

М. Саидов, Х. Зокиров

Тупроқшунослик ва тупроқлар географияси

*Ўзбекистон республикаси олий ва ўрта махсус таълим
вазирининг 31 май 2021 йилдаги №237 буйруғига асосан дарслик
сифатида нашр этишига рухсат этилди.*

Термиз 2021

Аннотация

Ушбу дарслик Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан 2018 йил 14 июнда ҳамда 2018 йил 18 августда тасдиқланган Ўзбекистон Республикаси ва туپроклар географияси фан дастури асосан ёзилди. Ушбу дастурга мўъвофиқ дарслик 41 бобдан иборат бўлиб, унда асосан қуйидаги мавзулар ўз ифодасини топган: Ўзбекистон Республикаси фанига кириш, туپрокнинг келиб чиқиши, туپрок ҳосил бўлишига таъсир этувчи омиллар, туپрок морфологияси ва таркиби, туپрок радиоактивлиги, туپрок таснифи, Боток туپроклар, туپрокларни географик тарқатиш омиллари, туپрокларни географик тарқатишнинг қонуниятлари ва илмий асослари, Ўзбекистон республикаси туپрок қоплами ҳамда туپроклар экологияси ва унинг муаммолари кенг камровда ёритилган.

Хар бир мавзунини мукаммал ўзлаштириш мақсадида боб сўнгида савол ва топшириқлар, амалий машғулот ва мустақил иш мавзулари берилган бўлиб, ушбу дарсликдан бақалаврийат, магистрлар ва шу соҳада фаолият юритаётган мутахассислар ҳамда ўқувчилар фойдаланиши мумкин.

Тақризчилар:

Нурматов Норқобил Жўраевич — Тошкент давлат аграр университети Термиз филиали Мева сабзавотчилик ва технология факультети декани, кишлоқ хўжалик фанлари доктори,
Норматов Абсамол Режабович — Экология ва туپрокшунослик кафедраси доценти

ISBN: 978-9943-7244-2-6

© М.Н.Саидов, Х.Х.Зокиров

© ТерДУ нашр-матбаа маркази нашриёти.

Муқаддима

“Тупроқшунослик ва тупроқлар географияси” курси олий ўқув юртлирининг тупроқшунослик ва география таълим йўналиши талабаларига ўтилади.

Тупроқшунослик ва тупроқлар географияси курсига ер ҳақидаги фанлар мансуб бўлиб муҳим методологик аҳамиятга эга. Тупроқлар—табиат жисми бўлиб турли табиат ва антропоген омилларнинг ўзаро боғланиши сабабли пайдо бўлган. Ушбу динамик тизимларда ҳозирги вақтда ҳам ўзаро боғланишнинг амалга ошириши ва тупроқ ҳосил бўлиш жараёни давом этмоқда.

Тупроқлардан қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш воситаси сифатида фойдаланиш тажрибаси ва улардан меҳнат объекти сифатида фойдаланган сари, тупроқшунослик ва тупроқлар географияси фанларининг келгусида ривожланиш истиқболлари мамлакатимиз ва дунё аҳолисини ўсимлик ва чорва маҳсулотлари билан таъминлаш асосини яратади, тупроқ қопламини бузилишдан ва ифлосланишдан химоя қилади.

Умумий тупроқшунослик ва тупроқлар географияси дарслиги Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан 2018 йил 25.05 да тасдиқланган “Тупроқшунослик” фан дастури ва 2018 йил 18.08 да тасдиқланган “Тупроқлар географияси” фан дастури асосида ёзилди.

Тупроқларнинг таснифи ва умумий географик қонуниятлари соҳасида қатор янги назарий ишланмаларнинг, ҳамда замонавий тупроқшунослик олдида турган амалий вазифаларнинг пайдо бўлиши, курснинг мазмуни ва моҳиятини ўзгартиради.

I. Тупроқшунослик ва тупроқлар географияси фанларининг долзарблиги ва олий касбий таълимдаги ўрни.

Ушбу фанлар тупроқнинг пайдо бўлиши ва унга таъсир қилувчи омиллар, тупроқ морфологияси, таркиби, хоссалари, унумдорлиги ва уни ошириш йўллари, маълум тупроқ – иқлим шароитида ҳосил бўлган тупроқ географияси, тупроқ типлари, типчалари, уларнинг ҳозирги ҳолатини қамраб олади.

Тупроқшунослик фани 2 курсда, Тупроқлар географияси фани 3 курсда, тупроқшунослик фани 2 курсда ўқитилиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Тупроқшунослик ва тупроқлар географияси фани бошқа тупроқшунослик ва тупроқлар географиясига оид фанларнинг назарий ва услубий асосини ташкил этади.

II. Ўқув фанларининг мақсади ва вазифаси.

Фанларни ўқитишнинг мақсади – талабаларга тупроқшуносликнинг илмий асослари, тарихи, тупроқ қопламининг пайдо бўлиши, тузилиши, таркиби ва хоссалари, тупроқларнинг географик тарқалиш қонуниятлари ва

илий асослари, Ўзбекистон ва дунё типрок коплами таснифи, турли типрок – иклим минтакаларининг типроклари, Ўзбекистон типрокларининг географияси, типрокларни муҳофаза қилиш, дала, лаборатория ва қузатув шароитларида типрок копламининг ҳосил бўлиши, физик, физик–механик ҳоссалари тўғрисидаги билимларини тадбиқ эта олиш кўникмасини ҳосил қилишдан иборат.

Ўқув фанларининг вазифаси – типрок унмдорлигини сақлаш, типрокни муҳофаза қилиш ва инсон ҳўжалик фаолиятида ундан унумли фойдаланиши пелатотик технологиялар асосида тўшунтирилади. Типроклар географиясини, кент таркалган типрокларнинг генетик тузилишини тўшунтириш, типрокларни муҳофаза қилиш бўйича таълим бериш, типроклардан ҳўжаликда фойдаланишининг ўзига ҳос хўсусиятлари, типрокларнинг географик таркалиш конуниятлари каби масалалар бўйича тўшунтиришлар бериш кўзда тутилади.

Фанлар бўйича билим, кўника ва малакаларга қўйидаги талаблар қўйилади. Талаба:

- типрок тўғрисида тўшунча ривожланиш тарихи типрок ҳосил бўлиш жараёни ва омилар, типрокнинг ҳоссалари, таркиби ва тузилиши, типрокнинг сингдириш қобилияти, қолондлар тузилиши тўғрисида билимга эга бўлиши, типрокларнинг географик таркалиши, унга тарьир этвчи омилар, конуниятлар ва илий асослар, Ўзбекистон типрокларининг географияси, дунё типроклари коплами, ер ресурслари, типрокларни муҳофаза қилиш тўғрисида тасаввурга эга бўлиши;

- типрок бонитети, типрок копламининг текислик ва бағалликларда таркалиш конуниятлари, типрок таъхиси, таснифини билиши ва тахлил қила олиши,

турли типрок био–иклим шароитларида типрокларнинг таркалишида табиий омиларнинг ролини, аҳамиятини, Ўзбекистонда горизонтал ва вертикал зоналик конуниятлари асосида таркалган типрокларни, дунёнинг типрок харитасини, типрок биоклим минтакаларини дунё типрокларининг географик таркалишини ер ресурсларини билиши ва улардан фойдалана олиши; типрокни дала ва лаборатория шароитида ўрганиш типрокшунослик фанидан олнган билимларни илий тадқиқот ишларига тадбиқ эта олиш кўникмаларига эга бўлиши;

- типроклар географик таркалишининг умумий конуниятлари дунё минтакаларининг типрок коплами, Ўзбекистон ер ресурслари ва уларни муҳофаза қилиш, типрокларни таснифлаш кўникмаларига эга бўлиши.

III. АСОСИЙ НАЗАРИЙ ҚИСМ

I. боб

УМУМИЙ ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА ТУПРОҚЛАР ГЕОГРАФИЯСИ ФАНИГА КИРИШ.

Тупроқшунослик табиатшуносликнинг таркиби бўлиб, фаннинг предмети, мақсади ва вазифаларини ўрганади. Тупроқшунослик – тупроқлар ҳақидаги фан бўлиб тупроқларнинг табиий – тарихий пайдо бўлиши, халқ хўжалиги ва қишлоқ хўжалигида меҳнат объекти сифатида фойдаланиш, тузилиши, таркиби хоссалари, унумдорлиги географик тарқалиш қонуниятлари, ташқи муҳит билан ўзаро боғлиқлик жараёнлари, деҳқончилик маданиятини яхшилашга қаратилган чоралар шароитида тупроқ қопламанинг ўзгариб бориши ҳақидаги фандир. Узоқ ўтмишдаёқ инсонлар тупроқ билан қизиқиб, уни ўрганиб келишган.

Тупроқ ҳақидаги дастлабки маълумотлар эрамиздан 3–4 минг йил илгари хитойликлар, греклар, римликлар ёзиб қолдирган асарларда учрайди.

Эрамиздан III аср илгари яшаган юнон файласуфи Аристотель ва ботаник Теофраст асарларида энг яхши, яхши, унумдор, камбағал, махсулдорсиз тупроқлар бўлиши ҳақида фикрлар берилган. Эрамиздан бир аср илгари яшаб ўтган италиялик олимлар М.Ц.Катон, М.Т.Варрон, Л.Ю.Колумелла, П.М.Вергилий асарларида тупроқ ҳақида маълумотлар берилиб ҳатто тупроқ унумдорлигини ошириш ҳақида ҳам фикрлар юритилган.

Ўзбек халқининг Ўрта асрда яшаб ижод қилган улуғ олими Абу Райхон Муҳаммад ибн Аҳмад Беруний (973-1048) литосферадаги фойдали ва қимматбаҳо минералларнинг физикавий хоссаларини ўрганиш ва аниқлашда оламшумул илмий тадқиқотлар олиб борди ва бу соҳада “Китобул Жамахир фи маърифатил жавохир” (Жавохирни билишга оид маълумотлар тўплами) номли асар ёзиб қолдирди. Берунийнинг бу қимматли асари она жинс ва тупроқ минерал қисмининг физикавий хоссаларини ўрганишда дастлабки муҳим дастур – қўлланма ҳисобланади. Берунийнинг литосферадаги фойдали қазилмалар қатламанинг пайдо бўлиши, жинслар емирилишининг аҳамияти, тоғ жинсларининг нураши ҳақидаги хулосалари катта аҳамиятга ега, чунки X асрда айtilган бу илмий фикр дунё миқёсида биринчи бўлиб ҳозирги тупроқшунослик фанида тупроқ она жинси ҳақида айtilган дастлабки кашфиёт эди.

Лекин бу ривожланмаган тарихий даврда инобатга олинмай қолиб кетди. XVI асрга келиб яна тупроқ ва ўсимликларнинг озиқланишига доир масалалар ўрганила бошланди. 1629 йилда Белгия олими Ван Гелмонд ўсимликлар фақат сув билан озиқланади деган назарияни эълон қилди.

1725 йилда Россияда фанлар академияси ташкил этилди ва рус олимлари томонидан тупроқни дастлабки ўрганишлар бошланади. Тупроқшунослик ҳақида кўпгина амалий билимлар тўплаган олим М.В. Ломоносовнинг “Ер қатламлари” асарида тупроқнинг пайдо бўлиши ҳақидаги маълумотларни

умумлаштриб, типроқшунослик фанига асос солиш, ҳамда унча мавжуд бўлган ўсимликларнинг органик моддалар билан озикланиши ҳақидаги нотўғри назарияни ўзгариш – кесил исботлаб берди.

1863 йида французиялик олим Бернар Полессининг “Қишлоқ хўжалигидаги турли тузалар ҳақида” номли асарида типроқ ўсимликларини минерал озиклар билан таъминлаб турувчи асосий восита эканлиги тўғри ифода этилади. Типроқлар географияси ва типроқ қопламини картограммалаш соҳаларида қатор олимларнинг хизматлари қатта.

Л.И. Прасолов (1875-1954) раҳбарлигида типроқ картографияси ва МДХ нинг типроқ турлари бўйича ер фондларини баҳолаш ишлари олиб борилди. Бу ишлар қишлоқ хўжалиги ҳамда типроқлар географиясининг янада ривожланиши учун қатта аҳамиятга эга бўлди. Унинг раҳбарлигида Ўрта Осиё, Сибир, Шимолий Кавказ типроқларининг географик жиҳатдан текширилиши аҳамияти қатта бўлди.

В.Б. Полинов (1877-1952) нураси ҳақидаги ҳозирги замон таълимотига асос солиш, геокимё фанининг ютуқларига таъниб типроқ ҳосил қилувчи омилларнинг ўзаро алоқадорлиги таълимотини ривожлантирди, типроқда ва ернинг нураси қобиғида қимёвий элементларнинг митрасияси қонунини яратди. Унинг қўп ийлиги илмий изланишлари туфайли типроқшуносликнинг янги соҳаси “ландшафтлар геокимёси” фани юзата келди.

Типроқлар географияси фанининг ривожланишида типроқшунос олимлар Н.А. Димо, И.П. Герасимов, Д.А. Ковда, М.А. Глазовская, В.В. Доровольский, В.М. Фридланд, Е.Н. Иванова, В.В. Егоров, Е.В. Лобова, А.А. Роде ва бошқа олимларнинг хизматлари қатта бўлди.

Шуни қайд этиш лозимки Москва давлат университети типроқшунослик ва география факультети талабаларига типроқлар географияси фани ўзок йиллардан буюн ўқитилиб келинган. М.А. Глазовская томонидан нашр этилган “Дунё типроқлари” (1972), “Ўмий типроқшунослик ва типроқлар географияси ” (1981), “Хорижий мамлакатлар типроқлари” (1983) фанлари бўйича муаллиф ўзок йиллар мавзуслар қилди. Типроқ ҳаритасини тузишда дастлаб изланиш олиб борган олим Н.Н. Розов МДХ ва унга қўшни мамлакатларнинг 1 : 400.000 масштабда тузилган “Типроқлар ҳаритаси” ни эълон қилди ва келгусида типроқларни ҳариталаш ишларининг ривожланиши учун асос бўлиб хизмат қилди. Типроқнинг енг муҳим хусусияти унинг унумдорлигидир яни дага экинни ва табиий ўсимликларда ҳосилни яратиш қобилиятидир. Типроқ инсонлар учун зарур бўлган ва ҳеч нарса билан алмаштриб бўлмайдиган озик – овқат маҳсулотлари, чорва учун ем хашак ва саноат учун хомашё яратиб берди, шу нуқтаи назардан у муҳим ишлаб чиқариш воситасидир.

Ибн Худобек “Масофалар ва мамлакатлар” номли асарида Туркистон табиати, типроғи ва ҳавоси, чуллар ва дарёлари ҳақида, Ибн Рустод эса захкаш, ботқок жойлари, қўллари (Орол ҳақида), ландшафтлари ҳақида кимматли маълумотлар қолдирган.

Ўзбекистон худуди тупроғи, табиати сув манбалари, ўсимликлар дунёси ва ҳайвонот олами ҳақидаги илмий жиҳатдан анча мукаммал маълумотлар IX-XII асрларда яшаб ўтган қомусчи алломаларимиз Муҳаммад Ибн Мусо Термизий, Абу Наср Фаробий, Абу Бакр Наршахий, Абу Райхон Беруний, Абу Али ибн Сино, Маҳмуд Қашғарий каби улуғларимиз табиат ва ундаги мувозанат, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси, доривор ўсимликлар билан инсонни даволаш, ер ва унинг географияси, рельеф ва нишаблик каби ҳолатлар бўйича қимматли маълумотлар қолдирганлар. Атроф-муҳит, тупроқ ва сув мусаффолигига тўхталиб Муҳаммад Мусо Ал-Хоразмий (782-847) бундай дейдилар: “Билингки, дарёларнинг кўзлари ёшланса, унинг бошига ғам, кулфат тушган бўлади. Одамлар дарёдан меҳрингизни дариғ тутманглар”. Шу ўринда бу улуғ инсон, ариқ ва дарё сувларини ёки тупроқни ифлосланаётганлигини, исроф бўлаётганлигини назарда тутдимикан?

Нима бўлганда ҳам аллома ариқ ва дарё мисолида атроф-муҳит билан инсонлар орасида меҳр-оқибат бўлишини назарда тутганлар. Шунингдек, “Сурат ул-арз” асарларида ер юзидаги 537 географик муҳит, жумладан 200 дан ортиқ тоғларнинг тавсилоти ҳақида маълумотлар қолдирганлар. Ибн Рустод эса захкаш, ботқоқлар, кўллар (Орол ҳақида) ва уларнинг ландшафтлари ҳақида қимматли маълумотлар қолдирган.

Табиатда ўзаро алоқалар мавжудлиги тўғрисидаги маълумотлар фаннинг турли соҳа мутахассилари томнидан қадимдан тўпланган. Ҳар бир ҳодиса бошқа бир ҳодисага таъсир қилади ёки акс таъсир қилади. Инсоннинг баъзида табиатга нисбатан ноқобил ёндашуви табиий ҳодисаларнинг ўзаро боғлиқлиги ва мувозанати қонуниятларини билмасликларидан келиб чиқади. Масалан, Кичик Осиё, Греция, Месопотамия аҳолиси ўз ҳудудларида янги экин майдонларини очиш учун ўрмонларни кесдилар, ўт қўйдилар, оқибатда, нам йиғиладиган ва сақланадиган манбалардан маҳрум бўлиб, майдонларнинг абадий чўлга айланишига сабабчи бўлганликларини ҳойнаҳой ўзлари ҳам билмай қолдилар.

Табиёт фанлари биз учун бутун дунёни тафаккур қуёшига юзма-юз буришга қодир бўлган Архимеднинг ягона ўша таянч нуқтасидир.

М.Горький

Табиатни муҳофаза қилиш назарияси табиат, жамият ва инсоннинг ўзаро таъсири, табиатдаги предмет ва ҳодисаларнинг ўзаро боғлиқлиги ҳақидаги таълимотга асосланади. Қадимда ҳам табиат, жамият ва инсон орасидаги ўзаро муносабатлар бир-бирига мос келгандагина табиий бойликларни, уларнинг захираларини муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланишнинг илмий асосланган ечимларини ҳал этиш мумкинлиги кузатилган. Эрамиздан бир аср муқаддам яшаб ўтган римлик олимлардан Катон, Варрон, Колумелла ва Вергилий асарларида тупроқ тўғрисида бир қатор маълумотлар келтирилган бўлиб, ҳаттоки тупроқ унумдорлигини оширишга доир баъзи тавсиялар ҳам айтиб ўтилган. Ўзбек халқининг ўрта асрларда яшаб ўтган улуғ алломаси Абу

Биз аккий ва жисмоний меҳнат кишилари ўртасида алоқа ўрнатишга, фан ва ҳаётнинг муштарак вазифалари бир-бирига муносиб келишга, илмий ҳақиқат ва ахлокий ростгўйликка хизмат қилишга интилимиз заҳур.

Академик Д.Н.Пряшниковнинг ўсимликларнинг озикланишида ўғитларни қўллаш тўғрисидаги “*Ўсимлик, ўғит ва тупроқ орасидаги бозлиқлик (Агрохимё ўчубурчак) назарияси*”, ўсимликларда азотли моддаларнинг алмашилиши ва экинларнинг илғиз орқали озикланиши каби назарияларнинг яратилиши табиат мухофазасига қўшган улкан хизматларидан биридир. Табиат жамият ва инсон орасидаги бевосита алоқалар, илмийлик нуктаи назаридан, ўзоқ вақтга сир бўлиб келди. XIX асрнинг охирига келиб, ишлаб чиқарувчи қўшларнинг сезиларли даражада ривожланиши ва табиий фанларда эришилган ютуқлар

табиатнинг айрим соҳалари ўртасидаги боғлиқликни ўрганадиган географик муҳит ва уни муҳофаза қилиш ҳақидаги янги, мукаммал фанни яратиш масаласини олға суришга имкон берди. Ушбу фанга рус олими *В.В.Докучаев* назарий жиҳатдан асос солди. Унинг “*Табиат ҳудудлари ҳақида таълимот*” номли асарида табиатнинг жонли ва жонсиз компонентлари ўртасидаги ўзаро боғлиқлиги, таъсири ҳамда уларнинг ривожланиш қонунларини ўрганиш зарурлигини таъкидлаган *В.В.Докучаев* табиатни бир бутун деб ҳисоблаб, комплекс текширишни табиий копмплекслар-табиий ҳудудлар мисолида исботлайди ва шу асосда табиий географик комплекслар ҳақидаги ландшафтшунослик фанининг негизи пайдо бўлди.

Теофраст (мил. Авв. 371-280 йиллар) ўсимликларнинг ўсиб ривожланишида ташқи муҳит омиллари ҳисобланган тупроқ, иқлим, шамол, ёруғликнинг моҳияти жуда катта эканлигини илк бор аниқлаган. Ўсимликлар географияси фанининг илк экологик йўналишига асос солган аллома *А.Гумбольд* ландшафт “физиономияси” ўсимликларнинг ташқи қиёфаси билан аниқланишини исботлаб берди. Ўсимликларнинг ички ва ташқи тузилишидаги хусусиятларини, уларнинг географик тарқалиши билан боғлиқлиги ва физиологик усулларнинг экология учун муҳим эканлиги *А.Н.Бекетов* (1825-1902) ишларида ўз аксини топган бўлса, айти шу ҳолатларни *А.Ф.Меддендорф* ҳайвонлар мисолида ўрганди.

