг юқори горизонтидаги гумус микдорига қараб қуйидаги турларга бўлинади: жуда кам гумусли (кўриқ ерда 4,1, ҳайдалма ерда <2,5); кам гумусли (шунга кўра 4-6 ва 2,5-4,0) ва ўртача гумусли (кўриқда >6, ҳайдаладиган ерда >4 фоиз). Бундан ташқари тошлоқлик ва шўртобланиш даражасига кўра (кам-, ўртача-, кучли шўртобли) ҳам бўлинади.

85-жадвал

### Типик жигарранг тупроқларнинг кимёвий таркиби

(Зарафшон тоғ тизмасининг Ғарбий ёнбағри А.З.Генусов, Н.В.Кимберг)

Горизонт	Чуқурлиги, см	Гумус, фоиз	Азот, фоиз	С:N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O		Карбонатлардаги CO <sub>2</sub> , фоиз	HCl сўримидаги гипс SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> нинг микдори, фоиз
					Умумий, фоиз	Ҳаракатчан, мг/кг	Умумий, фоиз	Ҳаракатчан, мг/кг		

A <sub>1</sub>	0-6	8,46	0,43	11,1	0,14	16,0	2,41	400,0	0,90	0,027
A <sub>2</sub>	8-18	3,03	0,18	9,2	0,12	12,4	2,41	241,0	0,57	0,027
B <sub>1</sub>	20-30	1,51	0,13	7,0	0,12	7,2	2,16	192,8	0,51	0,022
B <sub>2</sub>	40-50	1,40	0,10	8,0	0,11	6,8	2,16	139,7	0,56	0,016
B <sub>2</sub>	60-70	1,50	0,10	6,0	0,12	6,8	2,16	139,7	4,58	0,027
B <sub>3</sub>	80-90	0,87	0,08	6,4	0,12	4,0	2,16	120,5	10,72	0,022
B <sub>c</sub>	120-130	0,76	-	-	0,11	3,8	2,16	96,4	10,51	0,247
C	150-160	0,44	-	-	0,12	3,6	2,07	48,2	11,71	0,247

3. Бўз-жигарранг тупроқлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш. Қурук субтропикларнинг табиий шароитларда қимматли экинлар етиштириш имконини беради. Бу зонада ғаллачилик билан бир қаторда узумчилик, пахтачилик ва қатор субтропик экинлар майдони ҳам анча ривожланган. Бу ерда беҳи, анор, анжир, ёнғоқ боғлари яхши ўсиб, юқори ҳосил беради. Лалмикор ерларида ҳосил кам бўлганлигидан, суғориб деҳқончилик қилиш яхши натижа беради. Бўз-жигарранг тупроқларда азот ва фосфор камлиги сабабли экинлар минерал ўғитларга талабчан. Бу ерларда калий ўғитлари камрок, аммо қадимдан суғориладиган ерларда калий юқори самара беради. микроэлементларнинг ҳам фойдаси катта. Органик ва минерал ўғитлар биргаликда қўлланилиб, ер суғорилганда унинг самараси янада юқори бўлади.

### **Жигарранг тупроқлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш**

Юқори унумдорликка эга бўлган жигарранг тупроқларда иссиқ-севар ва қимматли қишлоқ хўжалик экинлари экилади. Узумчилик ва мевали боғлар учун жуда қулай. Бу ерда ғалла экинлари, тамаки ва картошка экилиб, юқори ҳосил олинади. Ўрмончилик учун қулай (масалан, Омонқўтон ўрмон дачаси).

Жигарранг тупроқлар айниқса азотли ва фосфорли, шунингдек, органик ўғитларга талабчан. Бу тупроқларнинг ҳайдалма ости зич қатламни чуқур қилиб, юмшатиб ҳайдаш яхши самара беради ва тупроқнинг сув ўтказувчанлиги яхшиланиб намланиш чуқурлиги ошади, умумий ва фойдали сув захираси кўпаяди. Зонада сув ва шамол эрзиясига қарши кураш муҳим аҳамиятга эга.

Сув эрозиясига қарши курашда тоғ ёнбағирларини терраса (зинапоя) қилиб фойдаланиш, ўрмон полосалари барпо қилиш яхши натижа беради. Ерга гўнг солиш, сидератлар ва кўп йиллик ўтлар экиб, тупроқлардаги органик моддаларни кўпайтириш йўли билан унинг сув-физик хоссалари яхшиланади.

Мустақил ишлаш учун саволлар.

1. Бўз - жигарранг ва жигарранг тупроқлар ҳосил бўлишининг -хусусиятлари қандай?
2. Бўз - жигарранг тупроқларни классификациялашда қандай белгилари (хусусиятлар)и асос қилиб олинган?
3. Жигарранг тупроқлар профилида қандай генетик горизонтлар ажратилади?
4. Бўз - жигарранг ва жигарранг тупроқларнинг асосий хоссалари ва уларнинг унумдорлигини ошириш тадбирларини айтиб бериш?

## **19- МАВЗУ: НАМ СУБТРОПИК ЎРМОН ТУПРОҚЛАРИ**

**Режа:**

1. Тарқалиши, майдони ва табиий шароитлари
2. Қизил тупроқлар тузилиши классификацияси, таркиби ва хоссалари.
3. Сарик тупроқлар тузилиши, таркиби ва хоссалар
4. Қизил ва сарик тупроқлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш

**Адабиётлар: 2, 4, 6, 7, 10, 11.**

**Таянч тушунчалар:**

Нам субтропик, қизил, сарик, подзоллашган сарик иклими, рельефи, тупроқ пайдо қилувчи она жинслар, ўсимликлари, профили, классификацияси, типик (подзоллашмаган), подзоллашган, хоссалари, сарик тупроқлар, горизонтлари, кимёвий таркиби, фойдаланиш

1. -Нам субтропик ўрмонлар учун кўпроқ қизил, сарик ва подзоллашган субтропик (подзоллашган сарик) тупроқлар характерли.

Нам субтропикларнинг тупроқлари Кавказ ортида, Грузиянинг Қора денгиз бўйи ноҳияларида тарқалган. Бундан ташқари Озарбайжоннинг Ленкорандаги Талиш тоғлари ёнбағирларида сарик тупроқлар учрайди. Нам субтропикларнинг қизил ва сарик тупроқлари 0,6 млн. гектарни ташкил этади.

**Иклими.** Нам субтропикларнинг тупроқлари нам ва илиқ иклимли шароитда ҳосил бўлади. Ёғинлар миқдори 1000-2500 мм. Асосан куз-қишда ёғинлар кўпроқ ва ҳавонинг нисбий намлиги жуда юқори (75-80 фоиз).

Ҳавонинг ўртача йиллик ҳарорати 13-15 °С, июлда 21-23°С ва январда 5-7°С. 10°С дан юқори ҳароратнинг умумий миқдори 3000-4000°С. Ўсиш даври 240-250 кун.

**Рельефи ва тупроқ пайдо қилувчи она жинслари.** Қизил ва сарик тупроқлар денгиз сатҳидан 600 м гача бўлган баландликда, асосан тоғолди қир-адирларда ва пастки тоғларда тарқалган. Қора денгиз қирғоқлари бўйлаб тарқалган қизил тупроқлар Ажария тоғ тизмалари ёнбағирларининг денгиз сатҳидан 90 дан 250-400 м гача баландлигида учрайди.

Асосий тупроқ пайдо қилувчи жинслари андезитлар, базальтлар, профили туфлар каби отқинди жинслар ва шунингдек учламчи давр чўқинди жинсларининг нураш маҳсулотларидан иборат. Пастқам ҳудудларда она жинслар аллювиал ва делювиал-пролювиал гилли қумли ва шағал-валунли ётқизиклар ҳисобланади.

**Ў с и м л и к л а р и.** Ёғинларнинг кўп ва ҳароратнинг етарли бўлиши табиий ва маданий ўсимликларнинг тез ўсиб ривожланишига имкон беради. Япроқли қалин ўрмонларда граб(*Carpinus betulus*), бук (*Fagus orientalis*), каштан (*Castanea sativa*) ва бошқа дарахтлар, ўрмонлар остида эса рододендрон (*Rhododendron ponticum*), лавр (*Longocerasus officinalis*) ўсади. Ўрмонларда папоротниклар (қирққулоқ) ҳам кенг тарқалган.

**2. Қизил тупроқлар.** Подзоллашмаган типик қизил тупроқларнинг профили қуйидагича тузилган: А<sub>0</sub>-3-4 см, чим ёки папоротник (қирққулоқ) нинг чала чириган қолдиқлари ва дарахтларнинг ҳазонларидан иборат ўрмон тўшамаси; А<sub>1</sub> - гумусли горизонт, бўзғиш-тўқ жигарранг, увокли-донадор структурали, оғир қумоқ ёки соз механик таркибли, ғовак қовушмали бўлиб, қирққулоқларнинг кўплаб илдизлари учрайди; қалинлиги 20-25 см; В-ўтувчи горизонт, ўз навбатида В<sub>1</sub> ва В<sub>2</sub> га бўлинади; В<sub>1</sub>-бўзғиш - қизил, увокли, оғир қумоқ ёки қумоқ, зичроқ; В<sub>2</sub>-қўнғир-қизил, қора ва оч сарик доғлар учрайди, анча зич увокли, оғир қумоқ ёки соз таркибли;

В горизонтининг умумий қалинлиги 35-45 см дан 70-80 см гача; С- тупроқ она жинси, ранги бир хил эмас, умуман қизил рангли бўлиб, темир, марганецнинг йирик қора конкрециялари ва оч сарик кремнезём доғлари учрайди, ёнғоксимон увокли, оғир қумоқ, зич қовушмали.

**Қ и з и л т у п р о қ л а р н и н г к л а с с и ф и к а ц и я с и.** Қизил тупроқлар 2 типчага: типик (подзоллашмаган) ва подзоллашган тупроқларга бўлинади (М.Н.Сабашвили). Типик қизил тупроқлар тоғ ёнбағирларининг қия текисликларида учрайди. Бу тупроқлар профилининг тузилиши юқорида берилган.

**П о д з о л л а ш г а н қ и з и л т у п р о қ л а р** қия ёнбағирларда тарқалган бўлиб, типик қизил тупроқлардан очроқ ранги ва А<sub>2</sub> горизонтининг подзоллашганлиги ва оқиш туси билан фарқланади. Ўзлаштирилган қизил тупроқлардаги гумусли горизонтининг қалинлиги, ўзлаштирилиш муддати ва маданий ҳолатига боғлиқ. Яхши ўзлаштирилган ерларда гумусли 40-45 см га этади.ўртача маданийлашган тупроқларда 30-40 см, кам ўзлаштирилганида 20-30 см дан ошмайди. Гумусли горизонтнинг қалинлигига қараб



унинг гумусли холати ҳам ўзгаради. Кам гумусли қизил тупроқларнинг А горизонтида чиринди 6 фоиздан оз, ўрта гумуслида 6-9, юқори гумуслида 9 фоиздан кўп гумус бўлади.

**Қизил тупроқларнинг хоссалари.** Қизил тупроқлар асосан оғир кумок ёки соз механик таркибли. Йирик фракцияларида дала шпатлари ва бошқа бирламчи минераллар кам бўлиб, нураш жараёнларининг жадал бориши билан боғлиқ. Лойқа фракцияларининг каолинит группаси (галлуазит, каолинит) минераллари ва оксидли минераллар кўпроқ. Тупроқ профилининг умумий кимёвий таркибида  $\text{SiO}_2$  унча кўп эмас (36 фозга яқин), оксидлар кўп (50 фоиз). Қизил тупроқларда ишқорий ва ишқорий ер металлари жуда оз. А горизонтида 5-6 баъзан 10-12 фозгача гумус бўлади. гумустаркибида фульвокислота кўпроқ. Азот 0,2-0,4. Фосфор кам ( 0,08-0,1 фоиз) . Темир ва алюминий фосфатлари сувда кам эриганлигидан, ҳаракатчан фосфор унча кўп эмас. Сингдирилган катионлар йиғиндиси тупроқнинг юқори горизонтларида 100 г тупроқда 20 мг. экв, пастки қатламларда 10-12 мг. экв. Сингдириш сиғимига нисбатан водород кўп (60-75 фоиз). Қолган қисми кальций ва магнийга тўғри келади. Шу сабабли тупроқ реакцияси кучли кислотали (рН 4,2-4,5) (86 -жадвал). Қизил тупроқларда сувга чидамли сруктура кўплиги сабаблили, унинг физик хоссалари ҳам яхши.

86-жадвал

**Қизил тупроқларнинг кимёвий таркиби (М.Н.Сабашвили)**

Чуқурлиги, см	Гумус, фоиз	Сувли сўримнинг рН	Умумий таркиби, куруқ тупроққа нисбатан, фоиз			
			$\text{SiO}_2$	$\text{R}_2\text{O}_3$	CaO	MgO
0-8	5,99	4,2	35,92	48,79	0,65	0,95
13-26	5,20	4,7	35,34	45,57	0,53	1,22
35-45	4,77	4,5	35,62	45,57	0,43	1,24
53-64	1,45	4,4	35,06	49,12	0,51	1,39
140-160	0,51	4,4	32,62	49,52	0,46	2,41

**3. Сарик тупроқлар.** Сарик тупроқлар ҳам қизил тупроқлар сингари илиқ иқлимли нам субтропиклар шароитида ҳосил бўлади. Қизил тупроқларга нисбатан сарик тупроқларда кремнезёмнинг кўплиги (55-65 фоиз) ва оксидларнинг кескин камайиши (25-30 фоиз) характерли. Шу сабабли сарик тупроқлар қизил тупроқлар каби ёрқин тусга эга эмас. Сарик тупроқларда подзолланиш белгилари бўлганлигидан, унинг профили аниқ ажралиб турадиган горизонтларга бўлинган. Тупроқ горизонтларининг умумий қалинлиги 30-40 см дан 60-70 см гача.. Унда қуйидаги горизонтлар ажратилади:  $A_0$ -ўрмон тўшамаси(3-4 см),  $A_1$  -гумусли горизонт, оч бўзғиш, увокли ёки увокли ёнғоқсимон, оғир кумоқли ва зичланган;  $A_2$ -ноаниқ подзоллашган горизонт, қўнғир бўзғиш, сарик-малла тусли, структураси унча яхши ифодаланмаган, кумок зичланган , В-иллювиал горизонт оч сарик, темир-марганец доғлари бор, увокли-призматик структурали, зич кумок, С- тупроқ пайдо қилувчи она жинси, ранги бир хил эмас, кўпинча сарғиш-тўқ сарик, темир-марганец конкрециялари аралашган.

Сарик тупроқларнинг умумий кимёвий таркибида қизил тупроқларга нисбатан  $\text{SiO}_2$  кўп (64-66 фоиз)бўлиши характерли

Сарик тупроқда гумус 4-5, баъзан 10 фоизга қадар, азот 0,2-0,4 фоиз бўлади. Тупроқнинг пастки қатламларида гумус ва азот миқдори кескин камаяди. Сингдирилган асослар таркибида кальций кўп (сингдириш сиғимига нисбатан 60-80 фоиз), магний ва водород ҳам иштирок этади . Тупроқ эритмасининг реакцияси кучсиз кислотали (рН 5-6). Сарик тупроқнинг физик хоссалари қизил тупроқларга нисбатан анча ёмон. Айниқса, подзоллашган сарик ва подзоллашган сарик глейли тупроқларнинг унумдорлиги жуда паст.

**4. Қизил ва сарик тупроқлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш**

Зонанинг табиий шароитлари кўплаб қишлоқ хўжалиги экинлари учун жуда қулай. Қизил ва сарик тупроқларда чой, цитрус ва эфир мойли экинлар, тамаки ва бошқа экинлар

ўстирилади. Аммо бу тупроқларда ўсимликлар учун зарур озик элементларнинг ҳаракатчан формалар жуда кам. Шу сабабли азотли ва фосфорли ўғитларнинг самараси юқори; калий ўғитлари ҳам ўсимликларга яхши таъсир этади. Юқори нормадаги ўғитларни қўлланишнинг энг кўп самарадорлиги тажрибаларда аниқланган. Цитрус экинларининг ҳар гектар майдонида  $P_2O_5$ --300-500 кг,  $K_2O$ --100-120 кг ва 4т гўнг солинганда ҳосилдорлик жуда юқори бўлган.

Ерга гўнг компостлар ва сидератлар солиш тупроқ унумдорлигини оширади. Маданийлашган қизил ва сариқ тупроқларда чой ва цитрус меваларнинг ҳосили анча юқори.

Нам субтропиклар зонасининг тупроқ ва гидротермик шароитлари чой экиш учун энг қулай Қизил ва сариқ тупроқлар реакциясининг кислотали бўлиши тупроқнинг асослар билан унча кўп тўйинмаганлиги сингари хоссалари чой ўсимлиги учун ижобий таъсир этади. Чунки чой кислотали ерларда яхши ўсиб, ишқорий тупроқларда қуриб қолади.

Цитрус экинлари учун тупроқ эритмасининг нейтрал ёки кучсиз кислотали бўлиши мақбул ҳисобланади. Нам субтропик зонасида сув эрозияси кучли бўлганлигидан, унга қарши кураш ва олдини олиш муҳим аҳамиятга эга. Шу мақсадда ёнбағирларда терраса (зинапоя)лар қилиш, чой экинларини шпалерларга тортиб ўстириш, кўп йиллик ўсимликлардан буферли қаторлар қилиш, ўрмон ҳимоя қаторлари барпо этиш, шунингдек тупроқ юзасидаги сув оқимларини тартибга солувчи иншоотлардан фойдаланиш жуда муҳим роль ўйнайди.

Мустақил ишлаш учун саволлар.

1. Нам субтропик зонасида нураш ва тупроқ ҳосил бўлиш хусусиятлари қандай?
2. Қизил ва сариқ тупроқлар ҳосил бўлиш моҳияти нимадан иборат?
3. Қизил ва сариқ тупроқларни классификациялашда қандай белгилар асос қилиб олинган?
4. Нам субтропик зона тупроқлари қандай фойдаланилади?

## **20-МАВЗУ: ТОҒЛИ ВИЛОЯТЛАРНИНГ ТУПРОҚЛАРИ.**

**Режа:**

**1. Тоғли тупроқлар тарқалиши, майдони, тупроқ пайдо бўлиш шароитлари, классификацияси, диагностикаси ва асосий хоссалари.**

**2. Тоғ-ўтлоқи ва тоғ-ўтлоқи-дашт тупроқлари.**

**3. Вертикал минтақаларнинг асосий қонуниятлари ва айрим тоғли вилоятларнинг тупроқлари.**

**4. Ўрта Осиё тоғлари тупроқлари.**

**5. Тоғ вилоятлари тупроқларидан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш.**

**Адабиётлар:2,4,6,7,10,11,40,42.**

**Таянч тушунчалар:**

Тоғли ҳудудлар тарқалиши, вертикал зоналик, инверсия, миграция, интерференция, иқлими, рельефи, она жинслари, классификацияси, тоғ-қиялик, тоғ-текислик, тоғ оралиғи текисликлари ва тоғводийлари тупроқлари, тоғ-ўтлоқи, тоғ-ўтлоқи-дашт тупроқлари, вертикал минтақаларнинг асосий қонуниятлари, биоиклим зонаси, вертикал зоналик, Қутбий, Бориал, Суббориал, Субтропик синфлар, Тянь-Шань, Помир тоғ системалари, тоғ жигарранг, сур -ўрмон, қора, музлок, торфли, шўрхок тупроқлар, тоғ оралиғи чўкмалари ва тоғ ён бағирларининг тупроқлари, фойдаланилиши, сув эрозияси.

1. Тоғли ҳудудлар Ер шарида кенг тарқалган бўлиб, майдони 30,65 млн. кв. км. ёки унинг 21 фоизини ташкил этади(В.Г.Розанов, 1977) . МДХ ҳудудида тоғли тупроқлар

652,7 млн. га. (29,6 фоиз). Тоғ тупроқлар майдонининг кўп бўлиши, тоғ тизмаларининг мавжудлиги билан боғлиқ. Булар жумласига Карпат, Қрим, Кавказ тоғлари, шунингдек, Шарқий ва Жанубий Сибирь, Узоқ Шарқ ва Ўрта Осиё тоғ системалари киради.

Тоғ тупроқларининг шаклланиши ва тарқалиши вертикал зоналик қонунига бўйсунди. Вертикал зоналик деганда - жойнинг баландлиги бўйлаб иқлим ва ўсимликларнинг ўзгаришига боғлиқ ҳолда турли тупроқларнинг бир-бири билан алмашилиб бориши тушунилади.

Тоғли ўлкалардаги тупроқ зоналари текисликлардаги каби минтақалар бўйлаб жойлашади, аммо жойнинг баландлигига қараб тупроқларнинг бирин-кетин ўзгариш тартиби анча бошқачароқдир. Шунинг учун ҳам тупроқларнинг вертикал зоналиги горизонтал зоналикнинг оддий тарзда тарқалиши бўлмасдан, балки ўзига хос тупроқларини ташкил этади.

Тоғли ноҳияларда тупроқлар ниҳоятда мураккаб тарқалган ва баъзан вертикал зоналар текисликлардагидек бўлса-да, улар баъзан тескари йўналишда "нотуғри" жойлашади. Бу ҳодисага тупроқ зонасининг **инверсияси** дейилади. Кўпинча бир тупроқ зонаси бошқасига қиялик экспозицияларига қараб ёки тоғ водийлари бўйлаб кириб боради. Бир тупроқ зонасининг бошқасига ана шундай аралашиб кетиши тупроқ зонасининг **миграцияси** номини олган. Ниҳоят қатор тоғли вилоятлардаги нормал зона каторларидан айрим тупроқ зоналарининг мутлақо тушиб қолиши ҳодисасига зона **интерференцияси** деб аталади.

**Тупроқ пайдо бўлиш шароитлари** Тоғли вилоятларнинг тупроқ пайдо бўлиш табиий шароитлари ниҳоятда хилма-хиллиги билан фарқ қилади.

**И қ л и м и** текислик ҳудудларидагидан ўзини йил давомида ҳароратнинг пастлиги, ёғинлар миқдорининг кўплиги, ҳаво нисбий намлигининг ва куёш радиациясининг юқори бўлиши билан фарқ қилади. Йиллик ўртача ёғин миқдори 800-1200 дан 1500 мм ва ундан кўп бўлади. Тоғли ноҳияларнинг қиши узоқ бўлиб, қор кўп ёғади, ёзи қисқа.

**Р е л ь е ф и.** Тоғ ўлкаларида рельеф жуда мураккаб. Шу сабабли тупроқ қоплами ҳам ниҳоятда турли-туман. Бу ердаги рельеф нураш маҳсулотларининг тақсимланиши (тарқалиши) ва тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларига жуда катта таъсир этади. Жойнинг экспозицияси, (кунга ёки соя томондалиги) тупроқнинг сув ва иссиқлик режимларига таъсир этади. Нам ва иссиқлик режимларидаги фарқлар ўсимлик ва тупроқ қопламига ҳам таъсир қилади.

**Т у п р о қ п а й д о қ и л у в ч и о н а ж и н с л а р.** Турли таркибли ва ёшдаги тоғ жинсларининг нураш маҳсулотлари тупроқнинг она жинслари ҳисобланади.

**Ў с и м л и к л а р қ о п л а м и.** Атмосфера ёғинлари миқдори ва ҳарорати режимига қараб ўсимликлар қоплами ҳам ўзгаради ва ўзига хос минтақа ҳосил қилади. Турли баландлик ва экспозицияларда биогидротермик шароитларнинг ўзгариши турлича тупроқларнинг шаклланишига олиб келади.

Мураккаб тузилишли, хилма-хил тоғ тупроқлари орасида унинг қуйидаги асосий типлари (МДХ тупроқларининг умумий майдонига нисбатан фоиз ҳисобида) ажратилади: тоғ тундра тупроғи 7,6, тоғ ўтлоқи тупроқлари 0,7, тоғ ўтлоқи-дашт тупроқлари 0,5, тоғ подзоллашган ва музлоқ-тайга тупроқлари 15,3, карбонатли тоғ-музлоқ-тайга тупроқлари 1,4, тоғ-чимли-субтропик тупроқлари 0,4, тоғ-сур-ўрмон тупроқлари 0,7, тоғ-чим карбонатли тупроқлар 0,1, тоғ-ўрмон-қўнғир тупроқлари 0,9, тоғ-сарик тупроқлар 0,1, тоғ жигарранг тупроқлар 0,3, тоғ қора тупроқлари 0,5, тоғ каштан тупроқлари 0,6, тоғ бўз тупроқлар 0,2, баланд тоғ чўл тупроқлари 0,2, туб тоғ жинслари чиқиб турадиган майдонлар 0,1.

Тоғ тупроқлари асосан тоғларнинг ёнбағирларида тарқалганлигидан, тупроқ пайдо бўлиш жараёнлари ҳам ўзига хос хусусиятларга эга. Ёнбағирлардан ёғинларнинг тез оқиб кетиши сабабли тупроқлар юқори ксерофит (қуруқ) хусусиятга эга.

**Тоғ тупроқларининг классификацияси, диагностикаси  
ва асосий хоссалари.**

Классификацияси. Тоғ тупроқларини классификациялаш борасида икки хил нуқтаи назар мавжуд бўлиб, унинг биринчисига кўра тоғ тупроқлари текисликлардаги ўзига ўхшаш тупроқлардан фарқ қиладиган мустақил тип сифатида қаралади. Иккинчи нуқтаи назарга асосан МДХ нинг текисликларида учрамайдиган ва тоғлардаги ўзига хос оригинал тоғ тупроқларинигина мустақил типга ажратилади. Буларга тоғ-ўтлоқи, қора тупроқларга ўхшаш тоғ-ўтлоқи ва тоғ-ўтлоқи-дашт тупроқлари киради. Бошқа типлардаги тоғ тупроқлари умумий тарзда ўзининг текисликлардаги ўхшашликларига эга бўлганлигидан, улар муайян тупроқ типлари ўрганилаётганда қараб чиқилади.

Рельеф шароитларига қараб кишлоқ хўжалигида фойдаланиш имкониятларига кўра тоғ тупроқлари 3 гуруппага бўлинади: 1. Қиялиги  $10^0$  дан ортиқ бўлган шароитда шаклландиган тоғ-қиялик тупроқлари, бунда тупроқ номига "Тоғ" сўзи қўшилади (масалан, тоғ-подзол тупроқлар ва бошқалар). Улардан деҳқончиликда фойдаланиш чегараланган.

2. Тоғли текислик тупроқлари тоғларнинг нисбатан текисланган ва қиялиги  $10^0$  дан кам бўлган участкаларида тарқалган ва кўпинча деҳқончиликда фойдаланилади (масалан, тоғли текисликларнинг ишқорсизланган қора тупроқлари).

3. Тоғ оралиғи текисликлари ва тоғ водийларининг тупроқлари, қиялиги  $4-5^0$  дан ошмайдиган текислик ва ёнбағирларда (дарё террасалари, делювиал шлейфлар ва бошқа жойларда) ривожланган ва буларга тоғоралиғи текисликларининг ишқорсизланган қора тупроқлари киради. Бу тупроқлар деҳқончиликда кенг фойдаланилади.

## **2. Тоғ-ўтлоқи ва тоғ-ўтлоқи-дашт тупроқлари**

Бу тупроқлар баланд тоғлардаги тупроқларнинг ўзига хос оригинал типлари ҳисобланади ҳамда атмосфера ёғинлари кўп ёғадиган шароитда альп ва субальп типига кирадиган турли ўтлоқ ўсимликлар таъсирида, ҳар хил она жинсларда ҳосил бўлади.

Тоғ-ўтлоқи тупроқлардаги чимланиш жараёни ва гумус тўпланиш даражаси ўсимликлар қоплами ва она жинслар характери билан белгиланади (54-расм). Каронатли жинсларда қалин ва кўп гумусли тупроқлар ривожланади. Карбонатсиз жинсларда шаклланган тоғ-ўтлоқи тупроқларда гумус камрок. Тупроқ профилининг юзага келишида жойнинг рельефи катта роль ўйнайди. Альп зонаси тоғ-ўтлоқи тупроқлари одатда паст тоғлардаги ўтлоқларнинг юқори минтақасини эгаллайди. Субальп зонасининг тоғ-ўтлоқи тупроқлари эса баланд бўлиб ўсадиган турли ўсимликлардан иборат тоғ ўтлоқларининг пастки минтақасида ривожланади.