М.Бюффон (1707-1788), *Ж.Б.Ламарк* (1744-1829) ўсимликлар ва ҳайвонларнинг ташқи тузилишида энг муҳим омил ташқи муҳит эканлигини исботлаганлар. *П.А.Костичев* (1845-1895) тупроқнинг пайдо бўлиши ва унинг унумдорлиги фақат физик-кимёвий жараёнларга боғлиқ бўлмай, балки биологик жараёнларнинг муҳимлигини, тупроқ пайдо бўлишида ва унинг унумдор бўлишида чиринди (гўнг)нинг аҳамияти жуда катта эканлигини илмий жиҳатдан исботлаб берди ва албатта ушбу оламшумул кашфиётлари билан биргаликда агротупроқшунослик фанига асос солди. Академик *В.Р.Вильямс* фикрича, тупроқнинг пайдо бўлиши ягона жараён бўлиб, биосфера элементларининг литосферага таъсир этиши натижасидир. Демак, биологик омилнинг ўзгариши билан тупроқни пайдо қиладиган жараён ҳам ўзгарди.

Тупроқнинг муҳим хусусиятларидан бири, ундан тўғри фойдаланиш натижасида ёмонлашмай, кучсизланмай балки яхшиланиб боришидир.

Тупроқ умумхалқ мулки, ватанимиз бойлиги, мамлакатимизда тупроққа меҳр билан қаралади ва кадрланади. Шунинг учун ҳам халқимиз уни Она ер, Она тупроқ деб атайти.

Тупроқшуносликнинг фан эканлиги

Тупроқшунослик буюк рус олимлари *В.В.Докучаев*, *П.А. Костичев*, *Н.М. Сибирцев* меҳнатлари туфайли XIX аср охирларида фан сифатида шаклланди. Тупроқ ҳақидаги тушунчани биринчи бўлиб *В.В. Докучаев* таърифлаб, тупроқ табиий жисм бўлиб ўзи келиб чиққан тоғ жинсларидан фарқ қиладди, сув, ҳаво ва турли хил тирик организмларнинг ўзаро таъсири натижасидаги табиий ўзгаришлардан иборат деган эди. У ер юзасидаги барча тупроқлар маҳаллий,

иклим, ўсимлик ва хайвонот организмлари, тоғ жинсларининг таркиби ва тузилиши, жойининг рельефи (паст-баландлиги) нинг ўзаро боғланиши натижасида пайдо бўлган деб таърифлади.

1883 йида В.В. Докучаевнинг “Рус коратупрофи” номи асари чоп этилди.

П.А. Костичев эса агрономик типроқшуносликнинг асосчиси ҳисобланади. У ўсимлик илдиэлари микдори (массаси) дан иборат бўлган ерни устки катламни типроқ деб таърифлади.

Типроққа янада аниқроқ қоида В.Р. Вильямс бериб унинг таъбирича типроқ планета ер усти катламнинг иқлим, тирик организмлар ва инсон таъсиридатоғ жинсларидан пайдо бўлган ўсимлик ҳосилини яратувчи ғовак қисмига айтилади.

Ўсимликнинг ўсишига таъсир кўрсатувчи типроқнинг асосий хусусиятинг унумдорлигидир. Типроқ унумдорлиги деб ўсимликнинг ҳосил бериш учун ер омилиарига (озика, сув) бўлган таъабини қондириш қобилиятига айтилади.

Типроқшунослик соҳаси бўйича Ўзбекистон олимлари М.Баходиров, А.Расулов, М.А. Панковларнинг хизматлари катта 1963 йили М.А. Панков, 1961 йили М.Баходиров, 1970 йили М.Баходиров ва А.Расуловлар томонидан типроқшунослик дарсликлари босилиб чиқди.

Типроқшунослик базасида қуйидаги фанлар мустақил фан сифатида шаклланди: типроқ географияси, типроқ генезиси, типроқ биологияси, типроқ микробиологияси, типроқ қимёси, типроқ физикаси, типроқ экологияси, типроқ гидрологияси

Типроқларнинг ва типроқ қопламнинг ривожланиши, типроқ унумдорлигининг шаклланиши каби ишлаб чиқариш қўчлари, иқтисодий ва ижтимоий шароитларнинг ривожланиши типроқ ҳосил бўлишининг табиий омилиари ҳамда кишилик жамиятининг ҳилма – ҳил таъсири билан ҳамбараас бўлиқдир. Типроқ ҳосил бўлишида тирик организмлар, айниқса яшил ўсимликлар ва микроорганнизмлар муҳим рольни ўйнайди. Улар туфайли тоғ жинсларининг типроққа айланши жараёни амалга ошди ва унинг унумдорлиги шаклланади.

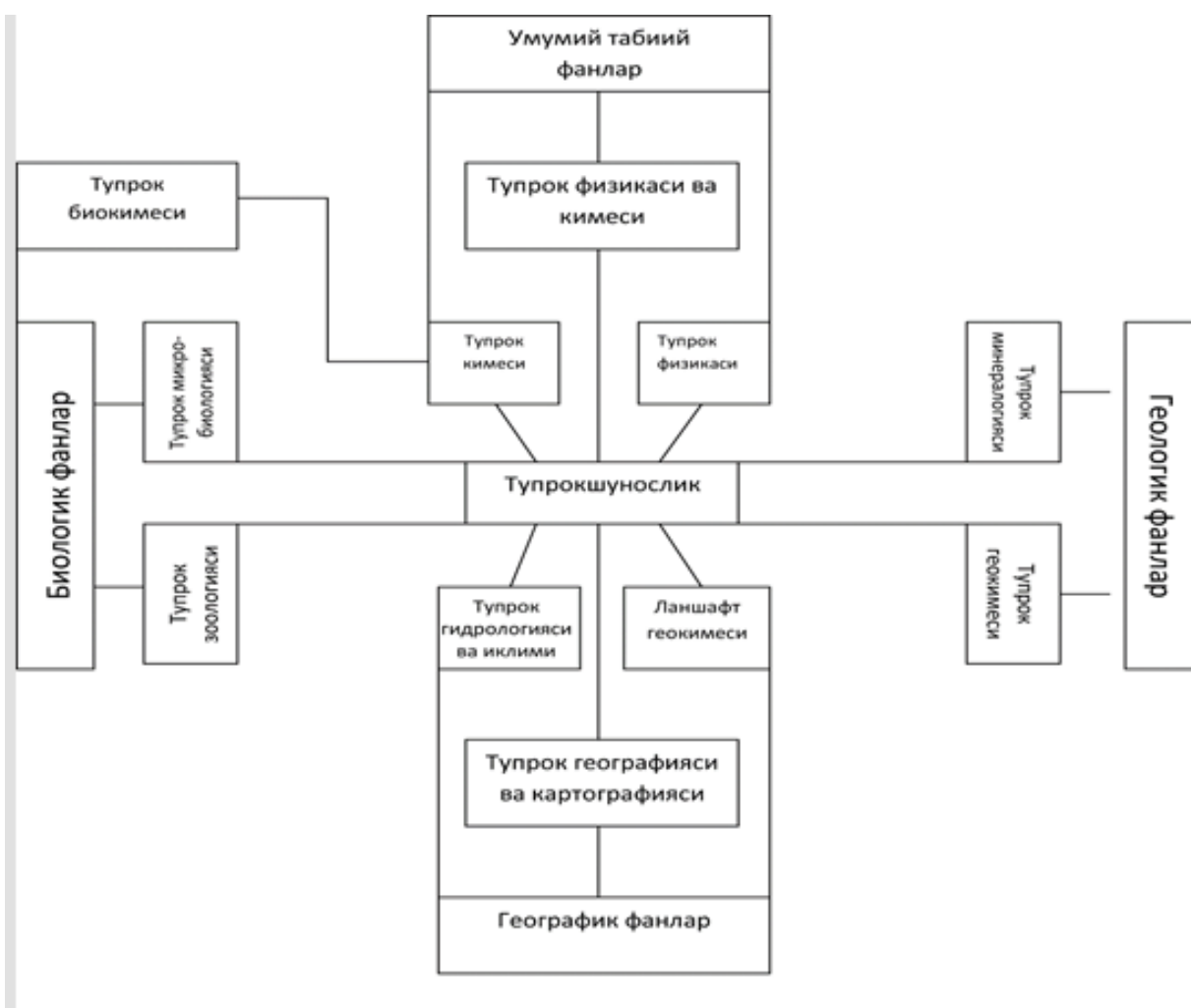
Органмик модаларнинг парчаланиши ва синтези, ўсимлик ҳаётий фаолияти, микроорганнизмлар, тоғ жинсларининг минерал бирикмалари билан боғланиши вуждга келади. Иқлим шароитлари, ўсимликлари, тоғ жинслари рельефи баъзи ҳудудларининг турли ёши типроқнинг табиатда ҳар ҳил бўлишига олиб келади.

Уларнинг географик тарқалиш қонуниятлари, типроқ ҳосил бўлиш омилиари билан боғлланган ҳолда аниқланади ер шаро ва баъзи материклар учун қонуниятлар иқлимнинг ва ўсимликларнинг ҳудудлар бўйича ўзаро боғлиқлиги билан боғлиқ бўлиб типроқнинг горизонтал ва вертикал зоналитининг ривожланишига акс этади.

Замонавий тупроқшунослик ва унинг вазифалари

Қадимги тупроқшунослик узоқ йиллар давомида табиатшуносликнинг ривожланган тармоғига айланди. Бунга маълум даражада назарий тупроқшунослик ривожланган тўғри методологик асослар яъни тупроқнинг келиб чиқишини таҳлил қилишга тарихий кетма – кетлик, генетик ёндашув омиллари билан ўзаро боғланиши ва ўзаро ҳаракатларини таҳлил қилиш имкони яратилди. Ҳар қандай фан жумладан тупроқшунослик амалиётда қўлланганда, унга эҳтиёж бўлганда ва натижада назарий хулосалар қилинганда у мувоффақиятли ривожланади.

Назарий тупроқшунослик юқорида кўрсатилганидек унинг шаклланиши аниқ ва йирик амалий вазифаларни ечиш билан боғлиқ бўлиб нафақат амалий тупроқшунослик соҳалари, балки тупроқ ҳақидаги назарий йўналишларнинг ривожланишига ёрдам беради.



1-расм. Тупроқшунослик амалий фанлар тизимида.
(М.А.Глазовская)

Түпрокшуноскиниң мустакил сохаси сифатида ернинт пайдо бўлиш тарихи, минералогия, түпрок физикаси, түпрок кимёси, түпрок зоологияси, түпрок минералогияси, түпрок микробиологияси, кимёвий физика, түпрок биологияси, түпрок динамикаси, түтрисиди таълимот хамда түпрок географияси ва картографияси шаклланиб кентайиб борди.

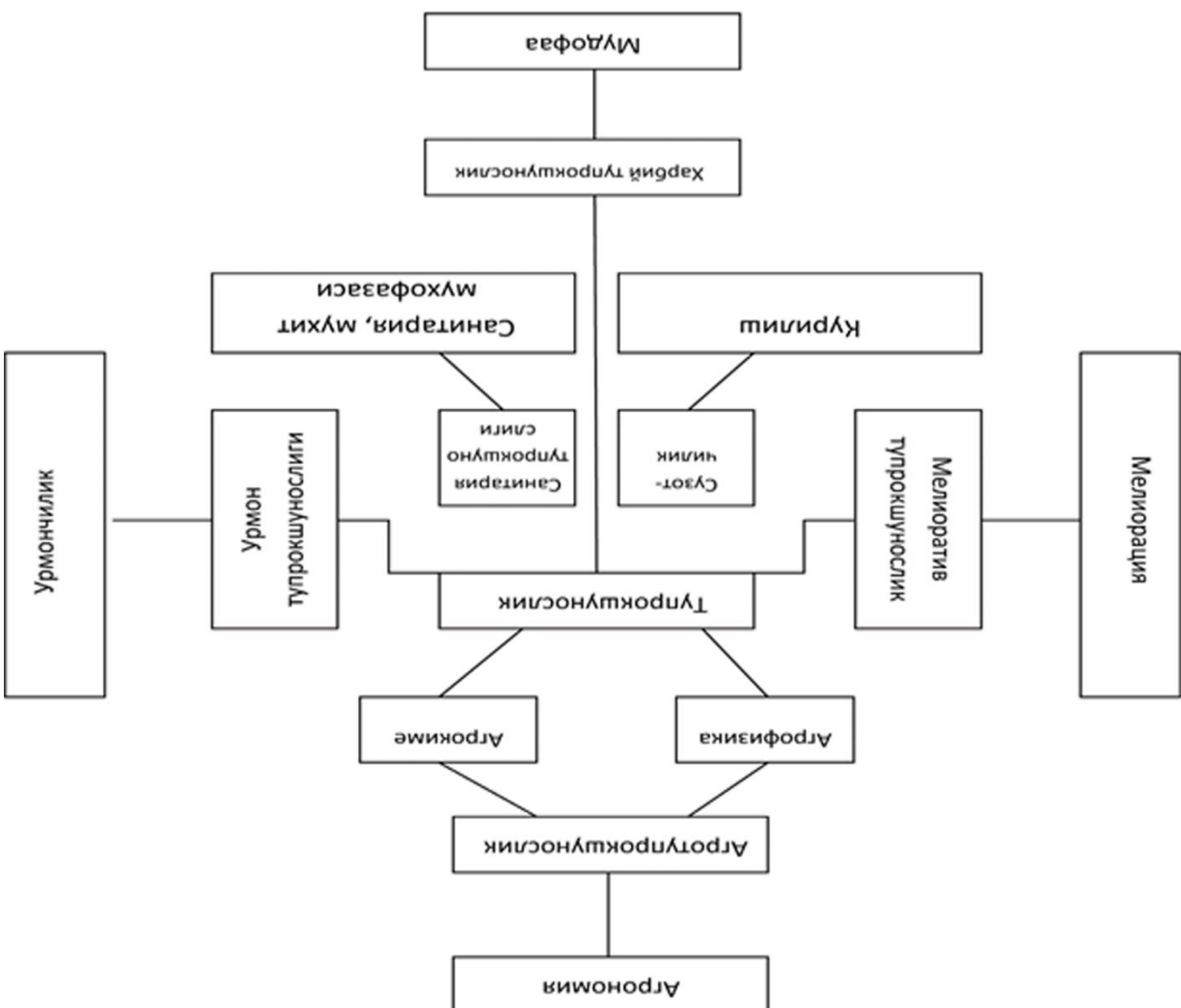
Түпрокда кечадиган жараёнларни математик моделлаштириш ривожланиб бормокда. Түпрокшунослик ва түпроклар географияси түпрокдаги модаллар ва улар энергиянинг мувозанати экотизимини бир кисми сифатида үрганилмокда.

Түпрокнинг кимёвий ва минералогик таркибини таджик килишининт турли физикавий усуллари: спектрал, полярографик, термик, рентген, электроноскопия ва бошқа усуллари кент кўлланилмокда.

Түпрок картографиясини айниқса йирик масштабдаги түпрок харитасини тузишда аэро расмларни шифровка килиш усуллари кўлланилмокда.

Космик йўлдошлар спектротухуду расмлар бўйича түпрок юзасини дешифровка килиш ишлари бажарилмокда. Түпрок юзаси тузилишини режалли

2-расм. Түпрокшунослик амалий фанлар тизимида. (М.А.Глазовская)



тадқиқ қилиш ишлари амалга оширилмоқда. Тупроқшунослик ва тупроқлар географияси фанининг ривожланишида К.Д. Глинка, П.С. Коссович, К.Х. Гедройц, В.В. Вильямс, И.В. Тюрин, М.М. Кононова, М.А. Глазовская, И.С. Кауричев, Н.А. Димов, А.Б. Лебедев, В.А. Ковда, Э.В. Лобова, И.П. Герасимов хизматлари беқиёс.

Ўрта Осиё, шунингдек Ўзбекистон тупроқларини ўрганишда қатор олимларнинг жумладан, Л.И.Прасолов, Н.А. Качинский, С.С.Неуструев, М.А. Панко, В.В.Горбунов, М.Баходиров, А. Расулов, И.Бобохужаев, П.Узоқов, Х.Х.Турсунов, У.Тожиев, Х.Намозов Н.В.Кимберг, А.З.Генусов, О.Рамазонов, Ж.Сатторов, С. Азимбоев, М. Абдуллаев Р.К.Қўзиев, В.Е.Сектименко, А.Турсунов ва бошқа олимларнинг хизматлари катта.

Ўрта Осиё тупроқларини ўрганишда Н.А. Димо, С.С. Неуструев асос солган ишлар ҳозирги даврда кенг кўламда амалга оширилмоқда.

Тупроқшунослик фани ернинг геологик тарихи, геология, минерология, биология, микробиология, кимё, физика, ботаника, дехқончилик, агрокимё, мелиорация, биокимё, геокимё, география, ўсимликшунослик, ўсимликлар физиологияси, ўрмончилик, сабзовотчилик ва полизчилик, мевачилик ва узумчилик фанлари билан чамбарчас боғлиқдир.

Назорат саволлари

1. Тупроқшунослик асослари ва тупроқлар географияси фанининг мақсади ва вазифаси нимадан иборат?
2. Тупроқ ҳақидаги дастлабки маълумотлар ҳақида маълумот беринг.
3. Абу Райхон Беруний кашфиётларидан мисоллар келтиринг.
4. Ван Гелмонд ишлари ҳақида маълумот беринг.
5. Тупроқшуносликда М.В.Ломоносовнинг хизматлари ҳақида маълумот беринг.
6. Тупроқлар географияси фанига ҳисса қўшган олимлар ва уларнинг илмий кашфиётлари ҳақида маълумот беринг.

Амалий машғулотлар мавзулари

1. Жамият тараққиётининг турли босқичларида инсоннинг табиатга таъсирини босқичма-босқич қиёсланг.
2. Ўрта Осиё алломалари тупроқ ҳақидаги мавзусида маълумот беринг.
3. Тупроқшунослик асослари ва тупроқлар географияси фанига ҳисса қўшган Европа ва Жаҳон олимлари, уларни ишлари бўйича семинар ёзинг.

Мустақил иш мавзулари

1. Энг яхши, яхши, унумдор, камбағал тупроқларни дала шароитида аниқланг.
2. Геокимё фани ва унинг моҳияти ҳақида реферат ёзинг.
3. Замонавий тупроқшунослик ва унинг вазифалари ҳақида альбом тайёрланг.

ТУПРОКЛАРНИНГ КЕЛИБ ЧИКИШИ, НУРАШ ЖАРАЁНЛАРИ
ВА МОДЛАЛАРНИНГ КАТТА ГЕОЛОГИК ВА КИЧИК БИОЛОГИК
АЙЛАНИШИ.

Нураш. Атмосфера, гидросфера, биосфера таъсирida тоғ жинсларининг ва минералларнинг сон ва сифат жихатдан ўзгаришидан иборат мураккаб ва хилма хил жараёнлар умумийлигидир.

Тоғ жинслари ер юзасига чиқиши билан ўзининг баркардорлигини йўқотиб турли жараёнларга учрайдилар ва қучли ўзгарадилар. Нураш жараёни кечадиган тоғ жинсларининг таризонтилари нураш қобилити дейиларди унда 2 хулуд фаркланадилар: устки ёки замонавий нураш ва чуқур қадимий нураш хулудлар.

Тупрок хосил бўлиш жараёни кечадиган замонавий нураш қуввати бир неча см дан 2 – 10 метргача борадилар.

Тоғ жинслари ташки механик қучларнинг таъсир ва бу жараёнларнинг бeтўхтов давом этиши натижасида сувни сингдирадиган, ўзидар ушлаб қолдиган, хавони ўтказадиган хусусиятларга эга бўладилар ва унга рухияк дейиларди.

Жинсларнинг майдаланишига қараб заррлар
сиртининг оптик бориши

1-жадвал

Қуё қирраси узунлиги мм	Қуёлар сони	Қуёларнинг сирти м ²
1	1	6
0.1	1000	60
0.01	1000000	600
0.001	1000000000	6000

Нураш жараёнида омилиларнинг таъсир этиш хусусиятига қараб 3 хил нураш фаркланадилар—физик, кимёвий, биологик.

1. Физик нураш дебр тоғ жинсларининг дастлаб харопатнинг ўзгариб туриши ва бошқа механик қучлартаъсиридар (муз вадар қилиш босим) кимёвий таркиби ўзгарамаган холда механик жихатдан турли бўлақларга парчаланишига яъни емирилишига айтиладилар.

Физик нурашнинг асосий омилилари йил вадар қуё фаслларидар бўйича қуёшдан тоғ жинсларидар устига тушаётган харопатнинг бир хил бўлмаслигидир.

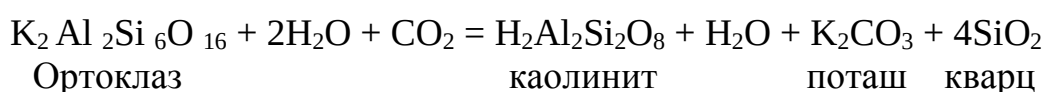
Тоғ жинсларидар устки вадар қички қатламнинг қуё буйи, ойлар, йиллар давомидар бир хилда қизмаслигидан совуқ вадар қисқ алмашилиши, тоғ жинсларининг совуқдан торайиши, иссиқдан кенгайиши окибатидар уларда дарзлар яъни хар хил ёриқлар пайдо бўлиши, ёриқларга сув қириши унинг музлаши натижасидар ўз хажмининг 10% га ортиши вадар тоғ жинсларининг 1см²юзасигар 890 кг юк билан босиши, ҳамдар сув қилиш босими таъсиридар 1см²жинс юзасигар 1500 кг юк билан босиши сабаблар жинсларнинг емирилиши,

совуқнинг интенсив ўзгариб туриши айниқса чўл ҳудудларида намоён бўлиб кундузи 60-70⁰С гача қизиши ва кечаси 0⁰ С гача тушиши бу жараёнларни янада тезлаштирган.