Тоғ-ўтлоқи тупроқлари торфли чим горизонтининг яхши ифодаланганлиги, кўнғир (оч кўнғирдан тўқ кўнғиргача) туси, аммо унча қалин бўлмаган (20-40 см) гумусли горизонтининг мавжудлиги билан характерланади.

Субальп минтақасининг айрим тоғ-ўтлоқи тупроқларида гумусли горизонтча қалин бўлиб, 50 см дан ошади. Тоғ-ўтлоқи ва ўтлоқи-дашт тупроқларининг профили ўзининг скелетли бўлиши, карбонатлардан ювилганлиги билан характерланади.

Тоғ-ўтлоқи ва тоғ-ўтлоқи-дашт тупроқларида 8-20 фоизгача гумус бўлади ва унинг таркибида гумин кислотасига нисбатан фульвокислота кўпроқ. Азот миқдори 0,3 дан 1,2 фоизгача ўзгариб туради. Ҳаракатчан фосфор ва калий оз. Сингдирилган катионлар орасида кальций ва магний билан бир қаторда Кавказ ва бошқа тоғлар тупроқларида водород ва алюминий ҳам кўп бўлади, натижада тупроқда кислотали реакция вужудга келади (рН 4,6-5,3). Аммо Ўрта Осиё тоғ системаларидаги тоғ-ўтлоқи ва тоғ-ўтлоқи-дашт тупроқлари асослар билан тўйинганлиги сабабли нейтрал ёки ишқорий реакция (рН 6,6-7,4) бўлиши билан характерланади (88-жадвал).

Тоғ-ўтлоқи тупроқларда одатда подзолланиш белгилари бўлмайди. Бу тупроқлар орасида типик чимли тоғ-ўтлоқи, торфли ва торф--глейли тоғ-ўтлоқи тупроқлар кўпроқ учрайди.

88-жадвал

## **Тоғ-ўтлоқи тупроқларнинг кимёвий таркиби**

Тупроқ номи, тоғли вилоят	Чуқурли ги, см	Гумус, фоиз	Азот, фоиз	Сувли сўримдаги рН	Сингдирилган асослар, 100 г тупроқда мг-экв.			
					Са <sup>2+</sup>	Мg <sup>2+</sup>	Н <sup>+</sup>	Йиғиндиси
Тоғ-ўтлоқи чим тупроқ Кавказ (В.М.Фридланд)	0-10 40-50 58-63	13,3 9,8 6,1	0,91 0,47 0,49	4,6 5,0 5,3	2,4 0,7 0,6	1,0 0,4 0,3	7,6 5,6 2,6	11,0 6,7 3,5
Қора тупроққа ўхшаш тоғ-ўтлоқи тупроқ, марказий Тяньшань, (А.М.Мамитов).	0-13 15-25 35-45 60-70 95-100	16,4 7,9 5,5 1,4 0,8	0,55 0,48 0,33 0,10 0,07	7,4 7,3 7,1 7,2 7,5	аниқ " " " "	лан " " " "	маган " " " "	47,4 37,2 32,2 15,4 11,5
Тоғ-ўтлоқи тупроқ Чотқол тизмаси, (М.Маҳмудов)	0-5 5-10 10-19 25-35 50-60 110-120 125-135	12,1 5,3 5,3 3,0 2,7 2,5 1,8	0,74 0,33 0,36 0,21 0,17 0,14 0,12	6,6 6,0 6,0 6,0 6,6 6,0 6,0	12,92 8,13 7,88 3,59 2,44 2,24 -	2,87 1,64 1,72 0,82 0,57 0,49 0,41	- - - - - - -	16,3 10,0 9,8 4,5 3,1 2,7 2,7

Турли туман тоғ - ўтлоқи - дашт тупроқлари орасида тоғ -ўтлок-дашт қора тупроқлар алоҳида аҳамиятга эга.

Бу тупроқлар асосан карбонатли жинслар (оҳактошлар, карбонатли сланецлар каби)да ва субальп минтақасининг даштлашган ўсимликлари остида ривожланади. Уларда чим қатлам ва гумусли горизонтининг қалин ва яхши ривожланганлиги (кукунсимон структуранинг кўпроқ ифодаланганлиги) характерли. Гумус 20 фоизгача ва  $C_{гк} : C_{фк}$  нисбати тахминан 1 га баробар. Сингдириш сифими 100 г тупроқда 40-50 мг/экв.

### 3. Вертикал минтақаларнинг асосий қонуниятлари ва айрим тоғли вилоятларнинг тупроқлари

Вертикал минтақалар бўйича тупроқларнинг тарқалиши характери тоғ ўлкаларининг қайси биоиклим зонасида жойлашуви билан белгиланади. Демак, ҳар бир тоғ системасининг тупроқ қоплами, ўзининг ривожланиш қонуниятлари ва характерли белигиларига эга.

Одатда тоғ тупроқларининг пастки минтақаси ўзи жойлашган зона табиий шароитига қараб ўзгариб боради.

Турли тоғ системаларида вертикал зоналик ҳар хил ва шунингдек, муайян бир тоғ тизмасида унинг йўналиши ҳақида ёнбағир экспозициясига қараб, тупроқ зонасининг жойлашуви фарқ қилади. Ана шундай ўзгаришлар, айниқса Бош Кавказ тоғ тизмаларида яхши ифодаланган. Тоғ ўлкаларининг вертикал зоналигида минтақаларнинг Қутбий, Бореал, Суббореал ва Субтропик синфлари ажратилади (В.М.Фридланд)

Суббореал синфнинг ўрмон минтақасида тоғ-подзол тупроқларга нисбатан ўрмон-кўнғир тупроқлар кўпроқ учрайди.

Минтақалар субтропик синфининг қуруқ субтропикларида тоғ бўз тупроқлари ёки жигарранг тупроқлар тарқалган бўлиб, нам субтропикларда қизил ва сариқ тупроқлар учрайди.

4. **Ўрта Осиё тоғлари тупроқлари.** Ўрта Осиё Тяньшань ва Помир тоғ системаларига кирувчи қатор (Фарғона, Хисор, Жунғория Олатау, Копетдоғ сингари) йирик тоғ тизмалари ажратилади. Ўрта Осиё тоғ вилоятларининг тупроқ қоплами ниҳоятда мураккаб тузилган ва турли туман. Бу ерда тоғ жигарранг, сур ўрмон ва қора

тупроқлардан тортиб, музлок, торфли, шўрхоқ тупроқлар ва баланд тоғ чўлларининг тупроқларига қадар бўлган тупроқлар учрайди. А.М.Мамитов (1982) Ўрта Осиё ва Жанубий Қозоғистон тоғларида тоғ тупроқларининг 40 га яқин тип ва типчаларини ажратади, шундан 14 таси эндемик яъни бошқа тоғ системаларида учрамайдиган тупроқлардир. Тяншаннинг қора қарағайли ўрмонлари остида учрайдиган, тўқ (қорамтир) тусли тупроқ, ёнғоқзор ўрмонларининг қора-жигарранг тупроқлари, шулар жумласига киради. Тупроқ копламининг мураккаб бўлиши Ўрта Осиё тоғли вилоятларининг географик жойлашув ўрни, унинг океанлардан узоқда эканлиги, шунингдек мураккаб геологик тузилишига кўра тупроқ пайдо қилувчи жинслари ва шароитларининг турлича эканлиги билан боғлиқ.

Марказий Тяншанда тупроқ пайдо бўлиш, шароитларига қараб 2 группа тупроқлар: тоғ оралиғи чўкмаларининг тупроқлари ва тоғ ёнбағирларининг тупроқлари аниқ ажратилади (Мамитов, 1965). Тоғ оралиғи чўкмаларида денгиз сатҳидан 300-1300 м баландликда шувок-бошоқли ўсимликлар остида бўз тупроқлар, баландроқ жойлашган тоғ оралиғи пастликларида (1300-3200 м) тоғ-каштан тупроқ, чўл тошлок ерларда тоғ-сур-қўнғир тупроқлари, шунингдек, бу ерларда тоғ-қора тупроқлари ўтлок-каштан ва ўтлок қора тупроқлар бирга учрайди. Баланд (баъзан 4000 м гача кўтарилган) текисликларда қуруқ даштларнинг тақирсимон чўл тупроқлари ривожланган. Баъзан шўрланган ва шўртобланган тупроқлар ҳам учрайди.

Мутлок баландлиги 1000-2500 м бўлган тоғ ёнбағирларида бута ва ўтлок типчоқли даштларда тоғ жигарранг ҳамда тоғ-каштан тупроқлар шаклланади.

Тоғларнинг янада баландроқ қисмидаги (2000-2800 м) ўтлок ўрмон минтақаси ва ўтлок даштларда тоғ-қора тупроқлари, ёнғоқли ўрмонларда қора-қўнғир (қўнғир) тупроқлар ва қора қарағайли ўрмонлари, арчазорларда тоғ-ўрмон тупроқлари тарқалган. 2800 -3500 м баландликда кўпроқ субальп минтақасининг тоғ тупроқлари, жумладан тоғ-ўтлок тупроқлари, тоғ-ўтлок-дашт ва ўтлок-қора тупроқлар учрайди.

Баланд тоғ минтақасида (3200-5000 м) альп типдаги тупроқлардан (ўтлок-дашт, ўтлок ва торфли ўтлок тупроқлари) ривожланган. Тоғларнинг анча баландроқ қисми полигонал тундра-торфли тупроқлари билан эгалланган. Марказий Тяншаннинг тупроқ минтақаларида ўтлок-ботқоқ, ўтлок шўрланган тупроқлари ва шўрхоқлар ҳам учрайди (89-жадвал).

Ўрта Осиё тоғларида кўп учрайдиган тоғ-ўрмон қўнғир (қора қўнғир) тупроқларнинг агрокимёвий таркиби қуйидаги 89-жадвалда берилган.

Тоғ-ўрмон тупроқларида гумус 6,0-8,5 фоизгача бўлиб, гумусли горизонт ҳам анча чўзиқ. Шунга кўра азот миқдори ҳам кўп (0,25-0,46 фоиз). Тупроқнинг юқори горизонтларида ҳаракатчан фосфор ва калий миқдори ҳам анча юқори.

89-жадвал

### Тоғ-ўрмон қўнғир тупроқларда гумус, азот, фосфор ва калий миқдори

(Угам тоғ тизмаси, А.З.Генусов, Н.В.Кимберг маълумоти)

Горизонт	Чуқурлиги, см	Гумус, фоиз	Азот, фоиз	С:N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O	
					Умумий, фоиз	Ҳаракатчан, мг/кг	Умумий, фоиз	Ҳаракатчан, мг/кг
A <sub>1</sub>	0-12	8,59	0,461	10,8	0,218	88,8	2,46	750,5
A <sub>2</sub>	12-27	4,57	0,244	10,9	0,200	88,6	2,57	594,8
B <sub>1</sub>	27-60	2,02	0,111	10,6	0,148	12,6	2,57	383,4
B <sub>2</sub>	60-110	1,45	10,083	10,1	0,124	9,9	2,31	180,7
B <sub>3</sub>	110-130	0,98	0,064	9,3	0,103	7,0	2,10	138,6
B <sub>3</sub>	130-165	0,82	0,054	9,1	0,095	4,3	2,13	79,5
B <sub>3</sub>	165-270	0,46	0,031	8,8	0,110	10,3	2,25	126,5

## 5. Тоғ-тупроқларидан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш

Тоғ тупроқларининг асосий қисми яйловлар сифатида ва айрим тупроқ майдонлари узумчилик, боғдорчиликда, цитрус, чой ва техника экинлари (ғўза, тамаки, доривор кўкнор ва бошқа) етиштиришда фойдаланилади. Аммо рельефининг мураккаблиги, гумус горизонтининг унча қалин бўлмаслиги ва кўпинча тошлоқ шағаллилиги натижасида механизациядан кенг фойдаланиш имкониятлари чегараланганлиги сабабли тоғ тупроқлари деҳқончиликда кам ўзлаштирилган.

Тоғли ноҳияларда ердан фойдаланиш структураси 90-жадвалда берилган.

Яйловларнинг асосий майдони тоғ-тундра, тоғ-ўтлоқ ва тоғ-дашт зоналарида тарқалган. Альп ўтлоқлари энг яхши ёзги яйлов ҳисобланади. Тоғ подзол тупроқлари зонаси жуда кам ўзлаштирилган ўлиб, унинг 3 фоизигина яйловлар, ҳайдалма ерлар ва пичан ўриладиган майдонлардир. Бошқа қисми ўрмонлар билан қопланган. Тоғ-кўнғир ўрмон тупроқлари, тоғ жигаранг тупроқлар, тоғ қора тупроқлари ва тоғ каштан тупроқлари деҳқончиликда кўпроқ ва жадал фойдаланилмоқда.

Тоғ-дашт зонасидаги ҳайдалма ер 10-12 фоизга яқин. Тоғли чала чўллар ва чўл тупроқларида лалмикор деҳқончилик билан бир қаторда суғориш ҳам кенг ривожланган. Бу тупроқларда ғалла, сабзавот, шунингдек ғўза ва бошқа техника экинлари яхши ўсади.

Тоғли ўлкаларда сув эрозияси кенг ривожланганлиги сабабли, кўпинча деҳқончилик олиб боришни чегаралайди. Шунинг учун тоғ тупроқларини ўзлаштираётганда тупроқни химоя қилувчи тадбирларга катта эътибор бериш лозим.

Тоғ тупроқларини химоялашда ўрмонларнинг аҳамияти ниҳоятда катта. Шунинг учун ўрмонларни сақлаб авайлаб ва улардан тўғри фойдаланиш, эрозия ҳамда селга қарши курашда муҳим роль ўйнайди.

90-жадвал

### МДХнинг тоғли ноҳияларда ердан фойдаланиш, млн.га

Тупроқ зонаси	Умумий майдони	Файдаланиладиган ер			
		Ҳайдалма ер ва йиллик кўп дарахтзорлар	Пичан ўриладиган майдон, фоиз	Яйловлар, фоиз	Буғу яйловлари, фоз
Тоғ-тундра тупроқлари	165	-	-	-	129(78)
Тоғ-ўтлоқ тупроқлари	27	-	3(11)	12(44)	-
Тоғ-подзол музлоқ-тайга ва сур ўрмон тупроқлари					
Тоғ-ўрмон кўнғир тупроқлари	403	3(0,7)	2(0,5)	2,(0,5)	8(2)
Тоғ-дашт ва чала чўлларнинг тупроқлари	18	2(10)	-	1(5)	-
	42	5(12)	1(2,6)	17(42)	-
Жами	665	10(1,5)	6(1)	32(5,1)	137(20,9)

Тоғ-ўтлоқлар чорвачиликни ривожлантиришда ва озиқа базаси сифатида катта аҳамиятга эга бўлиб, улардан тўғри фойдаланишга алоҳида эътибор бериш лозим.

Тоғли худудларнинг тупроқларидан тўғри ва самарали фойдаланишда тупроқ карталари ва картограммалари, шунингдек геоботаник карталарнинг аҳамияти катта.

### Мустақил ишлаш учун саволлар

- 1) Тупроқ вертикал зоналиги қонунининг моҳияти нимада? Тупроқ зоналари инверсияси, миграцияси ва интерференцияси деганда нима тушунилади?
- 2) Тоғли вилоятларда тупроқ ҳосил бўлишининг хусусиятлари нималарда? Тоғ-ўтлоқи ва тоғ-ўтлоқи-дашт тупроқларининг генетик хусусиятларини айтиб беринг?

## 21- МАВЗУ: ТУПРОҚ ЭРОЗИЯСИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ.

### Режа:

1. Тупроқ эрозияси ҳақида тушунча. Эрозия турлари.
2. Эрозиянинг келиб чиқишидаги табиий ва антропоген шароитлар.
3. Тупроқларнинг эрозияга учраганлик даражаси бўйича таснифи.
4. Эрозиянинг тарқалиши ва халқ хўжалигига келтирадиган зарари.
5. Эрозиянинг тупроқ хоссаларига таъсири, ўзгариши эрозияни қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигига, сифатига таъсири.
6. Эрозияга қарши кураш тадбирлари.

### Таянч тушунчалар.

Эрозия, сув эрозияси, шамол эрозияси, дефляция, ёппасига ювилиш (юза эрозия), узунасига ёки жарланиш эрозияси, тезлашган эрозия, ўртача ювилиш муддати, ўртача йиллик ўсиши, ирригацион (суғорилма) эрозия майдон нишаблиги классификацияси, диагностикаси, кам ювилган, ўртача ювилган, кучли ювилган, кам учирлиб олиб кетилган, ўртача, кучли, жуда кучли учирлиб олиб кетилган, социал-иқтисодий, табиий шароитлари, эрозия интенсивлиги, жой геологик тузилиши, тупроқ шароитлари, ўсимликлар қоплами, ташкилий хўжалик, агротехника, ўрмон мелиорация, гидротехника тадбирлари, ерлар категориялари, деҳқончиликда интенсив фойдаланиладиган ерлар, чегараланган ҳолда ҳайдаш учун яроқли ерлар, ҳайдаш учун яроқсиз, асосан жарлик ва дара сойли ерлар.

1. Эрозия (лотинча *erosio* - ўйилиш, кемириш) сув ва шамол таъсирида тупроқнинг емирилишига сув эрозияси, шамол натижасида емирилиб, учирлиб кетишига эса шамол эрозияси ёки дефляция дейилади.

Сув эрозияси ҳам иккига: ёппасига ювилиш ёки юза эрозия ва узунасига рўй берадиган ёки жарлик эрозиясига бўлинади. Шунингдек, оқар сувларнинг таъсирига қараб сув эрозияси юза оқар сувлар (қор ва ёмғир сувлари) таъсирида рўй берадиган эрозия ва суғориш сувлари натижасида юзага келадиган ирригацион эрозияга ажратилади.

Ёппасига ювилиш (юза эрозия) кўпроқ тарқалган бўлиб, тупроқнинг юқори горизонтлари ёнбағирлар бўйлаб оқадиган сувлар таъсирида ювилиб юзага келади. оқар сувлар таъсирида тупроқ қалинлиги камаяди, тупроқнинг унумдор қисмидаги турли ўлчамдаги заррачалар билан бирга озиқ моддалар ҳам ювилиб нишаблиги кам ва текис майдонларга олиб бориб ётқизилади. Ювилган жойларда экинлар ҳосили кескин камаяди, ювилиб келтирадиган ётқизикли ерларда эса ўсимлик ғовлаб ўсади ва ҳосил пишиб етилмайди ҳамда ҳосил нисбатан озроқ бўлади.

Узунасига бўладиган ёки жарланиш эрозияси - ёнбағирлардан келаётган кучли сув оқимлари таъсирида тупроқнинг чуқурлатиб, ўйилиб ювилиши ҳисобланади (52-расм). Бу жараён бир неча босқичда кечади: дастлаб унча катта бўлмаган (20-25 см) чуқурчалар ҳосил бўлади ва у кенгайиб, 0,3-0,5 дан 1-1,5 м га қадар бўлган чуқурлар юзага келади. кейинчалик бу жараён ривожланиб жарликларга айланади. Узунасига рўй берадиган эрозия тупроқларни тўлиқ равишда емириб юборади. Жарликлар бўлган майдонлар қишлоқ хўжалиги учун мутлақо яроқсиз ҳолга ўтади.

Ривожланиш тезлигига қараб геологик (нормал) ва тезлашган эрозия турлари ажратилади.



Г е о л о г и к э р о з и я - ўсимликлар билан қопланган тупроқ юзасидан заррачаларнинг аста-секин ювилиш жараёни бўлиб, бунда тупроқ пайдо бўлиши давомида ювилган тупроқ қатламлари қайта тикланади.

Т е з л а ш г а н э р о з и я - инсонларнинг актив фаолияти билан боғлиқ бўлиб, тупроқ юзасидаги ўсимликлар йўқотилиб юборилганда ва ердан нотўғри фойдаланилганда юзага келади (антропоген эрозия). Бунда эрозия жадаллиги кескин кучайиб, йўқотилган тупроқ қатламлари қайта тикланмайди.

Тезлашган эрозия жадаллиги қуйидаги грация асосида баҳоланади (Заславский бўйича, 1983):

Юза эрозияланган ерлар учун:

ювилиш миқдори –	ўртача йиллик
Жуда кучсиз ювилиш -	0,5 т/га
Кучсиз ювилиш -"-	0,5-1,0 т/га
Ўртача ювилиш -"-	1,0-5 т/га
Кучли ювилиш -"-	5-10 т/га
Жуда кучли ювилиш	10 т/га

Узунасига ювилаган майдонлар учун:

Интенсивлиги кучсиз жарларнинг ўртача йиллик ўсиши	0,5 м
Интенсивлиги ўртача -"-	0,5-1,0 м
Интенсивлиги кучли -"-	1,0-2,0 м
Интенсивлиги жуда кучли -"-	2,0-5,0 м
Интенсивлиги ниҳоятда кучли -"-	5 м

И р р и г а ц и о н (суғорилма) э р о з и я

Ўрта Осиёнинг суғориладиган деҳқончилик шароитида тупроқнинг ирригацион эрозияси кенг тарқалган бўлиб, у сув эрозиясининг бир кўринишидир. Ер нишаблиги катта бўлган ерлар ўзлаштирилиб пахтачиликда фойдалана бошлаши натижасида кейинги йилларда ана шундай эрозия майдонлари кўпайиб бормоқда. Масалан, Ўзбекистоннинг суғориладиган районларида ирригацион эрозия майдонлари 1965 йилда 395,1 минг гектар бўлагн бўлса, 1990 йилга келиб тахминан 951,9 минг гектарни ташкил этди.

Тупроқнинг ирригацион эрозияси асосан нишаб ерларда экинларни кўп сув оқизиб суғориш сабабли юзага келади. Майдон нишаблиги 2-3<sup>0</sup> бўлганда тупроқ юзасини сув ювиб кета бошлайди.

Ўзбекистон тупроқшуносларининг маълумотларига кўра, қия майдонларда бир марта эгатлаб суғорилганда сув оқизиб кетадиган тупроқ гектарига 22-50 тоннага, ўта қияликларда эса 690 тоннага етади. Масалан, 3-5<sup>0</sup> нишаб майдонлардаги оқова сувларда 94 фоиз тупроқ ва атиги 6 фоиз қум борлиги аниқланган.

Бир йилда ҳар гектардан ўртача 100 т тупроқнинг ювилиб кетиши 100 кг азот ва 115 кг/га фосфор йўқолиши демакдир.

Ҳ.Ҳамдамов, И.Бобоҳўжаевнинг маълумотларига кўра (1986 й), бир хил катталиқда бўлган участкаларда ва паст-баланд рельефли майдонларда сув кучли оқади. Оқим кучайиши билан унумдор тупроқ кўпроқ ювилади. Ундаги ўсимликлар учун зарур бўлган озик моддалар ҳам кўпроқ йўқолади. Масалан, мавсум давомида келадиган сувда гумус (чиринди)нинг миқдори гектарига 29 кг ни ташкил этса, оқова сувларда эса 55-948 кг-га етади. Ялпи азот ва фосфор ҳам талайгина миқдорда йўқолади. Ҳаракатчан фосфор ва калий анча кам йўқолади (91-жадвал).

Нишаблиги катта жойларда далага сув юқори оқим билан оқиб келганда унинг оқиш тезлиги критик қийматга етади ва эгатни ювиб кета бошлайди. Критик тезлик тупроқнинг эрозия турғунлигига, механик таркиби, дондорлиги ва бошқа хоссаларига боғлиқ.

91-жадвал

#### Қаттиқ оқизмада гумус, азот ва фосфорнинг миқдори

(уч йиллик ўртача кўрсаткич, Ҳ. Ҳ. Ҳамдамов, И.Бобоҳўжаев, 1986 й).

Намуна олинган	Қаттиқ	Оқизмадаги миқдори, кг/га

жой	оқизма массаси, т-га	Гумус	Умумий азот	Умумий фосфор	Ҳаракатч ан фосфор	Ҳаракатч ан калий
Суғориш суви	2,06	29,18	1,15	3,02	0,22	1,37
Оқова сув келадиган жой қиялиги бир текис нишаблик (0,004- 0,006)	5,91	55,31	3,35	7,67	0,32	1,34
Мезорельефи нотекис	61,83	636,20	77,9	120,56	0,59	2,47
Қиялиги деярли бир хил (0,05-0,06)	69,43	948,34	56,20	110,0	1,23	10,0

Ирригацион эрозия оқибатида тупроқнинг сув- физик, агрохимёвий ва микробиологик хоссалари кескин ёмонлашади, унумдорлиги пасаяди, пахтанинг ҳосилдорлиги 30-40 фоиз ва ундан кўпроқ камаяди, толанинг сифати пасаяди ва чигит секин униб чиқади.

2. Эрозиянинг асосий сабаби ердан нотўғри фойдаланиш ва эрозияга мойил ерларда ўсимлик қопламанинг йўқотиб юборилишидир. Шунинг учун эрозия ривожланишининг социал-иқтисодий ва табиий шароитлари ажратилган.

Олиб бориладиган деҳқончилик, яйловларда мол боқиш, ўрмонлардан нотўғри фойдаланиш натижасида ўсимлик ва тупроқ қопламига катта таъсир кўрсатилади ҳамда эрозия жараёнлари кучаяди. Эрозиянинг олдини олиш ва бартараф этиш мақсадида комплекс чора-тадбирлар олиб борилади.

Ердан нотўғри фойдаланилаётганда эрозиянинг кучайишига таъсир этувчи табиий шароитлар жумласига жойнинг иқлими, рельефи ва геологик тузилиши сингарилар киради.

Иқлим шароитларидан айниқса узок давом этадиган тарзидаги (интенсивлиги 0,5-1 мм/мин ва ундан ошиқ) кучли ёғинларнинг эрозияга таъсири катта.

Шамол эрозия (дефляция)сининг интенсивлигига нисбатан иқлим таъсирини баҳолашда жойнинг ёғинлар миқдори, унинг мавсумийлиги ва характери, ҳарорат ва шамол режимлари муҳим роль ўйнайди.

Рельеф шароитлари сув эрозиясининг ривожланишида алоҳида аҳамиятга эга. Бунда эрозия базисининг чуқурлиги, ернинг нишаблиги, қияликларнинг шакли ва экспозицияси сингариларга қараб эрозия тезлиги турлича бўлади. жойнинг нишаблиги 1,5-2<sup>0</sup> бўлганда эрозияланиш эҳтимоли бўлиб, 3<sup>0</sup> ва ундан ошиқ қияликда эрозия сезиларли ривожланади ва ёнбағирларнинг қиялиги ошиб бориши билан эрозия интенсивлиги кучайиб боради.

Масалан, Ўрта Осиёнинг бўз тупроқлари шароитида ёнбағирларнинг нишаблигига қараб эрозия ривожланишининг қуйидаги градациялари ажратилади: 1<sup>0</sup> гача нишабликда - эрозия деярли кузатилмайди ёки жуда кучсиз бўлади;

1-3<sup>0</sup> -ҳайдалма ерларда эрозия интенсивлиги кам ёки ўртача;

3-5<sup>0</sup> - ҳайдаладиган майдонларда эрозия интенсивлиги ўртача ва кучли;

5-10<sup>0</sup> - бўлган шароитда эрозия интенсивлиги жуда юқори бўлади.

Нишаблигига қараб, тупроқнинг ювилиш миқдори ҳам ҳар хил: қиялик 2-2,5<sup>0</sup> да ҳар гектар ердан 4,5 м<sup>3</sup> гача тупроқ ювиладиган бўлса, 4-6<sup>0</sup> да унинг ҳажми 37 м<sup>3</sup> ни ташкил этади.

Ёнбағирларнинг нишаблигига кўра ҳайдалма ерлар ва яйловларнинг майдони 92-жадвалда берилган.

92 - жадвал.