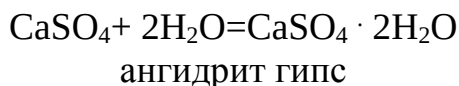
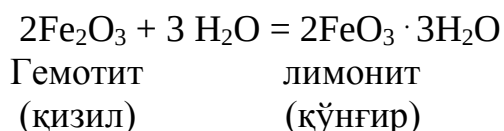
2. Кимёвий нураш деб тоғ жинсларининг кимёвий реакциялар натижасида, кимёвий таркиби ўзгарган ҳолда емирилишига айтилади.

Кимёвий нурашда сув, кислород ва минераллар ўртасида кимёвий реакциялар кетиши натижасида ер қатлами устида термодинамик шароитларга чидамли янги бирикмалар пайдо бўлган, ҳарорат ҳар 10^0C га ошганда кимёвий реакциялар ҳам 2 баробар тезлашиб борган.

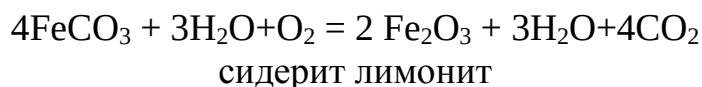
Кимёвий нураш асосида 3 жараён:—гидрольиз, гидротация ва оксидланиш туради. Гидрольиз жараёнида тоғ жинслари сув билан реакцияга киришиб, янги минераллар ҳосил бўлади. Масалан:



Гидротация яъни сувланиш ҳодисаси туфайли минераллар ўз хосса ва хусусиятларини ўзгартиради, масалан:



Бунда гипс ўз ҳажмини ангидритга нисбатан 33% га оширади. Оксидланиш минералларнинг кислород билан реакцияга киришишидир, масалан:



Тоғ жинслари таркиибидаги мавжуд сульфид шаклидаги олтингугурт бирикмалари сув ва кислород таъсирида сульфат кислотага айланади, улар эса ишқорлар билан реакцияга киришиб бошқа сульфадлар ҳосил қилади. Секин силжийдиган фосфор бирикмалари кимёвий нураш натижасида ҳар хил фосфор кислота тузларига айланади. Шундай қилиб кимёвий нураш натижасида бирламчи (0.001мм дан катта) ва иккиламчи (0.001 мм дан кичик) минераллар ҳосил бўлиб, унинг таркибидаги моддалар сувда эриб ўсимлик ўзлаштираоладиган карбонат, сульфат, фосфат тузларга айланади, кўп тўпланиб қолганда эса экинларга зарар келтирадиган натрий сульфат, магний хлорид ва магний сульфат тузларга айланади. Бирламчи минералларга кварц, дала шпати, амфиболлар, пироксенлар, слюдалар ва бошқалар мансуб, иккиламчи

Түпрок каттик, суюк, газисмон молдалардан ва микроорганизмлардан таркиб топтоган булгун, улар минерал, органик-минерал молдалардан иборатдир. Түпрок массасининг асосий кismi (85-90%) минерал бирикмалардан таркиб топтоган. Минерал молдалар түпрокка тоғ жинсларидан уларнинггураши яъни емирлиши натижасида утиб ер шар кобитинин юкори пүстинин вужудга келтирган. Тоғ жинсларидан иборат булган ернинг каттик кобити – литосфера келиб чикишита караб магматик, метаморфик ва чуқинди жинсларидан иборат.

ТҮПРӨК ХОСИЛ КИЛҮВЧИ ЖИНСЛАР.

Бошланишнини ифодалайди.

Биологияк нурашда тупрокда яшовчи хайвонлар (чаёнлар, сохтачаёнлар, думоёқлар, буймоёқлар, кунфизлар, чумолилар, хашаротлар, ёмтир чувалчанглари, кўрсичконлар, юмронкозликлар ва бошқалар) ахамияти катта хисобланиб, улар тоғ жинслари таркибинини организм модалар билан бойитали, ҳамда кимёвий таркибининг ўзгаришига кучли таъсир кўрсатали, натижада физик ва кимёвий нурашни ҳам тезлаштиради.

қолдiк қолдiради (200-300 кг)

Тiрик организмдернiңтiң чiрiшi нәтижесiнде улардағи озiк молекулалар хар хил бирикмелер шакiнде түпкөртә кiрiшi нәтижесiнде түпкөрдiңтiң түмүсi хиссәтәри пайдо бұлады. Улар биричә минералар ва тоғ жинсләри емiрiлiшiнiңи янада кучайтыради. Шунинт билан биригәди микрорганизмлар ва күйи организмлар тоғ жинси усткi кәтәмини янада организм ва озик молекулаларга бойытади. Улар жинсләри оий организмлар үсiшiгә тәйярәди ва шу тарика түпкөт хосил бұлиш жарәбәниниңт

Утсимон усимликтар ва микроорганизмларнинг тупроққа 1 йилда шароит пайдо бўлишга олиб келади.

хусусиятига эга. Тоғ жинслари ва минералларнинг емирилишида ут ўсимликларининг ахамияти катта. Улар жинс таркибидagi озик моддаларни кўпрок кабул қилиб, нобуд бўлишидан сўнг бошқа ўсимликларнинг ўшаши учун янада яхшироқ

Биологик нураш деб ернинт устки каватидә үсимликлар, хайвонлар ва микроорганизмлар яшаши, уларнинг нобуд булиши натيجидадә ҳосил бўлган органик қолдиқлар таъсиридә тот жинсларининг эриши ва емрилишинга айтиладі. Тирек организмларға минералларға дастававал механик таъсир күрсатаді. Үсимтик илдизлари кичик ёриқлари оракли қатламларға кириб бориб, ундаги босимни ошириб, хатто зич қатламларни ҳам парчалай

маҳсулотидир.

минераллар коллит(CaSO_3), магнезит(Mg_2CO_3), сода $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), типс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), галит NaCl , лойкасимон минераллар ($\text{SiO}_2 \cdot \text{nH}_2\text{O}$ (2-30%), кремний гидроксиди, гематит (Fe_2O_3), монтмориллонит минераллари, каолинит минераллари, гидрослюдаг ва боткалар киради. Шундай қилиб рухияк пайдо бўлиши физик ва кимёвий нураш

Магматик жинслар зич кристалл жинслар бўлиб, ернинг чуқур қаватида эриган магмаларнинг ер бетига оқиб чиқиши ва қотиши натижасида ҳосил бўлади. Магмаларнинг қотиши натижасида пайдо бўлган жинсларга гранит, сиенит, базальт, порфирит ва бошқалар мисол бўла олади. Магматик жинслар тупроқ ҳосил қилувчи жинсларнинг 95 % ини ташкил қилса ҳам, тупроқ ҳосил бўлишида ўрни кам.

Метаморфик тоғ жинслари магматик жинсларнинг қайта ўзгарган кўринишидир. Бу жинслар учламчи давр махсулоти бўлиб, бевосита тупроқ ҳосил бўлишида қатнашмаган.

Чўкинди тоғ жинслари ер литосфера қатламининг асосий қисмини коплаб олган, ғовак, бўш тоғ жинсларидир. Чўкинди тоғ жинслари қуйидаги йўл билан пайдо бўлади:

1. Зич кристалл тоғ жинсларининг атмосфера (ҳарорат, ёғингарчилик) механик (сув оқими, музликнинг кўчиши, шамол) таъсирида емирилиши;

2. Эритмадаги ҳар хил тузларнинг (гипс, тош туз, калий тузи, карбонат тузлари) куйқум шаклида чўкиндига айланиши;

3. Ўсимлик ва ҳайвонот қолдиқларининг тўплана бориши (оҳактош, бўр, тошкўмир) натижаларида пайдо бўлиши.

Унинг 2 хил кўриниши: қадимий чўкинди жинслар ва ёш чўкинди (ғовак, бўш) жинслар ҳолати мавжуд. Қадимий чўкинди жинслар тўртламчи музлик давригача ҳосил бўлиб, улар ўз ғоваклигини йўқотиб, қаттиқ ҳолатга ўтган жинслардир. Нураш жараёни натижасида магматик, метаморфик ва қадимий чўкинди жинслардан қайта ётқизикларнинг вужудга келиши натижасида ёш, ғовак, бўш чўкинди жинслар пайдо бўлиб, улар асосий тупроқ ҳосил қилувчи жинслар ҳисобланади ёки тупроқ она жинси дейилади. Тупроқ асосан ёш ғовак чўкинди жинслардан ҳосил бўлган. Ҳозир ҳам ерда тупроқ ҳосил бўлиш жараёни худди шундай тартибда давом этмоқда.

Ер юзида тарқалган тупроқларнинг она жинслари асосан кайназой (янги ҳаёт) эрасининг тўртламчи даврида сув, шамол, музликлар ҳаракати натижасида ҳосил бўлган ҳар хил қалинликдаги ётқизикликлар бўлиб, улар келиб чиқишига кўра қуйидаги типларга бўлинади.

Элювиаль ёки элювий махсулотининг нураш қобиғида ўз ўрнида тўпланиши натижасида ҳосил бўлган ётқизиклардир. Элювий ётқизиклар шамол, сув ва музликлар таъсирида бир жойдан иккинчи жойга кўчмайдиган ғовак ҳолдаги жинслар ҳар хил қалинликда бўлиб асосан текисликларда учрайди. Кимёвий ва минерологик таркиби ҳамда хоссасига кўра улар дастлабки бошланғич жинслардан унча кўп фарқ қилмайди. Элювий тоғ ён бағирлари қияликларда деярли тарқалмаган. Таркибида ҳар хил зарра ва минераллар бор.

Делювиаль ёки делювий нураш махсулотларининг ёмғир ва эриган қор сувлари ҳаракати таъсирида қияликларнинг қуйи қисмларида тўпланишидан вужудга келади. Делювиал ётқизиклар маълум қалинликда қат-қат жойлашган бўлсада, бироқ қияликнинг юқори қисмида кўпинча йирик зарралар ва қуйи қисмида эса майда зарралар учрайди.

Делювийлар механик таркибига кўра хил-кум, кумлок ва соз таркибли бўлиши мумкин. Рельефнинг ён багир ва қияликлар тавсифига ва атмосфера ёнинлар микдорида кўра делювийлар қатламнинг қалинлиги ва механик таркиби турличадир. Умуман ер юзасининг нотекис рельефли жойларда хил таркибли делювий учрайди. Делювий кимёвий ва минералотик таркиби жихатидан дастлабки бошлангич жинсга нисбатан бир оз ўзгарган бўлади.

Пролувиаль ёки пролювий тоғ этаклари ва адирларда сел сувлари тўпланган тош, шатал, кум сингари хил механик элементлар арашмасидан ташкил топган. Пролувиальлар асосан сел сувлари тасвирда юзата келганлигидан улар сел ёткизликлари ҳам деб юритилади. Пролувиаль ёткизликлар хил тоғ жинсларидан иборат бўлиб, улар асосан тоғ этаклари ва тоғлар оралиқлари водийларининг адир қисмида <<конус ёйилмасига>> ўхшаш майдонларни ҳосил қилади. Масалан, Фарғона водийсидати <<тошлок>>лар ана шундай Пролувиаль ёткизликлардир. Бу ёткизликлар асосан йирик зарралардан иборат бўлганлиги учун уларнинг физикавий хоссалари ва сув, ҳаво режимлари ноқулай ҳамда кимёвий таркиби жихатдан унча бой эмас. Пролувиальлар хил туپроқлар, кўпроқ тақир туپроқларнинг она жинси хисобланади.

Аллювиаль ёткизликлар ёки аллювий оқар дарё сувлари окзид келтирган ва дарё тошқинлари вақтида ҳосил бўлган хил қалинликлари горизонтал катламдан иборат бўлиб, дарё водийларида кенг тарқалган. Дарё ўзгалари, водийлари ва дельталарида маълум терпиторияни эгаллаган бу аллювиаль ёткизликлар хил механикавий таркибли ва ўзининг кат-қалинлиги билан бошқа ёткизликлардан кескин фарқ қилади. Дарё сувининг кўп-озлиги ва окимининг тезлигига кўра хил қайси қатламда ўзига хос механик элементлар гуруҳидан иборат хилма-хил қалинликлари горизонтал катламлар бўлади.

Аллювий қатламлари орасида ўсимлик ва ҳайвон организмларининг қолдиқлари, қадимги аллювиаль ёткизликлари қатламларида эса баъзан тоғ ҳам учраб қолади. Бундан ташқари, аллювийларда сувда осон эрийдиган тузлар ва хил оксидлар гуруҳидан иборат гнейли қаватчалар ҳам бўлади.

Аллювиаль ёткизликлар ўзига хос гидрологик шароитта ва кимёвий таркибига эга бўлган дарё соҳили, водийлар ва дельталарда тарқалган унумдор туپроқларнинг она жинси хисобланади. Аллювиаль ёткизликлар ўрта Осиёнинг Амударё, Сирдарё, Сурхондарё, Қашқадарё, Зарафшон, Чирчик, Охонгарон сингари дарё водийларида анча қатта майдонни эгаллайди.

Делювий ёткизликлари денгиз тагида ва кифоқларида учрайдиган хил механик таркибидати туپлам қолдиқларидан иборат. Делювий кифоқларида асосан майда шатал, йирик кум ва кум қаби йирик механик элементлар йиғилган бўлиб, кифоқлардан ўзоқлашган сайин физик лой ва лойқаларга ўхшаш майда зарралар кўпаяди. Делювий ёткизликлари таркибидида кўп микдорда турли кимёвий бирикмалар, жумладан хлорид ва сульфатлардан иборат сувда тез эرىвчан тузлар кўп, улар маълум даражада шўрлангандир. Шунингдек, тузламчи давр денгиз ёткизликларида чиганокли ҳайвон организм

қолдикларининг бўлиши тавсифлидир. Денгиз ётқизиклари Шимолий муз океани қирғоқларидан бошлаб, Орол ва Каспий денгизи қирғоқларига яқин бўлган пасттекистликларгача тарқалган; у ётқизикларда шўрланган тупроқлар пайдо бўлади.

Зол ётқизиклари қадимий ва ҳозирги замон зол хавзаларида тарқалган бўлиб, маълум қалинликдаги қатламлар ҳолида тўпланган оғир механик таркибли жинслардир. Таркибида хлорид ва сульфат сингари ҳар хил тузлар кўп бўлганда шўрланган, таркибида кальцит ва доломит сингари карбонатли тузлар кўп тўпланганда эса ётқизиклар шўрланмаган бўлади. Кўл ётқизикларининг қатламлари орасида мергель ва органик қолдиклар ҳам учрайди. Кўл ётқизикларининг таркиби ва турли хусусиятлари шу ҳудуднинг табиӣ, физик – географик шароитларига кўра хилма-хилдир. Шунинг учун ҳам мамлакатимиздаги айрим географик ҳудудларда тарқалган кўл ётқизикларининг таркиби ва бошқа хусусиятлари ҳам бир хил эмас.

Музлик ётқизиклари Россиянинг Европа қисмида ва Ғарбий Сибирда кўп тарқалган, бу жинслар қалин музлик таъсирида нураш маҳсулини кўплаб олиб келиши натижасида ҳосил бўлган. Музлик ётқизиклари тўпланиш тавсифига кўра морена, флювиоглициал ва музлик-кўл ётқизикларига бўлинади.

Музликларнинг ўз ўрнидан кўзгаллиб ҳаракат қилиши ва силжиши натижасида ҳосил бўлган ғовак ҳолдаги ётқизиклар тўпламига морена дейилади. Мореналар механик таркибида турли (магматик, метаморфик ва бошқа) тоғ жинсларининг ҳар хил нураш маҳсуллари (валун, шағал, қум тўзон ва лойқа) сараланмаган аралашма ҳолда бўлади. Мореналар кўпинча муз ётқизиклари тарқалган майдонларнинг юқори қисмларида ўзига хос тизма тепалар ҳосил қилади.

Музлик сувлари ҳаракати натижасида ҳосил бўлган келтирилмаларга музлик сувлари ётқизиклари дейилади. Бу ётқизикларнинг минералогик таркиби хилма-хилдир. Механик таркибида кўпинча қумли қатлам, ора сира тўзон шағал бор.

Музликлар атрофи ва яқинидаги ботиқ ерлардаги кўл хавзаларида учрайдиган қум-лойқа қатламли келтирилмаларга музлик кўл ётқизиклари дейилади. Бу ётқизикларнинг тавсифли белгиси шуки, қалин қатламли лойқалар орасида майда қумлардан иборат юпқа қатлам ҳам учрайди.

Эол (шамол) ётқизиклари. Қурук иқлимли сахро ҳудудларида ҳар хил тезликда эсадиган шамол таъсирида турли шаклларда тўпланган нураш маҳсулининг йиғиндисига эол (шамол) ётқизиклари дейилади. Эол ётқизиклари денгиз ва дарё қирғоқларига яқин бўлган жойларда ҳам бўлади. Эол ётқизиклари Ўрта Осиёнинг Қорақум, Қизилқум ва Муйинқум сингари сахроларида кўпгина майдонларни эгаллайди, Орол бўйи ва Фарғона водийсида ҳам учрайди. Бу ётқизиклар минералогик таркибини асосан кварц ташкил этади. Механик таркибида айниқса майда қум зарралари (0,05-0,25 мм) кўпдир.

Сахролардаги эол ётқизиклари жойнинг рельефи ва шамол эсиш тезлигига кўра ҳар хил барханлар, дюналар ва қум тизма тепачалари каби шакллар учрайди.

Эол ёткизиклари энгил механик таркибли бўлганлиги сабабли уларнинг физик ва сув хосслари унча яхши эмас. Таркибда минерал ва органик моддалар ҳам жуда кам. Бу ёткизиклар сахаро худудига хос чул типрокларнинг она жинслари ҳисобланади.

Ўрта Осиёда шимолий Қозоқистонда, Хитой ва Монголияда катта майдонни эгаллайди. Ўлос (Соғ типроқ) тўртламчи геологик даврда вужудга келган сарғиш сур тусли юмшоқ ва ғовақ холдаги карбонатли тоғ жинсидир. Механик таркибига кўра кумоқли бўлиб, йирик кумоқли (0,05-0,01) микдори 50 процентни, баъзан ундан кўп микдорни ташкил этади. Лойка (0,001мм) жуда оз ва кум (0,25мм) зарралари дёқри учрамайди.

Тўртламчи давр геологiasини узок йиллар мобайнида текширган Ўзбекистон Фанлар Академиясининг хакийй аъзоси профессор Т. Мавлонов Ўрта Осиёнинг майин типроклари она жинсини ўлос ва ўлоссимон жинсларга бўлади. У Ўрта Осиёда тарқалган ўлоснинг таркиби, хосса ва хусусиятларини қийдлагича бўлишини аниқлайди:

1) ўлоснинг туси сарғиш ёки оч сарик рангда бўлади; 2) ўлос серфовак (45-60%), коваклари диаметри 3 мм гача бўлади; 3) ўлоснинг таркибига, қалций ва магний карбонатлари кўп бўлади; 4) ўлос механик таркибига тош, шатал ва йирик кум учрамайди, балки йирик чанг зарралар (0,05-0,01мм) 50-60 процентни ташкил этади, лойка гил (0,0005мм) зарралари эса 10 % атрофида бўлади; 5) ўлослар тиккасига ёрилиш хусусиятига эга ва сув таъсирда чуқайи; 6) таркибига сувда тез эрийдиган тузлар кўп микдорда бўлади; 7) ташки қириниш жихатдан ўлосга хам унлати хоссларга эга бўлган жинсларга ўлоссимон жинслар деб айтилади.

Ўлос хосил бўлиш жараёнини ҳолати. Ўнг дастлабки, яъни бирламчи типроқ хосил бўлиш жараёни ер қуруқлик кисмида ҳаётнинг пайдо бўлиши (

бakterиялар, лишайникларнинг пайдо бўлиши) билан боғлиқ бўлган. Тоғ жинсларига bakterиялар, лишайникларнинг таъсир этиши билан типроқ хосил бўлиш жараёни хам бошланган. Ўсимликлар дунёси эволюцияси билан биргаликда типроқ хосил бўлиш жараёни хам ривожланиб келган. Ўчламчи давр охири, тўртламчи давр бошида ер юзининг 50-60% и кисмини муз босиши натижасида бу минтакаларда типроқ хосил бўлиш жараёни дёқри тўхтаб қолган ва тўртламчи даврда хосил бўлган типроқ катлами нобуд бўлган. Муз босиши содир бўлганган тропик ва субтропик минтакаларда учламчи давр типроқ қопламнинг майлм қисми сақланиб қолган. Музлик даври тўташидан сўнг замонавий типроқ хосил бўлиш жараёни бошланган.

Нурани натижасида тоғ жинслари дастлаб рухлякка, сўнгра типроқ хосилқилувчи она жинсга айланган. Майлмқи, тоғ жинслари нурани жараянида минералар эритан шаклга айланган, ўсимликлар эса эритмага айланган минерал бирикмалардан ўзининг яшаш фаолияти учун озик моддаларни ола бошлайди.