**Ён бағирларнинг қиялигига кўра ҳайдалма ерлар ва яйловлар майдонларининг характеристикаси.**

(Д.Е.Ванин ва бошқалар, 1977)

Нишабликнинг баландлик кўрсаткичлари	Хайдалма ер		Яйловлар	
	млн. га	фоиз	млн. га	фоиз
Барча майдони	216,7	100	245,2	100
жумладан:	97,4	44,9	49,8	20,3
0-1 <sup>0</sup>	75,2	34,7	48,4	19,6
1-3 <sup>0</sup>	28,2	13,3	40,3	16,5
3-5 <sup>0</sup>	9,4	4,32	26,9	11,0
5-7 <sup>0</sup>	6,3	2,9	79,8	32,6
>7 <sup>0</sup>	119,3	55,1	195,4	79,7
1 <sup>0</sup> дан юқори нишаб ерлар	78,9	36,0	177,3	72,3
Потенциал эрозия хавфи бўлган ерлар				

Эрозия нинг боришида ва эрозия маҳсулотларининг тўпланишида ёнбағирларнинг шакли катта роль ўйнайди. Шаклига кўра тўғри, кабарик, ботик ва зинасимон ёнбағирлар ажартилади.

Жой геологик тузилишининг эрозияга таъсири тоғ жинсларининг ювилишига ва дефляцияга чидамлилиги билан аниқланади. Жумладан лёсс ва лёсссимон жинслар осон ювилиб, жарликлар ҳосил қилади. Морена қумоқлари ювилишга анча чидамли, қадимги флювиогляциал-делювиал жинслар сувни яхши ўтказганлигидан, сув эрозиясига анча чидамли, аммо дефляция осон кечади.

Айниқса 30-50 см чуқурликликларда жойлашган ва усти ғовак ётқириклар билан қопланган зич жинслар (гранит, сланец ва кумтошлар) эрозия учун хавфли.

Тупроқ шароитлари ҳам эрозиянинг боришида муҳим роль ўйнайди. Тупроқнинг сув ўтказучанлиги, механик таркиби, сруктура ҳолати, гумусли горизонтнинг қалинлиги, зичлиги, унинг намлиги, эрозияланиш жараёнларининг интенсивлигига турлича таъсир этади.

Тупроқни эрозиядан сақлашда ўсимликлар қоплами ниҳоятда катта аҳамиятга эга. Тупроқ юзасида ўсимликлар қанчалик яхши ривожланса, эрозия шунча кам бўлади. Бу қуйидаги 93 - жадвал материалларида яхши ифодаланган.

93 – жадвал

**Қора тупроқларнинг ювилишига ўсимликларнинг таъсири**  
(Г.А.Черимисинов)

Экинлар	Нишаблиги, градус	1 га ердан оқадиган сув, л	1 га ердан ювиладиган тупроқ, т
2 йил давомида ўсиб турган кўп йиллик ўтлар	5,5 – 7	3020	4,1
Кузги буғдой	5,5 – 7	3700	8,0
Ёнбағирга кўндаланг экилган маккажўхори	5,5 – 7	4200	15,7
Эртанги шудгор	5,5 - 7	7500	49,9

3. Йирик ва ўрта масштабли тупроқ карталари тузилаётганда турли даражада эрозияланган тупроқлар ажартилади. Кейинги йилларда махсус эрозияланиш картограммалари ҳам тузиб чиқилмоқда.

Эрозияланган тупроқлар карта ва картограммага туширилаётганда сув ва шамол эрозияси натижасида тупроқнинг қайси горизонти емирилгани ва шунга кўра хайдалма қатлам қандай горизонт ҳисобига ҳосил бўлганлиги ҳамда унинг унумдорлиги эътиборга олинади. В.В.Докучаев номидаги Тупроқшунослик институти ишлаб чиққан классификация (1977 й) га кўра сув эрозиясига учраган тупроқлар кам, ўртача ва кучли ювилган группаларга ажратилади. Қуйида турли даражада ювилган Ўрта Осиё бўз тупроқларининг айрим диагностик белгиларини келтирамиз.

Кам ювилган тупроқ - 10 см. гача яъни гумусли горизонтнинг тўртдан бир қисми ювилган. Карбонатли конкрециялар тупроқнинг 30-35 см чуқурлигидан чиқади. Ҳайдалма қатлам ранги оч бўз.

Ўртача ювилган тупроқнинг 10-20 см, яъни гумусли горизонтнинг деярли ярми ювилган. Карбонатли конкрециялар 29 см дан яқинроқ (ҳайдалма) қатламда учрайди. Ҳайдалган ер юзаси сарғиш ёки қизғиш тусли;

Кучли ювилган - дастлабки гумусли горизонт тўлиқ ва карбонатли В горизонтининг бир қисми ювилган. Карбонатли конкрециялар тупроқнинг юзасида учраб, ҳайдалма қатламда эса жуда кўп миқдорда бўлади. Ҳайдалма қатлам юзаси карбонатлар таъсирида оқиш товланадиган оч сариқ ёки қизғиш тусли.

Ювилиш даражасидан ташқари тупроқларда ювиб келтирилган ва ётқизилган эрозия маҳсулотларининг қалинлигига кўра, қуйидагига бўлинади: кам ювилиб келиб ўтириб қолган қатламми -20 см гача, ўртача 20 –40 см га ва кучли ювилиб ўтириб қолган қатлам қалинлиги 40 см дан кўп.

Шамол эрозиясига учраган тупроқлар қуйидаги градация асосида ажратилади:

1) кам учирлиб, олиб кетилган тупроқ -гумусли қатламнинг тўртдан бир қисми учирлиб кетилган;

2) ўртача -деярли ярми; 3) кучли - тўртдан уч қисми ва 4) жуда кучли учирлиб олиб кетилган тупроқда гумусли горизонтнинг тўртдан уч қисми йўқотилган бўлади.

4. Эрозия жаҳоннинг кўпгина мамлакатлари (АҚШ, Хитой, Ҳиндистон, Италия ва бошқа давлатлари) да кенг тарқалган. Сув эрозияси айниқса сур ўрмон, қора ва каштан тупроқлари зоналарида тайга -ўрмон зонасининг дехқокчилик ноҳияларида, шунингдек тоғли вилоятларда кўпроқ учрайди. Унинг асосий майдонлари Днепр, Волга, Дон, Днестр, дарёларининг ўнг қирғоғида, Ўрта Рус, Волин-Подольск, Донецк, Волга бўйи, Клинт-Дмитровск ва Ставрополь баландликларида, қрим, Кавказ, Карпат, Урал, Олтой, Ўрта Осиёнинг тоғли в тоғ олди районларида ривожланган.

**Шамол эрозияси** (дефляция) нам етарли бўлмаган қурғоқчил вилоятлар (Шимолий Қозоғистон, Бошқирдистон, Ставрополь ва Краснодар ўлкаларида, Жанубий- Шарқий Украина ва Волга ортида, Фарбий ва Шарқий Сибирнинг дашт зоналарида) айниқса чўл ва чала чўллар зоналарида, кузатилади(56 – расм).

МДҲ худудида қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерларнинг 110 млн. гектари, жумладан ҳайдалма ерларнинг 64 млн. гектари сув ва шамол эрозиясига учраган (Никонов, 1987 й) . Эрозия натижасида тупроқ унумдорлиги кескин камаяди ёки жарланиш туфайли батамом йўқотилади ва қишлоқ хўжалигига катта зиён келтиради.

Ўзбекистонда сув эрозияси асосан, бўз, жигарранг, қўнғир-ўрмонли ва баланд тоғли ўтлоки дашт тупроқлар минтақасининг лалмкор, суғориладиган дехқончилик ҳудудлари ва тоғли яйловларида кўп тарқалган. Маъмурий бўлинишига қараганда бу тупроқларнинг асосий майдонлари Қашқадарё, Жиззах, Самарқанд вилоятларида жойлашган бўлиб, Тошкент, Сурхондарё, Сирдарё вилоятларида кичик майдонларни ташкил этади.

Суғориш ёки ирригацион эрозияси, сув эрозиясининг бир тури ҳисобланади. Ўзбекистоннинг суғориб дехқончилик қилинадиган қиялик ерларида ирригацион эрозия кенг тарқалган. Унинг асосий майдонлари Тошкент, Самарқанд, Қашқадарё, Сурхондарё, Андижон, Наманган вилоятларининг тоғ олди, адирли жойлардаги оч тусли, типик бўз тупроқларда содир бўлади. Маълумотларга кўра суғориладиган майдонларнинг 1 млн га дан кўпроғи 2-5<sup>0</sup> ли паст-баланд рельефли ерлардан иборат. Бундай нишаб ерларни суғорганда эгатлардан оқаётган сувнинг тезлиги тобора ортиб тупроқнинг устки унумдор қатлами ювилиб кетади. Тупроқнинг ювилиб кетганлигини эгатдаги сувнинг лойқаланиб оқишидан ва эгатлар тубининг ўйилиб катта-катта чуқурчалар ҳосил қилишидан билиш мумкин.

Тадқиқот маълумотларига кўра суғориш эрозияси таъсирида суғориладиган далалардан йилига ҳр бир гектардан ўртача 100 т дан ортиқ тупроқ ва унинг таркибидаги 100-120 кг азот ва 75-100 кг фосфор ювилиб йўқолади (Х.М.Махсудов 1981, 1989).

Нишаб майдонлардан ювилиб тушган лойқали тупроқ пастки текис жойда сув оқими секинлашган ерда қисман тўпланиб қолади, қисман эса майдонлардан четга олиб чиқиб кетилиб, суғориш иншоотлари, сув ҳавзаларини лойқа босишига сабаб бўлади. Тупроқ ювилиб кетган ерларда, экинларнинг ўсиши учун озиқ моддалар ва намлик етишмайди, бундай ерларда ғўзанинг гул, шона ва туғунаклари тўкилиб кетиши натижасида ҳосил камаяди.

Маълумки сув эрозияси таъсирида тупроқнинг кимёвий, агрокимёвий, физик, сув ва микробиологик хусусиятлари сезиларли даражада ёмонлашади, гумусли горизонтнинг қалинлиги камаяди, натижада бундай ерлардан фойдаланиш ва деҳқончилик қилиш қийинлашади.

Эрозия жараёнлари экологик муҳитни ёмонлашувига олиб келади, натижада ўсимликларнинг фаолияти учун зарур бўлган шароитларни кескин ёмонлашади. Ёғин - сочин пайтида сувнинг тупроққа сингиши қийин бўлганидан, тупроқ юзасида оқим кучайиб эрозия кучаяди. Баҳорги ёғин-сочинни 60-70% юза оқим сифатида оқиб чиқиб кетади, натижада эрозияланган тупроқларда нам захираси ниҳоят даражада кам тўпланади.

Эрозияга учраган тупроқларнинг механик таркиби ўзгаради, тупроқдаги майда заррали (<0,001 мм) фракциялар камаяди. Тупроқ механик таркиби енгиллашиб кумли заррачалар кўпаяди, сув режими ёмонлашади, экинларнинг ҳосилдорлиги пасаяди. Кам эрозияланган тупроқларда ғалла ҳосили 10-15%, ўртача эрозияланганда 25-40%, кучли ювилган тупроқларда 50% камайганлиги аниқланган (Х.М.Махсудов, А.А.Одилов 1998).

Пахтачиликда ҳосилдорлик 30 ва ундан кўп фоизга камайиши аниқланган. Эрозия сабаби билан пахтанинг фақат миқдори эмас, балки сифати ҳам ёмонлашади, тола пишиқ бўлмайди, чигитлар етилмайди. Эрозия фақат ҳосилни камайтирмай балки мана шу далада бажарилиши лозим бўлган агрономик тадбирлар самарасини йўқотади. Масалан, ўғитларни қўллаш ва суғориш тадбирлари қутилган натижани бермайди. Тупроқни эрозиядан муҳофаза қилиш давлат аҳамиятига эга бўлган масаладир. Чунки эрозия туфайли жуда катта экин майдонлари ишдан чиқиб, халқ хўжалигига миллиард сўмлар ҳисобида зиён етказилади. (Х.М.Махсудов, А.А.Одилов, 1998)

Тупроқнинг ҳайдалма қатлами ювилганда озиқ элементларнинг ювилиб кетишидан ташқари, тупроқнинг физик хоссалари кескин ёмонлашади. Гумусли горизонт ювилганда кам унумли зич ҳайдалма ости қатлами ер юзасига чиқиб қолади. Бу ерларда ўсимликлар ҳаёти ва микроорганизмлар фаолияти учун зарур шароитлар ёмонлашади; иккинчидан сувнинг сингиши қийин бўлганидан, тупроқнинг ювилиши кучаяди.

Баҳорда тупроқ юзасида сув оқимларининг кўп бўлиши (60-80 фоизгача оқиб кетади) ва сув ўтказувчанликнинг ёмонлиги натижасида эрозияланган тупроқларда актив нам захираси кам тўпланади.

Тадқиқотлардан маълумки, кам ювилган тупроқларда ҳосил 15-20 фоиз камайиб, ўртача эрозияланганда 30-40 ва кучли ювилган ерларда 60-80 фоизгача озаяди. Тупроқлар кучли ювилганда гумусли горизонт қалинлиги жуда камаяди, баъзан она жинслар ер бетига чиқиб қолади, натижада ердан фойдаланиш қийинлашади ва бу майдонлар яйловлар учун ажратилади. Демак, ҳайдалма қатламнинг ювилиб бориши натижасида тупроқ унумдорлиги аста-секин пасайиб, деҳқончиликда ҳам меҳнат самарадорлигининг камайишига олиб келади.

Қишлоқ хўжалигида жарланиш эрозияси ҳам жуда катта зиён келтиради. Мамлакатимизда жарликлар билан эгалланган майдонлар жуда кўп (5,0 млн.га дан кўпроқ). Жарланиш ходисаси келтирадиган зарарни тасаввур этиш учун қуйидаги рақамни кўрсатиш kifоя: узунлиги элик, туби тўрт, эни икки ярим метр келадиган чуқурлик (жар) ҳосил бўлганда 650 тонна тупроқ оқиб кетади. Бундан ташқари яна анча миқдорда озиқ моддалар йўқ бўлади. Уни ўрнини тўлдириш учун 20 прицеп (трактор) гўнг, 3-4 прицеп турли хил минерал ўғитлар келтириш зарур.

Жарликлар қишлоқ хўжалик ерларни майда участкаларга бўлиб ташлайди. Бу эса техник васиталардан фойдаланишни қийинлаштиради. Оқибатда ёмон, ташландиқ ерлар пайдо бўлади. Жарланган ерларнинг теварак атрофидаги майдонларнинг сув режими ҳам кескин ёмонлашади. Ҳисобларга кўра, Ўзбекистонда 150 минг гектардан ошиқ ана шундай жарли ерлар бор (айниқса Самарқанд атрофидаги Дарғом чўли, Тошкент вилоятининг қатор ноҳияларида кенг тарқалган).

Шамол эрозияси ҳам қишлоқ хўжалигига катта зиён келтиради. Шамол таъсирида тупроқнинг 2,5 см қатлами учириб олиб кетилганда ҳар бир гектар майдондан 450-1000 кг азот, 100-200 кг фосфор, 3,5 т/га қадар калий ва 15 тоннагача гумус йўқотилади. Бундан ташқари иссиқ гармселлар, чанг бўронлари экинлар ҳосилига салбий таъсир этади. Шамол эрозияси туфайли йўқотилган тупроқ қатламини тиклаш учун жуда узоқ йиллар керак бўлади. Ўзбекистонда шамол эрозияси 37,3 млн. гектар, жумладан 2 млн. гектардан кўп майдон ҳайдалма ерларда тарқалган.

Шамол эрозияси асосан Фарғона водийси нинг ғарбий ва марказий қисми, Бухоро воҳаси, Мирзачўлининг янги ўзлаштирилган ерларида ва бошқа майдонларда жуда ривожланган. Шамол эрозияси умуман қуруқ иқлимли йиллик ёгин-сочин миқдори кам, ердан намнинг буғланиши эса кўп бўлган, баҳор ва ёз ойларининг ҳарорати баланд, ҳавонинг нисбий намлиги эса паст бўлган шароитларда рўй беради. Шамол ер юзасидан секундига 8-12 м тезлик билан эсганда юза қатлам тўзонга айланиб ҳавога кўтарилади, тупроқ шамол эрозиясига учрайди. Айти ҳол тупроқ унумдорлигида жуда катта, баъзан тузатиб бўлмайдиган даражада зарар еткази. Чунки дала тупроғининг майда заррачали унумдор қисмини шамол учириб кетади. Ундаги озик моддалар йўқотилади. Бундай ерларда экинларнинг ҳосили жуда камайиб кетади. Айрим вақтларда кучли шамоллар суғориладиган ерларга, аҳоли яшайдиган жойларга кумларни учириб келиб, кумли тепаликлар пайдо қилади, қишлоқ хўжалиги ва аҳоли учун ноқулайликлар яратади. Булардан ташқари шамол эрозияси баҳор ойларида ғўз ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларини барг, шохларини, айрим йилларда илдизи билан учириб кетади, бунинг оқибатида экинлар бир неча марта қайта экилади ҳосилдорлик кескин камади ва махсулот сифати ёмонлашади. Шамол эрозиясига учраган тупроқларни унумдорлигини тиклаш учун бир неча 10 йиллар керак бўлади.

5. Тупроқнинг эрозияланиш жараёнларини ўрганиш ва унга қарши курашнинг комплекс тадбирлари ишлаб чиқилган. Бу тадбирлар ташкилий-хўжалик, агротехника, ўрмон-мелиорация ва гидротехника группаларга бўлинади.

Ташкилий -хўжалик тадбирлари эрозияга қарши курашнинг асосланган режаларини тузиш ва уни амалда бажаришга қаратилган. Унда алоҳида майдонларнинг эрозияланиш даражасини акс эттирадиган тупроқ карта ва картограммалари каби материалларни тузиш муҳим роль ўйнайди. Бу материаллар асосида хўжаликларнинг йўналиши, ихтисослашуви белгиланиб, муайян территорияларда эрозияга қарши курашнинг аниқ планлари тузилади. Эрозияга қарши кураш тадбирларига кўра хўжалик ерлари қуйидаги 9 категорияларга бўлинади:

Дехқончиликда интенсив фойдаланиладиган ерлар:

1-категория- тупроқлари эрозияга учрамаган ерлар;

2-категория - кам эрозияланган;

3- категория - ўртача эрозияланган ерлар;

4-категория - кучли даражада эрозияланган ерлар.

Эрозияга қарши қўлланиладиган махсус алмашлаб экиш системасидан фойдаланилади;

Б.Чегараланган ҳолда ҳайдаш учун яроқли ерлар:

5-категория-жуда кучли эрозияланган ерлар; пичанзорлар, яйловлар учун фойдаланилади ёки тупроқни ҳимоялашда қўлланиладиган алмашлаб экиш (1-2 дала ғалла ва 5-10 даласи кўп йиллик ўтлар) учун ажратилади.

В.Ҳайдаш учун яроқсиз, асосан жарлик ва дара сойли ерлар:

6 ва 7 - категориялар - тупроқни ҳимоялаш мақсадида алмашлаб экиш учун яроқсиз бўлиб, бу ерлар яйловлар ва пичанзорлар учун ажратилади, мол боқиш чегараланади.

8-категория - деҳқончилик учун яроқсиз, аммо ўрмончиликда фойдаланиш мумкин бўлган ерлар.

9- категория жарланган, нишаб, тошлоқ ва бошқа ташландиқ ерлар.

Агротехника тадбирлари - тупроқларни эрозиядан ҳимоялаш имконини берадиган кўп йиллик ўтлар ва бир йиллик экинлардан фойдаланиш, ерни ишлашнинг мақбул усулини қўлланиш, қор тўплаш ва қор сувларининг оқимини тартибга солишнинг махсус тадбирларидан фойдаланиш, шунингдек тупроқ унумдорлигини оширишнинг агрохимёвий воситаларидан фойдаланиш сингарилардан ташкил топган.

Тупроқларнинг эрозияга қарши чидамлилигини оширишда органик ва минерал ўғитларнинг аҳамияти катта. Ўғитланган ерларда ўсимликларнинг илдиз системаси интенсив ривожланиб, тупроқнинг физик хоссалари яхшиланади ва эрозияга чидамлигиги ошади. Тупроқнинг эрозияланиш даражаси ошган сайин, унинг ўғитларга бўлган талаби кўпаяди. Натижада қўлланиладиган ўғитларнинг самараси юқори бўлади. Шунинг учун ўғитлар нормаси эрозияланмаган тупроқларга нисбатан ўртача эрозияланган ерларда 20 фоизга, кучли эрозияланган майдонларда 50 фоизга оширилади.

Ерда нам етарли тўпланганда ўғитлар яхши самара беради ва озик моддаларнинг сув билан оқиб кетиши камаюди ҳамда сув ҳавзалари кам ифлосланади.

Тупроқнинг суғоришда рўй берадиган эрозиядан сақлаш мақсадида қўлланиладиган тадбирлар, асосан шу тупроқлар унумдорлигини ошириш йўли билан олиб борилиши лозим. Нишабли далаларда органик ва минерал ўғитларни табақалаб кенг қўллаш тавсия қилинади. Далаларни ғўза ўсиб турган даврда суғорилганда нишаб (қия) даражаси ҳисобга олиниши, эгат узунлиги белгиланиб, ҳар эгатга оқизиладиган сув миқдори аниқ таъминланиши керак.

Ирригацион эрозиянинг олдини олишда суғориш техникасига жиддий риоя қилиш зарур. Шу мақсадда қуйидаги тадбирларни амалга ошириш тавсия этилади (С.Мойлибоев, 1984):

- майдон нишаблиги 2-3<sup>0</sup> ва эгатнинг узунлиги 50 м бўлганда суғоришнинг бошида ҳар эгатдаги сув оқими секундига 0,07 литр бўлиши, эгатлар чеккаси намланиб бўлгандан кейин оқим секундига 0,1 литрга етказилиши мумкин;

- қиялик 3-4<sup>0</sup> ва эгатнинг узунлиги 100 м гача бўлганда секундига 0,15 -0,10 литр ва қиялиги 4-6<sup>0</sup> бўлганда эса секундига 0,10-0,05 литр бўлиши лозим;

- ўта қия пахта далаларида сув оқимини ўзгартириб туриш, коллектордан сувни оқизмасдан суғоришни кенг қўллаш зарур;

- суғориладиган далаларни суғориш техникасининг мақбул элементларини танлаб қўлланиш мумкин бўладиган қилиб текислаш ҳамда пахта даласининг бир текис намиқишига ва сувнинг тежаб сарфланишига эришиш лозим;

- ғўзани ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларини суғориш учун ҳар бир эгатга берилладиган сув оқимини ростлаб туришга имкон берилган эгилувчан ҳамда ярим эгилувчан шланглардан кенг фойдаланиш;

- эрозия етказадиган зарарни анча камайтириш имконини берувчи эрозияга қарши курашнинг бошқа самарали тадбирларини қўллаш муҳим аҳамиятга эга.

Тупроқларнинг эрозияланишини олдини олишда сувга чидамли структура яратиш ҳам муҳим роль ўйнайди. Шу мақсадда алмашлаб экиш билан бир қаторда, сунъий структура яратувчи кимёвий воситалар (нефть чиқиндилари, нерозин, полимерлардан К - 4, К - 9, латекс СКС -65 сингарилар) дан фойдаланишга ҳам эътибор берилмоқда.

Эрозиянинг олдини олиш ва унга қарши курашда ўрмон -мелиорация ва гидротехника тадбирларининг комплекс усуллари яхши самара беради.

Жарликлар ҳосил бўлишига қарши кураш. Сўнгги йилларда пахтазорларда ғўзалар нотўғри суғорилиши натижасида ҳар хил жарликлар пайдо бўлиши кузатилмоқда. Жарлик пайдо бўлиши хатарли экологик офатдир. Жарликни суғоришдан ҳосил бўладиган эрозияга таққосласак, бу ҳолда ўпирилиш оқибатида ер деҳқончилиқдан бутунлай чиқиб кетади. Жарликлар оқова ва зовур сувларини нотўғри ташлаш, тартибсиз оқизиб юбориш натижасида содир бўлади. Шунга кўра, бундай сувларнинг оқишини тартибга солиш усули ишлаб чиқилган. Бу усулнинг моҳияти шундан иборатки, суғориладиган қаргалар охирида, мавжуд жарлик ва сой бўйлаб, улардан 10-15 м оралиқда сув йиғиш тўплаш учун тўсиқ, пастликларга сув қовурлари ўрнатилади. Сув йиғиш учун ўрнатилган тўсиқларнинг асосий вазифаси уларга ер юзасидаги оқова сувлар тўплаш ва қовурлар орқали сой, ариқларга оқизиб юборишдан иборат.

Сув тўпланадиган тўсиқлар плантаж плуглар ёки чуқур қовлаш машинасида ёки бўлмаса ҳар қандай тракторда 3 ёки 4 корпусли плуг билан ҳосил қилинади. Бу плугларнинг корпусига пўлат полоса (150-200 мм ли) қавшарлаш йўли билан узайтирилади. Агрегат 2 марта юриб ўтгандан сўнг тупроқда тўсиқ ҳосил бўлади. Бундай тўсиқлар ҳосил қилиб йиғилган сув, мезорельеф пастликларига ўрнатилган қувур ёки лотоклардан оқизиб юборилади.

Кейинги йилларда Фарғона водийси, Тошкент ва Самарқанд вилоятлари суғориб деҳқончилик қилинадиган ерлар адирлар ҳисобига кўпаймоқда. Бундай ерларни илмий асосда ўзлаштириш, тупроқларни тез орада маданийлаштириб, етарли ҳосил олиш имконини беради. Лекин адирларни ўзлаштиришда уларнинг қиялиги ҳисобига олиниши керак. Акс ҳолда суғориш вақтида оқим тезлашиб, тупроқ ювилиб, ерлар ўпирилади ва жарлар пайдо бўлишига вазият яратилади. Жарлик пайдо бўлган ерларда тупроқлар бульдозерлар ёрдамида сурилиб, текисланиб бундай ерларга иложи борича дарахтлар ёки кўп йиллик ўтлар (беда) экиш тавсия этилади. Жарликларнинг кенгайишини тўхтатиш учун, махсус, тупроқни мустаҳкамлайдиган ўсимликлар экиш, жарлик атрофида дарахтлар ўстириш мақсадга мувофиқдир.

Шамол эрозиясига қарши кураш учун турли чора тадбирларни амалга ошириш зарур. Ҳозирги вақтда Мирзачўл, Қарши чўллари, Марказий Фарғонада янги ўзлаштирилган ер бўлинмалари атрофларига, доимий шамол эсадиган йўналишлар эътиборга олиниб ихота дарахтзорлар ва ихота экинзорлар барпо қилинмоқда. Ихота экинлар ихота дарахтзор ўсиб вояга етгунга қадар маданий экин ниҳолларини чанг - тўзонли шамол эрозиясидан сақлайди. Ихота экинзор барпо қилиш учун кузги буғдой, жавдар, маккажўхори ва тез ўсадиган бошқа экинлар экилади. Кузги буғдой ёки жавдар кузда (сентябрь ойида) ғўза қатор ораларига экилади, экиш билан бир вақтда қатор оралари 6-8 см чуқурликда юмшатилади.

Ихота дарахтзорларни хизмати шундан иборатки шамолнинг асосий кучи шу дарахтларга урилиб тезлиги камаёди, 3,5,7 қаторли ихота дарахтзорлари, қаторлар сонидан қатъий назар тупроқни ва экинларни деярли бир хил масофада шамол эрозиясидан ҳимоя қилади. Ихота дарахтзор таъсирининг энг кўп узоқлиги 12-14 дарахт бўйига тенг бўлишлиги аниқланган. Шунга асосланиб улар орасидаги масофа 150-200 м дан ошмаслиги керак. Яхшиси тез ўсадиган дарахтлардан 2-3 қаторли кенглик ҳосил қилиш лозим. Ихота дарахтзорларнинг биринчи қаторига тол, терак, қайрағоч охириги қаторига тут ёки мевали дарахтлар экилади. Дарахтлар ўсгунча улар орасида шамол эрозиясига қарши агротехник (кўп йиллик ўтлар экиш) тадбирларини қўллаш керак.