Ўлосин сув эритмасига ўтган моддалар ўта харакачанлиги туфайли Ўсимликнинг доимий озика манбаи бўла олмайдн, улар ёғингарчилик туфайли

нураш қатламларидан океанларга оқиб тушиб туради. Иқлими континентал ҳудудларда озик элементаринг чиқиб туриши жуда юқори бўлади. М.И.Львович маълумотлариги қараганда ернинг қуруқлик қисмига ҳар йили 107000 км³ ёғингарчилик тушади, шундан 70700 км³ хажми буғланиб туради ва 36300 км³ хажми океан ва денгизларга оқиб тушади.

В.Лопатиннинг маълумотларига қараганда ҳар йили ёғингарчилик, дарё оқар сувлари денгизга 17000 млрд тонна ҳар хил моддаларни оқизиб, бу оқиб борган улкан масса денгиз ва океанларнинг тагида чўкинди моддаларни барпо қилиб, улар ер устки қобиғининг тектоник ўзгаришларида юқорига кўтарилиб қуруқликни ташкил қилишган. Нурашлар таъсирида бу жинслардан озик моддалар ажралиб чиқиши ва улардан ўсимликлар озик модда сифатида фойдаланиши мумкин. Бундай геологик узоқ давом этган моддалар айланишининг такрорланиб туришини моддаларнинг катта геологик айланиши дейилади. Лекин бир нураш таъсирида тоғ жинсларидан пайдо бўлган ғовак жинслар тупроқ унумдорлигини таъминлай олмайди.

Бу хосса фақат тупроқ ҳосил қилувчи жараён натижасидагина вужудга келади.

Тупроқ ҳосил бўлиш жараёни тоғ жинсларига тирик организмлар ўрнаша бошлаши ва органик моддалар тупланиши содир бўлишидан бошланади. Дастлаб бактериялар, сув ўтлари, лишайниклар ва мохлар ўрнашиб, ўларнинг яшаши учун қулай шароит пайдо бўла бошлайди.

Бу организмларнинг ҳаёт фаолияти туфайли органик моддаларнинг интенсив тупланиши содир бўлади ва уларнинг юқори горизонтларида муҳим озик элементлар Р, К, Са, Mg ва бошқлар ҳамда тоғ жинсларида учрамайдиган азот ҳам тўпланади.

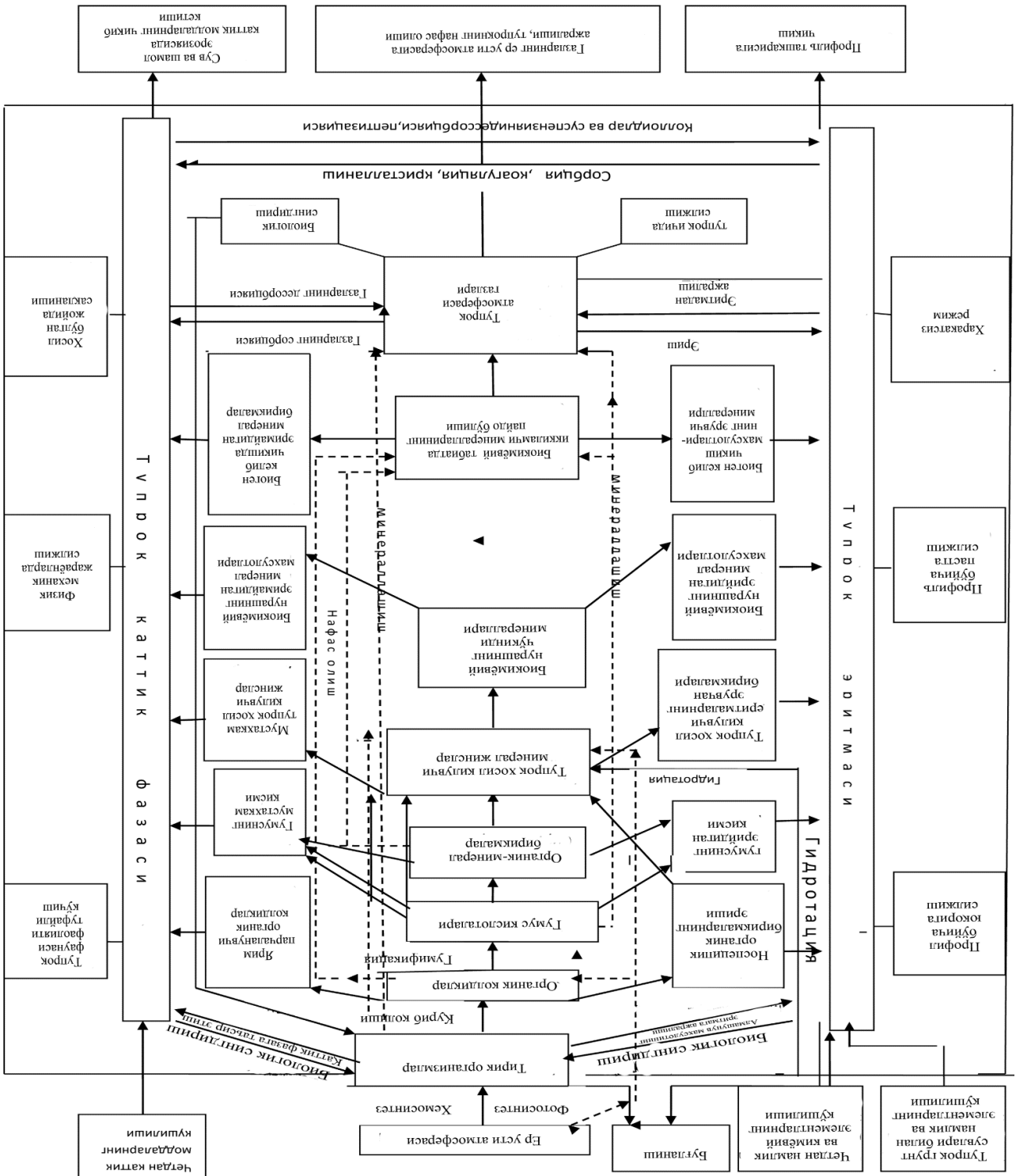
Ўсимликлар илдизи ғовак, чуқур қатламларга кириб бориб ундан ўзига керакли озик моддаларни ўз таналарида мураккаб органик бирикмаларга айлантириб, уларни ёғингарчилик туфайли ювилиб кетишидан сақлайдилар. Ўсимликларнинг нобуд бўлишидан сўнг бу элементларнинг маълум қисми, органик қолдиқларнинг чириши натижасида тупроқда гумус модда сифатида ўрнашиб қолади ва бошқа авлод ўсимликлар томонидан фойдаланилади.

Бундай ҳар йили такрорланиб турадиган янги ўсимлик авлоди ва тупроқ ғовак жинси ўртасидаги модда алмашинувига моддаларнинг кичик биологик айланиши деб юритилади. Натижада она жинс янги сифатга, яъни унумдорликка эга бўлиб, бу фақат тупроқга хос хусусиятдир.

Шундай қилиб тупроқ ҳосил бўлиш жараёни асосида биологик айланиш туради. Биологик айланиш канча интенсив бўлса, элементлар катта геологик айланиш учун шунча кам сарфланади.

Түпрок хосил бўлиш назариси
В.В. Докучаев, П.А.Костичев, Н.М.Сибирцев, В.Х.Вильямс,
П.С.Коссович, К.А.Глинка ва бошқалар томонидан ишлаб чиқилган. Ушбу
жараён хақида замонавий назарий билимларнинг ривожланишида И.И.
Геросимов, В.В. Ковда, В.В. Полянов, И.В.Тюрин, А.А.Ходя, С.П.Ярков ва
бошқаларнинг хизматлари катта.

З-расм: Тупрок ҳосид бўлиш жараёнининг умумий схемаси. (М.А. Глазовская)



Тоғ жинсларининг тупроқга айланиши тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида содир бўлади. У тоғ она жинсининг тирик организмлар, уларнинг ҳаёт фаолияти маҳсулотлари, сув ва атмосфера элементлари билан узоқ давом этадиган ўзаро таъсири натижасида амалга ошади.

Моддаларнинг катта геологик айланишида тоғ жинсларининг нураши натижасида пайдо бўлган магматик, метоморфик ва чўкинди жинслардан иборат юмшоқ қатлам вужудга келади.

Нураш қатламида ўсимликларнинг ўрнашиши ва тупроқ ҳосил бўлишининг ривожланиши учун шароит вужудга келади, у ғоваклик, сув ва ҳаво ўтказувчанлик, ўсимликларнинг сақланиши учун қулай элементларнинг вужудга келишига олиб келади.

Моддаларнинг катта геологик айланиши умумий хусусияти шундаки ўсимликлар озикланиши учун керакли элементларнинг гидросферага ювилиб туриши натижасида улар микдорининг тоғ жинсларига камайиб боришидир.

Моддаларининг кичик биологик айланиши тирик организмлар ҳаётий фаолияти, яшил ўсимликлар билан боғлиқ бўлган.

Кичик биологик айланишнинг тавсифли белгилари қуйидагилардан иборат:

- Тоғ она жинсларидан, тупроқдан озик элементларнинг чиқиб туриши;
- Биомасса синтези ва озик элементларни мураккаб, сувда эримайдиган органик бирикмаларга қўшилиши;
- Ҳар йили ер устига тушиб турган биомассалар ва илдизларнинг шаклланаётган тупроққа қайта қўшилиши.

Биологик айланишнинг асосий якуни тупроқнинг илдиз жойлашган қатламида озик элементларнинг биологик тўпланиши содир бўлади ва тупроқ унумдорлиги ривожланиб боради.

Биологик моддалар айланиши интенсивлиги физик- географик шароитлар ва ўсимликлар тавсифи (тавсифи) га қараб турлича бўлади.

Л.Е.Родина ва Н.И.Базилевич маълумотлари бўйича органик моддаларнинг максимал тузилиши ўрмонларда кузатилади.

Субтропик ва тилоғоч ўрмонзорларда уларнинг микдори гектарига 4000-4600 ц.га етади, намли тропик ўрмонларда 5000 центенергача, Бразилия тропик ўрмонларида эса 17000 центенергача боради. Энг кўп биомассанинг тўпланиши тропик ва субтропик ўрмонларда бўлади, энг кам тўпланиши эса арктика тундраси ва шўрхок ерларда учрайди.

Тўпроқ ҳосил бўлиш жараёнининг ривожланиши ва тупроқнинг шаклланиши тупроқ ҳосил бўлиш омиллари комплекси таъсирида кечади: иқлим, тупроқ ҳосил қилувчи жинслар, рельеф, ўсимликлар ва ҳайвонот дунёси, вақт.

Тупроқларнинг ва тупроқ ҳосил бўлиш шароитларининг ўзгаришида инсон фаолияти омили муҳим рольни ўйнайди ва муҳим тупроқ ҳосил қилувчи омил сифатида ажралиб туради.

Биологик модаларнинг айталиши, 1 га. да и
(Т.Е.Родина,Н.И.Базилевич)

2-жадвал

Органик модалар					Ўсимликлар дунёси	Арктика тундралари	Жанубий тайга	Кайинзорлар	Арчазорлар	Ўрмон боткоқлари	Эманзорлар	Ўтлоки даштлар	Қуруқ даштлар	Ярим буғаззорлар	Қуруқ дашт	Саванналари	Субтропик тилофоч ўрмонлари
Органик қолдиқлар захираси	Хар йилги йилги	Хар йилги қўпайиши	Хар йилги қўпайиши	Ўмумий биомасса													
35	10	10	61	35	50	2800	2200	3300	370	4000	250	100	43	268	4100	820	245
448	47	47	85	505	735	120	34	25	65	137	42	12	72	210	100	-	-

ДАВОМИ

Ўсимликлар дунёси		Элементлар ва азот															Азот																																								
		Биомассада	Хар йили қўлланилади	Хар йили қайтарилади	Хар йили қайтарилади	Ўрмон тўшамасидаги мавжуд-лиги	Биомассада	Хар йили қўлланилади	Хар йили қайтарилади	Хар йили қайтарилади	Ўрмон боткоқлари	Эманзорлар	Ўтлоки даштлар	Қуруқ даштлар	Ярим буғазорлар	Қуруқ дашт саванналари	Субтропик тилофоч ўрмонлари																																								
52	Арктика тундралари	1,6	0,38	0,37	2,8	0,81	0,21	0,20	52	2,8	Жанубий тайга қарағайзорлари	18,8	0,85	0,58	17,3	6,64	0,27	0,16	2,8	30-40	Жанубий тайга арчазорлари	27,0	1,55	1,20	13,0	7,20	0,41	0,35	29	0	58,0	3,40	2,55	8,0	11,5	0,95	0,57	19-26	22-28	17-36	24-31	9,78	3,19	3,12	-	2,38	0,81	0,80	26	52,8	9,53	7,95	6,0	13,6	2,77	2,26	28

Тупроқ ҳосил қилувчи жараёнлар ва тупроқнинг хоссалари

Тупроқ ҳосил қилувчи омилларнинг ўзаро таъсирида тупроқ ҳосил бўлиш жараёнининг мураккаб комплекси вужудга келади.

А.А. Роде буйича тупроқ ҳосил бўлишининг бир неча хил жараёнлари вужудга келади: микрожараёнлар, мезожараёнлар, макрожараёнлар.

Микрожараёнлар – биринчи тартиб элементар тупроқ жараёнлари бўлиб, тупроқ профили ва горизонтларида тупроқ режимларини шакллантиради.

Мезожараёнлар – иккинчи тартиб аниқ тупроқ жараёнлари тупроқ хоссасининг муҳим генетик комплексини вужудга келтиради.

Макрожараёнлар – микрожараёнлар, мезожараёнлар умумийлиги бўлиб тупроқ типини шакллантиради.

Тупроқ ҳосил қилиш режимлари тупроқ юзасига қуёш энергияси ва намликнинг кунлик, йиллик ва кўп йиллик тушиб туриши ва ўсимликлар ривожланишида биологик жараёнларнинг бир маромда такрорланиб туриши тупроқ ҳосил бўлишида аниқ мавсумий ҳодисаларнинг юзага келишига ёрдам беради. Асосий тупроқ параметрларининг қонуний ўзгариши (ҳарорат, намлик, аэроция, тупроқ қоплами ва ҳавосининг кимёвий таркиби) кўп йиллик маълумотлардан тупроқлар режими номини олган.

Тирик организмларнинг ўраб турган атроф муҳитдан минерал элементларни сингдириши ва турли органикминерал бирикмаларнинг яшаш жараёнидан чиқиб туришидан иборат.

Икки карама-карши ва ўзаро боғлиқлик бирлиги ҳар қандай тупроқ ҳосил бўлиши жараёнининг моҳиятини ташкил этади.

Тупроқ ҳосил бўлишига хос карама қарши қуйидаги жуфтликни кўрсатиш мумкин:

1.а) Тирик организмлар томонидан тупроқдаги минерал моддаларни сингдириши ва органик моддаларни синтез қилиши;

б) Тирик организмларнинг органик ва минерал бирикмаларни тупроқ эритмасига ва тупроқ ҳавосига чиқариб туриши;

2.а) Органик қолдиқларнинг парчаланиши ва минераллашиши;

б) Органик ва минерал бирикмалардан тупроқнинг гумусли моддасини синтез қилиш ;

3.а) Органик кислоталар билан тупроқ эритмасини нордонлаштириш;

б) Водород органик кислотасининг алмашилиш реакцияларида тупроқ эритмасини нейтраллаш;

4.а) Тупроқ ҳосил қилувчи бирламчи минералларни бузиш;

б) Иккиламчи минералларни ва органо-минерал комплексларни синтез қилиш;

5.а) Органик, органо-минерал, минерал коллоидлар коагуляцияси;

б) Тупроқ коллоидлари пептизацияси;

6. а) Минерал бирикмалар гидротацияси ;

б) Уларнинг дегидротацияси;

7. а)Тупроқ қатламига кислороднинг эркин киришида оксидланиш жараёни;

Түпроккнинг шаклланиши ернинг маълум ривожланиш даврида яни хаётнинг пайдо бўлиши билан бирга кела бошлаган. Ер устини куйи ўсимликлар, сўнгра юкори ўсимликлар ва хайвонот олами қоплаши билан түпрок ҳосил бўлиш жараёни ҳам тезлашиб, унинг доираси кенгайиб борган. Кадимий түпрок ҳосил бўлиш жараёни белгилари–излари палеозой ва мезазой даврида тоғта айланган чўкинди жинсларда сақланиб қолган. Кадимги түпроклар қайназой континентал чўкмаларида, айниқса түртламчы даврда яхши сақланган “Қазилма түпроклар” палеогеографлар түртламчы давр катламларини ўз ҳолатига келтириш билан шугулланганлар, бу табиий фанларнинг асосий соҳаларидан бири хисобланиб полеготүпрокшунослик номи билан юритилган. Хозирги вақтда ер юзаси қуруқлик қисмининг катта қисми хилма хил түпроклар билан қопланган. Вактлар ўтиши билан түпрок ҳосил бўлиш жараёни пастки катламларга кириб борган. Автроф организмларнинг нобуд бўлишидан гидроф организмлар ривожланиб борган. Катламлар юмшаган сайин унга микроорганизмлар, ўсимликларнинг илғиз қолдиқлари, түпрок хайвонлари янада чукүр кириб иккиламчы минералларнинг ҳосил бўлишига шартит яратган. Бу ҳол ер устида янада күпрок ўсимлик ва хайвонот дунёси ривожланиши учун шарт-шароитларни яратган. Ер катлами юмшаган сари хавонинг кириши натижасида түпрок хайвонларнинг янада қўлайишига олиб келган. Түпрокнинг барча каттик, суюқ ва газсимон фазалари ўртасида янги боғланишлар содир бўлиб, ниҳоятда сураккаб ва ҳаракатчан тизим вужудга келган. Бунда суткалик, йиллик, кўп йиллик ва асрлар давомида гидротермик шартит ўзгариши катта роль ўйнаган.

ТҮПРОҚ ҲОСИЛ БЎЛИШНИНГ ДАСТЛАБКИ БОСҚИЧЛАРИ

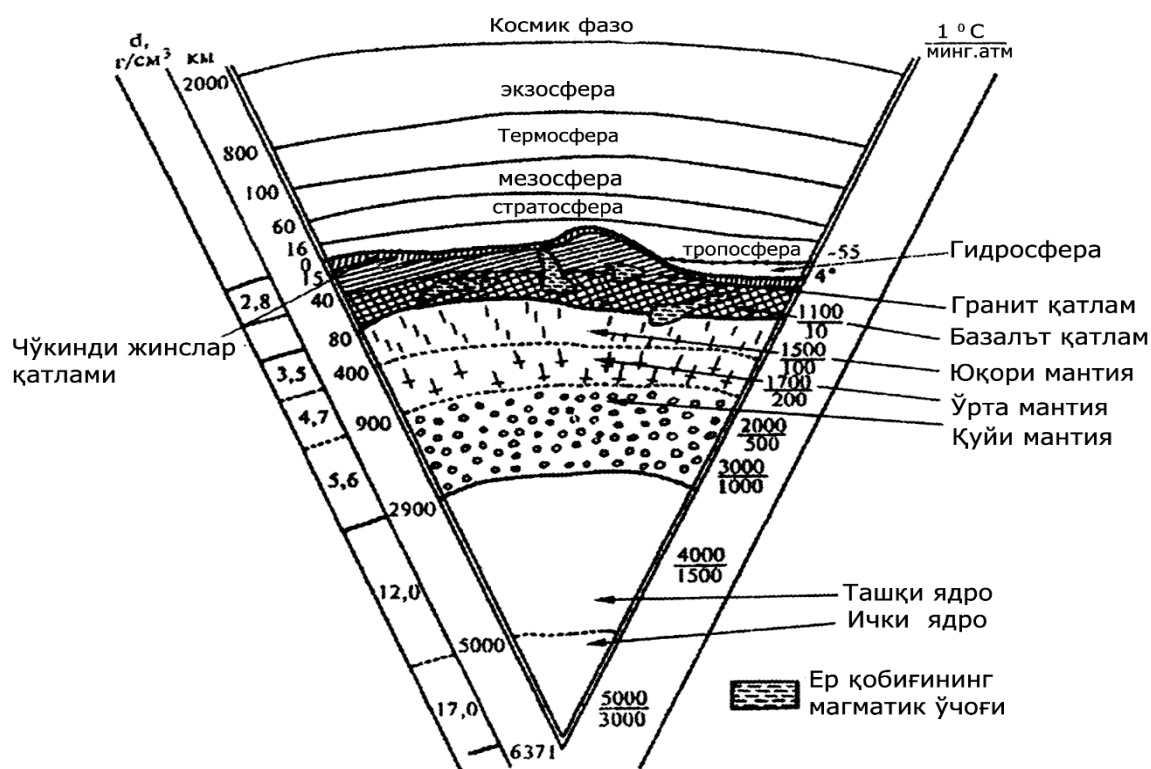
- 6) Дойимий ёки даврий намликнинг туриб қолиши натижасида кислород этишмовчилиги;
8. а) Эритмаларнинг юқорига ҳаракати ва юқори катламда ҳаракатчан бирикмаларнинг түланиши ;
- б) Эритмаларнинг пастга ҳаракат қилиши , эриши ва ҳаракатчан бирикмаларнинг чиқиб кетиши;
9. а) Тирик организмлар томонидан элементларнинг сингдирилиши;
- б) Элементларнинг эриб кетиши ва чиқиши;
10. а) Түпрокда яшовчи тирик организмларнинг атмосфера газларини сингдирилиши;
- б) Организмларнинг нафас олишида газларни түпрок ва түпрок устки атмосферага ажратилиши;
11. а) Түпрок генетик горизонтларининг шаклланиши;
- б) Физик-механик жараёнлар туфайли түпрок горизонтининг бузилиши.