Тупоқшунос эрозияшунос олимлар, академиклар К.Мирзажонов (1981, 1996), М.Б.Хамроев (1993)ларнинг олиб борган кўп йиллик илмий изланишлари натижасида шу нарса маълум бўлдики, Фарбий Фарғона ва Бухоро воҳасида жуда катта майдонларда маданийлашган унумдор тупроқ шамол эрозияси туфайли қумли барханлар тагида қолиб кетганлиги аниқланган. Уларнинг ҳисобига кўра Фарбий Фарғона 30 минг, Бухоро воҳасида 80 минг гектарга яқин тупроқлар борлиги аниқланган. Бу тупроқлар таркибида 2-3% гумус ва 40-50% гача сувга чидамли донатор структурага эга. Бундай тупроқлар ер



бағрида 70-100 см чуқурликда кум билан кўмилган бўлиб, агар бу тупроқлар қатлами плантаж плуглар билан ҳайдаб ағдарилса, тупроқ шамол эрозиясига чидамли ва унумдор тупроққа айланади.

Шамол эрозиясини олдини олишда кимёвий воситалар ҳам қўлланилади. Улар нерозин, латекислар, "К" ва ССБ хилдаги моддалардир.

Мустақил ишлаш учун саволлар.

1. Эрозиянинг асосий турларини айтинг ва уларнинг намоён бўлишида айрим омиллар ва шароитларнинг ролини тушунтиринг?
2. Эрозияга учраган тупроқларни таснифлаш принципларини ва турли даражада эрозияланган тупроқлар диагностикасини кўрсатинг.
3. Эрозияга чалинган тупроқларнинг қандай хоссалари ва хусусиятлари ёмонлашади, эрозиянинг зарарларини тушунтириб беринг?
4. Тупроқларни эрозиядан сақлашдаги асосий тадбирларни тавсифланг ва уларнинг зонал хусусиятларини кўрсатинг.

## **22-МАВЗУ: ТУПРОҚЛАР МУҲОФАЗАСИ**

**Режа:**

**1. Тупроқнинг аҳамияти, биосферадаги ўрни бошқа табиий жисмлардан фарқи, хусусиятлари.**

**2. Тупроқ қатламининг бузилиш ва ифлосланиш сабаблари, турлари.**

**3. Тупроқларни муҳофаза қилиш тадбирлари.**

**Адабиётлар: 2,3,4,6,7,10,11,14,15,29,37,43.**

**Таянч тушунчалар.**

Биогеоценоз, биосфера, бузилиши, ифлосланиши, эрозия, қайта шўрланиш, ботқоқланиш, фойдали қазилмаларни очиқ ҳолда казиб олиш, саҳроланиш, гумуснинг камайиши, минерал ўғитлар қўлланилиши, фтор аралашмаси, радиоактив элементлар(уран, радий, стронций, торий), суперфосфат, фосфорит, пестицидлар, оғир металллар (кадмий, кўрғошин, симоб, рух, никель).

1. Табиий ресурслардан самарали фойдаланиш ва уни муҳофазалаш, ҳозирги вақтдаги инсоният олдида турган долзарб вазифалардан бири ҳисобланади. Бу муаммолар орасида тупроқ ҳимояси (муҳофазаси) алоҳида ўрин тутаяди. Агар инсоният ўзи учун зарур озик овқат маҳсулотларнинг 88% ини ердан олишини эътиборга олинса, унинг аҳамияти яққол кўринади. Ўтлоқлар ва яйловлар ҳисобидан олинадиган чорвачилик маҳсулотларини ҳам шу ҳисобга киритсак, бу рақам 98% дан ошади. Аммо тупроқнинг аҳамияти фақатгина озик овқат маҳсулотлари, саноат учун хом аше етиштириш билан чегараланмайди. Тупроқнинг экологик жумладан, унинг куруклигидаги биогеоценоз системасидаги ва биосферадаги роли беқиёс.

Ер куруклик қисмининг ниҳоятда юққа қатлами ҳисобланган тупроқ қоплами орқали ер пўсти, атмосфера, гидросфера ва тупроқда яшовчи кўп сонли организмлар орасидаги мураккаб модда ва энергия алмашилиш жараёни боради.

Ҳозирги замон таниқли эколог олимларидан бири Ж.Дорст (1968) таъкидлаганидек, «Тупроқ – бизнинг энг қимматли капиталимиз (бойлигимиз). Ҳаёт ва ер юзисидаги барча табиий ва сунъий биогеоценоз комплексининг бехатарлиги охир оқибатда ернинг энг юза қисмини ташкил этувчи, ниҳоятда юққа қатламга боғлиқ». Бундан тупроқ қопламининг муҳофазаси, ундан оқилона фойдаланиш ва унумдорлигини доим ошириб бориш соҳасида инсоният олдида катта масъулиятли вазифалар борлиги намоён бўлади.

Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг X сессиясида (1998) қабул қилинган «Ер кодексида» Ер умуммиллий бойлик, Ўзбекистон Республикаси халқи ҳаёти, фаолияти

ва фаровонлигининг асоси сифатида ундан оқилона фойдаланиш, ҳозирги ва келажак авлодлар манфаатларини кўзлаб ердан илмий асосланган тарзда оқилона фойдаланиш, уни муҳофаза қилиш, тупроқ унумдорлигини тиклаш ва ошириш, ер муносабатларини тартибга солиш зарурлиги кўрсатилган.

Тупроқнинг кишилар ҳаётидаги роли бекиёс. Айниқса ҳозирги вақтда аҳоли сонининг кўпайиши натижасида озиқ овқат маҳсулотларига бўлган талабнинг ошиб бориши, ривожланиб бораётган саноатнинг турли тармоқларини ҳам аше билан таъминлаш зарурияти, қишлоқ хўжалик аҳоли пунктлари, йўллар, қурилиш, транспорт ва фойдали қазилма бойликлари ишлаб чиқаришни янада ривожланиши ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, янги ерларни ўзлаштириш борасида кўплаб янги вазифаларни кўймоқда.

Тупроқ инсон тирикчилигининг моддий шароити ва меҳнат фаолиятининг объекти сифатида кўпгина қимматли хоссаларга эга. Қишлоқ хўжалигида тупроқ асосий ишлаб чиқариш воситаси ҳисобланади. Тупроқ бошқа ишлаб чиқариш воситаларидан қатор хусусиятлари билан фарқ қилади. Буларга: уни бошқа нарса билан алмаштириб бўлмаслиги, чегараланганлиги, бир жойдан иккинчи жойга кўчириб бўлмаслиги ва унумдорлик хоссаси.

Тупроқнинг чегараланганлиги ўзлаштириш учун мўлжалланган майдонларнинг аста-секин камайиб бориши, планетамиздаги ҳамма майдонларда ҳам деҳқончилик қилиш мумкин эмаслиги, тупроқ унумдорлигини ошириш ҳисобига ҳосилдорликни оширишни талаб этади. Қуруқликнинг 20 фоизи совуқ иқлимли, 20 фоизи қуруқ иқлимли, 20 фоизи нотекис, экин экиб бўлмайдиган тоғли, 20 фоизи яйлов, ўтлоқ ва пичанзорлардан, 10 фоизи кам қалинли майдонлардан ташкил топган. Ҳайдаладиган майдонлар эса 10 фоизни ташкил этади холос.

Дуне бўйича ўзлаштириш мумкин бўлган ернинг потенциал майдони 3,2 млрд. (баъзи олимлар ҳисобига кўра 5 млрд.) гектарга яқин. Ҳозирги пайтда ҳайдалиб экин экиладиган майдон 1,5 млрд. гектарни ташкил этади. Бу қуруқликнинг 10-11 фоизи, агар яйлов, ўтлоқ ва пичанзорлар (ўзлаштириш учун захира майдонлар)ни кўшсак, бу қуруқликнинг 30 фоизини ташкил этади. Ҳайдаладиган ерларнинг улуши турли мамлакат ва қитъаларда турлича бўлиб, улар ҳудудининг 1-4 фоизидан 30-70 фоизигачасини эгаллайди. ФАО экспертларининг фикрларига кўра ҳайдаладиган майдонларни 2 маротаба ошириш мумкин. Аммо бу, кўп маблағ талаб этадиган жуда қийин масала, Фарб давлатларида 1 га ерни ўзлаштириш учун илгариги ҳаражатларга нисбатан ҳозирги кунда 20-25 маротаба кўпдир.

Деҳқончилик учун янги ерларни ўзлаштиришни кўпгина омиллар тақозо этади: қатор давлатлардаги очарчиликни тугатиш; аҳоли сонининг кўпайиши (ҳар 30-35 йилда 2 марта кўпаяди); биологик маҳсулотларга эҳтиёжнинг ошиши; ҳайдаладиган ерларнинг эрозия, шўрланиш, ботқоқланиш, қурилиш ва бошқа мақсадларга ажратилиши туфайли камайиши; Осиё, Африка, Жанубий Америка ва бошқа қитъалардаги кўпчилик мамлакатларда ҳосилдорликнинг (ўртача дуне даражасидан) пастлиги ва х.з

Тупроқлар сифатининг бузилиши, ер майдонларининг қишлоқ хўжалик оборотидан чиқиб кетиши янги ерларнинг ўзлаштиришнинг жуда қимматлашиб кетиши, ернинг чегараланганлиги ҳозир фойдаланиб келатган тупроқларни муҳофаза қилиш ва уларни маҳсулдорлигини оширишни тақозо қилади.

2. Тупроқ турли таъсирлар натижасида тез бузиладиган ва амалда деярли тикланмайдиган табиий ресурсдир.

Тупроқ бузилиши ва ифлосланишининг сабаблари кўп бўлиб, тупроқнинг регионал ва экологик-географик хусусиятларини эътиборга олмаган ҳолда кишиларнинг юритадиган ишлаб чиқариш хўжалик фаолияти билан боғлиқ. Тупроққа таъсир этиш натижасида юзага келадиган салбий оқибатлардан бири тупроқнинг сув ва шамол эрозияси жараёнларидир. Ўрта Осиёнинг пахтачилик районларида ирригация эрозияси натижасида 300-400 минг тонна пахта ҳосили кам олинади. Суғорилиб деҳқончилик

килинадиган майдонларда тупроқнинг қайта (иккиламчи) шўрланиш ва ботқоқланиши каби салбий жараёнлар ривожланиб бормоқда. Дунё бўйича суғориладиган ерларнинг деярли 40 фоизи турли даражада шўрланган. Ҳозирги вақтда жаҳон деҳқончилиги шўрланиш натижасида ҳар йили 200-300 минг гектар энг қимматли суғориладиган ерларни йўқотган. Умуман тупроқнинг қайта шўрланиши натижасида дунёнинг турли мамлакатларида 25 млн. гектар ер қишлоқ хўжалик оборотидан чиқиб кетган (В.А.Ковда, 1974). Бу жараён Ўзбекистонда ҳам кенг авж олган. Турли даражада шўрланган ерлар майдони 1968 йилдагига нисбатан 1987 йилга келиб 770 минг гектарга кўпайди ва 1990 йилда 1970,7 минг гектар (Ўзбекистоннинг барча суғориладиган ерлари 4,2 млн.га)ни ташкил этади. Ернинг қайта шўрланиши туфайли жумҳуриятда 167,8 минг гектар майдон яроқсиз ҳолда келган. 600 минг гектар ер ботқоқланган. Кўпинча бу ҳол ерни нормадан ортиқча суғориш, коллектор-зовур системаларининг ёмон ишлаши туфайли юзага келади.

Ҳозирги кунда Республикадаги шўрланган ерлар жами суғориладиган ерларнинг 64,4 фоизини ташкил этади, шу сабабли кучсиз шўрланган ерлар 35,4 фоиз, ўртача шўрланган 17,9 фоиз ва кучли шўрланган ерлар 11,2 фоизни ташкил қилади. 2000 йилга келиб кучсиз шўрланган тупроқлар майдони 1990 йилдагига қараганда 8,4 фоизга, ўртача шўрланган майдонлар 22,1 фоизга ва кучли шўрланган ерлар майдонлари 5,8 фоизга ортган. Бугунги кунда республикамизда суғориладиган ерларнинг ярмидан кўпроғини таъмирлаб, мелиоратив ҳолатини яхшилаш талаб этилади.

Сунъий сув ҳавзаларининг кейинги йилларида кўп вужудга келтирилиши натижасида, дарё водийларидаги структураси осон бузиладиган ерлар унумдорлиги ва ўтлоқлар маҳсулдорлиги камайиб кетди.

Файдали қазилмаларни очиқ ҳолда қазиб олиш натижасида тупроқ қопламанинг бузилиб йўқолиши кучайиб бормоқда.

Кейинги йилларда Ер шарида майдонларнинг саҳроланиш жараёни, кучаймоқда. Ҳозир қитъалар юзасининг 36-40 фоизи чўлга айланган. Ҳар йили 25 млн. гектар ер саҳроларга айланмоқда.

Гумус тупроқ унумдорлигини белгиловчи муҳим омилдир. Лекин кейинги йиллари тупроқнинг ҳолати ниҳоятда ёмонлашуви натижасида Ўрта Осиёнинг пахтачилик районларида тупроқ чириндиси қарийиб 40-50 фоизга камайди. Таркибида 1,5-2 фоиз гумус бўлган суғориладиган тупроқларда фақатгина 0,7-0,9 фоиз чиринди қолди, холос. Натижада тупроқнинг физик хоссалари ёмонлашиб, ерга солинадиган минерал ўғитларнинг самарадорлиги камайиб кетди. Тупроқда гумуснинг камайиб кетиш жараёни (дегумификация) кўплаб мамлакатларда ҳам кенг тарқалган. Айрим жойларда ҳар йили гектарига 1,5 тоннадан 8 тоннагача гумус йўқолади. Гумус етишмаслиги ва уни ўрнини тўлдириш учун кўп миқдорда органик ўғитлар солиш талаб этилади.

Қишлоқ хўжалигини интенсив ривожлантиришда минерал ўғитларнинг роли беқиёс. Минерал ўғитлар экинлар ҳосилдорлигини 30-50 фоизга оширади ва унинг иқтисодий самараси юқори. Аммо ўғитлар нормадан ортиқ ишлатилса ва фойдаланиш технологияси бузилса, тупроқ ифлосланади ва унинг таркибида зарарли бирикмалар кўпайиб кетади. Минерал ўғитлар билан бирга тупроққа кўп миқдорда фтор каби зарарли аралашмалар радиоактив элементлар, шунингдек, технология самарасини ошириш учун қўшиладиган бошқа бирикмалар келиб тушади.

Мутахассисларнинг баҳолашларича, МДХ даги ҳайдаладиган ерларнинг 90 фоизига яқини азот билан ўғитланиши лозим. Аммо ортиқча азот бериш хавфли. Азот ўғит билан нитрат, аммоний амид формасида ерга тушади. Ўрта Осиёнинг юқори карбонатли тупроқлари шароитида азотли ўғитлар тез минераллашиб, тупроқнинг пастки қатламларига тушади, ер ости сувлари ва ҳавзаларга бориб қўшилади. Мавсумда пахта майдонларига кўпроқ солинган азотдан 10-12 фоизи коллектор-зовур тармоқларига бориб тушади. Тупроқда нитратнинг кўп тўпланиши, экинлар таркибида ҳам белгиланган нормадагидан ортиб кетишига, одамлар ва ҳайвонларнинг захарланишига олиб келади. Қуруқ моддасида 0,2-0,5 фоиз азот нитрати бўлган ўсимликлар хавфли ҳисобланади.

Шунинг учун донли экинларнинг ҳар гектарига 180 кг, чопиқ қилинадиган экинларнинг ҳар гектарига 150 кг дан ортиқ азот солиш зарарлидир.

Фосфорли ўғитларнинг ўзига хос хусусиятидан бири, уларнинг таркибида фтор аралашмалари, радиоактив элементлардан уран, радий ва стронцийнинг борлигидир. Тупроққа 3 ц суперфосфат билан бирга 1,5-10 кг гача стронций ҳам келиб тушиши мумкин (С.Г.Скоропанов, 1980). Фосфоритда 3,5 – 4 фоизгача фтор мавжуд. Ж.Сатторов маълумотлари (1990) бўйича, Қоратов фосфоритларидан тайёрланган бир тонна аммофос таркибида 164 кг фтор бор. У қўшсуперфосфатда 80, оддий суперфосфатда 122 кг ни ташкил этади. Олимнинг ҳисобича, кейинги уч беш йилликда Ўзбекистоннинг далаларига ўғитлар билан биргаликда 1 млн тоннадан зиёд фтор келиб қўшилган. Бундан ташқари йирик саноат марказлари, жумладан, алюминий, эмаль, ойна, ўғит ишлаб чиқарадиган химия корхоналаридан чиқадиган захарли газлар фтор ва бошқа моддалар кўп бўлиб, теvarак-атроф тупроқларига келиб тушади. Бу ерларда ўсимлик ва тупроқдаги фтор миқдори нормадагидан 10-100 баравар кўп бўлиши мумкин.

Тупроқда фторнинг ниҳоятда кўпайиб кетиши унинг ўз-ўзидан тозаланиш хусусиятини пасайтирди. Ўсимликларда модда алмашинуви бузилади, барглarning нафас олиши, фотосинтез жараёнининг тезлиги пасаяди. Ҳайвонларда флюороз касаллиги юзага келади. Фторнинг кўпайиши одамлар саломатлигига ҳам катта таъсир этади.

3. Ҳозирги вақтнинг долзарб вазифаларидан бири, тупроққа фосфорли ўғитлар билан бирга келиб қўшиладиган радий, уран ва торийнинг табиий радиоактив изотоплари - радионуклеидлари билан ифлосланиш ҳафвини тадқиқот қилишдан иборат. Кўпгина руда конларининг фосфоритларида бу элементларнинг миқдори, уларнинг тупроқдаги кларк миқдоридан анча кўп бўлиши мумкин. Атроф-муҳитни ўсимликлардан ортиб қолган ўғитлар билан мумкин қадар кам ифлослантирадиган, лекин иложи борича юқори ҳосил олишни таъминлайдиган ўғит нормаларини аниқлаш шу мақсадда тупроқдан кўчиб юрувчи озик моддалар миқдорини ҳамда ўсимликларнинг ривожланиш хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ўғитлар дозаси ва қўлланиш муддатини аниқлаб олиш зарур. Бунинг учун ўғитлардан оқилона фойдаланиш мақсадида тупроқларни агрокимёвий диагностикадан ўтказишни ташкил этиш керак.

Ўғитлардан тупроқ-иқлим шароитлари ва етиштириладиган экинлар эҳтиёжларини ҳисобга олган ҳолда фойдаланилганда, ўғитлар ортиқча ишлатилмайди ва кам исроф бўлади. Экологик жиҳатдан тоза ўғитлардан юқори нормада ишлатилганда ҳосилдорлик ҳам юқори бўлади. Масалан, Голландияда экологик жиҳатдан анча тоза минерал ўғитлар гектарига 800 кг гача дозада ишлатилиб, гектаридан 70 ц гача ғалла ҳосили олинади. Кейинги йилларда дунё миқёсида пестицидлардан фойдаланиш кўпайиб бормоқда. Ҳар йили жаҳонда 1,25 млн. тоннадан кўп пестицид чиқарилмоқда. 1970 йилларда пестицидлардан фойдаланиш АҚШ да ўртача 0,24 кг-га, Фарбий Европада - 0,3 кг-га, Японияда - 1,74 кг-га ни ташкил этди. Ўрта Осиёнинг пахтачилик ноҳияларида гектарига 20 кг тўғри келди. Қўлланиладиган пестицидларнинг ярми мутаген яъни ҳайвонлар ва одамлар ирсиятига таъсир этиб, табиатни ўзгартирадиган турига тўғри келади. Шунинг учун пестицидлар тонна оғирлиги миқдорига кўра кимёвий ифлосланишнинг 0,2 фоизини ташкил этса-да, бу моддалар юқори биологк фаолияти жиҳатидан зарарли таъсирини камайтириш учун унинг турларини такомиллаштириш, зарарли элементларини чиқариб ташлаш, тез парчаланадиган ва кам эрийдиган захарсиз препаратлар яратиш муҳим вазифа ҳисобланади.

Тупроқ таркибида пестицидлар белгиланган нормадан кўп бўлса, шу препаратлар такрор ишлов беришга йўл қўймаслик, шунингдек, шу препаратларни кўп тўплайдиган картошка, қанд лавлаги, сабзи сингари сабзавот экинлари экишга йўл қўймаслик лозим.

Ҳозирги атроф-муҳитнинг оғир металллар билан ифлосланишидан муҳофаза қилишга алоҳида эътибор берилмоқда. Улар биосферада кўп тўпланганда тирик организмлар мутаносиблиги бузилиб, ҳар хил салбий оқибатлар келиб чиқади. Тупроқда микробиологик ва биокимёвий жараёнларнинг йўналиши ва интенсивлиги ўзгаради,

тупроқ унумдорлиги пасаяди. Оғир металлларнинг дозаси юқори бўлса, ферментларнинг фаолияти ва тупроқда ҳаво алмашинуви пасаяди. Кўпгина экинларнинг оғир металллар (кадмий, кўрғошин, симоб, рух, никель) га нисбатан таъсирчанлиги аниқланган. Бу элементлар кўпайса, ўсимликлардаги фотосинтез жараёнига салбий таъсир қилади, ундаги азот алмашинуви бузилади, ўсимликлар хлороз касаллигига чалинади, баргида кўнғир доғлар пайдо бўлиб, пояси қийшаяди.

Оғир металллар кўпгина пестицидларда, фунгицидларда шунингдек ўғит сифатида ишлатиладиган чиқинди оқова сувларда сақланади. Қайта ишланмаган оқова сувлар чўкмасидан ўғит сифатида фойдаланишдан олдин унинг таркибидаги оғир металллар борлигини кимёвий анализ қилиш йўли билан аниқлаш керак. Бундай чўкмаларнинг (қуруқ модда ҳисобига) ҳар килограммида кўрғошин 1200 мг, кадмий-20, хром -1200, мис-1200, никель-200, симоб -25 ва рух-3000 мг дан ошмаса ўғит сифатида фойдаланиш мумкин.

Тупроқдаги оғир металллар миқдорини камайтириш мақсадида ион алмашинув хусусиятига эга бўлган смолалардан фойдаланиш самаралидир. Катион алмашинувига эга бўлган смолалар оғир металлларни ўзига ютади ва натижада ўсимликлар ундан жуда кам захарланади. Хуллас, фан-техника тараққиёти шароитида инсон билан тупроқ ўртасидаги боғланиш мураккаблашиб боради, тупроқни муҳофаза қилиш ва унумдорлигини ошириб бориш тадбирларини ривожлантиришда қишлоқ хўжалик ходимлари буни эътибордан четда қолдирмасликлари лозим.

Ҳозирги вақтда тупроқнинг турли даражада ифлосланишига чидамлилигини, ўз-ўзини тозалаш қобилиятини кўрсатувчи махсус карталар тузилиб, шу асосда районлаштириш схемаси тавсия этилади. Шунга асосан тупроқларни муҳофазалаш тадбирлари ишлаб чиқилган.

#### Мустақил ишлаш учун саволлар

1. Дунё ер ресурслари ва дунё деҳқончилиги майдонини кенгайтириш учун имкониятга эга бўлган тупроқ ресурслари қандай?
2. МДХ да кўпроқ тарқалган тупроқлар майдони ва улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш аҳволи?
3. Ўзбекистон жумҳурияти тупроқ ресурсларининг жойлашиши, уларнинг ҳолати ва майдонини таърифланг?
4. Тупроқлар бузилиши ва ифлосланишининг сабабларини изоҳланг?

### **23- Мавзу: Тупроқлар бонитировкаси ва ерларни иқтисодий баҳолаш.**

Режа:

1. Ўзбекистон Республикаси «Ер кодекси» ва «Ер кадастри» қонунлари тўғрисида.
2. Ер кадастри. Ернинг миқдор ва сифат баҳосини аниқлаш.
3. Тупроқ бонитировкаси. Ўзбекистондаги суғориладиган ва лалми ерлар тупроқларининг бонитировкаси.
4. Турли мамлактларда тупроқ бонитировкасини тузиш принциплари.
5. Бонитировка коэффиценти тўғрисида тушунча ва ундан бонитировкада фойдаланиш.
6. Ерни иқтисодий баҳолаш

Таянч тушунчалар.

Тупроқ бонитировкаси, кадастр, бонитировка баллари, бонитировка шкаласи, 100 балли система, қадимдан суғориладиган, янги суғориладиган, янги ўзлаштирилган тупроқлар, кучли маданийлаштирилган, ўртача маданийлаштирилган ва кам

маданийлаштирилган тупроқлар, камайтирувчи коэффициентлар, дифференциация коэффициентлари, ерларни иқтисодий баҳолаш.

1. Республикамизнинг тупроқ ресурслари ҳалқимизнинг асосий бойлигидир. Ер – маълумки қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг асосий воситасидир. Унинг физик чегараланганлиги ва қайта тиклаш қийинлиги сабабли ердан фойдаланишда тежамли ва унумли фойдаланиш энг муҳим ва долзарб масаладир.

Шунинг учун ҳам ердан унумли, оқилона фойдаланиш ва уни асраш Ўзбекистон Республикаси Ер кодексининг 15, 40, 47 ва 78 бобларида қонуний кўзда тутилган.

Ўзбекистон Республикасининг «Ер кодекси» 1998 йил 30 апрелда ЎЗР Олий мажлисининг I-чақириқ 11- сессиясида қабул қилинган. Ер кодекси 14 боб 91 моддадан иборат.

Мазкур қонуннинг 1- моддасида Ер тўғрисида қонун ҳужжатларининг асосий вазифалари ва принциплари белгилаб берилган. Бунда Ер умуммиллий бойлик, Ўзбекистон Республикаси ҳалқларининг ҳаёти, фаолияти ва фаровонлигининг асоси сифатида ундан оқилона фойдаланиш зарурлиги ва унинг давлат томонидан муҳофаза қилиниши кўрсатилган.

Ер тўғрисидаги қонун ҳужжатларининг асосий вазифалари ҳозирги ва келажак авлод манфаатларини кўзлаб ердан илмий асосланган тарзда оқилона фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш, тупроқ унумдорлигини тиклаш ва оширишни, табиий муҳитни асраш ва яхшилашни, хўжалик юретишининг барча шакллари тенг ҳуқуқлилик асосида ривожлантириш учун шароит яратишни юридик ва жисмоний шахсларнинг ер участкаларига бўлган ҳуқуқларини ҳимоя қилишни таъминлаш мақсадида, ер муносабатларини тартибга солишдан шунингдек бу соҳада қонунийликни мустаҳкамлашдан иборат.

Ер тўғрисидаги қонун ҳужжатларининг асосий принциплари қуйидагилардан иборат:

- энг муҳим табиий ресурс, фуқаролар ҳаётининг фаолиятининг асоси тариқасида ер фондини асраш;
- тупроқ сифатини яхшилаш ҳамда унинг унумдорлигини ошириш;
- ердан оқилона, самарали ва белгиланган мақсадда фойдаланишни таъминлаш;
- қишлоқ хўжалиги учун мўлжалланган ерларнинг, энг аввало суғориладиган ерларнинг алоҳида муҳофаза этилишини, кенгайтириб борилишини ҳамда улардан қатъий белгиланган мақсадда фойдаланишни таъминлаш;
- қишлоқ хўжалик ерларининг унумдорлигини ошириш, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ҳамда ерларни муҳофаза қилиш тадбирларини амалга оширишда давлат йўли билан ва бошқа тарзда қўллаб қувватлаш;
- ерга ва бутун атроф табиий муҳитга зарар етказилишининг олдини олиш, экологик хавфсизликни таъминлаш;
- ерга эгаллик қилиш ва ундан фойдаланиш шакллари хилма-хиллиги, ер муносабатлари иштирокчиларининг тенг ҳуқуқлилигини таъминлаш ҳамда уларнинг қонуний ҳуқуқ ва манфаатларини ҳимоя этиш;
- ердан фойдаланганлик учун ҳақ тўлаш;
- ерларнинг ҳолати ҳақидаги ахборотнинг тўлиқ бўлишини ҳамда ундан эркин фойдаланишга йўл қўйилишини таъминлаш.