Намли ва иссиқ шароитларда барча жараёнлар, органик моддаларнинг парчаланиши тезлашган. Натижада дағал гумус, намли муҳитда торф вужудга келган. Гидротермик жараёнларнинг ўзгаришига мувофиқ тирик организмларнинг фаоллиги ошиб борган, ўсиш ва нобуд бўлиш тезлашган. Бундай жараёнлар ер усти флораси ва фаунасида тез тез алмашилиб, ўзгариб борган.

Пировард натижада тупроқ ҳосил бўлиш интенсивлиги ошиб келган, антропоген таъсирлар натижасида янада тезлашган.

Ернинг тузилиши ва таркиби

Ер қуёш атрофидаги фазода газ-чанг ҳолатда бўлган кимёвий элементларнинг гравитацион конденсацияланиши (бир-бирига қўшилиши) йўли билан 4,5 млрд йилмуқаддам пайдо бўлган. Ер таркиб топиб бораётган вақтда радиоактив элементларнинг парчаланиши натижасида ажралиб чиқадиган иссиқлик ҳисобига ернинг ички қисми аста-секин қизиб, Ер моддасининг дифференцияланишига олиб келган, оқибатда Ер концентрик жойлашган турли қатламлар – кимёвий таркиби, агрегат ҳолати ва физик хоссалари жихатидан бир-биридан фарқ қиладиган геосфералар ҳосил қилган.



4-рasm. Ернинг тузилиши (Ковриго В.П. 2000)

“Қаттиқ” Ернинг физик таъсифистикаси ва кимёвий таркиби. Ер ичига чуқур кирган сари зичлик, босим, оғирлик кучи, модданинг эластиклик хоссалари, қайишқоқлик ва ҳарорат ўзгариб боради. Ер пўстининг ўртача

зичлиги 2,8 т/м³, чўкинди катламники 2,4-2,5т/м³, “транит катламники “натикасида 2,7 т/м³, “базальт” катламники 2,9 т/м³, ер пўсти билан мантия чегарасига етанда зичлик 2,9-3,0 т/м³ дан то 3,1-3,5 т/м³ га етди. Шундан сўнг зичлик аста—секин орта борди, ядрога зичлик бирданига ортиб, 10,0 т/м³ га етди, кейин яна аста-секин орта бориб, Ер марказида 12,5 т/м³ га борди

Ернинг кимёвий таркиби

3-жадвал

Кимёвий элемент	Микдори, отирлиги бўйича % хисобидан	Кимёвий элемент	Микдори, отирлиги бўйича % хисобидан
Темп	34.63	Натрий	0.57
Кислород	29.53	Хром	0.26
Кремний	15.20	Марганец	0.22
Магний	12.70	Кобальт	0.13
Никель	2.39	Фосфор	0.10
Олтингрупп	1.93	Калий	0.07
Кальций	1.13	Титан	0.05
Алюминий	1.09		

Ер пўсти ва юкори мантияда харопат ичкари томон кўтарила борди. Мантиядан “каттик” Ер устига томон исик оким келади; бу оким Кўёшдан келадиган исикликдан бир неча минг марта камдир.

Мантиянинг ҳамма жойида харопат унинг таркибидати материалининг тўла эриш харопатидан паст. Материк пўсти тагида харопат 600-700⁰С га якин (1500-1800⁰С) атрофида. Мантиянинг янада чўкур катламлари ва ядро хакида тахминий фикр юритилди. Ядронинг харопати 4000-5000⁰С дан ошмайди деб тахмин қилинади.

Назорат саволлари

1. Нураш жараёни хакида маълумот беринг.
2. Катта геологик ва кичик биологик айланиш нима?
3. Нураш жараёнига сабаб бўлувчи омиллар нимадан иборат?
4. Рухляк хакида маълумот беринг.
5. Тупрок хосил қилувчи жинслар хакида маълумот беринг.
6. Проф Г.Мавлонов тадқиқотлари хакида нимадони биласиз?
7. Тупрок хосил бўлиш назарияси асосчиси кимлар?
8. А.А.Роде бўйича тупрок хосил бўлиш жараёнига тушунтиринг.
9. Тупрок хосил бўлишининг дастлабки босқичлари хакида маълумот беринг.

Амалий машғулотлар мавзулари

1. Нураш жараёнига сабаб бўлувчи омиллар?
2. Катта геологик ва кичик биологик айланиш жараёнига мавзусида реферат тайёрланг.

3. Она жинс ҳосил қилувчи ётқизиклар элювиаль, делювиаль, Пролювиаль, аллювиаль, аллювил, денгиз ётқизиклари, музлик ётқизиклари, эол (шамол) ётқизиклари, лёсс ётқизиклари ҳақида реферат тайёрланг.
4. Тупроқ ҳосил қилувчи жараёнлар ҳақида реферат иши ёзинг.
5. Ернинг тузилиши ва таркиби ҳақида семинар ёзинг.
6. Ернинг кимёвий таркиби ҳақида семинар ёзинг.

Мустақил иш мавзулари

1. Ернинг нураш жараёни кузатилган ҳудудларга саёҳат ташкил этинг.
2. Моддаларни биологик айланиш жараёнини кузатиш учун адир, тоғ, тоғолди ҳудудлар ва ўрмонлар, арчазорларга саёҳат ташкил этинг.
3. Ерни тузилиш харитасини чизинг ва таҳлил қилинг.

III.боб

ТУПРОҚ ҲОСИЛ БЎЛИШИГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАР

Тупроқ ҳосил бўлиши мураккаб ва хилма – хил табиий жараёнлар йиғиндиси бўлибгина қолмай, балки бир қатор табиий шароитлар яъни тупроқ ҳосил бўлиш омилларининг таъсири натижасидир.

В.В. Докучаев қуйидаги тупроқ ҳосил бўлиш омилларни ажратади. Ўсимликлар, ҳайвонот ва микроорганизмлар олами (биологик омил), тупроқ ҳосил қилувчи жинс, иқлим, жой рельефи ва тупроқнинг (мамлакатнинг) ёши. Бу омилларнинг тупроқ ҳосил бўлишидаги аҳамияти катта ва хилма хилдир. Тупроқ шаклланишининг асосида моддаларнинг биологик айланиши ётар экан, тупроқ ҳосил бўлиши моҳияти жихатидан биологик жараён бўлиб, унинг амалга ошишида бир қанча тирик организмлар гуруҳлари иштирок этади. Буларга юксак яшил ўсимликлар, қуйи ўсимликлар ва тупроқда шовчи ҳайвонлар киради.

Юксак яшил ўсимликлар тупроқ ҳосил бўлишида асосий рольни ўйнайди. Фақат юксак ва айрим қуйи ўсимликлар органик моддаларни синтез қилиш ва уларни тупроқнинг юза қатламида тўплаш қобилиятига эгадир. Тупроқ органик қолдиқларининг парчаланиши натижасида махсус органик бирикма (гумус моддалар) ҳосил бўлиб ва тўпланиб, тупроқнинг физик, кимёвий, сув ва бошқа хоссаларини кескин ўзгартириб юборади. Шунинг билан бирга уларнинг кучли ривожланган илдизлари тупроқнинг пастки қатламларига қириб мустаҳкам юза қатламини вужудга келтиради ва тупроқни эрозиядан сақлайди.

Биологик хусусиятлари ва тупроққв таъсир этишига қараб юксак яшил ўсимликлар: дарахтсимонлар, ўтсимонлар ва моҳларга бўлинади. Дарахтсимон ўсимликлар дарахтлар, бутали ва ярим бутали кўп йиллик ўсимликлар бўлиб, ҳар йили уларнинг барглари, қуруқ поя ва новдаларидан тупроқ устига тўкилиб, ўрмон тўшамаларини ташкил этиб, тупроқ органик моддаларининг асосий манбасини вужудга келтиради. Ўрмоннинг қалин ёки сийраклигига қараб ер бетига 1 йилда гектарига 10 – 20 тонна хазон тўкилади, ўрмон тўшамалари

үтсимон үсимиқлар түшамасига нисбатан илдиэ тизими массасининг ер усти органларидан кўпиги билан фарқ қилиб, улар түпроқда чириб кўпроқ органик моддаларни тўплайди. Ҳаттичунини уларнинг органик қолдиқларида тарқалиб уни бўлакларга бўлиб юборади. Уларнинг органик қолдиқларида клетчатка ва ошловчи моддалар кам бўлиб, азот анча кўпдир. Бу эса түпроқда яшовчи бактерияларнинг яшаши учун қулай шароит тўғдиради.

Мохлар ҳам тоғ жинслари товақларига ўрнашиб түпроқ ҳосил бўлишида фаол иштирок этади. Айниқса сфатна мохлари боткоқлиқларда секин парчаланувчи йирик катламлар яъни торфларни вужудга келтиради.

Түпроқ ҳосил бўлиш жараёнига иқлим хилма — хил таъсир кўрсатади. Ҳозирдавом этган иссиқ шароитда ўсимлиқлар кўп органик моддалар тўплайди. Лекин ортиқча иссиқлик ва намликда органик моддалар интенсив парчаланаяди. Түпроқда қисқа иссиқлик қунари туйфайли органик моддаларнинг парчаланishi секин бориб, натижада торф катламлари вужудга келади. Қучли ёғингарчилик содир бўладиган ҳудудларда түпроқ гумуслари ва эрийдиган органик, минерал бирикмалари түпроқнинг пастки катламларига ювилиб туради ва сизот сувларига бориб қўшилади.

Қуруқ иқлимда ҳудудларда сизот сувлари унда эриган моддалар билан түпроқнинг устки катламигача қўтарилиши мумкин. Улар бўғланиб түпроқнинг устида ортиқча туз тўпланиб уни шўрлатиб қуйими мумкин. Түпроқнинг ҳосил бўлишига тушаётган қуёш радиацияси микдори ҳам таъсир қилади. Улар түпроқда содир бўлаётган кимёвий ва микробиологик жараёнларни сусайтириши ёки қучайтириши мумкин. Иқлим жойининг географик кенглигига қараб ўзгариб боради ва маълум аниқ муҳитга ҳос түпроқнинг пайдо бўлишига қараб ўзгариб боради ва маълум аниқ муҳитга ҳос түпроқнинг пайдо бўлишига таъсир кўрсатади ва натижада ер шарида турли хил түпроқ — иқлим минтақалари вужудга келади.

Рельеф — түпроқ ҳосил бўлиш омилларидан биридир. Ҳа хил — бетига ҳар хил тақсимланишига қучли таъсир қилади.

Шимолий ёнбағирларга кам иссиқлик тушиб, унда қорлар секин эриydi ва оқар сув кам ҳосил бўлади, жанубий ёнбағирларда бўғнаг текари холатлар бўлиши натижада, сув эрозиясига ва шўрланишига олиб келади.

Ҳар қандай ҳудудда ҳам түпроқнинг шаклланиши вақтлар билан ўлчанади. Шунинг учун ҳам түпроқ эволюциясида унинг ёшининг аҳамияти катта.

Түпроқнинг абсолют ва нисбий ёши фарқланади. Қуруқликнинг муз ва сувдан бўшган вақтдан бошлаб түпроқ ривожланишининг ҳозирги босқичига қадар ўтган даврга түпроқнинг абсолют ёши дейилади.

Муздан ва сувдан тезроқ бўшган ерларда түпроқ ҳосил бўлиш жараёни олинпроқ бошланган. Шунинг учун шимолий түпроқлар муздан қеч бўшганлиги сабабли энг ёш түпроқлар ҳисобланиб, тайга — ўрмон ҳудудли түпроқлари ўрта ёш, муз босиши содир бўлган жанубий чўл-түпроқлари энг қадимги түпроқлар ҳисобланади. Лекин бир пайтда муздан ва сувдан бўшган

худудларда тупроқ ҳосил қилувчи жинслар, рельеф, иқлим ва бошқа омилларнинг айнан бир хил эмаслиги сабабли тупроқ ривожланишининг босқичлари (стадиялари) турлича кечган. Шундай қилиб тупроқ ҳосил қилувчи жинслардан турли рельеф шароитида бир абсолют ёш худуди турли қисмларида тупроқлар ривожланиши босқичлари фарқига тупроқнинг нисбий ёши дейилади. Тупроқнинг ёшини турли рельефдаги вилоятларда яхши кузатиш мумкин.

ТУПРОҚ БАКТЕРИЯЛАРИ

Бактериялар тупроқда энг кўп тарқалган микроорганизмлардан ҳисобланади. Бир грамм тупроқда миллиардларча бактерия борлиги аниқланган. Бир гектар ҳайдаладиган ер қатламида яшайдиган тирик бактерияларнинг оғирлик миқдори ўрта ҳисобда 4 – 5 тоннага боради.

Тупроқнинг типига, маданий ҳолатига ва шунингдек йил мавсумларига кўра бактерияларнинг миқдори ҳам ўзгариб туради. Одатда тупроқнинг қуйи қатламларига тушган сайин бактериялар сони камая боради. Бактерияларнинг ҳаёт фаолияти натижасида тупроқдаги органик моддаларнинг ўзгариши ва янги минерал бирикмаларнинг вужудга келиши сингари биокимёвий жараёнлар бўлиб туради.

Тупроқда яшайдиган бактериялар озиқланишига кўра прототроф (автотроф) ва мететроф (гетеротроф) гуруҳларга бўлинади.

Автотроф бактериялар карбонат ангидрид газидаги углерод билан озиқланади. Бу бактериялар карбонат ангидриддан олган углеродни ўз организмларида органик бирикмага айлантиришда зарур энергияни куёшдан (фотосинтез орқали) ёки айрим минералларнинг оксидланишида ажраладиган кимёвий энергия (хемосинтез) дан олади. Фотосинтез жараёнида фақат ўз таркибида махсус пигмент (бўёқ) моддаси бўлган айрим бактерияларгина қатнашади. Тупроқда асосан хемосинтез жараёнида қатнашадиган бактерия (нитробактерия, олтингугурт бактериялари, темир бактериялари ва бошқа) лар сони анча кўпдир.

Гетеротроф бактериялар органик бирикмалардаги углерод билан озиқланади. Бу бактериялар табиатда жуда кўп тарқалган бўлиб, уларнинг баъзилари айрим органик бирикмаларнигина озиқ ва ўзи учун энергия манбаи қилиб олади ва шулардан фойдаланилади. Бу бактериялар ҳаёти учун баъзи бир органик бирикмалар яроқсиз, ҳатто заҳарли ҳам ҳисобланади.

Бу икки гуруҳ (автотроф ва гетеротроф) бактерияларнинг азот манбаига бўлган муносабатлари ҳам бир хил эмас. Буларнинг баъзилари (азот тўпловчилар) атмосферадаги эркин азотни, баъзилари (нитрат тўпловчилар) эса аммиакдаги азотни ва айримлари (аммоний тўпловчилар) оксил бирикмаларидаги азотни тўплаш ва йиғиш қобилятига эга.

Бактерияларнинг ҳаёт шароити учун углерод ва азот билан бир қаторда фосфор, калий, кальций олтингугурт ва микроэлементлар (Br, F, Zn, J сингари) лар ҳам зарур.

Бактерияларнинг кислородга бўлган муносабати, яъни нафас олишга кўра баъзи бир гуруҳлари аэробактерия бўлиб, ҳаводати молекулар ҳолдаги эркин кислородни талаб этади, баъзилари анаэроб бактерия ҳисобланиб, ҳаводати эркин кислородга эҳтиёж сезмайди. Анаэроб бактерияларнинг айрим гуруҳлари эркин кислородли ва кислородсиз шароитда ҳам ҳаёт кечира олади. Тупроқда яшайдиган турли бактериялар ҳаёт кечирши шароити ва бажарадиган вазифаларига кўра бир-биридан кескин фарқ қилади. Қуйида тупроқдаги бактериялар катнашувидан кечадиган энг муҳим биокимёвий жараёнлар ва уларни юзга келтиришда иштирок этадиган бактериялар тўғрисида қисқача маълумотлар келтирилади.

Нитрификация. Бунда маҳсул бактерияларнинг фаоллиги таъсирда кетма-кет бўладиган икки хил биокимёвий жараён натижасида тупроқдаги аммиак дастлаб нитрит кислотата, сўнгра эса нитрат кислотата айланади. Аммиакнинг бу хилда оксидланиш жараёни нитрификация дейилади.

Икки босқичда ўтадиган нитрификация жараёни қуйидаги схемада бўлади:

1. Аммиак оксидланиб нитрит кислота ҳосил қилади:

$$2\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 = 2\text{HNO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 158 \text{ к}$$

Аммиакнинг оксидланиши нитрит кислота ва Nitrosomonas бактериялари иштирокида кечадиган биокимёвий жараён натижасида вужудга келади.

2. Нитрит кислота оксидланиб, нитрат кислота ҳосил қилади:

$$2\text{HNO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{HNO}_3 + 48$$

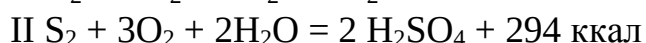
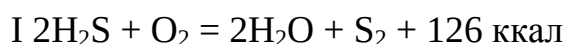
Бу жараённинг боришида бактериялардан Nitrobacter иштирок этади. Нитрификация жараёни натижасида пайдо бўлган азот кислотата (нитрит кислотата) тезгина тупроқдаги катионлар билан кимёвий реакцияга киришиб Са (NO_3)² сингари азот тузларини ҳосил қилади. Бу хилдаги тузлар сувда осон эриганлиги сабабли ўсимлик илдиэларига тез сингади ва ўсимликларини азот билан таъмин этади. Шунинг учун ҳам нитрификация тупроқдаги энг муҳим биокимёвий жараёнлардан бири ҳисобланади.

Нейтрал ёки нейтралга яқин реакцияли, намлиги ўртача ва харорати 25 – 30° бўлган тупроқларда нитрификация жараёни жуда яхши боради. Нитрификация жараёнида катнашадиган бактериялар аэроб, яъни кислород талаб микроорганизмлардир. Кислотали (рН-6-3) подзол ва боткок тупроқлардан бошқа ҳамма тупроқларда ана шундай бактериялар жуда кўп учраб, улар иштирокида микробиологик жараёнлар ривожланади.

Демак, азотнинг тупроқда ва умуман табиатда айланishi микроорганизмлар таъсиридати жуда мураккаб биокимёвий реакция натижаси ҳисобланади. Табиатда азотнинг ана шундай схемаси расмда келтирилган.

Ёрни тобида ишлаш, сўториш, унга органик ва минерал ўғитлар солиш, шунингдек боткокларни қуритиш сингари агрономик тадбирларни ўз вақтида сифатли қилиб ўтказиш ҳамда тупроқнинг дондор стрүктурали ҳолатини юзга келтириш каби тадбирлар нитрификациянинг бориши учун жуда қулай шарт-шароит яратлади.

Сульфофикация. Таркибида оксил сақлайдиган органик моддаларнинг ҳавосиз шароитда парчаланиши натижасида бир қанча бирикмалар, жумладан водород сульфид гази ҳам ҳосил бўлади. Бу газ тупроқдаги организмлар, хусусан ўсимликлар учун захарли ҳисобланиб, бундай газнинг тупроқда кўп тўпланиши, ўсимликларнинг ривожланишига салбий таъсир қилади. Лекин тупроқда бу газ унчалик кўп тўпланмайди, чунки маълум шароитда яшайдиган олтингугурт бактериялари, яъни сулфомонас дейиладиган микроорганизмлар таъсирида водород сульфид гази сульфат кислотага айланади. Бу хилда водород сульфид газининг сульфат кислотага ўтиши сульфофикация жараёни дейилади. Ана шундай биокимёвий жараён туфайли водород сульфиднинг оксидланиши натижасида аввал соф олтингугурт, сўнгра эса сульфат кислота ҳосил бўлади:

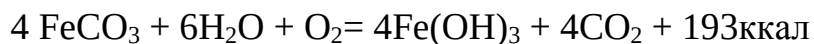


Олтингугурт бактерияси тупроқда ва сув хавзаларида айниқса кўп миқдорда тарқалгандир. Бу микроорганизмларнинг турли моддаларни оксидлашдаги хизмати катта. Чунки шу биокимёвий жараён туфайли ҳосил бўлган сульфат кислотаси тупроқдаги Na, K сингари элементлар билан кимёвий реакцияга киришиб, Na_2SO_4 , K_2SO_4 сингари сувда осон эрийдиган тузлар ҳосил қилади.

Бинобарин, бу жараён натижасида ўсимлик олтингугурт элементи билан етарли даражада таъминланади. Шунингдек, олтингугурт (сулфат) кислотаси тупроқдаги сувда қийин эрийдиган тузлар (айниқса фосфатлар) ни осон эрийдиган ҳолатда ўтказди ва натижада ўсимликларнинг озиқланиш шароити яхшиланади.

Олтингугурт бактериялари ҳаволи шароитда яшайдиган (аэроб) бактериялар бўлганлигидан тупроқда сульфофикация жараёнининг яхши кечишини таъминлаш мақсадида нитрификацияга етарли шароит яратиш учун тавсия қилинган агрономик тадбирларни қўллаш лозим.