Бундан ташқари Ер кодекси ҳақидаги қонунда Ўзбекистон Республикаси Ер фонди, Ер ресурсларини бошқариш, Ерга бўлган мулкчилик, юридик ва жисмоний шахсларнинг ер участкаларига бўлган ҳуқуқлари, Ер эгаси ва ердан фойдаланувчининг ҳуқуқ ва мажбуриятлари, турли мақсадларда фойдаланиладиган ерлар таркиби белгилаб берилган. Қонунда қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерлар, шу жумладан суғориладиган ерлар, ерлардан фойдаланиш соҳасида ер эгалари, ердан фойдаланувчилар ва ижарачиларнинг мажбуриятлари, хўжаликлар, корхоналар, муассасалар ва ташкилотларнинг ерга эгаллик қилиши, ер участкаларини тақсимлаш, оила пудрати, фермер хўжалигини ва деҳқон

хўжалигини юритиш учун ер бериш, уларнинг ҳуқуқ ва вазифалари, шунингдек ерларни муҳофаза қилиш тартиби ва бошқа муҳим масалалар белгилаб берилган.

«Давлат ер кадастри тўғрисида»ги қонун 1998 йил 28 августда Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси I- чақириқ XI сессиясида қабул қилинган бўлиб 26 моддадан иборат.

Мазкур қонуннинг мақсади давлат ер кадастри юритишнинг ҳуқуқий асосларини белгилашдан, иқтисодийни ривожлантириш, ер участкаларига эгалик қилиш ва улардан фойдаланиш ҳуқуқларининг кафолатларини таъминлаши, ерлардан оқилона фойдаланиш, уларнинг унумдорлигини қайта тиклаш ва муҳофаза қилиш учун кадастр маълумотларидан фойдаланишдан иборат.

Давлат ер кадастри ерларнинг табиий хўжалик, ҳуқуқий тартиби тўғрисидаги (режими), уларнинг тоифалари, сифат кўрсаткичлари ва баҳоси, ер участкаларининг жойлашган манзили ва ўлчамлари, уларнинг ер эгаларига, ердан фойдаланувчиларга, ижарачиларга ҳамда мулкдорларга тақсимлаш тўғрисидаги зарур, ишончли маълумотлар ва ҳужжатлар тизимидан иборат.

Давлат ер кадастри: ер участкаларига бўлган ҳуқуқларнинг давлат рўйхатидан ўтказилишини, ерларнинг миқдори ва сифатининг ҳисобга олинишини, тупроқ бонитировкасини, ерларнинг қиймат баҳосини, шунингдек ер кадастрига доир ахборотлар бир тизимга солиниши, сақланиши ва янгилаб турилишини ўз ичига олади.

Давлат ер кадастри -ер муносабатларини тартибга солиш, ердан оқилона фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш, ер тузишни ташкил этиш, ер учун тўланадиган ҳақ миқдорини асослаш, хўжалик фаолиятига баҳо бериш мақсадида ЎзР Вазирлар маҳкамаси, маҳаллий давлат ҳокимияти органлари, манфаатдор юридик ва жисмоний шахсларни ер тўғрисидаги маълумотлар билан таъминлаш мўлжаллангандир. Давлат ер кадастри ернинг қиймат баҳосини аниқлаш учун асос бўлади.

Давлат ер кадастрини юритиш топографик –геодезик, картографик, тупроққа доир, агрохимёвий, геоботаник ҳамда бошқа хил текшириш ва изланиш ишларини ўтказиш, ерларнинг миқдорини ва сифатини ҳисобга олиш ҳамда уларни баҳолаш, юридик ва жисмоний шахсларнинг ер участкаларига бўлган ҳуқуқларини рўйхатга олиш орқали таъминланади.

Бундан ташқари қонунда давлат ер кадастри юритишнинг асосий принциплари, ерларнинг миқдори ва сифатини ҳисобга олиш, тупроқ бонитировкаси, ерларнинг қиймат баҳоси, ер кадастри дафтари ва бошқа масалалар бўйича зарурий қоидалар ва талаблар кўрсатилган.

2. Тупроқларни тўғри, илмий асосда миқдор ва сифат жиҳатдан ҳисобга олмасдан туриб, ундан тўғри ва самарали фойдаланиш мумкин эмас.

Тупроқларни миқдор ва сифат жиҳатдан ҳисобга олиш ер кадастрининг асосини ташкил қилади.

Ер кадастри (кадастр французча Cadastre –ҳисобга олиш, рўйхатга олиш) – ернинг табиий, хўжалик ва ҳуқуқий ҳолати ҳақидаги ишончли ва зарур маълумотлар йиғиндисидир. Ер кадастрининг асосий вазифаси республикамиз у ёки бу вилоят, туман ва хўжаликлар ерни баҳолаш, қишлоқ хўжалигида фойдаланишга яроқли ва яроқсиз ер тўғрисида ҳамма маълумотларни тартибга солишдан иборатдир. Ер кадастрини тузиш давлат аҳамиятига молик тадбир бўлиб, барча ердан фойдаланувчиларнинг рўйхатини, ерни миқдор ва сифат жиҳатдан ҳисобга олишни, тупроқ бонитировкаси ва ерни иқтисодий баҳолаш сингариларни ўз ичига олади.

Ер кадастри ҳужжатлари ёрдамида қуйидаги масалаларни ҳал қилиш мумкин:

1. Аниқ тупроқ – иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришни планлаштириш.

2. Қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини ва ялпи ҳосилни маъмурий вилоят, туман ва хўжаликлар бўйича планлаштириш.

3. Тупроқ сифатини ҳисобга олиб ер солиғини ва ижара ҳақини тартибга солиш.

4. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг давлат ҳарид нархларини янада такомиллаштириш.

5. Ер турларини пул билан баҳолашни ва уларнинг қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш билан боғлиқ бўлмаган ҳолларга ажратишни асослаш.

Хўжаликлар, ер эгалари ва ердан фойдаланувчилар кадастр ҳужжатларидан фойдаланиб қуйидаги масалаларни ҳал қилиши мумкин:

а) хўжаликлар бўйича экинлар ҳосилини ва ялпи ҳосилни планлаштириш.

б) Тупроқ сифатини назарга олиб хўжалик ҳисобини такомиллаштириш.

в) Тупроқ унумдорлигидан максимал фойдаланиш мақсадида қишлоқ хўжалик экинларини тўғри жойлаштириш.

Ерни кадастрлаш қуйидагилардан иборат:

1. Ердан фойдаланишни давлат томонидан қайд қилиш.

2. Ерни миқдор жиҳатдан ҳисобга олиш.

3. Ерларнинг сифатини ҳисобга олиш

Ер кадастрини тузиш учун зарурий ҳужжатлар қуйидагилар: 1) ердан фойдаланиш ҳуқуқини берадиган акт; 2) ернинг кадастр картаси; 3) ер-кадастр шнур китоби

Кадастр картаси хўжаликнинг асосий картографик ҳужжати ҳисобланади. Унда хўжаликда фойдаланилаётган ер чегараси, гидрографик ва йўл тармоқлари, жойнинг рельефи, қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерлар, аҳоли пунктлари ва бошқа ҳолатлар акс эттирилган бўлади. Карта экспликациясида экин экиладиган ерлар ва ундаги тупроқлар майдони, унинг қисқача агроишлаб чиқариш характеристикаси берилади. Шунингдек тупроқларнинг бонитети, синфлари ва ернинг иқтисодий баҳоси ҳам акс этган бўлади.

Ер кадастри китобида тупроқ қоплами ва унинг сифатига қараб ердан фойдаланиш майдонларининг характеристикасига доир материаллар алоҳида жадвал шаклида берилади.

Шундай қилиб, ер кадастри қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерларни илмий асосланган тарзда инвентаризациялаш имконини беради.

Янгидан ўтказилган текширишлар асосида ер кадастри картаси ва ҳисобга олиш китобида ердан фойдаланишда рўй берадиган ўзгаришлар, ернинг сифатий кўрсаткичларига доир маълумотлар киритилиб борилади. Бу маълумотлар ердан тўғри фойдаланиш имконини беради.

3. Тупроқдан тўғри фойдаланиш ер кадастри (рўйхатга олиш)нинг асосини ташкил этувчи ерни миқдор ва сифат жиҳатдан илмий равишда қатъий ҳисобга олиб боришни тақозо этади. Ер кадастрининг ўтказилишида тупроқ бонитировкаси муҳим ўрин эгаллайди.

Тупроқни бонитировка қилиш (лотинча Bonites- сар хиллик) тупроқларнинг унумдорлигига кўра нисбатан баҳолаш демакдир. Тупроқнинг бонитировкаси ёки қиёсий сифат баҳоси балларда ифодаланади ва бир тупроқ ўзининг унумдорлигини белгиловчи хоссалари билан бошқа тупроқлардан қанчалик фарқ қилишини кўрсатади.

Тупроқ бонитировкаси агротехника ва қишлоқ хўжалиги интенсификациясининг ўртача даражасидан келиб чиқиб, тупроқ сифати ҳамда табиий унумдорлик қувватига бериладиган қиёсий баҳодир. Тупроқ бонитировкаси қишлоқ хўжалик ерларининг кейинги қиймат баҳосини чиқариш, ер пайларининг ўлчамини аниқлаш, ер тузишни амалга ошириш ва ерлардан самарали фойдаланишни рағбатлантириш учун асосдир.

Тупроқларни баҳолаш маданий ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши учун муҳим аҳамиятга эга бўлган, тупроқнинг ўз барқарор белгилари ва хоссаларига кўра ўтказилади. Кўпинчилик ҳолларда ерларни баҳолашда тупроқнинг қуйидаги асосий хусусиятлари ва табиий шароитлари: генетик аломатлари, суғорила бошланган дарвнинг узоқ –яқинлиги, маданийлаштирилганлик даражаси, ҳарорат десурслари билан таъминланганлиги, механик таркиби, тупроқ ҳосил қиладиган жинслар генезиси, тупроқ қатламнинг сизот сувларини



ўтказувчанлиги, шўрланиш даражаси, эрозияга учрагани, сертошлиги, гипслашгани ва ҳаказолар ҳисобга олинади. Шунингдек, бонитировкаладиган участкаларнинг катта-кичиклиги, ўлчамлари, геометрик шакли, қиялиги, ва бошқалар ҳам ҳисобга олинади.

Россияда тупроқ бонитировкаси асосларини проф.В.В.Докучаев ва унинг шогирди Н.М. Сибирцев ишлаб чиқишган. Нежегород ва Полтава губерналарининг ерларини баҳолашга доир илк ишлар улар томонидан, земство ташкилотларининг топшириғига биноан 1882-1886 йилларда амалга оширилган эди.

Кейинчалик бу ишлар унутиб юборилади ва узоқ вақтларгача ўтказилмади. 1955 йилда собиқ иттифоқ қишлоқ хўжалик министрлигининг топшириғи билан бу ишлар яна қайта тикланади ва В.В.Докучаев номидаги Тупроқшунослик институтида ерларни баҳолаш учун бонитировка шкаласи ишлаб чиқилди (С.С.Соболев). Кейинчалик мамлакатнинг турли регионларида тупроқлар бонитировкаси ўтказилди ва бу борада кўплаб илмий асарлар юзага келди. (Ф.Я.Гаврилюк, Н.Ф.Тюменцев, С.Н.Тайчинов, И.И.Карманов, А.М.Мамитов, В.Н.Ли.).

Ўзбекистонда ҳам суғориладиган ва лалми (бахорикор) ерларнинг тупроқлари бонитировка қилинди (А.З.Генусов ва бошқалар, 1966; Б.В.Горбунов ва бошқалар, 1975; В.Н.Ли 1989).

Тупроқларни бонитировкалаш учун хўжалик, ноҳия, вилоят сингариларнинг тупроқ картаси, тупроқ хоссаларини акс эттирувчи анализ материаллари ва шунингдек бонитировка баллари ҳисоблаб чиқарилиши керак бўлган тупроқлар учун асосий экинларнинг кўп йиллик ўртача ҳосилдорлик бўйича маълумотлари бўлиши лозим, тупроққа баҳо бериш ишлари муайян шароитда асосий экинларнинг кўп йиллик ўтрача ҳосилдорлиги билан тупроқларнинг хоссалари орасидаги ўзаро бир-бирига боғлиқлик (корреляция)ни аниқлашдан бошланади. Ушбу хоссалар баҳолаш учун асос қилиб олинади ва улар бўйича бонитировка шкаласи тузилади. Тупроқнинг бонитировкаси баллар билан ифодаланади ва кўпчилик тупроқлар учун 100 балли система қабул қилинган.

Тупроқнинг бонитировка баллари унинг алоҳида хусусиятлари ва белгиларини баҳоловчи баллар йиғиндисидан иборат.

Тупроқнинг ҳар бир баҳоланаётган белгиси (хусусияти) балли куйидаги формула асосида ҳисобланади:

$$B = A_{\phi} * 100 / A_{\text{м}}$$

Бунда B- баҳолаш балли,  $A_{\phi}$ - баҳоланаётган тупроқ белгиси (гумус, азот, фосфор ва бошқаларнинг тупроқдаги захираси ҳамда бошқа хусусиятлари)нинг ҳақиқатдаги кўрсаткичи;  $A_{\text{м}}$ - ўша белгининг эталон (андоза) кўрсаткичи (бонитировкаланаётган белгининг оптимал кўрсаткичи).

Масалан, Ўзбекистонда типик бўз тупроқларнинг 1 гектарида ўртача 125 тонна гумус бўлади. (100 балл/  $A_{\text{м}}$ ) аммо текшириляётган дала тупроқларида гумус ҳақиқатан 1 гектарда 113 т ни ташкил этади ( $A_{\phi}$ ). Бунда тупроқнинг шу белгисига кўра балли куйидагича :

$$B = 113 * 100 / 125 = 90,4 \text{ балл бўлади.}$$

Бошқа белгиларнинг балл кўрсаткичлари ҳам ана шундай йўл билан ҳисоблаб чиқилади.

Тупроқларнинг куйидаги хоссалари: чириндили қатламнинг қалинлиги, гумус миқдори, асосий озик элементлар билан таъминланганлиги, алмашинувчи катионлар таркиби, механик таркиби, шўрланиш ва эрозияланиши кабилар энг тез-тез ва деярли ҳамма ерда ўртача ҳосилдорлик кўрсаткичи билан мос келади ёки корреляция қилинади. Шунинг учун бу хоссаларнинг баллари ҳисоблаб чиқарилади.

Тупроқлар бонитировкаланаётганда ҳар бир республиканинг табиий-тупроқ шароитлари ва экиляётган асосий экиннинг хусусиятлари эътиборга олинishi лозим.

Ўзбекистондаги суғориладиган тупроқларнинг дастлабки бонитировка шкаласи тузиляётганда Генусов ва бошқалар хўжаликлар ерларини агротупроқ, агрокимёвий ва

агрохўжалик нуқтаи назаридан текшириш материаллари, шунингдек илғор хўжаликлар ва нав синаш участкаларининг агротехникаси таҳлили натижалари, тажриба станцияларининг ўғитлардан фойдаланишга доир далада ўтказилган ҳамда вегетацион тажрибалари натижалари асос қилиб олинган.

Пахтачилик районлари шароитида тупроқлар бонитировкаси асосий экин ҳисобланган ғўза учун тузиб чиқилган. Тупроқларнинг асосий хоссалари суғориладиган ерлар тупроқларининг бошланғич табиий ҳолдаги типи билан, қачондан ўзлаштирилганлиги, маданийлаштирилганлик даражаси, уларнинг шўрланиши, ботқоқланиш ва эрозияга учраганлик даражаси билан генетик боғлиқлиги орқали аниқланади. Тупроқ пайдо қилувчи жинсларнинг келиб чиқишига, тупроқ ва грунтларнинг механик таркибига, ердан зах сувларнинг чиқиб кетиш даражасига ҳам катта эътибор берилади.

Бундай шароитда бонитировка 100 балли система бўйича ўтказилади ва тупроқлар ўн синфга ажратилади. Яхши тупроқлар X-синфга киритилади ва улар пахта ҳосилдорлиги энг юқори бўлишини таъминлайдиган табиий хоссалари билан ажралиб туради (98-жадвал).

Ҳар қайси тупроқнинг бонитети алоҳида хоссалари учун камайтирувчи коэффициентлар бўйича аниқланади. Одатда 10 баллдан паст баҳо олган тупроқлар мураккаб мелиорация ишларини ўтказмасдан туриб пахтачилик учун яроқсиз ҳисобланади.

98-жадвал

**Ўзбекистондаги суғориладиган тупроқларнинг бонитировка шкаласи**

Тупроқнинг номи	Жуда маданийлашган тупроқлар		Ўртача маданийлашган тупроқлар		Кам маданийлашган тупроқлар	
	Бонитет синфлари	Бонитет баллари	Бонитет синфлари	Бонитет баллари	Бонитет синфлари	Бонитет баллари
<b>Қадимдан суғориладиган тупроқлар</b>						
Бўз тупроқ	X	100	IX	90	VII	70
Ўтлоқ бўз тупроқлар	X	100	VIII	80	VI	60
Бўз тупроқ минтақасининг ўтлоқ	X	100	VIII	80	VI	60
Тақирли	IX	90	VIII	70	V	60
Тақирли ўтлоқ	X	100	VIII	80	VI	50
Чўл зонасининг ўтлоқ	X	100	VIII	80	VI	60
<b>Янги суғориладиган тупроқлар</b>						
Бўз тупроқ	X	100	VIII	80	VI	60
Ўтлоқ-бўз	IX	90	VII	70	V	50
Бўз тупроқ минтақасининг ўтлоқ	IX	90	VII	70	V	50
Сур-қўнғир тусли	VIII	80	VI	60	IV	40
Тақирли	VIII	80	VI	60	V	50
Тақирли-ўтлоқ	VIII	80	VII	70	V	50

Чўл зонасининг ўтлок	IX	90	VII	70	V	50
<b>Янги ўзлаштирилган тупроқлар</b>						
Бўз тупроқ	—	—	—	—	V	50
Ўтлок-бўз	—	—	—	—	V	50
Бўз тупроқ минтақа сининг ўтлок	—	—	—	—	V	50
Сур-қўнғир тусли	—	—	—	—	III	30
Тақирли	—	—	—	—	IV	40
Тақирли-ўтлок	—	—	—	—	V	50
Чўл зонасининг ўтлок	—	—	—	—	V	50

Суғориладиган тупроқларни бонитировкадаги муҳим кўрсаткич тупроқларнинг ўзлаштирилганлик муддати ва суғориш вақти, шунингдек уларнинг маданийлаштирилганлик даражасидир. Қачон ўзлаштирилганлигига қараб, суғориладиган тупроқларнинг хоссалари тубдан ўзгаради. Қадимдан суғориладиган тупроқлар одатда сувда эрийдиган зарарли тузлардан ювилган бўлади. уларнинг рельефи текисланган, сув олиб келган агроирригацион ётқизиклари, ўсимлик илдизи ривожланадиган тупроқ қатлами анчагина бир хил тузилиши ва бунда озик моддалар ҳам анча бир текис тақсимланганлиги билан ажралиб туради.

Янги суғориладиган тупроқларда асосан устки 30 см ли қатлами ўзгаради, бу тупроқлар учун ҳайдалма қатламнинг бир хиллиги хосдир. Рельеф суст ифодаланган бўлади. Чўкиш ходисалари кузатилади. Тупроқлар ўзлаштирилганлик ва маданийлаштирилганлик даражасига кўра ҳам бир – биридан фарқ қилади. Суғориладиган тупроқлар маданийлаштирилганлик даражасига қараб жуда маданийлаштирилган, ўртача ва кам маданийлаштирилган бўлинади.

Жуда маданийлаштирилган тупроқлар юксак агротехника, мунтазам равишда минерал ва органик ўғитлар қўллаш ҳисобига юзага келади. Бу тупроқлар ҳаракатчан фосфор, азот, гумусга бой бўлиб, микроорганизмлар ҳам кўп, уларнинг нитрификациялаш хусусияти юқори ва физик хоссалари мўътадил даражададир. Бундай майдонларда ғўза бир текис ривожланиб ҳосилдорлик гектарига 30-40 центнерга етади. Жуда маданийлаштирилган тупроқларнинг ҳамма типлари юқори, яъни VIII-X синфларга тааллуқлидир. Ўртача ва кам маданийлаштирилган тупроқларнинг синфлари эса анчагина пастдир.

4. Турли мамлакатларда тупроқ бонитировкаси тузиш принциплари.

Тупроқ бонитировкаси турли мамлакатларда турлича тузилади. Тупроқ бонитировкасини тузиш АҚШда ва Ғарбий Европада кучли ривожланган.

АҚШда тупроқ бонитировкасини тузиш- тупроқни муҳофаза қилиш хизмати ва деҳқончилик департаментлари раҳбарлигида бажарилади.

Тупроқ сифати табиий шароитларга (адирларнинг қиялиги, сизот сувининг сатҳи, эрозия даражаси, нам миқдори ва ҳ.к), тупроқ қатламининг тузилиши, ундаги тошлар миқдори, шўрланиши ва умуман унумдорлигини ҳисобга олиб тупроқ бонитировкаси ҳисобланади.

АҚШда барча ерлар 8 синфга ажратилади:

I, II, III- синф ўртача ва юқори унумдор ерлар;

Қишлоқ хўжалик экинлари ўстирилади.

IV-синф. Ўтлок ва яйлов сифатида кўп йиллик ўтлар экилади.

V, VI, VII - синф. Деҳқончилик учун ярқисиз ҳисобланади. Бунда фақат яйлов ва ўрмонзор барпо қилиш учун фойдаланилади.

VIII - синф. Қишлоқ хўжалиги учун ярқисиз ерлар ҳисобланади.

Тупрокнинг энг юқори унумдорлигини янги ўзлаштрилган ерлардан олинган ҳосил билан ўлчанади. Бу эталон (ўлчов) бўлиб, бошқалари шунга солиштирилади.

Англияда тупроқ бонитировкаси қишлоқ хўжалиги Департаменти билан "Оксфорд" университети томонидан тузилади. Тупроқ бонитировкасини тузишда қуйидаги 3 та омил ҳисобга олинади.

1. Тупроқ механик таркиби.
2. Тупроқ қатлам қалинлиги (асосан ўсимлик илдизи ривожланган қатлам).
3. Майдонлардаги зовурлар миқдори ва унинг сифати.

Лекин асосий фактор тупроқ механик таркиби ҳисобланади. Германияда (ГДР) - тупроқ бонитировкасини тузишда мамлакатдаги энг яхши (Саксония ерига нисбатан) ердан олинган фойдани назарда тутилади. Барча ерлар 227 синфга ажратилиб, келтирадиган фойдасига кўра баҳоси 7 дан 100 баллгача бўлиши мумкин. Ана шу асосда бонитировка тузишдан мақсад белгиланадиган солиқ миқдорини тўғри аниқлашдир.

Қишлоқ хўжалигини тўғри бошқариш учун кўшимча равишда тупроқ механик таркиби ва она жинсининг бир-бирига яқинлигига кўра улар бирлаштирилади ва иқтисодий гуруҳлари тузилади.

Ҳар бир тупроқ тури 5 гурпуага ажратилади.

1. Жуда яхши ерлар.
2. Яхши ерлар.
3. Ўртача ерлар.
4. Ўртачадан паст ерлар.
5. Ёмон ерлар.

Қишлоқ хўжалигини режа асосида олиб бериш учун ердан олиннадиган даромадни ва табиий шароитларни ҳисобга олиб баҳолаш шкаласи тузилади ва фойдаланилади.

Польша Халқ Республикасида тупроқ бонитировкасини тузишда асосан тупроқнинг:

- механик таркиби
- ҳайдалма қатлам қалинлиги
- структураси
- зичлиги
- кислоталиги
- жойнинг рельефи ва мелиорация тадбирларини назарда тутиб, ҳайдаладиган ерлар VI синфга ажратилади:

1. Энг яхши ерлар.
2. Жуда яхши ерлар
3. Яхши ва ўртача ерлар
4. Ўртадан паст ерлар
5. Ёмон ерлар
6. Жуда ёмон ерлар.

Лекин агроишлаб чиқариш гуруппаларга бўлишда тупроқларнинг генезиси, типи ва механик таркиби назарда тутилмай, сув режими ҳар хил бўлган қора тупроқлар билан подзол тупроқлар битта синфга киритилади.

Россияда - тупроқ бонитировкасини тузиш асосини ишлаб чиқишда Н.М.Сибирцев ва В.В.Докучаевларнинг хизмати катта.

1958 йилда В.В.Докучаев номидаги Тупроқшунослик илмий тадқиқот институтида тупроқ бонитировкаси ишлаб чиқишнинг ягона принципини тузиш услуби яратилди ва программа асосида турли ўлка ва вилоятларда дон экинлари учун тупроқ бонитировкасининг ягона принципи ишлаб чиқилди.

Тупроқнинг бонитировкаси шкаласини тузишда тупроқ картаси, агрохимиявий ва эрозия картограммалари, тупроқ анализлари, тупроқ очерки ва бошқа материаллардан фойдаланилади. Сўнгра ҳар бир вилоят, ўлка, район учун характерли услубият асосида турли тажриба ўтказилади. Шундан сўнг тупроқнинг асосий хусусиятлари ва муайян ўсимликларнинг ҳосилига қараб бонитировка шкаласи тузилади.

5. Бонитировка коэффициенти ҳақида тушунча ва ундан бонитировкадашда фойдаланиш.

Ўзбекистонда суғориладиган ерларнинг бонитировкасини тузиб чиқишда тупроқшунос олимлардан Генусов А.З, Горбунов Б.В, Кимберг А.В, Кочубей М.Н, Сучков С.П.В.И.Ли лар қатнашди.

Бу бонитировка шкаласини тузишда, тупроқ картаси, картограммаси ва кўп йиллик агрономик кузатишлар натижалари ҳисобга олинди.

Бонитировка шкаласида (БШ) 100 балли система асосида тупроқлар 10 та синфга, суғориш муддатига кўра эса 3 гурпуага ажратилди:

а) Қадимдан суғориладиган; б) Янгидан суғориладиган; в) Янгидан ўзлаштирилган.

Унумдорлигига кўра ҳам 3 гурпуага ажратилади:

а) юқори; б) унумдор; в) унумсиз.

Бу ерлар сўнгра тупроқ типи, географик тарқалиши, суғорилиш муддати ва муҳим хоссаларига кўра маълум синфларга киритилиб баллар билан баҳоланади.

Бунда ҳар бир минтақанинг иқлим шароитига кўра пахта навларини танлаш мумкин бўлади. Тупроқ бонитировка шкаласига тузатиш коэффициентлари асосида аниқлик киритиб борилади.

Тупроқ бонитети минтақаларда термик ресурсларига кўра дифференциациялаш (табақалаштириш) кўрсатилади.

Иқлим коэффициенти.

М: Энг иссиқлари жанубий район: бунда	1-0,95
Шимолий районлар учун	Пастки 0,80

Демак жанубий район учун 100 балли бўлса, шимолда иқлимга кўра 80 балли бўлади.

Худди ишидай тузатишлар.

- механик таркибига кўра;
- тупроқ пайдо қилувчи жинсларнинг генетик типларига кўра;
- агрономик хоссаларига кўра;
- шўрланиш ва эрозиялашган даражаси;
- агрохимиявий кўрсаткичлари асосида.

Суғориладиган ерларда бонитировка баллари ҳисобланади. Масалан механик таркибига кўра қуйидаги жадвалда келтирилган.

Механик таркибига кўра (5та гурпуага)

Механик таркиби	Бўз тупроқ минтақаси	Чўл минтақаси
1. Соз	0,8	0,75
2. Оғир кумоқ	0,9	0,85
3. Ўртача кумоқ	1,0	0,95
4. Енгил кумоқ	0,95	1,0
5. Кумоқ	0,85	0,95

Шўрланиш даражасига кўра (IVгруппа)

1. Шўрланмаган
2. Қолдиқ шўрланган
3. Шўрланган
4. Карбонат магнийли шўрланган.

Эрозия даражасига кўра.

Эрозия даражаси	Лёсслар	Проллювиал ётқизик
1. Эрозиялашмаган	1,0	1,0
2. Кучсиз	0,95	0,90
3. Ўртача	0,80	0,75
4. Кучли	0,70	0,60
5. Ётқизилган (келтирилган)	0,90	0,90

--	--	--

Юқорида келтирилган бонитировка коэффициентлари асосида тупроқ баллари аниқланади. Бонитировка шкаласида ҳар бир тупроққа ўрнатилган энг максимал баллардан, коэффициентлар орқали баллари камайиб бораверади.

Масалан: Қадимдан суғориладиган кучли маданийлашган бўз тупроқ учун 100 балл белгиланган. Агар шу тупроқ ўртача даражада эрозиялашган бўлса, лёсс жинсларда коэффициентлари 0,80 га тенг. Демак 100 баллни 0,80 га кўпайтирилади.  $100 \cdot 0,80 = 80$  балл. Ушбу тупроқнинг юқорида санаб ўтилган камчиликлари бўлса ёки талаб даражасидан паст бўлса коэффициент орқали балларини камайтириб борилаверади.

Яқуний аниқланган бонитировка баллари тупроқ унумдорлигини кўрсатувчи рақам бўлиб, унга кўра экинлар ҳосилдорлиги белгиланади, ер кадастри тузишда фойдаланилади ва хуллас ернинг баҳоси чиқарилади.

### 5. Ерни иқтисодий баҳолаш.

Ерни иқтисодий жиҳатдан баҳолаш бугунги кунда, айниқса хўжалик ҳисобига, бозор иқтисодиётига ўтиш даврида жуда муҳим ва зарур тадбирдир.

Ерни иқтисодий жиҳатдан баҳолашда тупроқнинг унумдорлиги, ер майдонининг катта-кичиклиги, тузилиши билан бирга саноат марказига яқинлиги шаҳар ёки транспорт йўлига яқинлиги ҳам ҳисобга олинади. Бундан ташқари хўжалик шароитларида, айниқса Марказий Осиё (яъни, иссиқ, суғоришсиз деҳқончилик қилиб бўлмайдиган) шароитда суғориш сувига (ёки дарёга, канал, ари қ, тоғ ва х.з) яқинлиги ниҳоятда муҳим ҳисобланади ва иқтисодий жиҳатдан қиммат баҳоланиши мумкин.

Масалан,- Чўл минтақасида; - Бўз тупроқ минтақасида - Тоғ олди районларида, турлича шароит бўлади. Экинлар тури ҳам ернинг келтирадиган даромади ҳам бири-биридан фарқ қилади.

Ерни иқтисодий баҳолашда энг аввало шу ердан олинган ҳосил ҳисобга олинади (чунки ҳосил олиш учун ер ҳам унумдор, ҳамда намлик ва бошқа талаблар билан таъминланган бўлиши лозим).

М: Типик бўз тупроқда 40 ц/га, пахта ҳосили, оч тусли бўз тупроқда 20 ц/га олинган бўлса? Биринчи даланинг тупроғи 2-сига нисбатан 2 баробар унумдор экан.

Бунда: 1- дала 100 балл унумдорликка эга.

2 - дала 50 балл унумдорликка эга.

Бу соҳада муаммо ва ҳар хил фикрлар мавжуд. М: иқтисодчилар фикрича

а) олинган ҳосилдан ташқари, қўшимча сарф қилинган меҳнат ва маблағларни ҳам ҳисоблашни таклиф қилади.

б) айримлари 1 ц ҳосил учун сарф қилинган маблағни ҳисоблайди

в) умумий олинган ҳосил билан соф даромадни назарда тутишни маслаҳат беради.

Ерни иқтисодий баҳолашда ( к/х. иқтисодиёт илмий текшириш институти ) қуйидаги формула ишлатилади.

$$B = \frac{D \cdot 100}{D_{100}}$$

$D_{100}$

Б- ердан олинган ялпи ҳосил ёки соф даромадни баҳолаш балли

Д - шу ернинг муайян майдонидан олинган ялпи ҳосил ёки соф даромад ( сўм)

$D_{100}$ - 100 балл деб олинган ялпи ҳосил ёки соф даромад (сўм)

Масалан: 100 баллга олинган ҳосил 300 сўм, соф даромад 100 сўм бўлса, 1 баллнинг баҳоси олинган ялпи ҳосилга нисбатан 3 сўм, соф даромадга нисбатан эса 1 сўмни ташкил қилади.

Мустақил ишлаш учун саволлар:

1. Ўзбекистон Республикаси "Ер кодекси" қонуни, қабул қилиниши, мазмуни ва асосий принципларини айтинг?

2. Ўзбекистон Республикаси «Давлат Ер кадастри тўғрисида»ги қонуни, унинг қабул қилиниши, мазмуни ва юритилиши?

3. Ер кадастри ҳақида тушунча, ҳужжатларининг аҳамияти ва улардан фойдаланиб ер эгалари қандай масалаларни ҳал қилиши мумкин?

4. Ерларни кадастрлаш нималарни ўз ичига олади, уни тузишда қандай ҳужжатлардан фойдаланилади?

5. Ер кадастрдан хўжаликда қандай фойдаланилади?

6. Тупроқ бонитировкаси ҳақида нималарни биласиз?

7. Бонитировка шкаласи нима ва у қандай белгиланади?

8. Бонитировка коэффиенти нима ва у нима учун ишлатилади?

9. Тупроқни бонитировкалашда ишлатиладиган агрономик хусусиятлар деганда нималар назарда тутилади?

10. Ўзбекистонда бонитировкалаш неча балли системада олиб борилади?

11. Бонитировка шкаласини тузишда, қайси кўрсаткичлар ҳисобга олинади?

12. Бонитировка баллари қандай формула орқали ҳисобланади?

13. Ер иқтисодий баҳолаш нима ва унинг мезонлари қандай?

#### **24-Мавзу. Тупроқ карталари ва картограммалари улардан қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришида фойдаланиш.**

Режа:

1. Тупроқ карталари ва картограммалари ҳақида тушунча, уларнинг масштаблари ва аҳамияти.

2. Тупроқ ва агрокимёвий картограммалар ва уларнинг хиллари.

3. Тупроқларнинг агрономик ишлаб чиқариш группалари ва уларнинг типлари.

4. Тупроқ карта ва картограммаларидан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш.

Адабиётлар: 2,3,4,22

Таянч тушунчалар

Тупроқ карталари ва картограммалари, масштаб, мукамал, йирик, ўрта, майда масштабли карталар, картограммалар, умумий ва регионал картограммалар, тупроқларнинг агрономик ишлаб чиқариш группалари, уларнинг типлари, тупроқ карта ва картограммаларидан фойдаланиш.

1. Тупроқ қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг асосий воситаси ҳисобланади. Экин майдонларининг ўзига хос хусусиятларини ва тупроқнинг унумдорлигини яхши билиш ҳар бир хўжалик ерларидан унумли, самарали фойдаланиш ҳамда ҳосилдорлигини оширишга қаратилган агротехник тадбирларни пухта амалга ошириш имконини беради. Хўжаликлар ер шароитларини муфассал ўрганишда деҳқонлар, фермерлар ва қишлоқ хўжалик мутахассисларига тупроқ карталари ва картограммалари ҳамда уларга илова қилинадиган материаллар яқиндан ёрдам беради. Бундай ҳужжатлар деҳқончиликни илмий асосда олиб боришда катта аҳамиятга эга. Тупроқ карта ва картограммаларига риоя қилиш маҳаллий ва минерал ўғитлардан тўғри фойдаланиш тупроқ унумдорлигини ошириш имконини беради. Тупроқ картасини ернинг ойнаси дейилишининг боиси ҳам шунда (И.Бобоҳўжаев, 1982)

Тупроқшунослик фани асосчилари В.В.Докучаев ва Н.И.Сибирцевлар тупроқ картографияси масалаларига алоҳида эътибор берганлар. Улар томонидан тузилган Россиянинг Европа қисми тупроқ картаси (1901)ўз вақтида катта амалий аҳамиятга эга бўлади. Н.Н.Розов ва Л.И. Прасолов (1947, 1954 й) раҳбарлигида МДХ нинг илмий асосланган тупроқ карталари ва жумҳуриятларда олиб борилган тупроқ тадқиқот ишлари қишлоқ хўжалигида илмий деҳқончиликни олиб бориш имконини беради. Ҳозирги вақтда Ўрта Осиё пахтачилик районларидаги хўжаликларнинг деярли барчаси йирик масштабли карталар ва агрокимёвий картограммаларига эга.

Тупроқ картаси-маълум территория (хўжалик ноҳия, вилоят кабилар) тупроқ қопламанинг маълум масштабда кичрайтирилган ҳолда қоғоздаги акс эттирилган тасвирдир. Тупроқ картаси тупроқларнинг территорияда тарқалиш хусусиятлари,

конкрет майдонларидаги тупроқ типлари, уларнинг комплексини акс эттиради. Карта экспликациясида қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган барча тупроқларнинг фактик майдони кўрсатилган бўлади. Тупроқ картасига илова қилинадиган очерклар, тушунтириш китобида территориянинг табиий шароитлари, тупроқларнинг тарқалишидаги қонуниятлар, улардан мақбул ҳолда фойдаланиш, тупроқ хоссаларига кўра ерда олиб бориладиган зарур тадбирлар ёритилади.

Картага туширилаётган тупроқларнинг батафсиллик ва аниқлик даражаси ўтказилаётган тупроқ текширишларининг масштабига боғлиқ. Масштаб тупроқ съёмкасининг мақсади ва вазифасига кўра белгиланиб хўжаликнинг ихтисосига, табиий шароитларига қараб белгиланади. Текширилаётган майдон рельефи шароитлари, ўсимлик қоплами қанчалик хилма-хил бўлса, бунда текшириш шунча мураккаб тузилган бўлади ва бунда текшириш катта масштабда олиб борилади.

Тупроқ карталари куйидаги хилларга ажратилади:

1) мукамал карталар (масштаби:1:200-1:5000); 2) йирик масштабли карталар (1:10000-1:50000); 3) ўрта масштабли карталар (1:100000-1:300000); 4) майда масштабли (1:300000 дан кичик) карталар.

**Мукамал (батафсил) карталар** - илмий тадқиқот муассасалари (тажриба станциялар, институтлар ва бошқалар)нинг тажрибалар учун белгиланган экин майдонлари учун тузилади. Улар асосида хўжаликларда айрим участкаларнинг захини қочириш ва суғориш, боғлар ва токзорлар барпо қилиш, тажриба ва нав синаш участкаларини ташкил этиш кабилар лойиҳаланади.

**Йирик масштабли карталар** ширкат ва фермер хўжаликлари учун тузилади. Бунда масштаб танлаш (1:50000 ёки 1:10000) текширилаётган территориянинг рельефи, тупроқ қопламининг мураккаблиги ва хўжаликнинг йўналишига боғлиқ. Ўзбекистоннинг пахтачилик хўжаликларида одатда, рельефи текисроқ бўлган шароитда 1:10000 (1см да 100 м) масштабли тупроқ картаси тузилади.

**Ўрта масштабли карталар** асосан йиғма ва обзор тарзида бўлади; улар агротупроқ районлаштиришни ўз ичига олади ва планлаштирувчи ҳамда раҳбар органларга мўлжалланади.

Майда масштабли карталарда вилоятлар, ўлкалар, республикалар ва шунингдек бугун мамлакатнинг тупроқ қоплами акс эттирилган бўлади. Улардан ер фондларини ҳисобга олиб бориш (тупроқ географик районлаштириш ва ҳ.к) учун фойдаланилади.

## **2. Картограммалар**

**Тупроқ картограммаси** - қишлоқ хўжалик экинлари майдонларининг тупроқ картаси масштабда чизилган схема тарзидаги тасвиридир. Картограммалар тупроқнинг айрим хоссалари таърифини тўлдириш (гумусли қатлам қалинлиги, механик таркиби, эрозияланганлик, шўрланиш ва шўртобланиш даражаси кабиларни тасвирлаш) ҳамда тупроқлардан фойдаланишга доир тавсияларни аниқлаштириш, (конкретлаштириш), учун мўлжалланган. Тупроқ картограммаларидан ташқари тупроқ таркибидаги азот, фосфор ва калийнинг ҳаракатчан формасини кўрсатувчи, микро элементлар миқдорини акс эттирувчи агрохимёвий картограммалар ҳам тузилади.

Тупроқ ва агрохимёвий картограммалар умумий ва регионал хилларга ажратилади. Умумий картограммалар барча зона ва регионларда тузилиши шарт. Регионал картограммалар табиий шароитнинг ўзига хос хусусиятларига, тупроқ қопламига, хўжаликнинг ихтисосига қараб бир ёки бир неча табиий зоналарда ёхуд алоҳида хўжаликларда тузилади.

Умумий картограммалар жумласига тупроқларни агрономик ишлаб чиқариш группаларига бирлаштириш ва улардан фойдаланишга доир тавсиялар берувчи картограммалар, ҳаракатчан фосфор ва калийнинг миқдорини кўрсатувчи картограммалар ҳамда тупроқлар бонитировкасига доир картограммалар киради.

Регионал картограммалар тупроқнинг эрозияланганлик, кислоталилик, шўрланганлик даражаси ва бошқа кўрсаткичлари бўйича тузилади. Ўрта Осиёнинг суғориб деҳқончилик



килинадиган шароитида тупроқларнинг шўрланиш даражаси бўйича тузиладиган регионал картограммалари муҳим аҳамиятга эга.

Тупроқ карталарига албатта очерк, картограммаларга эса тушунтириш хати илова қилинади. Тупроқ очерки ёки картограммадаги уқтириш хатида барча ўтказилган ишларнинг натижалари ёзиб қўйилади. Уларда хўжаликнинг табиий шароити, тупроқнинг морфологик тузилиши ва хоссаларининг аналитик таҳлили, тупроқларнинг агрономик ишлаб чиқариш группалари ва тупроқлардан фойдаланишга оид тавсиялар, уларнинг унумдорлигини ошириш юзасидан қўлланиладиган чора-тадбирлар кўрсатилади.

3. Тупроқларнинг агрономик ишлаб чиқариш г р у п п а л а р и деганда генезиси, хоссалари, фойдаланиши ва тавсия этиладиган чора-тадбирлар бўйича айирмаларини бирлаштириш тушунилади.

Тупроқнинг агроишлаб чиқариш группаси 2 типга бўлинади. 1.Тупроқнинг алоҳида агроишлаб чиқариш группасини тузишда шу ерга экиладиган асосий ёки бир қанча турдаги ўсимликларнинг тупроққа бўлган талаби эътиборга олинади. Масалан гўза ўстирилаётганда, унинг тупроққа бўлган талабини назарда тутиб, жумладан тупроқ структураси, шўрланиш даражаси, тузли қатламининг жойлашиши, тузлар таркиби, эрозияланиши, тупроқнинг механик таркиби сингари хусусиятлари ҳисобга олиниши зарур. Мевали дарахтлар учун тупроқнинг механик таркиби, сизот сувларининг сатқи ва умуман тупроқнинг сув ва ҳаво хоссалари ҳамда режимлари асосий роль ўйнайди..

2. Умумий агрономик ишлаб чиқариш группасини тузишда фақат тупроқнинг хусусиятлари назарда тутилади. Шу мақсадда тупроқнинг агрономик хусусиятларига кўра бир-бирига яқин бўлган тур ва турчалар аниқлаб чиқилади. Иккинчи типдаги агроишлаб чиқариш группаларини ажратишда тупроқнинг қуйидаги хусусиятларини ҳисобга олиш керак:

а) механик таркиби, тузилиши, гумусли горизонтнинг қалинлиги ҳамда геоморфологик ва гидрогеологик шароитига кўра сув, ҳаво, иссиқлик режими бир-бирига яқин бўлган тупроқлар алоҳида группага ажратилади:

б) озиқ режимига (гумус миқдор, азот, фосфор, калийнинг ҳаракатчан формалари ва умумий миқдори, тупроқ реакцияси, микроэлементлар миқдорига кўра) бир-бирига яқин бўлган тупроқлар алоҳида группага ажратилади;

в) ерга ишлов бериш билан боғлиқ бўлган физик-механикавий хоссалари ёпишқоқлиги, пластиклиги, қатқалоққа мойиллиги, тупроқнинг етилиш муддати, ҳайдалма қатламнинг чуқурлиги кабилар жихатдан бир-бирига яқин тупроқлар алоҳида группага бирлаштирилади;

2) Мелиорация тадбирларига бўлган эҳтиёж (ботқоқланиш, шўрланганлиги, гумусли горизонт қалинлиги, карбонатли ва гипсли қатламининг жойлашиши, сизот сувлар сатҳи ва таркиби) ҳамда рельеф шароитларига кўра бир- бирига яқин иттифоқлар алоҳида группага киритилади.

д) тупроқнинг шўрланиш тузлар миқдори, таркиби ва тузли қатламнинг жойлашиши, глейли (берч) қатламининг мавжудлиги сингарилар назарда тутилади;

е) эрозияга учраган тупроқларнинг емирилиш характери ва интенсивлиги ( эрозия турлари ва уларнинг тез ёки секин кечиш характери) га қараб алоҳида группага бўлинади.

Тупроқларни группаларга ажратишда махсус мелиорация тадбирларни қўллашни талаб этмайдиган, зонага хос экинларни экиш зарур ерлар ва экин экиш учун махсус мелорация тадбирларни қўллаш зарур (шўрланган, ботқоқланган, тошлок) ерлар ажратилади. Муайян группага киритилган ерларда ўзига хос агротехника тадбирлари қўлланилади ва зоналик принци асосида шу шароитга мос келадиган экинлар экилади. Шундай қилиб, тупроқ карталари ва картограммалари ерга ишлов бериш ва ўғитлаш системаларини, тупроқларни мелиорациялаш ҳамда бонитировкалаш турларини аниқлашда фойдаланилади.

#### **4. Тупроқ карта ва картограммаларидан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш**

Тупрокни текшириш материаллари ер тузиш ишларида кенг фойдаланилади. Бунда тупрокнинг хусусияти, рельефи, гидрогеологик шароитларига кўра, ерлар алмашлаб экиш далалари ва бригадаларга бўлинади, ҳамда турли қурилиш мақсадлари учун ер ажратилади. Ер тузиш ишида тупроқ агрономик ишлаб чиқариш группаси картларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Бунда тупроқнинг хоссаларидан ташқари, ҳар бир тупроқнинг майдони (контури), рельефи, гидрогеологик шароити, албатта ҳисобга олиниши зарур.

Е р г а ўғ и т л а р қў л л а н и ш в а к и м ё в и й м е л и о р а ц и я д а фойдаланиш. Тупроқ картаси ва картограммалари шу жумладан агрокимёвий картограммалар ҳар бир участка ҳамда алмашлаб экиш даласи тупроғининг хоссалари ва экиладиган ўсимликлари хусусиятини ҳисобга олган ҳолда ўғитлардан тўғри фойдаланишга ёрдам беради. Ўғитлардан фойдаланилаётганда тупроқ таркибида озика моддалар захираси билан бир қаторда, унинг сув-ҳаво, иссиқлик ва туз режимини, ундаги микробиологик жараёнларни, физик-кимёвий ва кимёвий хоссаларини ҳам назарда тутиш керак. Айниқса азотли ўғитлар қўлланилаётганда гумус миқдорига, тупроқ структурасига ва механик таркибини эътиборга олиш зарур. Нитрификация жараёни структурали ва серчириндили ерларда яхши кечади. Фосфорли ўғитлардан фойдаланилганда тупроқ картаси билан бирга фосфорнинг ҳаракатчан миқдорини кўрсатувчи картограммалардан ҳам фойдаланилади. Бунда фосфор билан кам таъминланган далаларга эътибор берилади. Калийли ўғитлардан фойдаланилганда ҳаракатчан калий миқдори билан бир қаторда тупроқнинг механик таркибига ҳам эътибор берилади. Чунки механик таркиби енгил қумлоқ ва қумли тупроқли ерлар айниқса калийга талабчан бўлади. Бундан ташқари тупроқларнинг эрозияланиш даражаси ва ўсимликларнинг турига ҳам эътибор берилади.

Кислотали реакцияга эга бўлган (подзол ва чимли ва чимли- подзол) тупроқларига оҳак ва ишқорли шўртоб ерларига гипс сингари кимёвий воситалардан фойдаланиб, унинг унумдорлиги оширилди. Шу мақсадда тузилган тупроқларнинг кислоталилик ва ишқорийлик даражасини кўрсатувчи картограммалар катта амалий аҳамиятга эга.

Тупроққа ишлов беришда механик таркиби, чиринди қатламининг қалинлиги ва тупроқнинг физик хоссалари, ҳайдов ости қатламининг зичлиги, глей қатлами чуқурлиги, ернинг рельефи ва эрозияланиш даражаси эътиборга олинади. Ҳар йили ерни бир хил чуқурликда ҳайдаш натижасида ҳайдалма ости зич қатлам ҳосил бўлган жойларда, ҳайдаш чуқурлиги йил сайин ошириб борилади. Мергеллашган, карбонатли шўх қатламли гидроморф тупроқларда асосий ҳайдов билан бирга ерни чуқур юмшатиш яхши натижа беради (П.Узоқов, И.Бобоҳўжаев, О.Худойқулов, 1991 й).

Рельефи қия жойларда эрозияга учраган ерларни кўндалангига ҳайдаш ва суғориш техникасига алоҳида эътибор бериш лозим. Бу тадбирларни амалга оширишда эрозияланиш бўйича тупроқ картограммаларидан фойдаланилади.

Мевали дарахтлар экиш учун ер танлашда тупроқ картаси ва картограммасидан фойдаланиб қуйидагиларга амал қилиш керак: 1) мевали дарахтларнинг илдизи ва танаси нормал ривожланишини таъминлаш учун тупроғи қалин, серчиринди ва унумдор бўлган ерлар ажратилиши; 2) тупроқнинг сув ва ҳаво режими яъни, сув ўтказувчанлиги ва аэрация ҳолати ҳам яхши бўлиши; 3) тупроқ қатлами зич бўлмаслиги катта аҳамиятга эга. Тупроқ зич бўлганда дарахтлар илдизи яхши ривожланмайди, қаттиқ қатлам устида нам ортиб, ҳаво кириши қийинлашади ва зарарли тузлар кўпаяди, натижада дарахтлар қуриб қолади ва нимжон бўлиб ўсади. Дарахт ва бута навларини тупроқ хусусиятларига қараб танлаш лозим. Тупроғи зичроқ ерларда олхўри, олча ва тупроғи юмшоқроқ бўлган ерларда эса гилос, олма ва нок экиш тавсия этилади; 4) тупроқларда зарарли тузлар бўлмаслиги мевали дарахтлар учун энг муҳим шарт ҳисобланади.

Шуни ҳам айтиш лозимки, мевали дарахтларнинг айримлари шўр ерларда яхши ўсиб дурустгина ҳосил беради. умуман олганда мевали дарахтлар кам шўрланган (тузлар миқдори 0,2-0,3 фоиз) тупроқларда яхши ўсади, кучли шўрланган (0,3-0,5 фоиз)

тупроқларда ўртача, ўта кучли шўрланган (1 фоиз ва ундан ошқ) да қийин ўсади ёки нобуд бўлади.

Ўзбекистоннинг Фарғона, Мирзачўл ва Хоразм вилоятларида, шунингдек, Қорақалпоғистон жумҳуриятида шўрланган ерлар кўп бўлиб, боғдорчиликни ривожлантиришда тупроқнинг шўрланиш даражасини кўрсатувчи картограммалардан фойдаланиб дарахтнинг шўрга чидамли навларидан фойдаланиш тавсия этилади; 5) мевали дарахтлар учун ер ажратилаётганда сизот сувлари сатҳи ва минерлалашганлик даражасига ҳам алоҳида эътибор бериш лозим. Сизот сувлари жуда юза ва турғун окмайдиган ерларда мевали дарахтлар ўса олмайди ёки жуда нимжон бўлиб ўсади ва ҳосил бермайди. 6) мевали дарахтлар экиш учун ажратиладиган майдонларда шамол таъсири, қуёш нурларининг бир текис тушиши ҳамда иссиқлик режимини ҳам ҳисобга олиш керак.

Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тадбирларини амалга оширишда карта ва картограммалар яқиндан ёрдам беради. бу материаллардан фойдаланиб экин экилиб келинаётган ёки янги ўзлаштирилаётган ерларга қанча ҳажмдаги зовур ва коллектор казиш кераклиги, уларнинг чуқурлиги, оралиғидаги масофани, тупроқ шўрини ювиш учун сарфланадиган сув миқдорини, ювиш усули ва муддатларини, шўри ювилган ерларга қандай экин экиш кераклиги каби комплекс чора-тадбирлари ишлаб чиқилади.

Ерлардан фойдаланаётганда суғориладиган майдонларнинг гидрогеологик шароитлари ва рельефига катта эътибор бериш лозим. Бунда ер ости сувлари чуқурлиги ва минераллашувига қараб: 1) сизот сувлари сатҳи 0,5 м дан юқори; 2) 0,5-1 м гача; 3) 1-1,5 м; 4) 1,5-2 м; 5) 2-3 м; 6) 3-6 м; 7) 6-10 м; 8) 10 м дан чуқурда бўлган группага; минераллашиш даражасига қараб эса (тузлар миқдори 1 л сувда грамм ҳисобида): 1) чучук (<1); 2) кучсиз минераллашган (1-3); 3) ўртача минераллашган (3-10); кучли минераллашган (10-50) ва ўта минераллашган (намоқоб) (50 дан кўп) группаларга ажратилади.

Техникавий лойиҳалар тузаётганда тупроқ қатламининг қалинлиги ва рельеф шароитлари жумладан қияликлигига катта эътибор берилади. Майдоннинг қиялик (нишаблик) даражаси қуйидагича ҳисобланади. Масалан рельефнинг паст жойи билан баланд ери орасидаги фарқ 5 м, улар орасидаги масофа 1000 м бўлганда бу ернинг қиялиги 0,005 (5:1000) ни ташкил этади.

Ерлар қиялигига кўра 1) қиялиги деярли йўқ - 0,0002; 2) бироз қия 0,0002 - 0,002; 3) ўртача қия - 0,002-0,005; 4) жуда қия - 0,006-0,03; 5) жуда кучли қия 0,03 дан ортиқ группаларга бўлинади.

Хуллас, ердан самарали фойдаланишда деҳқончиликни илмий асосда олиб бориб, экинлар ҳосилдорлигини оширишда фермерлар, мутахассислар, хўжалик раҳбарлари учун тупроқ карта ва картограммалари яқиндан ёрдам беради.

Мустақил ишлаш учун саволлари.

1. Тупроқ картасини таърифланг, улар масштабларига кўра қандай хилларга ажратилади?

2. Тупроқ ва агрокимёвий картограммалар, уларнинг хиллари ва мазмунини тушунтиринг?

3. Тупроқларнинг агрономик ишлаб чиқариш группалари нима, уларни типларга ва группаларга ажратишда тупроқнинг қандай хусусиятлари ҳисобга олинади?

4. Тупроқ картаси ва картограммаларидан қишлоқ хўжалигида қандай мақсадларда фойдаланилади?

## **25-МАВЗУ: ДУНЁ, МУСТАҚИЛ ДАВЛАТЛАР ҲАМДЎСТЛИГИ ВА ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ЕР РЕСУРСЛАРИ ВА УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ.**

### **Режа:**

- 1. Дунё Ер ресурслари ва улардан фойдаланиш.**
- 2. МДХнинг тупроқ ресурслари ва улардан фойдаланиш.**
- 4. Ўзбекистон жумҳуриятининг тупроқ ресурслари ва улардан фойдаланиш.**

**Адабиётлар: 1,2,5,11,15,33**

### **Таянч тушунчалар:**

Ер ресурслари группалари, дунё, МДХ ва Ўзбекистон жумҳурияти ер ресурслари, кишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерлар, Ўзбекистон тупроқларининг майдони, суғориладиган ва лалмикор ерлар, уларнинг ҳолати.

1. Ер ресурсларининг кишилар ҳаётидаги роли бекиёс. Айниқса ҳозирги вақтда ер шароитида аҳоли сонининг кўпайиши натижасида озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабнинг ошириб бориши, ривожланиб бораётган саноатнинг турли тармоқларини хом-ашё билан таъминлаш зарурияти, қишлоқ хўжалик аҳоли пунклари, йўллар, қурилиш, транспорт ва фойдали қазилма бойликлари илаб чиқаришни янада ривожланиши ер ресурсларидан самарали фойдаланиш янги вазифаларни қўймоқда.