Темир бактерия (*Crenothrix Leptothrex*) лар деб аталган микроорганизмлар таъсирида тупроқда темир тузларининг оксидланиши қуйидаги схема асосида бориб, темир(II) – оксиди темир (III) оксидига айланади:

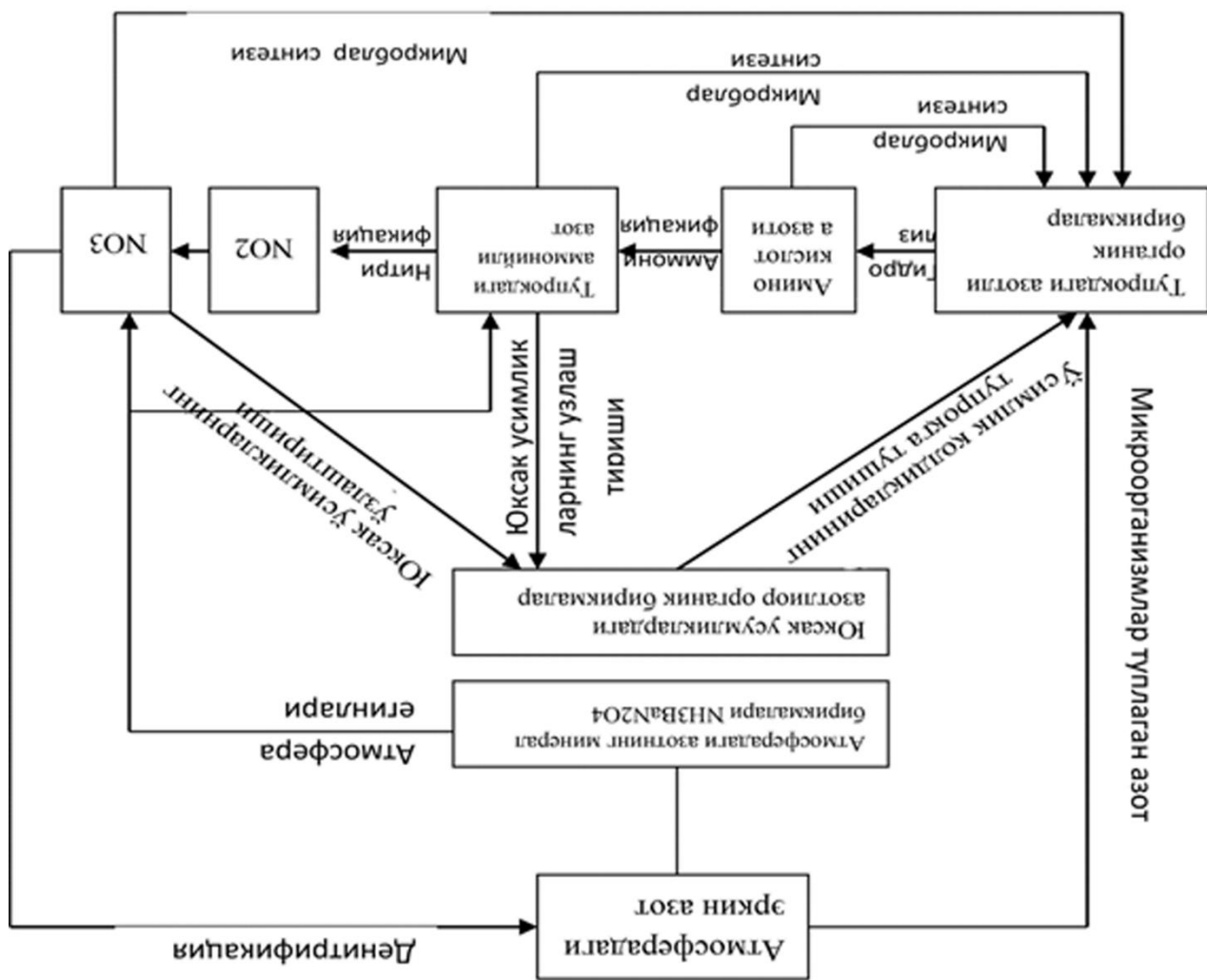


Бу биокимёвий жараён туфайли вужудга келадиган энергия темир бактериясининг CO_3 дан углеродни ассимиляция қилиш ва органик моддаларни синтезлаш учун фойдаланилади. Баъзи бир темир бактериялари марганец тузларини ҳам оксидлайди ва бу жараён натижасида темир – марганец бирикмаси ҳосил бўлади.

Аммонификация. Азотли органик моддалар айниқса оксидларнинг парчаланишидан ҳосил бўладиган минерал ҳолдаги аммиак(NH_3) юзага келигшини таъминлайдиган микробиологик жараёнларда жуда кўп турдаги

аэроб гетеротроф бактериялар катнашади. Аммонификация жараёни табиятта ва кишлок хужалигида каттаахамиятта эта, чунки бу биокимёвий жараён нативжасида хосил булган аммиак тузроклари хар хил кислоталарга масалан, H_2SO_4 билан реакцияга киришганда сульфат тузи куйдагыча $2NH_3 + H_2SO_4 = (NH_4)_2SO_4$ хосил булади ва бу туз усимлик учун азот манбаи хисобланади. Аэроб гетеротроф бактериялар аммонификация жараёнида катнашиш билан бирга целлюлоза, лигнин, фенол ва бошка органик модаларниоксигенлаш кобилиятига хам эта. Тузроклари анаэроб гетеротроф бактериялар иштирокида куйдаги хилма хил биёгиз жараёнлари юзата келади.

Мойли биёгиз. Бу хил биёгиз табиятта ва жумладан тузроклда жууда кўп булиб туради. Анаэроб шароитда органик колликларнинг биёгизидан мой кислота ($C_4H_8O_2$) хосил булади. Углеводларнинг биёгизишта куйдаги мисолни келтириш мумкин:



5-расм. Азотнинг табиятта айланмиш схемаси



Пектинли молдалар биёгизи. Кўпчилик усимлик колликлариде учрайдиган ва сувда эримайдиган хамда усимлик хужайраларини тузкималарга

бириктирадиган пекгин моддаси махсус бактериялар таъсирида мойли бижғиш жараёнига учрайди.

Целлюлозалар бижғиши. Асосан анаэроб бактериялар иштирокида амалга ошади, бижғиш жараёни юқори ҳароратда содир бўлади.

Денитрификация. Нитрификация сульфификация сингари дехқончилик учун фойдали микробиологик жараёнлар билан бир қаторда, тупроқда азот элементининг йўқолишига сабаб бўладиган денитрификация жараёни ҳам бўлиб туради. Ана шундай жараён натижасида тупроқдаги азотли моддалар таркибидаги азот элементи газ ҳолида ажралиб атмосферага чиқиб кетади.

Денитрификация жараёнида содир бўладиган, биокимёвий жараён натижасида нитратлар, карбонат ангидриди, эркин азот ва сувга ажралади:



Тупроқдаги денитрификация билан бир қаторда десульфификация жараёнининг бўлиши натижасида сульфатлар таркибидаги олтингугурт элементи водород сульфид ҳолига ўтади ва атмосферага чиқиб кетади. Десульфификация жараёни ҳавосиз шароитда яшайдиган бактериялар иштирокида бооради.

Азот ва олтингугурт элементларининг йўқолишига сабаб бўладиган ана шундай микробиологик жараёнлар аэрация шароити ёмон бўлган ва мутлақо ҳавосиз тупроқ қатламларида яхши кечади. Тупроқ унумдорлигига ва ўсимлик ҳаётига зарур бўлган азот ва олтингугурт элементларининг бу хилда беҳуда йўқолмаслиги учун ерни яхшилаб сифатли хайдаш ва юмшатиб туриш, сернам ва ботқоқ ерларни қуритиш, мелиоратив тадбирларни ўтказиш керак.

Азот ўзлаштирадиган бактериялар. Тупроқда эркин яшовчи азотобактерияларва дуккакли ўсимликлар илдизида яшовчи туганак бактериялар атмосферадаги эркин азотни ўзлаштириб, тупроқни азотга бойитади. Бу ҳақида агрокимё фанига асос солган машҳур рус олими Д.Н. Прянишников: “Дуккакли ўсимликлар атмосферадаги эркин азотни ўзлаштириб, тупроқни азотга бойитувчи миниатюра заводларидир” деган эди. Тупроқда яшайдиган бу хилдаги бактериялар атмосферадаги эркин молекуляр азотни ўз танасида ўзлаштириб, уни мураккаб моддаларга айлантиради. Натижада бу микробиологик жараён туфайли тупроқда азотли моддалар кўпаяди ва тўпланади. Шундай қилиб тупроқдаги азотли органик қолдиқларнинг чириши ва парчаланиши билан бир қаторда, атмосферадаги эркин ҳолдаги азот ҳисобига ҳам тупроқда азот сақлайдиган органик бирикмалар ҳосил бўлади.

Атмосферадаги молекуляр азотни ўзлаштирадиган тупроқ бактерияларининг икки тури, яъни эркин яшовчи аэроб ва анаэроб бактериялар ҳамда дуккакли ўсимликлар илдизида улар билан симбиоз (биргаликда) ҳолда яшайдиган тугунак бактериялар тарқалган.

Тупроқда аэроб шароитда яшайдиган азот ўзлаштирадиган бактерияларнинг ҳаёт кечириши учун тупроқнинг ҳарорати 25 -30° ва тупроқ муҳитининг реакцияси нейтрал бўлиши энг қулай шароит ҳисобланади.

Таркибида фосфор етарли бўлган ва сув хоссалари ёмон ҳамда кислотали мухитда азотобактериялар яхши ҳаёт кечиролмайдиган таъминотига

қилади. Бу гуруҳга кирадиган эктотроф замбуруғлари ўрмон тупроқларида, дарахтларнинг илдизларига ёшилиб ҳаёт кечиради, баъзилари эса кўп йиллик ўт ўсимлик илдизларихужайраси ичига кириб яшайдиган эндотроф замбуруғлар ҳисобланади. Бу замбуруғлар яшил ўсимликлар билан симбиоз, яъни бири-биридан фойдаланиб, яшаб ҳаёт кечиради. Замбуруғлар микориза ёрдамида ўсимликдан углеродли озиқ моддаларни олади ва ўз навбатида яшил ўсимликларни органик моддалар парчаланишида ҳосил бўладиган азотли озиқ моддалар билан таъминлайди. Шунинг учун тупроқда микоризали замбуруғлар кам бўлганда махсус микоризали препаратлар қўлланилади.

Актиномицетлар ёки нурли замбуруғлар бир хужайрали микроорганизм ҳисобланиб, уларнинг кўпчилиги ҳаво етарли шароитда ҳаёт кечиради. Бу организмларнинг ипсимон таначасининг бир қисми шу муҳитдаги органик қолдиқлар хужайраси ичига кирган бошқа қисми эса сиртида бўлади.

Актиномицетлар целлюлоза, лигнин ва шунингдек тупроқнинг таркибий қисми ҳисобланган гумусни ҳам парчалайди. Актиномицетлар органик моддалар кўп бўлган нейтрал ёки бироз ишқорий реакцияли ва сифатли қилиб ишланган ғовак қатламли тупроқларда яхши ривожланади. Улар реакцияси кислотали тупроқларда яшай олмайди. Шу сабабли ҳам бу организмлар жанубий ҳудуд тупроқларида кўпроқ тарқалган бўлади.

Тупроқда типик актиномицетлардан бошқа шу синфга мансуб проактиномицет, микобактерия, микромоноспор ва микококклар сингари бир қанча микроорганизмлар ҳам яшайди.

Баъзи актиномицетлар антибиотик моддалар ажратганлиги сабабли улар яшаётган муҳитда бошқа микроорганизмлар ҳаёти тўхтаб қолади.

Сув ўтлари. Тупроқларнинг устки қатламида прототроф (автотроф) организм ҳисобланган ҳар хил сув ўтлари ҳам кўп миқдорда тарқалган. Булар асосан тупроқнинг устки қатламида баъзан қуйи қатламида ҳам учрайди. Қуйи қатламдаги сув ўтлари гетеротроф микроорганизм ҳисобланади. Сув ўтлари айниқса кўклам пайтларида тупроқнинг устки сернам қатламида кўпроқ ривожланади. Шунинг учун ҳам серёғин кўклам кезларида экин майдонларининг юзаси яшил туслига ўхшаб кўринади. Тупроқ юзаси қуриганда сув ўтларининг ҳаёти вақтинчалик тўхтайди.

Лишайниклар замбуруғ ва сув ўтларининг мураккаб симбиоз ҳолда бирга яшашидан вужудга келган ўсимликдир. Улардаги замбуруғлар сув ўтларини минерал озиқ моддалар ва сув билан таъминлайди, сув ўтлари эса замбуруғларни фотосинтез жараёнида ҳосил бўлган углеводлар билан таъминлайди ва ўзлари ҳам ундан фойдаланади.

Лишайниклар қаттиқ тоғ жинслари устида ривожланиб, улар юзасида юпқа қатлам ҳосил қилади. Демак, тоғ жинслари юзасида лишайниклар пайдо бўлиши биланок биологик нураш ва тупроқ пайдо бўлиш жараёнлари ҳам бошланади. Шундай қилиб, тош юзасида жуда юпқа қаватли дастлабки тупроқ вужудга келади ва унда жуда оз бўлса ҳам гумусли, фосфор, калий, олтингургурт сингари муҳим элементлар тўпланади. Ана шу тупроқ қатламида

микроорганизмлар ва ўсимликлар ҳаёти учун зарур шартлар бажарилади.

Турбоқлати микроорганизмларнинг ўзаро мураккаб биологик таъсир натижасида улар бир-бирларига ва яшил ўсимликларга ижобий ёки салбий таъсир кўрсатишлари мумкин.

Турбоқлати микроорганизмларнинг тарқалиши ва миклори

Турли иқлим, рельеф, она жинс, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси каби табиий шароитда пайдо бўлган турбоқ типларнинг кимёвий таркиби ва хоссалари бир хил бўлмағлиги сабабли улардаги микроорганизмларнинг сони ва турлари ҳам бир хил эмас. Айниқса серчириндигли нейтрал ёки нейтралга яқин реакцияли турбоқларнинг ўтки катламларида микроорганизмларнинг миклори жуда кўп. Чунки бу катламда микроорганизмлар ҳаёти учун зарур шарт-шарт, яъни ҳаво, нам ва озик моддалар етарлича бўлади. Турбоқнинг пастки катламларига тушган сайин (A_2 , B_1 , B_2 , C) микроорганизмлар сони камайиб боради.

Ўшман турбоқнинг ўтки чириндигли катламидиги бир грамм турбоқда бир неча миллион микроорганизмлар яшайди. МДХ хулудли турли тип турбоқларида микроорганизмлар сони ҳақидаги маълумотлар берилган.

МДХ нинг асосий турбоқларидиги микроорганизмлар миклори (Е.Н.Мишустин).

4-жадвал

Турбоқлар	Турбоқнинг ҳолати	Микроорганизмлар миклори (млн. хисобда)	
		1 т турбоқда	Турбоқлати 1 м ² эзотда
Подзолалар	Қўриқ	300-600	70 чамасида
Чимли подзолалар	Қўриқ экинзор	600-1000 1000-2000	200 250
Қора турбоқлар	Қўриқ экинзор	2000-2500 2500-3000	600 750
Бўз турбоқлар	Қўриқ суғориладиган	1200-1600 1800-3000	2000 2400

Бу жадвалдаги маълумотлар бўз ердаги қуруқ турбоқнинг А горизонтидаги ва шунингдек, экинзорларнинг ҳайдалма катламидиги микроорганизмлар миклори анча кўпчилигини кўрсатади. М.В.Фёдоров маълумотларига кўра 1 гектар экинзор ернинг ўтки ҳайдалма катламидида микроорганизмларнинг типик вазни 3-5 тоннани ташкил этади. Масалан, чимли подзол турбоқнинг ҳайдалма катламидида 3.5 т, қора турбоқларида 5.2 т ва бўз турбоқларида 5 т эканлиги аниқланган.

Бўз ерлардаги қўриқларин ўзлаштириб, шудор қилинганда, ўтки чириндигли катламлар билан бир қаторда уларнинг қуйи горизонтларида ҳам микроорганизмлар сони кўпаяди. Демак, экин майдонларини яхши сифатли қилиб шудорлаш, ўтиглаш ва суғориш сингаи агрокомплекс тадбирлар туғри

амалга оширилганда маданий тупроқлардаги фойдали микроорганизмлар миқдори ошади. Шунингдек, микроорганизмлар сони табиий иқлим шароитлариг кўра тупроқ типлари ҳам кескин ўзгариб туради, жумладан, шимолий ҳудуд- тундра, подзол, чимли-подзол тупроқларида микроорганизмлар оз миқдорда бўлиб, жанубий ҳудуддагибўз тупроқ, каштан тупроқ ва айниқса қора тупроқларда микроблар кўп ривожланади.

Тупроқдаги микроорганизмлар сони ва унда кечадиган микробиологик жараёнлар тавсифи тупроқнинг табиий ҳолати ва шароити билан айна бир вақтда дехқончиликда инсонлар томонидан олиб бориладиган турли тадбирлар натижасида вужудга келган сунъий шароитларга ҳам тааллуқлидир. Дехқончиликдаги барча агрономик тадбирлар, ўз вақтида, сифатли ўтказилса, тупроқда бактериялар ҳаёти учун қулай шароит вужудга келиб, фойдали микроорганизмлар миқдори кўпаяди.

Экин майдонлари айниқса кузда чуқур ағдарилиб шудгор қилинганда, микроорганизмлар кўпайиб микробиологик жараёнлар яхши ўтади. Тупроққа минерал ва органик ўғитлар солинса, улар микроорганизмлар ҳаётига ижобий таъсир қилиб органик қолдиқларнинг чиритадиган микроблар фаолиятини кучайтиради. Бироқ оз чириндили тупроқларга бир неча йил сурункасига ҳа деб фақат минерал ўғит солавериш, тупроқда микроорганизмлар фаолиятини ва миқдорини аста – секин камайишига олиб келади. Шунинг учун органик ва минерал ўғитларни аралаштириб солиб туриш яхши натижа беради.

Кислотали тупроқларга оҳак ва ишқорий реакцияли тупроқларга гипс солиш билан эритма реакциясини нейтралга яқин ҳолатга келтирилса, микробиологик жараёнлар учун қулай шароит вужудга келади ва микроорганизмлар ҳам кўпаяди.

ТУПРОҚДА ЯШОВЧИ ҲАЙВОНЛАР

Тупроқда жуда кўп миқдорда ҳар хил ҳайвонот организмлари мавжуд. Улар тупроқдаги биологик жараёнлар кечишида фаол қатнашади. Тупроқда энг содда жониворлар билан бир қаторда кўплаб умутқасиз ва умуртқали ҳайвонлар ҳам яшайди. Бу ҳайвонот олами тупроқ ҳаётида, жумладан, тупроқда органик моддалар тўпланишида ва тупроқнинг сув ҳаво режимини яхшилашда катта аҳамиятга эга.

Энг содда бир хужайрали жониворлар. Тупроқда микроорганизмлар билан бир қаторда бир хужайрали энг содда ҳайвонлар ҳам тарқалган, хусусан хивчинлилар, томироёқлилар ва инфузориялар каби жониворлар айниқса баҳор фаслларида тупроқнинг устки қатламларида кўпроқ ривожланади. Бир хужайрали ҳайвонларнинг кўпчилиги аэроб шароитда, нейтрал реакцияли муҳит ва тупроқ ҳарорати 18–22° атрофида бўлганда меъёрий ҳаёт кечирилади.

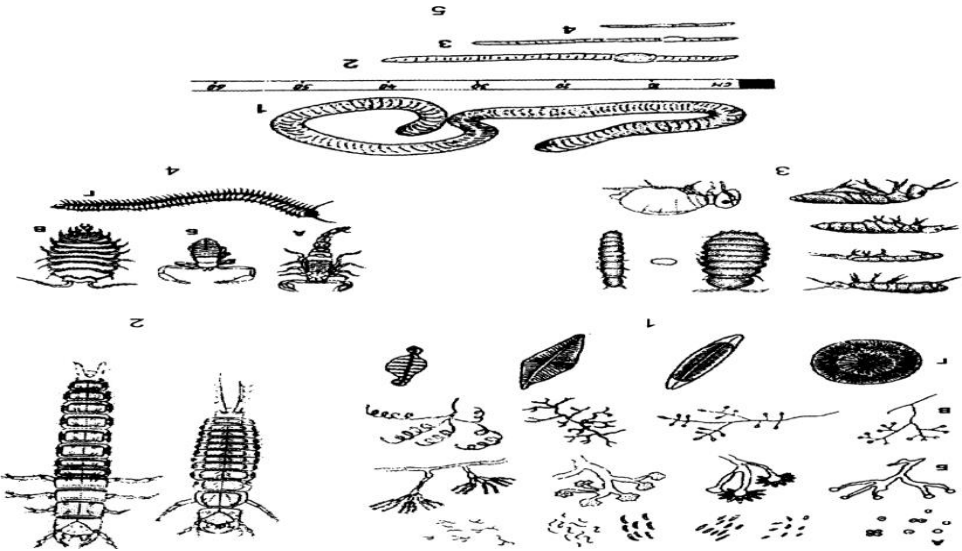
Буларнинг кўпчилиги гетеротроф организм ҳисобланиб, тупроқдаги турли микроорганизмлар билан озикланади. Шунингдек тупроқдаги ўсимлик қолдиқларининг чиришдан ҳосил бўладиган органик моддалар билан озикланувчи сапрофитлар ҳам тарқалган. Бу организмлардан баъзилари

Узлардан яшил пигмент туфайли карбонат ангидридни ҳам ўзлаштириш қобилиятига эгадир.