Узоқ даврлар давомида кишилиқ жамиятидаги қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кўпайтириш асосан янги ерларни ўзлаштириш ҳисобига олиб борилади. XX асрга келиб куррамизда қишлоқ хўжалик учун зарур яроқли ерларнинг чегараланган миқдорда эканлиги аниқ бўлди. Аммо шунга қарамадан қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ва бошқа ерлар ҳисобида саноат ва турли қурилиш мақсадлари учун ажратилган ва банд ерлар 5 млн. гектардан ошди. Аҳолининг тез ўсиши ва унинг нораціонал хўжалик фаолияти натижасида ҳар йили 6- 7 млн. гектар маҳсулдор ерлар йўқотилмоқда (В.А.Ковда, 1981). Натижада ҳар бир кишига тўғри келадиган ер ресурслари майдони йилига 2 фоиз, антропоген таъсир ва тупроқ қопламанинг бузилиши натижасида ҳосилдор қишлоқ хўжалик ерлари эса 6 – 7 фоиз камаймоқда (Б.Г.Розанов).

Ҳар бир кишини озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш учун 0,3 га, яшаши учун 0,07 – 0,09 га ер керак бўлади. Бу муаммолар фақат ердан самарали фойдаланиш ва уни асраб-авайлаш натижасида ҳал қилиниши мумкин.

Ер ресурслари асосан 3 группага:

1) маҳсулдор ерлар; 2) кам маҳсулдор ерлар; 3) маҳсулдор бўлмаган ерларга ажратилади.

Маҳсулдор ер ресурсларига ҳайдалма ерлар, боғ ва экин майдонлари, ўтлоқлар ва яйловлар, ўрмонлар ва бутазорлар; кам маҳсулдорлигига – тундра ва ўрмон тундраси ерлари, ботқоқликлар ва чўл майдонлари; маҳсулдор бўлмаган ерларга қурилиш билан банд ва кишилар фаолияти натижасида бузилган ерлар, қумликлар, жарликлар, музлик ва қор билан қопланган ерлар киради.

Ер шарининг ер фонди 13392 млн.га, яъни барча ер юзасининг қарийб тўртдан бир қисмига тенг (94-жадвал). 8608 млн гектар маҳсулдор ерларнинг деярли ярми (4553 млн гектари) ни қишлоқ хўжалик ерлари ташкил этади. Шундан 1507 млн гектари ҳайдаладиган ерлар, боғлар ва плантациялардан иборат. Бу барча ер фондининг 11,2 фоиз (ер юзасига нисбатан 3 фоиз) ни ташкил этади.

Жаҳон бўйича қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерларнинг умумий майдони кўпайишига қарамадан, ҳар бир кишига тўғри келадиган ерлар миқдори камайиб, ҳозир 1,5 гектар ( шу жумладан 0,4 гектарга яқин ҳайдалма ерлар) ни ташкил этади.

94-жадвал

**Жаҳоннинг умумий ер баланси**  
(М.В.Андришин, П.Ф.Лойко бўйича, 1980)

	Умумий майдони, млн.га	майдони, фоиз		
		Ер фондига нисбатан	Умумий қуруқликка нисбатан	Ер юзасига нисбатан
Жаҳон ер фонди	13392	100	89,9	26,2
<b>Маҳсулдор ерлар</b>	8608	64,4	57,7	16,9
жумладан				
қишлоқ хўжалик ерлари				
шундан:	4553	33,9	30,5	9,0
хайдалма ерлар	1417	10,5	9,5	2,8
боқлар ва плантациялар	90	0,7	0,6	0,2
ўтлоқ ва яйловлар	3046	22,7	20,4	6,0
ўрмон ва бутазорлар	4055	30,2	27,2	7,9
<b>Кам маҳсулдорлар ерлар</b>	2778	20,8	18,6	5,4
аҳоли пунктлари, саноат ва				
транспорт ерлари	402	3,2	2,7	0,8
кўллар, дарёлар, сув ҳавзалари	317	2,4	2,1	0,6
тундра ва ўрмон тундра	734	5,5	4,9	1,4
ботқоқликлар	400	3,0	2,7	0,8
чўллар	925	0,9	6,2	1,8
<b>Маҳсулдорлиги йўқ ерлар</b>	2006	15,1	13,1	3,9
инсонлар бузган ерлар	450	3,4	3,0	0,9
қумлик ва жарликлар	378	2,8	2,5	0,7
муз ва қор босган ерлар	1178	8,9	8,0	2,3
Антарктида	1523	-	10,2	3,0
Жами қуруқлик	14915	-	100	29,2
Жаҳон океани	36105	-	-	70,8
<b>Ер юзаси</b>	51020	-	-	100

Жаҳон ер фондидан фойдаланишнинг ахбороти шуни кўрсатадики, ер курраиз ер ресурслари чегарасиз эмас ва улардан тўғри, самарали фойдаланиш алоҳида аҳамиятга эга. Янги ерларни ўзлаштириш жуда катта меҳнат ва маблағ талаб этади. Шунинг учун келгусида янги ерларни ўзлаштириш билан бир қаторда ҳозир фойдаланиладиган тупроқлар унумдорлигини ва ўрмонлар маҳсулдорлигини оширишга катта эътибор берилади.

2. Қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган барча турдаги ерлар 607,787 млн.га бўлиб, ўрмон ва бутазорлар 806,999 млн.га, ботқоқликлар 115,993, буғучилик яйловлари – 343,277 млн. гектарни ташкил этади.

Қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган (607,8 млн.га) ердан хайдаладиган майдонлар, кўп йиллик дарахтзорлар, партов ерлар ва томорқалар билан бирга 234,3 млн.га (ёки умумий ер фондига нисбатан 10,6 фоиз); пичанзорлар –46,4 (2,1 фоиз), яйловлар –327,0 млн.га (14,5 фоиз).

Ер фонди катта бўлса-да, аммо унинг кўпчилик қисми қишлоқ хўжалиги учун кам ярқкли ерлардир. Жумладан, 54 фоиз ҳудуд совуқ табиий иқлим қишлоқ хўжалик минтақасига киради ва унинг ниҳоятда катта майдони буғучилик яйловлари, тайга ўрмонлари ва ботқоқликлари билан эгалланган.

14-15 фозга яқин ҳудуд чўл ва чала чўлларга тўғри келади. Йиллик ёғинлар миқдори 200-300 мм ни ташкил этганлигидан лалмикор деҳқончилик майдонларда кам ривожланган. Зонада оч тусли каштан, кўнғир ва сур кўнғир тусли тупроқлар билан бирга, шўртоб ва шўрхоқлар ҳам кенг тарқалган. Ундаги 95 фоиз майдон чорвачиликда яйлов

сифатида фойдаланилади. Кўйчилик ва қорамолчилик учун табиий ем-хашак базаси ҳисобланади. Аммо яйловларни сув билан таъминлашни яхшилаш ва молларни боқишни тартибга солиш муҳим аҳамиятга эга. Чўл ва чала чўллардаги ҳайдаладиган ерлар барча ҳайдаладиган ерларнинг фақат 4 фоизини ташкил этади. Зонада деҳқончиликни ривожлантириш учун ерларни суғориш ва турли мелиорация тадбирларини кенг миқёсда олиб бориш талаб этилади. Деҳқончилик қилинадиган районлар асосан, дашт, ўрмон-дашт, куруқ дашт ва шунингдек тайга зонасининг жанубий қисмларида жойлашган.

Ҳозирги вақтда ўзлаштириш учун зарур бўлган унумдор тупроқларнинг катта массивлари деярли йўқ. Мавжуд ерлар ҳам, уни мелиорациялаш учун катта маблағ ва меҳнат талаб этади. Ҳисоб-китобларга кўра, МДХ келгусида ҳайдаладиган ерларнинг кенгайтиришнинг потенциал имконияти 45-75 млн. гектарни ташкил этиши мумкин. бу резерв ерларнинг кўпроқ қисми Европа қисмидаги жанубий тайгада, Сибирь ва Узоқ Шарқ, Қозоғистон ва Ўрта Осиёнинг чала чўллар ва чўллар зонасида жойлашган. Масалан, Ўзбекистондаги келгусида суғориш учун (имконияти бўлган) яроқли ерларнинг 14,3 млн. гектари (86,1 фоизи) чўл зонасида жойлашган.

3. Ўзбекистон табиий-иқлим шароитларининг, мураккаблиги бу ерда тупроқларнинг хилма-хил бўлишини ҳамда қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерларнинг ўзига хос хусусиятларини белгилайди. Кейинги йилларла инсонларнинг актив таъсири натижасида ерлар фойдаланиш структурасида ҳам катта ўзгаришлар рўй берди.

Ўзбекистон жумҳурияти территориясининг тахминан учдан икки қисми чўл зонасида жойлашган бўлиб, унда асосан сур-қўнғир тусли тупроқлар (25,26 фоиз), қумли чўл тупроқлар ва қумлар (30,34 фоиз) кенг тарқалган. Бўз тупроқлар билан бира жумҳурият умумий майдонининг 23 фоизини ташкил этади. Баланд ва ўртача баландликдаги тоғларнинг қўнғир ва жигарранг тупроқлари 4,5 фоизга яқин (97 – жадвал).

Ўзбекистоннинг умумий ҳудуди 45585,0 минг гектар бўлиб, жумладан қишлоқ хўжалик корхоналарида 33 млн. гектардан кўпроқ ер майдони фойдаланилади. Яйлов ва пичанзор ерлар – 23403,9 минг, барча суғориладиган ерлар 4,2 млн. гектар (шундан ҳайдалиб суғориладиган 3592,5 минг га, лалмикор ҳайдалма ерлар 778,3 минг гектар. Кўп йиллик дарахтзор 337,1 минг га, шундан суғориладиган 234,8 минг гектарни ташкил этади.

97-жадвал

**Ўзбекистон тупроқларининг майдони**

Тупроқлар	майдони	
	минг га	барча ер юзасига нисбатан, фоиз

Баланд тоғларнинг оч тус-кўнғир	540	1,18
Ўртача баландликдаги тоғларнинг жигарранг ва кўнғир	1662	3,66
Тўқ тусли бўз	1055	2,31
Типик бўз	3051	6,70
Оч тусли бўз	2592	5,71
Ўтлоқ-бўз ва бўз ўтлоқ	781	1,71
Бўз тупроқлар минтақасининг ботқоқ-ўтлоқ		
Сур-кўнғир тусли	78	0,16
Қумли чўл	11408	25,26
Тақирли тупроқлар ва тақирлар	1372	3,01
Ўтлоқ –тақирли ва тақирли-ўтлоқ	1784	3,94
Чўл зонасининг ўтлоқ	465	1,01
Чўл зонасининг ботқоқ-ўтлоқ	1796	3,95
Шўрхоқлар	58	0,14
Қумлар	1970	4,12
Бошқа ерлар (сув юзаси, тоғ қоялари кабилар)	12413	27,33
Жами	4118	9,04
	45585	100,00

1990 йилда жумҳурият аҳоли жон бошига ҳисобланган ҳайдалма ерлар 0,20 гектарни, суғориладиган ҳайдалма ерлар атиги 0,17 гектарга баробар бўлган.

Суғориладиган ерларнинг 60 фоизга яқини бўз тупроқлар минтақасида, қолган қисми чўл зонасида жойлашган. Суғориладиган ерларда яримгидроморф ва гидроморф тупроқлар майдони 60 фоиздан кўпроқ. Гидроморф тупроқларнинг энг кўп қисми Хоразм вилоятида бўлиб, ер ости сизот сувлари сатҳи 1 м дан юқори бўлган майдонлар 19 фоизни, 1-2 м – 8 фоизни ташкил этади. Шунингдек, яримгидроморф ва гидроморф тупроқлар жумҳуриятнинг йирик дарё водийлари ва дельталари, шунингдек ўзлаштирилган тоғ олди текисликларининг кўпгина районлари (Мирзачўл, Қарши чўли каби), Фарғона водийси ва Қорақалпоғистон жумҳуриятининг суғориладиган ерларида анча майдонни эгаллайди.

Кейинги йилларда суғориладиган майдонлар асосан чўл зонаси тупроқлари ( тақирли тупроқлар, сур-кўнғир тусли тупроқлар, қумли чўл тупроқлари каби) ва қисман оч тусли бўз тупроқлар ҳамда типик бўз тупроқлар ҳисобига ўзлаштирилиб, кенгайтириб борди.

Маълумки, суғориладиган ерлар унумдорлиги ва қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлиги майдонларнинг қайта шўрланиши натижасида анча пасаяди. Тупроқда туз тўпланиш жараёнлари ва тупроқнинг такрорий шўрланиши, айниқса чўл зонасида оч тусли бўз тупроқлар минтақасида кучли бормоқда.

Ҳозирги вақтда шўрланган ерлар майдони 1968 йилдагига нисбатан 770,7 минг гектарга ошди. Аммо 1968-1988 йилларда ўзлаштирилган 1,4 млн. гектар суғориладиган ерлар чўл зонасининг шўрланган ва шўрхоқланган ерлари ҳисобига рўй берганлигини, ҳисобга олиш лозим. Шунинг учун ҳам Амударёнинг қуйи оқими қисмида шўрхоқлар майдони 1960 йилда 85 минг гектар бўлса, 1989 йилга келиб 253 минг гектарга етди. Орол денгизининг қуриб бораётганлиги туфайли минтақамизда чўл-сахроланиш жараёни кучайиб, унинг атрофида унумсиз-чўл, чўл – тақир ва шўр тупроқлар ҳосил бўлиб бормоқда.

Ўзбекистоннинг деҳқончилик қилинадиган ноҳияларида экинларни жойлаштиришнинг илмий жиҳатдан асосланмаган экиш структурасининг юзага келиши, тупроқлар сув ва шамол эрозиясининг кучайишига олиб келди.

Ўзбекистоннинг лалмикор (баҳорикор) зонасида қишлоқ хўжалиги ерларидан фойдаланишда, жумладан ҳайдаладиган ерлардан фойдаланишда, жумладан ҳайдаладиган

бахорикор ерларнинг миқдор ва сифат кўрсаткичларида катта ўзгаришлар рўй берди. Йиллар бўйича лалмикор экинлар майдони қуйидагича бўлди:

1913 йилда 365,0 минг гектар; 1935 й – 1081,0; 1943-1465,0 минг, 1966 йилда –922 минг ва ҳозирги вақтда 778,0 минг гектарни ташкил этди. Кўрииб турибдики, Улуғ Ватан уруши йилларида лалмикор экинлар майдони энг кўп бўлиб, 1990 йилга келиб унинг майдони деярли 2 баробар камайди.

Одатда шундай ерлардан фойдаланилаётганда атмосфера ёғинлари миқдори қараб: нам билан яхши таъминланган, чала таъминланган ва нам билан таъминланмаган лалмикор зоналар ажратилади. Ернинг нам билан таъминланиш даражаси тупроқ минтақалари билан бевосита боғлиқ равишда ўзгаради. Жумладан, жигарранг ва тўқ тусли бўз тупроқлардан иборат юқори минтақа одатда атмосфера ёғинлари билан яхши таъминланган лалмикор зонага, типик бўз тупроқли ўрта минтақа нам билан чала таъминланган ва оч тусли бўз тупроқлардан иборат пастки минтақа эса нам билан таъминланмаган зонага киради.

Лалмикор деҳқончилик учун ярқли ерлар Ўзбекистон 3414,4 минг гектар бўлиб, жумладан тоғ жигарранг тупроқлари –317,8 минг гектарни, тўқ тусли бўз тупроқлар – 651,7, типик бўз тупроқлар –1609,1, оч тусли бўз тупроқлар –835,8 минг гектарни ташкил этади.

Лалмикор майдонлар паст тоғлар ва тоғ қияликларидан иборат адир ерларда жойлашганлиги сабабли, унинг анча қисми тупроқлари сув эрозиясига учраган. Жумладан, жигарранг ва тўқ тусли бўз тупроқлар тарқалган зонанинг 75, типик бўз тупроқларнинг 48, оч тусли бўз тупроқлар зонаси лалмикор ерларнинг 36 фоизи эрозияланган. Эрозияга учраган лалмикор ерлар асосан яйловлар сифатида фойдаланилади.

Лалмикор экинлар майдонининг асосий қисми Қашқадарё, Самарқанд, Тошкент ва Жиззах вилоятларида жойлашган. Кейинги йилларда лалмикор (айниқса оч тусли бўз тупроқли) ерлар қисман суғорилиб деҳқончилик қилинадиган ерларга айлантирилмоқда. Ўзбекистоннинг чўл зонасидаги катта ер ҳудуди яйловлар сифатида фойдаланилиб келинмоқда. Унинг 30 млн. гектарга яқин умумий майдонидан 11,4 млн. гектари сур қўнғир тусли тупроқларга, 13 млн. гектаридан кўпроғи қумлар ва қумли тупроқларга, қолган қисми эса ўтлоқ-тақир тупроқлар, тақирлар, тақирли тупроқлар ва шўрхоқларга тўғри келади.

Ўзбекистоннинг келгусида суғориш учун мўлжалланган асосий ер массивлари 16,6 млн. гектар бўлиб, шундан 86,1 фоиз (14,3 млн.га) чўл зонасида, 13,9 фоиз (2327 минг гектари) бўз тупроқлар минтақасида жойлашган (О.Комилов, М.Муратов, 1979).

Ўзбекистоннинг тоғ (жигарранг ва оч қўнғир-ўтлоқ-дашт) тупроқлари майдони 2,2 млн. гектардан ошиқроқ. Рельефи жуда мураккаб ва ўнқир-чўнқир бўлгани сабабли, баландликдаги тоғлар минтақасидаги тупроқларнинг унумдорлиги юқори бўлишига қарамасдан, унда экинлар майдони жуда кам. Бу зона ерлари юқори маҳсулдор чорва яйлви ҳисобланиб, унда жумҳуриятнинг асосий ўрмон майдонлари жойлашган. Ўрмонлар сув оқимини тартибга солиб туришда ва тупроқларни эрозиядан муҳофаза қилишда муҳим роль ўйнайди.

Тоғ тупроқларидан деҳқончиликда фойдаланиш имкониятлари ҳам катта. Жумладан, тоғ жигарранг тупроқларнинг (майдони 832 минг гектардан) 317,8 минг гектари лалмикор экинлар учун ярқли ерлар ҳисобланади ва нам билан яхши таъминланган зонага киради.

Жигарранг тупроқлардан юқори жойлашган оч қўнғир ўтлоқи-дашт тупроқлари (784 минг га) асосан чорва моллари боқиладиган ёзги яйлов сифатида фойдаланилади.

Тоғ тупроқларидан мева боғлари ташкил этиш ва узумчиликда фойдаланиш юқори самара беради.



## Мустақил ишлаш учун саволлар

1. Дунё ер ресурслари ва дунё деҳқончилиги майдонини кенгайтириш учун имкониятга эга бўлган тупроқ ресурслари қандай?
2. МДХ да кўпроқ тарқалган тупроқлар майдони ва улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш аҳволи?
3. Ўзбекистон жумҳурияти тупроқ ресурсларининг жойлашиши, уларнинг ҳолати ва майдонини таърифланг?

65-Мавзу: Гидроморф тупроқлар.

Режа:

1. Тупроқлар гидроморфизми ва гидроморф тупроқ пайдо бўлиш жараёни.
2. Гидроморф тупроқлар систематикаси.
3. Мангро тупроқлари.
4. Марш тупроқлари.
5. Аллювиал (соҳил, қайир) тупроқлар
6. Ботқоқ тупроқлар.
7. Ботқоқланган (ярим ботқоқ) тупроқлар.

1. Гидроморф (гидрогенли тупроқларга маълум табиий минтақа намланишидаги нормал тупроқ қоплами кенглигига нисбатан ошиқча намланиш шароитида шаклланган, тупроқлар катта гуруҳи киради. гидроморф тупроқлар қуйидаги ҳодисалар натижаси туфайли юзага келади: 1) ер юзасига яқин жойлашган ёки даврий равишда кўтариладиган гурунт (сизот) сувлари (гурунт – сув гидроморфизми); 2) атмосфера ёғинларининг пастки қатламларда ёки қиялик бўйича оқиб чиқиб кетмайдиган шароитда уларнинг ер устида туриб қолиши (устки ёки атмосфера гидроморфизми); 3) гурунт-сув ва устки гидроморфизмларнинг биргаликда содир бўлиши; 4) сув ўтказмайдиган горизонтлар устида тупроқ қалинлиги чегарасида даврий равишда устки ошиқча намланишининг шаклланиши (тупроқ ичидаги гидроморфизм); 5) дарё соҳилларининг тошқин сувлари билан даврий равишда сув босиши, одатда ер юзасига яқин жойлашган гурунт сувлари ҳам бунда иштирок этади (соҳил ёки аллювиал гидроморфизми, амфибал гидроморфизм); 6) ботқоқликлар морш, мангрлар, дарё дельталари ва денгиз ва кўл қирғоқлари худудларини сув босиши натижасида доимий сув билан тўйиниши (марш гидроморфизми); 7) шולי экинлганда даврий равишда тупроқ юзасининг узок муддатли сув босиши (шолчилик гидроморфизми).

Барча ҳолларда гидроморф тупроқлар транзит ёки кўпчилик ҳолларда, аккумулятив ландшафт –геокимёвий шароитларда шаклланади. шу муносабат билан ушбу тупроқлар, одатда, у ёки бу бирикмаларнинг миграцияси (кўчиши) йўлида геокимёвий барьер (тўсик) бўлиб хизмат қилади. Нам (гумид) районларда органик моддалар, кремний, темир, марганец, фосфор бирикмалари, курук (арид) районларда эса оҳак, гипс, сувда эрувчи тузлар тўпланади. Барча ҳолларда улар у ёки бу микроэлементлар, шу жумладан радиоактив изотопларининг ушланиб қолишида тузоқ бўлиб хизмат қилади. Гидроморфизмда сувнинг ошиқча кириши – бу ҳар доим у ёки бу кимёвий элементларнинг тупроққа қўшимча келиши ҳамдир, бу эса одатда уларнинг абсолют аккумуляциясига олиб келади. Гидроморфизмнинг турли шароитларида, турл моддалага нисбатан ҳам, аккумулятив жараён турли даражада намоён бўлади, аммо ҳар доим содир бўлади.

Кўпчилик тупроқлар ўзининг ривожланиши ва эволюцияси тарихида гидроморфизм даврини (стадиясини) ўтган, қайсики бу жаҳоннинг барча гляциал (муз), ормовиогляциал ва аллювиал текисликлари учун характерлидир. Шу сабабдан, ҳозирги замонда тупроқ пайдо бўлишининг автоморф бўлмаган давридаги ва ўзининг профилида қадимги гидроморфизм жараёнларнинг изини сақлайдиган, палеогидроморф (ўтмишда гидроморфизм даврини ўтаган) тупроқларнинг кенг ривожланганлигидир.

Гидроморф тупроқлар оксидланиш-қайтарилиш режимининг ўзига хослиги, кимёвий ва биокимёвий (микробиологик) қайтарилиш жараёнларининг ривожланишига ва тупроқ  $\Sigma h$  нинг паст (100-200 мВ гача) ёки хатто манфий кўрсаткичгача тушишига олиб келувчи, уларнинг даврий ёки доимий ошиқча намланиши ва мос равишда анаэробизис билан боғлиқ. Фақат нам баъзи ҳоллардагина яхши зовурланган шароитда кучли оксидланган юқори кислородли сувлар билан ошиқча намланганда гидроморф тупроқларда юқори (500-600 мВ) кўрсаткичи билан оксидланган муҳит сақланиши мумкин.

Гидроморф тупроқларда ёки горизонтларда баланд ва паст даражадаги  $\Sigma h$  кўрсаткичли микрizonaларнинг алмашинуви (навбатланиб жойлашуви) кузатилади. Масалан, шоли экилган тупроқлар ҳайдалма горизонтидаги илдишлар атрофидаги микрizonaлар учун  $\Sigma h$  кўрсаткичининг юқори даражадалиги характерли ҳисобланади, шу билан бирга тупроқнинг асосий массаси манфий кўрсаткичга эга, қайсики бу ўсимликлар озикланиши ва нфас олишида нормал шароит яратилишини таъминлайдиган, шолининг илзидлари ва тупроқ ўртасидаги потенциалларнинг доимий фарқини вужудга келтиради.

Глейланиш – бу, гидроморф тупроқлар учун характерли бўлган, специфик (ўзига хос) элементар тупроқ жараёндир. “Глейланиш” (глей ҳосил бўлиш, глейнинг шаклланиши, глейли жараён) атамаси рус ҳалқининг “глей” (“берч”) сўзидан келиб чиққан бўлиб, Т.Н.Висоцкий томонидан 1905 йилда илмий луғатга киритилган ва ҳалқаро атама сифатида юритилмоқда.

Тупроқнинг глейланиши тупроқ массасининг узоқ давом этадиган мавсумий ёки доимий ошиқча намланиши ва анаэробизис ва оксидланиш-қайтарилиши потенциалининг паст кўрсаткичлари шароитида қайтарилиш жараёнлари ривожланишининг натижаси ҳисобланади. Кўп жиҳатдан бу, тупроқ микрофлорасининг анаэроб фаолияти билан боғлиқ бўлган, биокимёвий жараёндир, қайсики тупроқни сунъий глейланиши бўйича ўтказилган кўп сонли экспериментлар билан исботланган. Бунда, органик моддалар ва темир, марганец, олтингугурт бирикмаларининг оксидланиш-қайтарилиш трансформацияси ҳисобига эренгия оладиган, микроорганизмлар катта роль ўйнайди.

Одатда глей горизонтлари ўсимликлар учун зарарли кўпгина моддаларни, шунингдек зарарли газлар-метан, фосфин, нам оксидланган азот ва углерод оксидларни сақлайди. Ўсимликлар учун қулай азот аммиакли шаклда учрайди, нитратлар амалда умуман йўқ.

Тупроқнинг глейланиши ёппасига бўлмайди: глейланган горизонтларда оксидланган ва қайтарилган зоналарнинг алмашилиши кузатилади. Глейланган горизонтлар тусининг олачипорлиги шундан келиб чиқади; кўкитир (зангори, яшилсимон) ва охралаи (сарғиш, кизил), зангли доғларнинг навбатма-навбат алмашилиши. Қайтарилиш ва оксидланиш шароитларнинг алмашилиб турган ҳолатида тупроқнинг юқори конкрециялилиги кузатилади. Тупроқ асосий массасининг оқартирилиши ва темир ва марганец бирикмаларининг конкрецияларга сегрецияланиши (айланиши) сувларнинг қисман оқиб кетиши ёки доимий оқиши сувлар эвазига ошиқча намланишда, глей-элювиал ёки ёлгон глей горизонтларнинг шаклланишига олиб келадиган сувда эрийдиган, шу жумладан темир бирикмаларининг ювилиб кетилиши содир бўлади.

Одатда тупроқларнинг турли даражада глейланган горизонтлар учрайди. Глейсимон тупроқда глейланиш айрим доғлар ҳолида ифодаланган; глейлида – яхлит глей горизонт мавжуд. Тупроқлар юза- ва чуқур-глейсимон, юза- ва чуқур-глейли бўлиши мумкин.

## 2. Гидроморф тупроқлар систематикаси.

Умуман айтганда, гидроморф тупроқлар классификацион жиҳатдан тупроқларнинг бир бутун гуруҳини ташкил этмайди, сабаби гидроморфизм турли табиий зоналарда ва гидроморфизмнинг турли типларида турли типдаги тупроқ пайдо бўлиш жараёни билан биргаликда (бирга қўшилиб) содир бўлиши мумкин.

Тупроқ ҳосил бўлишининг гидроаккумулятив (субаквалли, сувости) босқичи учун мангро ва марш тупроқларнинг ҳосил бўлиши характерли.

Гидроморф босқичида аллювиал (соҳил) ва ботқоқ тупроқлар ажратилади. Охирида, тупроқ пайдо бўлишининг мезогидроморф босқичида турли хилдаги ярим ботқоқланган ва ўтлоқ тупроқлар ажратилади, қайсики профилининг фақат пастки қисми гидроморфизмга жалб этилган.

Табиийки, кўпинча шўрхоқлар, шўртоблар, солодлар, сохта глейли ва бошқа тупроқларнинг (шаклланиши) ҳосил бўлиши гидроморфизма билан боғлиқ, аммо систематик жиҳатдан улар мустиқил ҳолда қаралади, сабаби улар учун бошқа жараёнлар йўналтирувчи ҳисобланади. Шундай қилиб, айнан гидроморф тупроқлар деб, мангро, марш, аллювиал ва ботқоқ тупроқлар ҳисобланади.