Сода жониворлар ер юзасининг қуруқлик қисмидаги даяри барча типроқларда айниқса, уларнинг устки чириндили катламиде кент таркаган. Буларнинг микдори типроқда йил фаслларига кўра ўзгариб туради. Бахор фаслида улар анча кўпайиб, ёз, куз ва кишда етарли намтарчилик пайтларидеги кўпайди ва сўнгра типроқдаги намининг камайиши билан уларнинг фаолияти пасаяди ҳамда харакатсиз холатга ўтади.

Сода жониворларнинг типроқ пайдо бўлиши ва типроқ унмудорлигидеги ролы хали унчалик тўлиқ аниқланмаган. Базеи тақикотчилар сода хайвонларнинг кўпчилиги гетеротроф организм бўлганлигидан типроқдаги микробиология жараянларга салбий таъсир этади деб хисобласалар, айримлари аксинча улар типроқда микробиология жараянларнинг яхши ўтишига ижобий таъсир этади деб кўрсатадилар.

Чувалчанг ва хашаротлар. Типроқда умурткасиз хайвонлар ҳам кўп микдорда учрайди. Айниқса чувалчангларнинг типроқ пайдо бўлиши ва типроқ унмудорлигидеги ахамияти каттадир. Чувалчанглар барча хил типроқларда, жумладан, бўз ерлар ва сўторилиб дехқончилик қилинадиган майдонлар типроқда кўпроқ учрайди. Бир гектар ердаги чувалчанглар микдори бир неча юз мингдан 3—4 миллионгача боради. Типроқларнинг чириндили хайдалма катламиде ва ўрмон тўшамаси остиде айниқса, чувалчанглар микдори кўп бўлиб, пастки катламлариде анча камайд.



6-расм: Типроқда яшовчи микроорганизмлар ва хайвонлар

1. Микроорганизмлар (А-бактериялар В-тубан бактериялар В-актиноциетлар Г-диатом сув ўтлари) (Д.М Новогрудский) 2. Иртқич кўнғиз личинкалари

(Д.А.Криволоцкий) 3. Хар хил турли думоёқлар 4. Типроқ мезофаунасининг вакиллари (А-чаён В-сохта чаён В-шаккурт Г-бўғимоек) (Д.А Криволоцкий)

5. Ёмтир чувалчангларнинг нисбий йирткили (1-Megascolides australis

2-Allobophora magnifica 3-Lumbricus terrestris 4-L. rubellus (И.П Бабьева)

Чувалчанглар асосан организм молдалар билан озикланганлигидан улар типроқдаги организм қолдиқлар ва чириндили молдаларни минерал запдалар

билан биргаликда ичаклари орқали ўтказиб ташқарига чиқаради. Чувалчанглар ичаги орқали ўтадиган органик моддаларнинг бир қисмини ўз организмга сингдирса, қолган қисмини чиқинди тарзида тупроққа чиқаради. Бу чиқинди заррачалар одатда бир бирига маҳкам ёпишган донатор шаклдаги майда агрегатлар ҳолидадир.

Ч.Дарвин маълумотича чувалчанглар ичаклари орқали ўтказиладиган тупроқ миқдори гектарига ҳар йили 22-28 тонна бўлса, Н.А.Димо текширишича Ўрта Осиёдаги суғориладиган бўз тупроқларда 123 тоннани ташкил этади. Демак, чувалчанглар ерни юмшатиш ва донатор бўлишида муҳим аҳамият касб этади. Н.А. Димо маълумотига кўра чувалчанглар ҳар бир гектар ерда йилига тахминан 250 кг, баъзи маълумотларга кўра 1000 кг гача органик моддаларни ўз ичаклари орқали ўтказиб, ишлаб беради.

Чувалчангларнинг тупроқ структурасини яхшилаштиш натижасида тупроқнинг физикавий хоссалари сув, ҳаво ва иссиқлик режимлари яхшиланади ҳамда микробиологик жараёнларнинг кечиши учун яхши шароит яратади. Чувалчанглар фаолияти туфайли органик моддалар гумификациси ривожланади, тупроқда чиринди миқдори кўпаяди. Шунингдек, чувалчанглар тупроқнинг кимёвий хоссаларини ҳам яхшилайти. Бежиз чувалчанга тўхталиб Ч.Дарвин “Чувалчанглар ернинг омочидир” демаган эдилар.

Тупроқда чувалчанглардан ташқари яна кўп миқдорда турли хашаротлар (кўнғиз, чумоли ва бошқалар) ҳаёт кечириб, улар тупроқ пайдо бўлишида тупроқнинг физикавий хоссалари ҳаво ва сув режимининг яхшиланишига таъсир кўрсатади ҳамда тупроқ чириндисининг кўпайишига сабабчи бўлади.

Умurtқали ҳайвонлар. Тупроқ пайдо бўлиши ва унинг физик – кимёвий, биокимёвий хоссаларини ўзлаштиришда айниқса умurtқалилардан кемирувчиларнинг аҳамияти жуда катта. Кўрсичқон, юмронқозиқ, каламуш сингари кемирувчилар ерни ковлаб, унинг пастки қатламларидаги тупроқни ер юзасига чиқариб тўплайди ва қатламлар орасида кўплаб тешиклар ҳосил бўлади. Айниқса дашт ва чўл ҳудудларида кемирувчиларнинг фаолияти фаол бўлиб, улар тупроқнинг чириндили қатламини пастки қатламлар билан аралаштиради ва қуйи горизонтлардаги карбонат ва тузларни ер юзасига чиқариб тўплайди. Хуллас, умurtқали ҳайвонлар ҳам тупроқнинг физик ва физик- механик хоссаларини ҳамда кимёвий таркибини ўзгартришда фаол қатнашади.

Тупроқ ҳосил бўлишида инсоннинг таъсири

Тупроқнинг ҳосил бўлишида табиат омиллари билан бир қаторда инсон ҳам таъсир кўрсатиб келган. Айниқса дехқончиликнинг бўз ва қуруқ ер тизимлари даврида инсон ўз манфаатлари учун чорвачилик билан шуғулланган, ерга ишлов берган, чўл ерларга сув келтирган, ботқоқ ерларни ўзлаштирган, органик ўғитлар берган, бегона ўтларга қарши курашган натижада табиат ўсимликлари ўрнини ўзлари онгсиз танлаш йўли билан етиштирган ўсимликлар эгаллаган.

Бундай ишлар узок йиллар давомида такорланиб турган. Тўпрок хосил бўлиш жараёни кескин тезлашган, тўпрокнинг кимёвий таркиби, физик–механик хоссалари, стрүктураси яхшиланиб борган, тўпрок гумуси микдори ортиб, тўпрок унумдорлиги ошиб кетган.

Назорат саволлари

1. Тўпрок хосил қилувчи омилларни санаб ўтинг.
2. Тўпрок иқлим минтакалари нима?
3. Тўпрок эволюцияси, тўпрокнинг нисбий ёши, абсолют ёши деганда нимани тушунаси?
4. Қандай ерларда тўпрок пайдо бўлиш жараёни олдинрок бошланган?
5. Автроф бактериялар нима? Ёстероф бактериялар?
6. Нитрификация ходисаси тўрисида маълумот беринг.
7. Сульффикация ходисаси нима?
8. Аммонификация ходисаси нима?
9. Ўинитрификация ходисасига изоҳ беринг.
10. Бижтиш турлари ва бу ходиса хақида нимагларни биласиз?
11. Миниатюра заводи нима?
12. Актиномиицилар нима?
13. Ч.Дарвин чувалчанга қандай тариф берган эди?
14. Тўпрок таркибиде яшовчи умурқали хайвонларни хизмати нимада?

Амалий машғулотлар мавзулари

1. Тўпрок хосил бўлишга таъсир этувчи омиллар мавзусида реферат тайёрланг.
2. Нитрификация, сульффикация жараёнларини қузатиш учун боткок қўл худудларга сажхат ташкил этинг.
3. Азотни табиятда айлаиш схемасини мўстақил чизиб тушунтиринг.
4. Тўпрок замбурўтлари хақида курс иши ёзинг.
5. Тўпрокда яшовчи хайвонлар мавзусида реферат ёзинг.

Мўстақил иш мавзулари

1. Суя ўтлари хақида тўла маълумотга эга бўлиш учун дарё, қўл ва тўқайларга сажхат ташкил этинг.
2. Ўшайиикларни фаолиятини тўла тасаввур қилиш учун тоғ ва тошли худудларга боринг ва альбом ташкил этинг.
3. Тўпрокда яшовчи микроорганизмлар ва хайвонлар хақида маълумотлар тўланг, альбом ташкил этинг.

IV.606

ТУПРОҚЛАРНИНГ ГЕОГРАФИК ТАРҚАЛИШ ҚОНУНИЯТЛАРИ ВА ИЛМІЙ АСОСЛАРИ.

Тупроқнинг географик тарқалиш қонуниятлари ер юзасида табиий шароитларнинг тақсимланиши билан белгиланади.

Бу ҳолат тупроқ географиясининг қуйидаги муҳим бўлимларини ривожлантириш асосини ташкил этади: горизонтал – зоналик ҳақида таълимот, вертикал зоналик ҳақида таълимот, тупроқ – иқлим фациялари ва провинциялари ҳақида таълимот ҳамда бир хил бўлмаган тупроқ қоплами структураси ҳақида таълимот.

Тупроқ зоналиги ҳақида таълимот – бу тупроқ пайдо бўлишидаги Докучаевнинг табиий – тарихий концепциясининг яқуний қисмидир.

В.В. Докучаев биринчи бўлиб, Рус текисликларида тупроқларнинг кенг зонал жойлашини ва шимолдан жанубга борган сайин кетма–кет алмашиниб боршини ўрганди: тундра тупроқлари, подзол тупроқлар, оч ўрмон тупроқлари, қора тупроқлар, каштан тупроқлар, ярим дашт жигарранг тупроқлари.

В.В. Докучаев томонидан шакллантирилган кенг зоналик концепцияси муҳим ва аҳамиятли бўлсада, тупроқнинг горизонталлиги ҳақидаги назарияга баъзи ўзгартиришлар ва аниқликлар киритишга тўғри келди.

Тупроқ географиясининг умумий қонуниятини белгилашда Рус олимларининг (К.Д. Глинка, Л.И. Прасолов, И.П. Герасимов, В. А. Ковда ва бошқалар) хизматлари катта бўлди. Улар В.В. Докучаевнинг тупроқшунослик принциплари назариясига асосланиб, дунё тупроқ ҳаритасини туздилар.

Қуруқликнинг тупроқ қопламида асосан иқлимнинг термик хусусияти билан боғлиқ бўлган кенг тупроқ – иқлим минтақалари (қутб, бореаль, Суббореаль, субтропик, тропик) ажратилади.

Ҳар бир минтақада бошқа минтақаларда учрамайдиган қатор тупроқ типлари бўлиб, ўзига хос тавсифга эга. Тупроқ – иқлим минтақалар тупроқ – биоиклим вилоятларига бўлинади, тупроқлар ўсимлик қопламининг маълум типлари ва атмосфера намлиги билан тавсифланади.

Тупроқ вилоятлари қуйидагича фарқланади: намли (экстрагумидли, гумидли) ўрмонли, тайгали ёки тундрали ўсимлик қоплами билан; ўтувчи (субгумидли ва субаридли) даштли, ксерофит – ўрмонли ўсимлик қоплами билан;

Қуруқ (аридли ва экстрааридли) ярим даштли, даштли ўсимлик қоплами билан.

Тупроқ – биоиклим вилоятларининг тупроқ қоплами, тупроқ – иқлим минтақаларига нисбатан бир мунча ўхшаш. Аммо у бир неча худудли тупроқ типларидан иборат. Шунинг учун ҳар бир тупроқ биоиклим вилоятлар 2 ёки 3 тупроқ худудларига ажратилади.

Чегарадош тупроқ вилоятлари тупроқ худудлари зонал тизимдан ташкил топади.

В.В. Докучаев Кавказда олиб борган илий изланишлари натижасида типрокнинг горизонтал ва вертикал зоналиги хақидаги назарияга асос солиди.

ТИПРОКНИНГ ГОРИЗОНТАЛ ВА ВЕРТИКАЛ ЗОНАЛИКЛАРИ

Типрокнинг географик зоналиги. Типрокнинг географик тарқалиш қонуниятлари ер усти табиий шароитларининг ҳилма-ҳилиги билан белгиланади. Турли ҳил типрокнинг вужудга келишига ва ривожланишига шароитнинг турли туманлиги асосий сабаб бўлиб, натижада ер юзидида типрок қопламлари ҳам турли туман бўлиб қолган.

Типрокнинг географик зоналигини биринчи исботлаган киши, рус олими В. В. Докучаевдир. У шимолдан жанубга борган сайин типроқларнинг ўзгариб боришини, исботлади, масалан туңдра типроқлар, подзол типроқлар, қоратупроқлар, қаштан ва қўнғир типроқлар, сур тусли қўнғир типроқлар, тақир ва қумли типроқлар, бўз типроқлар. Ернинг текислик қисмида типрокнинг шимолдан жанубга ўзгариб бориши унинг горизонтал зоналиги дейилади. Күрүкликнинг типрок қопламлари кенглиги бўйича ва иқлим шароитининг термик ҳусусиятларига қараб типрок иқлим минтақаларга бўлинади. Типрок қопламнинг қуйидаги типрок-иқлим минтақалари мавжуд.

1. Кутб минтақа.

2. Бораль минтақа.

3. Суб бораль минтақа.

4. Субтропик минтақа.

5. Тропик минтақа.

Ҳар бир минтақанинг ўзига ҳос типрок типи бўлиб, убошқа минтақаларда учрамайди. Ҳар бир типрок типи ҳосил бўлишидаги термо-энергия режимлари бир-бирига ўхшаш бўлади. Типрок иқлим минтақалар ўз навбатида типрок биологик вилоятларга бўлинади. Типрок биологик вилоятлар ўзига ҳос қопламлари ва атмосферанинг намлик режимлари билан фарқланиб, типрок ҳудудларига, типрок ҳудудли типрок фацияларига ва типрок провинцияларига бўлинади.

Типрок фациялари – типрок ҳудудининг бир қисми бўлиб, у типрокнинг ҳарорат режими ва даврий намланиши билан бошқа фациялардан фарқ қилади. Типрок провинцияси – типрок фациясининг бир қисми бўлиб, у типрок фацияси белгиларига эга бўлган аниқ ҳудудлардан иборат. Масалан қора типрок ҳудудли – Украина марказий қоратупрок, Азов бўйи, Урал бўйи, қабл провинцияларга бўлинади. Урта Осиё чўллари икки провинцияга – Козоғистон провинцияси ва Турон провинциясига бўлинади.

В.В. Докучаев ўз тажрибалари натижасида типрокнинг горизонтал зоналиги билан бир қаторда унинг вертикал зоналиги ҳам мавжудлигини исботлади. Типрокнинг вертикал зоналиги тоғли вилоятларга ҳосдир. Тоғ шароитида типроқлар вертикаль ҳудудлар қонунига мувофиқ тарқалади. Бунинг моҳияти шунки жой океан сатҳидан баландлашган сари иқлим ва усимликлар ўзгаришидан типрок ҳам ўзгариб боради. Тоғли вилоятларда рельеф мураккаб ва типрок ҳосил қилувчи жинслар ҳилма-ҳил бўлганлигидан типрок қопламлари

ҳам турли–тумандир. Тоғ тупроқлари текислик тупроқларидан анча фарқ қилади. Тоғ тупроқларининг профили одатда қисқа, кўпинча ювилиб кетган ёки аксинча унга чўкинди юқоридан оқиб келган бўлади. Бундай шароитларда тупроқ бутунлай ювилиб кетиши ҳам мумкин. Шунинг учун ҳам тоғли вилоятларда тупроқнинг генетик типлари ва биоиклим шароитлари текисликка нисбатан хилма–хилдир. Шундай қилиб тупроқ қоплами қуйидаги кетма–кет кенглик ва ҳудудий бўлинишдан иборат:

Тупроқ–иклим минтақаси, тупроқ географик вилояти, тупроқ ҳудудлари, тупроқ фацияси, тупроқ провинцияси, тупроқ округлари, тупроқ районлари.

V.боб

ТУПРОҚНИНГ МОРФОЛОГИК БЕЛГИЛАРИ, КИМЁВИЙ ТАРКИБИ, СТРУКТУРАСИ.

Тупроқнинг морфологик белгилари. Тупроқ профилитупроқ ҳосил бўлиши жараёни таъсирида қатор қатламлар ҳосил қилиб, яъни дифференцияланиб, уни тупроқнинг генетик тузилиши дейилади. Тупроқ профили ва қатламларининг қалинлиги тупроқнинг қуввати деб юритилади. Тупроқ профили Тундра тупроқларида 30–60 см, қора тупроқларда 150–200 см, бўз тупроқларда 150–160 см дан 200–220 см гача бўлади. Тупроқнинг профили ер юзасидан маълум чуқурликгача ранги, шакли, структураси ва бошқа белгиларига қараб генетик қатламларнинг пайдо бўлиши билан тавсифланади. Тупроқ профилининг қуйидаги қатламлари мавжуд:

1. А – гумус қатлам, ўсимлик ва бошқа органик қолдиқларнинг парчаланиши натижасида гумус тўпланади, ранги тўқ.

2. А₁ – гумус – элювиал қатлам, гумус ва минерал бирикмаларнинг парчаланиши содир бўлади, ранги оч тўқ.

3. А₂ – элювиаль қатлам, ички термодинамик кучлар натижасида ҳаракатчан жинсларнинг ҳосил бўлиши, пастки қатламларга ювилиб туриши содир бўлади.

4. В – илювиал (ўтувчи) қатлам, она жинс ҳосил бўлишига хизмат қилади.

5. С – она жинс қатлам, тупроқ ҳосил қилади.

Бундан ташқари ҳайдаладиган ерларда ҳайдалма қатлам, ўрмон–тайга ҳудуди тупроқларида ўрмон тўшамаси қатлами, чимли қатлам, подзол–ботқоқ тупроқларда торфли қатлам, ботқоқлашган анаэроб муҳитли тупроқларда глейикатлам бўлади. Тупроқ ранги хилма–хил, асосан уч хил ранг – қора, қизил ва оқ ранг фарқланади.

Гумус тупроққа қора ранг беради, тупроқда у қанча кўп бўлса (9–15 %) тупроқ шунча қора бўлади. қизил рангни темир оксидлари бирикмаси белгилайди. Оқ ранг эса тупроқда кальций карбонат, коолинит, гипс миқдори билан боғлиқ.

Түпроккнинг кимёвий таркиби. Түпрок таркиби минерал, органик ва минерал моддалардан ташкил топан бўлиб, уларнинг таркибида кўпгина хилма-хил кимёвий элементлар учрайди.

Минерал моддалар түпроккнинг ўртача 80-90% қисмини ташкил этиб, органик моддаларгина бу моддалар микдори 10% га қадар камаяди.

Бизга маълум бўлган бarchа кимёвий элементлар түпрок таркибида борлиги текширишлардан аниқланган. Лекин литосфера ва түпрок таркибидати кимёвий элементларнинг нисбий микдори бир хил эмас.

Түпрок ва литосферанинг кимёвий таркибига доир маълумотлар 6-жадвалда келтирилади.

Литосфера ва түпрок таркибидати кимёвий элементларнинг ўртача нисбий микдори % ҳисобида (А.Н. Виноградов)

5-жадвал

Элемент	Литосфера	Түпрок	Элемент	Литосфера	Түпрок
O	47,2	49,0	Mg	2,10	0,63
Si	27,6	30,0	C	0,10	2,00
Al	8,8	7,13	S	0,09	0,085
Fe	5,1	3,80	P	0,08	0,08
Ca	3,6	1,37	Cl	0,045	0,01
Na	2,64	0,63	Mn	0,09	0,085
K	2,60	1,36	N	0,01	0,10

Жадвалдан кўриниб турибдики, литосферадаги ва түпрок таркибидати кимёвий элементлар микдори орасида ўхшашлик бўлса ҳам лекин баъзи элементлар микдори жихатдан маълум даражада бир-биридан фарқ қилади. Түпрок таркибида литосферата нисбатан кислород ва водород микдори кўп бўлиб, алюминий, темир, кальций, магний, калий ва натрий сингари элементлар микдори эса анча камдир. Түпрокда азот ўғлерод ва фосфор элементларининг кўпрок бўлиши тавсифлидир. Бу элементлар түпрок пайдо бўлиш натижасида түпланади.

Шунингдек, түпрокларнинг түрли типи, түрли ёки генетик горизонтларида хамайрим кимёвий элементлар микдори бир хил бўлмайди. Чириндиги катлам кимёвий таркибига кўра куйи катламлардан айниқса кескин фарқ қилади. Түпрокларнинг кимёвий таркиби она жинслар таркиби билан чамабарчас боғлиқ. Масалан, серкарбонатли лёсс сингари она жинсларда пайдо бўлган түпрокларда кальций кўп микдорда бўлади, таркибиди хлорид ва сульфат тузлари бўлганда эса шўрланган түпроклар пайдо бўлади. Демак, түпрокнинг кимёвий таркиби уни пайдо қилдиган табийи омилилар тавсифига ва нураш махсулотининг кимёвий таркибига, пайдо бўлишига кўра ўзгариб туради.

ТУПРОҚДАГИ КИМЁВИЙ ЭЛЕМЕНТЛАР

Тупроқлардаги кимёвий элементлар асосан ҳар хил бирикмалар таркибида учрайди.