3. Мангро тупроқлари - булар қирғоқ тўлкинидан ҳомояланган шароитда мангро ўсимликлари ўсиши учун қулай бўлган океан сувининг кўтарилиши туфайли сув босадиган қирғоқнинг пастки қисмида, кўпинча дарё дельталарида шаклландиган ва тропик минтақанинг океан қирғоқлари билан боғлиқ бўлган, ўзига хос а жуда специфик экологик тупроқ типидир.

Мангро ўрмонлари ўзининг типик ифоланишида денгиз қирғоққа қараб йўналишда аниқ ифодаланган ўсимликлар турли турлари бўйича (полоса) зоналар ҳосил қилади (-расм). Анча чуқур (2-3 м гача) сув босадиган денгизга нисбатан биринчи зонани ризофорли мангро ташкил этади, қайсики бундаги дарахтлар (Тинч ва Ҳинд океанларида *Rhizophora mucronata* ва Атлантик океанида *Rhizophora mangle*), сув қайтгандан кейин тўлиқ юзага чиқиб қоладиган, (Ходильные) сохта (ғайритабиий паст даражали) илдизга эга. Иккинчи зонада, анча паст пневматофорли (ҳаво (газ) билан тўлган бўшлиқ) мангро дарахтлари (*Avicennia*, *Sonneratia*, *Bruguiera* ва бошқа авлодларнинг турлари) ва илдиздек нафас олиши учун хизмат қиладиган юқори тик ўсадиган ўсимталар пневматофорларга эга, қасики улар ҳам сув қайтгандан кейин очилиб қолади (обнажаются). Ниҳоят учинчи зона бутали пальмаларнинг *Nipa fruticans* ва ботқоқ ҳумоларининг (финик) паст ўсадиган чакалакзорларидан ташкил топган.

Мангро чакалакзорлари учун фауналарнинг жуда кўплиги (фауналарга бойлиги) характерли: турли моллюскалар, қисқичбақалар (қрабы) ва бошқа турли хилдаги, кўп сонли чувалчанглар (қуртлар), майда сув қайтган пайтда сойга кўмиладиган ва дарахтларнинг ходил илдизлари пневматофорлари устида ирғиб (сапчиб) юрадиган махсус майда балиқлар.

Мангролар экологияси учун қуйидагилар характерлидир:

1) (прилив) денгиз сувининг кўтарилиши пайтида даврийравишда ҳар куни икки марта юзасини сув босиши ва сув қайтган пайтда икки марта сувдан холи бўлиши; 2) лойка грунт тупроқнинг дрімий сув босиши (босган ҳолатда); 3) тупроқ ва уни тўйинтирадиган сувда денгиз тузларининг доимий юқори миқдорда (бўлиши) мавжудлиги, аммо, қирғоқдан келадиган сизот сувларининг таъсирида тузларнинг ювилиши натижасида денгиз сувига нисбатан тузлар миқдорининг камлиги; 4) тропик зонанинг доимий юқори температуралиги юқори таърифланган шароитларда шаклланган мангро тупроқлари энг аввало шуниси билан ўзига хоски, қайсики улар одатда кузатиладиган профилга эга эмас, фақат битта генетик горизонт АС дан ташкил топган – бу тўқ сур тусли яхлит ёпишқоқ лойкадан иборат, «» шўр денгиз болчиқидир». Бутун биоген қатламни жадал гамогенезга (гамогенция – таркиби, келиб чиқиши жиҳатдан бир хиллилик) олиб келадиган, бой фаунанинг ҳаёт фаолияти туфайли тупроқларнинг доимий биотурбацияси (тирик организмлар таъсирида аралашуви) характерли ҳисобланади.

Тупроқ минерал озик элементлар билан бойиган: бенда азот (аммиакли шаклда), фосфор, калий, кальций, магний, микроэлементлар кўп. Бу қуруқликнинг денгизга томон актив ўсиш (области) қисми, қайсики бунда денгиз сувининг кўтарилиши ва мангроларнинг биологик фаолияти туфайли қайа ошланади, қирғоқдаги келтириладиган лойли аллювий ётқизилади. Углероднинг шахсан айланиши натижасида яна бу ерга

аллювий билан катта миқдорда органик моддалар ҳам келтирилади. Мангро тупроқлари, асосан гумат таркибли, 5-10% органик моддаларни сақлайди.

Сув билан доимий тўйиниши ва органик моддаларнинг кўплиги туфайли юқори температурада қайтарилиш жараёнлари жадал кечади; муҳитда эркин водород сульфид иштирок этади, у эса метал катионлари етарли миқдорда бўлганда сувда эримайдиган сульфидлар (тупроқнинг қорамтир туси нафақат гумуснинг кўплиги билан, балки металлларнинг сульфидлари ва марганецнинг гидрооксидлари иштироки билан ҳам боғлиқ) ҳосил қилади. Тупроқ эритмасида тузларнинг кўплиги ва муҳитнинг катионларга бойлиги туфайли, тупроқ реакцияси нейтрал ёки кучсиз ишқорли.

Мангро тупроқлари қимматли ер фонлини ташкил этади, айниқса шоли экишда. Кўпгина денгиз соҳилларида улар қочонлардир инсонлар тоомнидан ўзлаштирилган, айниқса йирик дарёларнинг дельталарида, қайсики у ерларда мангрлар ўрни узок даврлардан буён шолিপоялар билан ишғол этилган, уларнинг майдони моллионлаб гектарларни ташкил этади. Мангро тупроқларни ўзлаштириш унча қийин эмас, модомики кўп меҳнат талаб қилинса ҳам одат қабул қилинган технология қуйидагилардан ташкил топади: мангро ўрмонлари майдони лойли деворлар билан ўралиб денгиздан ажратилади; қуригандан кейин (мангро ўрмонлари доимий сув босиши тўхтагандан кейин кўп яшайолмайди ва тагида ҳалок бўлади) ўрмон ёкилади ва майдон илдизлардан тозаланади (қунлаков қилинади) ва ҳайдалади; ёмғир сувлари билан бостирилиб тезда шоли экилади. Бунда бир икки мавсумда ер юзасига яқин жойлашган сизот сувининг доимий оқиб туриши шароитида тупроқ ювилиб туради ва шўрсизланади. Шу билан бирга тупроқ кучли нордонлашади, бу энг аввало сульфидларнинг оксидланиши натижасида содир бўлади: бунда рН 7,5 дан то 2,5-3,5 гача пасаяди.

4. Марш тупроқлари. Марш тупроқлари- булар ҳам, асосан қамишзорлар билан банд бўлган (папирус – тропик мамлакатларда ўсадиган қамишсимон ўсимлик, литос – нулуфар) дельталарнинг ботқоқлашган тўқайзорлари ва денгиз бўйи ва қўл бўйи маршлари (марш-зинанинг икки сува ёки қават ўртасидаги қисми)нинг ўзига хос субаквалли (сувнинг таъсири катта бўлган) тупроқлардир. Улар мўътадил совук, (бореал) мўтадил илиқ (суббореал) ва илиқ (субтропик) минтақаларда тарқалган ва илгари денгиз сувининг кўтарилиши (крилив) ва шамол таъсирида олиб келиниши туфайли ҳосил бўладиган сувнинг даврий таъсирида бўлган. Чучук сувли ва шўр сувли маршлар ажратилади. Биринчиси чучук сувли қўллар (масалан, Африкадаги Виктория қўли атрофидаги катта кенгликлар), иккинчиси шўр қўллар ва денгизлар қирғоқларида шаклланади. Дарё дельталаридаги ботқоқлашган тўқайзорлар (иловни) анча шўрсизланган, гарчи, денгизга яқинлашган сари кўпайиб борадиган оз-моз шўр бўлса ҳам, масалан, Волга, Кубан, Дунай ботқоқлашган тўқайзорлари.

Марш тупроқларини баъзан ботқоқ тупроқлар билан тенглаштирадилар, шунга биноан уларни карталарда кўрсатилади, гарчи бу ҳар доим қатъий қабул қилинмаган бўлса ҳам. Марш тупроқларининг мустақиллиги (алоҳидалиги) уларнинг сув режими (амалда доимий равишда сув босиши) ва профилининг бўлмаслиги: мангро тупроқлари каби, уларда гумусли, қайтарилган бирикмалар билан бойиган, фақат битта АС горизонт мавжуд.

Ўзлаштирилган марш тупроқлари аста-секин иккита горизонтга – юқориги гумусли ва пастки глейлига ажратилади, зовурланиш даражаси ошиб борган сари бу тупроқлар аста секин эволюцияланиб ботқоқ, ўтлоқ-ботқоқ ва ўтлоқ тупроқларга айланиб боради. Шимолий Европа польдирлари шундай келиб чиқишга эга.

Дарё дельталари ва қирғоқларда гидролитик режимнинг турғун бўлмаслиги сабабли маршларида тупроқ қопламанинг турли хиллилиги анча катта: типик лойли бир хилдаги марш тупроқлари торфли ботқоқлар, тошли кенгликлар, шўрхоқлар билан алмашилиб туради.

5. Аллювиал (соҳил, қайир) тупроқлар.

Аллювиал тупроқларнинг катта группаси дарё водийларининг соҳил террасалари (супалари)да шаклланади. Амалда барча дарё соҳилга эга. Дарё қанча катта бўлса, унинг соҳили шунча кенг, гарчи, ер юзасининг умумий географиясига боғлиқ равишда, баъзан бундай ҳал бўлмаслиги ҳам мумкин. дарё соҳиллари ер шари куруклигининг 3% га яқин майдонини ишғол этади. Соҳил террасаси – ҳар йили тошқин пайтида сув босадиган, дарё водийлари системасидаги террасаларнинг энг пастки ва ёши ҳисобланади. Турли дарёларда тошқин даври, дарё сувининг ҳосил бўлиш характериға кўра, дарё хавзасидаги қор эриши, бошланиш қисмидаги музликларнинг эриши, муссонли (қишда денгиз томон, ёзда денгиздан куруклик томон эсадиган шамол)кучли ёмғир сувлари билан боғлиқ бўлиши мумкин, аммо у ёки бу вақтда (маълум вақтда) ҳар бир дарёда тошқин даври бўлади. бошқариладиган дарёларда тошқиннинг вақти ва ҳажми инсон томонидан сув омборларида сувни тўплаш ва аста секин қўйиб юбориш орқали тўлиқ тартибга солинади. Дарё соҳилида иккита ўзига хос жараён – соҳилли ва аллювиалли жараёнлар мавжуд.

Соҳил жараёни - бу соҳил террасаси тупроқларини даврий равишда тошқин сувларининг босиши. Аллювиал жараёни –бу соҳил тупроқлари юзасида тошқин сувларидан қаттиқ заррачаларнинг чўкиши натижасида дарё аллювийсининг тўпланиши. Аллювиал жараён туфайли соҳил юзасида ҳар йили дарҳол тупроқ пайдо бўлиш жараёниға жалб этиладиган, аллювийнинг ётқизилиши содир бўлади. Шунинг учун, тупроқ пайдо қилувчи жинсларнинг янги порциясини (микдорини) мунтазам олиб туриши сабабли, аллювиал тупроқлар қалинлиги доимо ўсиб боради.

Шуни таъкидлаш муҳимки, аллювиал тупроқ пайдо бўлиш жараёнининг зарурий шарти сизот сувлари ҳисобланади.

Ҳар қандай ривожланган соҳилда учта муҳим қисмини ажратиш мумкин: баланд (кўтарилган) ўзан олди қисми ёки ўзан олди вали, соҳилнинг анча текис марказий қисми ва терраса олди пастлиги (- расм). Ўзан олди соҳилининг кенглиги одатда унча катта эмас, кичик дарёларда у 20-50 м ни ташкил этади, аммо катта дарёларда бир неча километргача етиши мумкин. марказий соҳил, қоидаға асосан, энг катта кенгликка эга, баъзан бир неча ўн километрларни ташкил этади. Дарёнинг ўзани доимий ўзгариши (менандрует) сабабли, кўпчилик ҳолларда соҳил замон ва макон ичида (вақт ва кенглик узра –во времени и пространстве) ўз ўрнини ўзгартириш мумкин, қайсики бу аллювиал ётқизиқларнинг катта хилма –хиллиги ва қатламлилигига, вертикал йўналишда қумлар ва созларнинг алмашинишиға олиб келади.

Дарёлар тошган пайтида оқимнинг энг катта тезлиги соҳилнинг ўзан олдидаги қисмида кузатилади. Шунга биноан ўзан олдида анча дағал шағол-қумли аллювий ётқизилади. Соҳилнинг марказий қисмида аллювий анча нозик, чангли-қумоқ. Терраса олди пастлигида эса, оқим тезлиги кичик, одатда баланд пояли ўсимликлар билан қопланган ботқоқлик билан банд ва бу ерда анча нозик созли органоминерал аллювий ётқизилади. Дарё сувининг сатҳи пасайган даврда, дарё томонға оқиши ва туб қирғоқ (учинчи терраса ёки дарё таъсир этмаган терраса)дан соҳилға оқиб чиқадиган, гурунт сувлари, ўзан олдида нисбатан чуқурға тушади ва тупроқ пайдо бўлишиға таъсир этмайди. Марказий соҳилда улар унга чуқурда жойлашмайди ва профилнинг пастки қисмиға таъсир этиши туфайли, типик гидроморф- аккумулятив тупроқ пайдо ўлишининг ривожланишиға олиб келади, терраса олдидаги пастликда эса сув айиргичдан келаётган гурунт суви оқимининг ер устиға оқиб (отилиб, уриб) чиқиши содир бўлади ва сув ер юзасида туради, ботқоқланишға олиб келади.

Сув айиргич майдонларидан гурунт сувлари билан олиб келинадиган кўпгина моддалар учун соҳил геокимёвий тўсиқ (барьер) ҳисобланади: бу ерда гумусли сувлардан органик моддалар ва кремнезем, темирли моддалардан – темир ва марганец оксидлари, гидрокарбонатлардан –оҳак ва гипс, шўр сувлардан – гипс, сульфат ва хлорид нитритлар чўкмаға тушади.

Дарё оқимининг юқори қисмида аллювийсига дағал, қумли. Бу ерда дарё ўзани гурунт сувлари учун зовур вазифасини бажаради, яъни дарё ўзанида сув камайганда

гурунт сувлари соҳилдан ўзанга қараб оқади ва натижада унинг сатҳи пасаяди, ўзанда сув кўпайганда эса аксинча сув соҳилга қараб оқади, гурунт сувларининг сатҳи кўтариледи. Шундай қилиб, ҳар йили соҳилдаги гурунт сувлари дарё суви билан алмашиб туради, шу сабабли шўрланиш бўлмайди. Дарёнинг ўрта қисмида сув камайган даврда гурунт сувлари ўзанга қараб оқади, сув тошқини пайтида эса сизот сувлари кўтариледи. Пастки оқимда кўпинча сизот сувлари оқиб кетиш имкониятига эга эмас ва дарё томонидан зовурланмайди, шу сабабли дарё ўзанидан келган сувлар гурунт суви пастидан тиралиб, унинг юқорига кўтарилишига олиб келади. шунинг учун оқим бўйлаб пастга борган сари соҳилда зовурланиш шароити ёмонлашиб боради, оқим тезлиги пасаяди ва дарё ва угурунт сувларининг минераллашиш даражаси кўпайиб боради, ботқоқланиш ва шўрланишга бўлган мойиллиги (тенденцияси) ортади. Катта майдонга эга (Об –4000 км<sup>2</sup>, Амударё –9000 км<sup>2</sup>, Волга-19000 км<sup>2</sup>) бўлиб, дарё водийларида дельта зонаси муҳим роль ўйнайди. Соҳил-аллювиал жараённинг табиий ривожланиши, катта микдордаги аллювийнинг тўпланиши туфайли дельталар доимий кўчиб юради, томонларга қараб кўчишиш ўнлаб ва юзлаб километрларни ташкил этади. Масалан бутун Каспий бўйи ўзининг ўрнини бир неча маротаба ўзгартириб турадиган (кўчиб юрадиган) Волга, Урал, Терек дарёларининг қадимги дельтасидан ташкил топган. Қорақумлар, Каспийдан Оролгача кўчиб юрган, Амударёнинг қадимги дельтаси таъсирида вужудга келган (яратилган). Хуанхе дельтасининг кўчиб юриши 1000 км. ларгача бориши маълум.

Дарё соҳиллари ва дельталарида аллювиал тупроқ пайдо бўлиши учун курукликдаги ландшафтларнинг умумий биохимияси билан боғлиқ бўлган қатор экологик хусусиятлар характерлидир, қайсики улар орасида қуйидагиларни кўрсатиш (қайд қилиш) мумкин:

- сув айиргичнинг барча майдонларидан дарё соҳилига тошқин вақтида келадиган сувдан, шунингдек соҳилда сизот сувларининг ер юзасига чиқишидан ҳосил бўладиган механик ва кимёвий чўкиндилар тарзида келиб кўшиладиган, нураш ва тупроқ пайдо бўлишининг ҳаракатчан маҳсулотлари эвазига аккумулятив, чўкинди, қайта ётқизилган нураш пўстлогининг шаклланиши;

- тупроқ пайдо бўлишининг тўпланадиган, аккумулятив баланси: соҳилда дарё аллювийси ва сизот сувларидан лойли минераллар, гумус, CaCO<sub>3</sub>, P, K, N, Fe, Mn, микроэлементлар бирикмалари, маълум геокимёвий ҳолатда сувда эрийдиган тузлар аллювиал тупроқларга кўшилади ва тўпланади;

- юзани даврий сув босиши ва тупроқ пайдо бўлишида сизот сувларининг доимий иштироки шароитида соҳил амфибал сув режимининг мавжудлиги;

- юқори намлик мавжудлиги сабабли кам ўзгарувчан (тенг) иссиқлик режимининг мавжудлиги: атрофидаги худудга нисбатан, иссиқ арид (курук) районларда соҳилда анча салқин, совуқ шимол районларда эса соҳилда иссиқроқ;

- тупроқ қалинлигини оширилишига олиб келадиган, ҳар йили тўпланадиган аллювийнинг янги порцияларининг тупроқ пайдо бўлиш жараёнига мунтазам равишда жалб этилиши туфайли тупроқнинг доимий ёшариб туриши;

- чўкинди тўпланиши ва она жинсининг шаклланиши билан бир вақтнинг ўзида тупроқ пайдо бўлишининг ривожланиши;

- ўзан олдида ва марказий соҳилда оқадиган сув режими шароитида тупроқ пайдо бўлишининг гидроморфизми;

- тошқин сувларининг кислород билан бойиганлиги ва лойқа билан оксидланган бирикмаларнинг келиши туфайли соҳилнинг асосий қисмида оксидланиш муҳитининг устунлиги;

- биофил элементлар захирасининг доимий кўпайиб турилиши эвазига улар билан юқори таъминланганлик шароитида муҳитнинг юқори биогеолиги; Г.В.Добровольский фикрига кўра, дарё соҳиллари ва дельталари – булар, флора ва фауналарни кўшиб ҳисоблаганда, ҳаёт энг зич бўлган жойлардир;

қайд этилган экологик хусусиятлари ва энг аввало сув ва озика элементлар билан юқори даражада таъминланганлиги туфайли соҳил ва дельталар тупроқ қоплами юқори

унумдорликка эга. Табиий шароитда дарё соҳилларида юқори маҳсулдор ўтлоқлар билан қопланган, баъзан улар соҳил (тўқай) ўрмонлари билан алмашинади. Дарё ўзанининг доимо ўзгариб туриши ва соҳил турли қисмларининг кўчиб юриши (миграцияси) туфайли дарё соҳилининг тупроқ қоплами жуда турли-туман, мураккаб, мозаикалидир. Кўп циклли (даврийли), кўмилган тупроқларнинг кенг тарқалганлигининг сабаби ҳам шунда. Турли дарёлар соҳилларидаги дарё аллювийси сифатининг ва ёшининг турлилиги ҳам тупроқлар турлилигига олиб келади.

Ҳозирги замон систематикасида аллювиал тупроқларнинг катта группаси орасида қуйидаги типлар ажратилади:

I типлар группаси - аллювиал чимли тупроқлар:

- 1 тип- нордон аллювиал чимли (ибтидоий (бошланғич) қатламли, қатламли, типик, подзоллашган).
- 2 тип – тўйинган аллювиал чимли (ибтидоий қатламли, қатламли, типик, даштлашаётган)
- 3 тип – каронатли аллювиал чимли (чўллашаётган)

II типлар группаси – аллювиал ўтлоқ тупроқлар

- 4 тип – нордон аллювиал ўтлоқ
- 5 тип – ўйинган аллювиал ўтлоқ
- 6 тип карбонатли аллювиал ўтлоқ
- 7 тип –аллювиал ўтлоқ-ботқоқ

III типлар группаси – аллювал ботқоқ тупроқлар

- 8 тип – аллювиал лойқасимон –чириндили-глейли
- 9 тип –аллювиал лойқасимон –торфли.

Аллювиал чимли тупроқлар –булар ўзан олди соҳил тупроқлари, кўпинча қумли, қатламли, тупроқ фауналари ва ўсимликлар илдиз системалари билан кучсиз қайта ишланган. Шу сабабли уларнинг эски номи “соҳил қатламли” тупроқлар деб аталган. Типик ифодаланганда улар 1-3 % гумус сақлайдиган, кам ривожланган гумус горизонти А-С профилга эга. Тошқин бўлмаган даврда, сизот сувлари чуқурда жойлашганлиги сабабли фақат атмосфера ёғинлари эвазига намланади. Ушбу тупроқлар, энг аввало зонадаги жойлашган ўрни ва атмосфера ёғинлари билан ювилиш даражасига кўра, нордон тўйинган ёки карбонатли бўлиши мумкин. Қумли таркибга ва паст гумусли бўлиши сабабли улар унча катта бўлмаган катион алмашилиш ҳажмига (100 г тупроқда 10-15 мг-экв) ва паст буферликка эга. Булар анча кам ривожланган ва паст унумдорликка эга бўлган соҳил тупроқларидир.

Аллювиал ўтлоқ тупроқлари тошқин қайтган даврда атмосфера – сизот сувлари эвазига намланадиган шароитда марказий соҳилда шаклланади. ушбу тупроқларда юқори маҳсулдор турли ўтли бошоқли ўтлоқ ўсимликлар унинг қалин қатламини эгаллайдиган ва тупроқ массасини жадал структуралайдиган кучли илдиз системасини ривожлантиради, қайсики шу сабабли ёзилиб кетадиган чангсимон-кумоқли ҳар йилги лойқа тўпланиши билан биргаликда умуман тупроқнинг юқори структуралигига олиб келади. Шундан уларнинг эски донатор соҳил тупроқлари номи пайдо бўлган. Аллювиал ўтлоқ тупроқлар профили оддий, аммо одатда гумусланганлиги бўйича ўтувчи горизонтлари кўп:  $A_d - A - AC - C_g$ . А горизонтининг юқори гумуслилиги (8-12%), катион алмашилиш сифмининг юқорилиги (100 г тупроқ 20-30 мг-экв) характерлидир. Тупроқ профилининг сизот суви капилляр шохияси таъсир этадиган зонадаги пастки қисми ҳар доим глейсимон. Улар кўпинча конкрецияларни сақлайди: темир –марганецли ёки карбонатли конкрецияларни, баъзан иккаласини ҳам сақлайди; нордон тупроқлар – темирли тўйинган ва карбонатли тупроқлар эса – карбонатли конкрецияларни сақлайди.

Аллювал ўтлоқ тупроқлар жуда унумдорли, шу билан бирга уларнинг унумдорлиги аллювиал ва гидроморф жараёнларда доим қайта яратилиб туради. Улар оптимал структурага ва ўтчил ўсимликлар учун оптимал сув режимига эга.

Аллювиал ботқоқ тупроқлар – булар терраса олди ёки куриб қолган дарё ўзани (старица) пастликларининг тупроқларидир. Тупроқлар ҳар доим кучли лойқали (лойқа босган), қайсики бу уларнинг тип номенклатурасида ифодаланган. Тупроқ профили ботқоқлилар учун типик: А(Т) –G. Соҳил ботқоқлари пастки эутрофли (грекча еи- яхши, яхши унумдор) типга мансуб. Улар азот, фосфор, бошқа ўсимликлар учун минерал озик элементларига бой. Бу ерда ер юзасига чиқадиган сизот сувлари эвазига тупроқ юзасини доимо сув босган.

### **6. Ботқоқ тупроқлар.**

Ботқоқ тупроқлар ер шаридаги турли табиий зоналарда кенг тарқалган, аммо уларнинг энг асосий майдони тупроқда, мўътадил совуқ (бореал) ва иссиқ (тропик) ўрмонлар зоналаридаги улкан сув аккумулятив (тўпланадиган) паст текисликларда (Ғарбий –Сибир, Амазон) жойлашган.

Ботқоқликлар ҳар доим сизот ёки ер усти сувлари эвазига турғун ошиқча намлик шароитида пайдо бўлади, шу сабабли уларнинг тарқалиши худуднинг геоморфологияси ва умумий зовурланишининг характери билан чамбарчас боғлиқ. Масалан, М.Н.Никоновнинг таъкидлашича, торфли ботқоқликлар моренали-тепалик рельефли майдонларда 1-3%; моренали текисликларда 3-10% ва қадимги аллювиал текисликларда эса 30-40% майдонни ишқол этади.

Ҳозирги замон сув ҳавзалари ва қуруқликнинг ботқоқликларга айланиши барча голоцен даврларини ишқол этади ва ҳозирги замонда ҳам давом этмоқда. Сув ҳавзаларининг ботқоқланиши уларнинг ўт босиши (----расм) ёки сув устини сизиб юрадиган ўтлар қоплаши (---расм) натижасида ботқоқланиш даврига кўра турли таркибидаги торфнинг ҳосил бўлиши туфайли рўй беради.

Қуруқликнинг ботқоқланиши бир неча йўллар билан, аммо ҳар доим турғун гидроморф сув режими шароитида содир бўлади, қайсики бундай шароит атмосфера ёғинлари, баландликлардан, дарё ўзанидан оқиб келадиган сизот, сизот-босимли сувлар эвазига вужудга келади.

Атмосфера ёғинлари сувлари эвазига ботқоқланиш ер юзасининг характерига боғлиқ ва ёғин миқдорининг парланишига нисбатан кўп бўлган худудларда учрайди.

Ботқоқланишнинг асосий сабаби абадий муз-музлаб ётадиган қатламнинг юза бўлиши, тупроқ ва жинслар сув ўтказувчанлигининг ёмонлиги, юзада юқори нам сиғими эга бўлган органик қоплама- қалин тўшама ёки йўсин-лишайникли гиламнинг мавжудлиги ҳисобланади.

Тупроқларнинг ботқоқланиши инсон фаолияти туфайли гидрогеологик режимнинг ўзгариши туфайли ҳам рўй бериши мумкин. бундай-ҳодисага кенг тарқалганларидан қуйидагиларни мисол келтириш мумкин: ўрмон дарахтларининг ёппасига кесилиши натижасида тупроқ нами тез буғланмайди, у ерда сфагнум мохли ботқоқ пайдо бўла бошлайди; сув омборлари ва очик, бетонланмаган каналлардан катта миқдордаги сувнинг филтрланиши туфайли сизот сувлари сатҳининг кўтарилиши; сунъий дренажлар бўлмаган шароитда ошиқча суғориш натижасида суғориладиган майдонларнинг ботқоқланиши ва х.з.

Ҳосил бўлиш шароитларига кўра ботқоқликлар баландликлар (олиготрофли), ўтдаги (лизотрофли) ва пастлик ерлардаги (эутрофли) ботқоқликларга ажратилади.

Ботқоқликларнинг келиб чиқиши КИТОБДАН ЁЗИШ КЕРАК.

Ботқоқликларнинг пайдо бўлиши ва ботқоқ тупроқлар шаклланишида иккита бир бири билан боғлиқ бўлган жараён профилнинг юқори қисмида торф ҳосил блиши ва пастда глейланиш (берчланиш)нинг содир бўлиши характерли ҳисобланади. Шунга кўра ботқоқ тупроқлар профили оддий тузилишга эга Т (А) – G.