Кремний (Si). Тупроқда бу элемент миқдор жihatдан иккинчи ўринда бўлиб, асосан кварц (SiO_2) шаклида учрайди. Кварц айниқса қумлоқ ва қум таркибли тупроқларда бошқа минералларга нисбатан кўп учрайди, унинг миқдори 60 – 90 % ни ташкил этади. Кремний тупроқдаги силикат, алюмосиликат ва феррисиликатлар таркибида ҳам мавжуд. Бу кремнийли бирикмаларнинг нураши ҳамда тупроқ пайдо бўлиш жараёнида улар таркибидаги кремнезёмнинг бир қисми эритмага ўтади, бошқа қисми гел ҳолидаги коллоид чўкма ($\text{SiO}_2 \times n \text{H}_2\text{O}$) ҳосил қилади.

Тупроқ эритмасидаги кремнезёмнинг бир қисмини ўсимликлар ўзлаштиради ва қолган қисми сув билан тупроқнинг қуйи қисмига ўтиб ювилиб кетади. Донли экинлар таркибида ўзлаштирилган кремний миқдори 3% га қадар эканлиги аниқланган.

Кислород (O). Тупроқлар таркибида энг кўп миқдорни ташкил этиб, тупроқнинг чириндиси ва минерал қисмида ва кўпгина бирикмалар таркибида бўлади.

Углерод (C). Бу элемент органик бирикмаларнинг асосий таркибий қисми ҳисобланиб, тупроқдаги чиринди, ўсимлик ва ҳайвон қолдиқлари ҳамда карбонат бирикмалари таркибида учрайди.

Азот (N). Бу ҳам углерод сингари биоген элемент бўлиб, биосферада ғоят катта аҳамиятга эга. Тупроқда 0,1 % ни ташкил этадиган азот элементи турли органик қолдиқлар ва чиринди таркибида, шунингдек азот тўплайдиган бактериялар таркибида бўлади.

Тупроқдаги органик моддалар айниқса чириндининг кўпайиши билан азотнинг миқдори ҳам мутаносиб равишда кўпайиб боради.

Азот ўсимликка асосан нитрит ва нитрат минерал бирикмалар тарзида сингади. Бу бирикмалар эса тупроқдаги турли органик қолдиқлар, жумладан чиринди моддаларнинг парчаланиши ёнида вужудга келади. Ўсимликлар тупроқдаги озик элементлар таркибидан азотни бошқа элементларга нисбатан кўпроқ талаб этади. Шунинг учун тупрода азот бериш ҳудудини кўпайтириш тадбирларига алоҳида эътибор бериш лозим.

Фосфор (P). Тупроқдаги фосфор асосан биоген элементи сифатида органик бирикмалар, жумладан чиринди таркибида тўпланади. Тупроқдаги минерал бирикма ҳолидаги фосфор эса апатит $[\text{Ca}_{10} (\text{Fe Cl}) (\text{PO}_4)_6]$, фосфорит $[\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2]$, вивианит $[\text{Fe}_3 (\text{PO}_4)_2 \cdot 8 \text{H}_2\text{O}]$ сингари минераллар таркибида учрайди ва сингдирилган ҳолда ҳам бўлади. Апатит тупроқдаги фосфорли бирикмаларнинг асосий манбаи ҳисобланади. Бу минерал асосан магматик тоғ жинслари таркибида бўлиб, жумладан, ер қобиғида тарқалган фосфорнинг қарийб 95 % ини ташкил этади. Тупроқнинг устки қатламида фосфор кўпроқ тўпланади.

Алюминий (Al). Алюмосиликатларнинг нураш жараёни натижасида туپроқ таркибида алюминий бирикмалари вужудга келади. Оллит типидagi нураш пайтида алюминий оксиди ва гидрооксидлар, силлит типидagi нурашда эса каолинит, монтмориллонит сингари иккиламчи минераллар вужудга келади. Бу бирикмалар мўтадил иклимги хулулда анчагина чидамли бўлганлигидан нураш махсулютида туپлана бошлайди, кейинчалик нураш давом этиши натижасида улар туپроқдаги лойка ва кумлоқларнинг асосий кисмини ташкил этади.

Алюминий гидрооксидлари ва туپроқдаги турли тузлар орасидаги ўзаро реакциялар туфайли янги мураккаб бирикмалар ҳосил бўлади. Алюминий гидрооксидлари ва бу бирикмаларнинг сувда эриган кисми сизот грунт сувлари билан сой, дарё ва кўл сувларига бориб қўшилади. Унинг бир кисми эса туپроқда алюминий гидрооксиднинг аморф ҳолидаги чўкмасини ҳосил қилади. Бу чўкма таркибида кўпинча кремнезём темир бирикмалари, кичик ораник молдалар ҳам бўлади.

Темир (Fe). Таркибида темир элементи бўлган минераларалюминийга нисбатан туپроқда кўпроқ бўлиб, улар хилма-хил шаклдаир. Темир феррасиликатлардан ташқари туپроқда учрайдиган пирит, гематит, магнетит, лимонит сингари минераллар таркибида ҳам тарқалган.

Темир ўсимлик ҳаёти учун жуда зарур элементлардан бири, у яшил ўсимликларда хлорофилнинг вужудга келишида катнашади.

Олтингрупп (S). Туپроқдаги ораник молдалар минерал бирикмалар таркибида учрайди. Ўсимликнинг олтингруппта бўлган талаби азо фосфорта нисбатан камроқ бўлса ҳам муҳим биотен элементлардан бири ҳисобланади. Туپроқдаги олтингруппли бирикмалардан $MgSO_4$, K_2SO_4 , $NaSO_4$ сингари сульфат тузлари сувда яхши эриганлигидан туپроқ коллоидларига унча яхши сингмайди. Кўрук иклимги хулулда туپроқлариди олтингрупп айнакча кўпроқ туланади. Умуман туپроқларда олтингрупп миклори ўсимлик талаби учун етарли даражада бўлади.

Калций ва магний (Ca, Mg). Ўсимлик ҳаёти учун зарур бўлган бу элементлар калцийт, магнетит сингари корбонатлар, доломит ва мусковит, биотит, анортит каби минераллар таркибида учрайди. Калцийнинг ва магнийнинг кўпчилик кисми туپроқдаги коллоидларда сингдрилган ҳолатда ва сувда осон эрийдиган ($CaCl_2$, $CaSO_4$, $CaCO_3$, $MgCl_2$, $MgSO_4$) олдин тузлар ҳолида, шунингдек серкарбонат туپроқда кисман калцийфосфат $[Ca_3(PO_4)_2]$ таркибида учрайди.

Кўпчилик туپроқларда калций ва магний ўсимликлар ҳаёти учун етарли миклорда бўлади.

Калий (K). Бу элемент муҳим физикотик вазифани бажарганлигидан ҳамўсимликлар уни кўп миклорда талаб этади. Калий туپроқлардаги сувда даярли эримайдиган алюмосиликатлар ($K_2Al_2Si_6O_{16}$, $KH_2Al_2Si_3O_{12}$ ва бошқалар) таркибида ва осон эрийдиган олдин тузлар (KCl , K_2SO_4 , K_2CO_3 , KNO_3) бирикмаси шаклида ҳамда сингдрилган ҳолатда учрайди. Калий оғир механик таркибли соз туپроқ ва енгил туپроқларда камроқ бўлади.

Тупроқдаги калий ўсимликларга яхши сингмайдиган бирикмалар ҳолида бўлса, ерга калийли ўғит солиш тавсия этилади.

МИКРОЭЛЕМЕНТЛАР

Ўсимлик ва ҳайвон организмлари учун жуда оз миқдорда зарур бўлган мис, рух, кобальт, йод, сингари кимёвий элементларга микроэлементлар дейилади. Тупроқ таркибида микроэлементларнинг етарли бўлмаслиги ўсимликларнинг ўсиш ривожланиши ҳамда ҳосилнинг сифати ва миқдorigа салбий таъсир этади. Тупроқдаги микроэлементлар миқдori она жинсларнинг кимёвий таркибига боғлиқ. Шунингдек, бу элементлар органик моддалар ҳисобига тупроқнинг чириндили қатламида кўпроқ тўпланади. Шу ўринда ўсимлик ҳамда ҳайвонот организмлари учун зарур ва яхши ўрганилган микроэлементлар ҳақида қисқача тўхталиб ўтайлик.

Мис (Cu). Тупроқда органик – минерал бирикма сингдирилган ҳолатда бўлиб, тупроқ минераллари таркибида ҳам учрайди. Кислотали тупроқларда мис эрувчан шаклда бўлиб, аммо нейтрал ва ишқорий реакцияли тупроқларда эса мис ўсимликлар учун унча етарли даражада бўлмайди.\

Тупроқларда мис ўртача (0,002%) бўлиб, Е.К. Круглованинг маълумотига кўра Мирзачўлдаги экин экилмаган оч тусли бўз тупроқларнинг чириндили қатламида мис 0,002%, суғориладиган оч тусли бўз тупроқларнинг юқори қаватида (0,0028%), типик бўз тупроқларда 0,0031% , суғориладиган типик бўз тупроқларда 0,0048%, ўтлоқи тупроқларда эса 0,0031 – 0,0040 % ни ташкил этади.

Мис оксидланиш жараёнларини юзага келтирадиган ферментлар таркибига кириб, углевод ва оксилларнинг алмашинувига ижобий таъсир этади, ўсимликларнинг турли касалликларга чидамлилигини оширади.

Рух (Zn). Асосан чириндили қатламда кўпроқ тўпланиб, чиринди билан бирликда мураккаб бирикма ҳосил қилади. Шунингдек, рух минерал коллоидларга сингдирилган ҳолатда ва турли минераллар таркибида учрайди. Тупроқларда рух миқдori ўртача (0,005%) бўлиб, Е. М. Круглованинг маълумотига кўра бўз тупроқларида рухнинг умумий миқдori 0,006%–0,012 % ни ташкил этади. Одатда суғориладиган бўз тупроқлар ўтлоқи ва ўтлоқ-ботқоқ тупроқларнинг чириндили қатламида рухнинг миқдori кўпроқ бўлади.

Рух элементи ўсимликда биологик жараёнларни кучайтиради ва нафас олишини айниқса улардаги ферментлар фаолиятини оширади.

Йод (J). Тупроқнинг чириндили қатламида кўпроқ тўпланади. Чириндининг кўпайиши билан йоднинг миқдori ҳам ошиб боради. Йод тупроқда ўртача 0,0005% ни ташкил этади. Серчиринди тўқ тусли ўтлоқ тупроқларда йоднинг миқдori бўз тупроқларга нисбатан кўпроқ бўлади.

Йод ўсимликларда физиологик жараённинг меъёрий боришига ёрдамлашади ва бир қанча касалликлардан сақлайди.

Кобальт (Co). Тупроқдаги турли алюмосиликатлар таркибида ва коллоид заррачаларга сингдирилган ҳамда турли оргоно минерал – бирикма ҳолида

1. *Түпрок стрүктураси, унинг типлари ва аэрономик аҳамияти.* Түпрокнинг хар хил катталыкдагы зарпарари, шакллари ва аэретларининг умумий йитиндисидан иборат булган кисмита унинг стрүктураси дейилади. Түпрок стрүктураси деганда уни аэрономик жихатдан бахолаш тушинилади. Түпрок стрүктурасининг барча аэрономик хоссларига – (физик, физик–механик ва б.лар), ишлов берип шаройтларига, сув, хаво режими, түпрок унумдорлигига таъсири катта эканлигини дастлаб В. В. Докучаев ва П. А. Костинчевлар аниклаганлар. Стүктурда доначалари майда ёки ириклиги, шакли ва пишиклити жихатдан хар хил булади. С.П.Захаров таснифи буйича түпрок стрүктурасининг куйидаги 3 типни мавжуд. 1. Кубсимон 2. Призмасимон 3. Плитасимон.

ТҮПРОК СТРУКТУРАСИ

камайнишита сабаб булади. эа. Түпрокда бор етишмаслиги ўсимликлар касалланишита ва хосилнинг бу микроэлемент ўсимликларда углеводлар алмашинишита катта аҳамиятга ўрта Осиёдаги бошқа түпрокларга нисбатан серчиндиги түпрокларда кўпрок. айниқса чириндиги катламдаги органик бирикмалар таркибита түланиди. Бор **Бор (В).** Түпрокларда ўртача – 0,001%булиб аэрономиккатлар таркибита мухим биотен микроэлементлик вазифасини бажаради. куяйтиришита ва түлалаш жараёнида катта роль ўйнайди. Демак, молибден ҳам азотобактерия ва түлалаш бактерияларнинг азотни ўзлаштириш фаолиятини 0,0003% атрофита булиб, у ўсимликлардаги азот алмашинишита, айниқса сингдиритан холита булади. Молибденнинг түпрокдаги ўртача миклори **Молибден (Мо).** Түпрок чириндиса бир канча минераллар таркибита ва катализаторлик вазифасини ҳам бажаради. куяйтиради ҳамда оксиллар пайдо булишита мухим вазифани, шунингдек, Марганец ўсимликлардаги ферментлар, фотосинтез фаолиятини ўсимликларга ўтмайдитан шаклдир. ўзлаштиради. Сувда эримайдитан минераллар таркибитаги марганец эса хлориди, сульфати бирикмалари таркибитаги марганецни ўсимлик осон түпрокларда нисбатан марганец кўп. Марганецнинг сувда эрийдиган нитратли, түпрокларда булдан ҳам кўпрокир. Демак ўрта Осиёдаги гидроморф худудитаги буз түпрокларда бу элемент 0,6 – 0,07 % , тўк тусли ўтлоки түпрокларда кўпрокир. Түпрокларда марганец ўртача 0,05% , ўзбеккистон горизонтита түланиб, айниқса отир механик таркибли ҳамда серчиндиги **Марганец (Мн).** Түпрокларнинг чириндиги устки катлами ва илновияль этади ва оксил алмашинувини тезлаштиради. Кобалт ўсимликлардаги фотосинтезнинг яхши кечишита ижобий таъсир түпрокларда унинг миклори кўпрок.

боткок түпрокларда эса кобалт миклори озрок булади. Тўк тусли буз каштан түпрок ва буз түпрокда бу элемент миклори кўпрокир. Подзол ва булади. Кобалт, миклори түпрокда ўртача (0,0003%) булиб, кора түпрок,

Кубсимон структураларга вертикал ва горизонтал ўқи бўйича бир хил катталиқдаги юмалоқ шаклли агрегатлар киради. Бу агрегат шакли ва катталигига қараб донадор, майда увокли ва чангсимон бўлади. Дондор агрегат 0,5–5 ммдан иборат тўғри ва нотўғри шаклли доначалардан иборат бўлади. Бу агрегат таркиби гумусга бой қоратупроқлар ва чимли тупроқларга хос агрегатдир.

Майда увокли агрегат 0,25 дан 10 мм гача бўлиб, донадор агрегатга яқин туради. Кесакли агрегат нотўғри шаклли бўлиб, унинг катталиги 10–100 мм ва ундан ҳам юқори бўлади. Бу тупроқнинг тез қуриб, ёрилиб кетиши натижасида ҳосил бўлади ва тупроқ унумдорлигини пасайтиради.

Чангсимон агрегат – 0,25 мм дан кичик агрегатлар, бу тупроқни бир неча ҳайдаш натижасида вужудга келади. Бу ҳолатда тупроқ унумдорлиги пасаяди.

Призмали структуралар призма ва устинсимон шаклда, шўртоб тупроқларга хос агрегатлардир.

Плитасимон структуралар баргсимон, қобиксимон шаклда, подзол тупроқларга хос агрегатлардир.

Структура доначалари (агрегатлари) 0,25 мм дан йирик бўлса макроагрегат дейилиб, 0,25 мм дан майда бўлса микро агрегат дейилади. Структура ва унинг сифати кўп омилларга боғлиқ. Маълумки қуруқ қум тупроқ ва қумлоқ тупроқ сочилувчанлик хусусиятига эга. қуруқ қумоқ ва соз тупроқ ҳам майдаланганда шундай хусусиятга эга бўлади. Чангсимон зарралар намланганда ёпишиб қолади.

Структурасиз тупроқларда механик элемент жипс жойлашиб, улардан капилляр ғоваклар вужудга келади. Тупроқ нами кучли буғланади, тупроқ ғовакларига микроорганизмлар ва ўсимлик илдизлари тукчалари қийин кириб боради. Бундай структура агрономияда кам аҳамиятли ҳисобланади. Структурали тупроқларда нокапилляр ғовакларнинг кўплиги туфайли у намни яхши шимади, ҳаво билан таъминланади. Микроорганизмлар ва структурали тупроқлар сувни тез сингдиради, намни кам буғлатади, сув ва ҳаво эрозиясига чидамли бўлади ва натижада қишлоқ хўжалиги экинларининг яхши ўсиши ва ривожланиши учун қулай шароит пайдо бўлади.

2. Тупроқ структурасининг ҳосил бўлиши. Тупроқ структурасининг ҳосил бўлиши муҳим икки жараёндан иборат. Тупроқнинг механик агрегатларга бўлиниши ва тупроқда мустаҳкам ювилмайдиган зарраларнинг ҳосил бўлиши.

Юқорида кўрсатилган жараёнлар қуйидаги структура ҳосил қилувчи омиллар таъсирида содир бўлади.

машиналар ва техниканинг ҳаракати, одам, хайвонлар таъсирида
1. **Механик оми** — тупроққа нотўғри ишлов бериш: ер бетида ҳар хил
структурасини бўзилишига сабаб бўлувчи омиллар қуйидагилардан иборат.

структурасини маълум ҳолатда сақлаб туришни ифодалайди. Тупроқ
ҳосил бўлади, бўзилади ва тикланиб туради. Бу омилларни бошқариш тупроқ
структураси ўзгариб туриш хусусиятига эга, у ҳар хил омиллар таъсирида
3. **Тупроқ структурасининг бўзилиши ва уни тиклаш йўллари.** Тупроқ
жикхатдан жипслайди.

микроорганизмлар, ўсимликлар ва хайвон қолдиқлари тупроқни механик
4. **Биологик оми** — тупроқ структурасининг ҳосил бўлишида
қилиб, мустахкам ағдетат вужудга келади.

бирикмаларнинг ҳосил бўлишидан иборат. Бунда уларни тупроқ ўзида ушлаб
3. **Кимёвий оми** — тупроқда ҳар хил кийин эрийдиган кимёвий
элементлар ва микроағдетатлар тупроқда мустахкам ўрнашиб қолади.

натijasида парчаланиб кетмаслиги сабабли қолонид молдалар таъсирида озик
мустахкам ағдетат ҳосил қилувчи таъсирларидан иборат. Тупроқнинг намлиги
2. **Физик-кимёвий оми** — тупроқ қоғуляцияси ва қолонидларнинг
тупроқни юмшатувчи қуролларнинг ишлатилиши мисол бўлади.

босими, тупроқда яшовчи хайвонлар таъсирида майдаланиб бўлаккланиши,
тупроқнинг қуриши ва намланиб туриши, музлаш ва музнинг эриши, илди
кетишини белгилувчи босим ва механик таъсирлардан иборат. Бунга
1. **Физик-механик оми** — тупроқ массасининг қоришиб, аралашиб

22. Тангачасимон

1. Йирик кесаксимон 2. Ҳрта кесаксимон 3. Майда кесаксимон 4. Чангсимон
5. Йирик ёнғоксимон 6. Ёнғоксимон 7. Майда ёнғоксимон 8. Йирик донсимон
9. Донсимон 10. Қуқунсимон 11. Мунчоқсимон 12. Устунсимон 13. Столбосимон
14. Йирик призмасимон 15. Призмаги 16. Майда призмасимон 17. Юка призмасимон
18. Сланецги 19. Яси қўринишги 20. Вараксимон 21. Қўпол тангачасимон

7-расм: тупроқ структурасининг муҳим турлари



структураларнинг бузилишидан иборатдир. Тупроқ структурасининг механик бузилишини камайтириш учун уни яхши етилганда ишлашнинг аҳамияти катта.

2. Физик–кимёвий омил – тупроқ сингдирувчи комплексидаги икки валентли катионларнинг (кальций ва магний) бир валентли (натрий ва алюминий) катионлар билан алмашинуви натижасида структуранинг бузилишидан иборат. Бундай тупроқнинг кимёвий мелиорациясини яхшилаш, яъни унга оҳак, гипс солиш, тупроқ сингдирувчи комплексида алмашинувчи кальцийни кўпайтириш структурани яхшилайтиди.

3. Биологик омил – гумуснинг минераллашуви сабабли структуранинг бузилишидан иборат. Тупроқ структурасини тиклашда агротехник усулларнинг аҳамияти катта.

Агротехник йўл билан тупроқ структурасини яхшилашга кўп йиллик ўтлардан кенг фойдаланиш, тупроққа яхши етилганда ишлов бериш, кислотали тупроққа органик ва минерал ўғитлар солиш, алмашлаб экишни жорий этиш ва бошқалар киради.

ТУПРОҚНИНГ МЕХАНИК ТАРКИБИ, ФИЗИК ВА ФИЗИК–МЕХАНИК ХОССАЛАРИ

1. Тупроқнинг механик таркиби. Тоғ жинсларининг нураши натижасида ҳар хил катталиқдаги заррачалардан иборат юмшоқ масса ҳосил бўлиб, бу заррачаларга тупроқнинг механик элементлари дейилади. Механик элементларнинг уч гуруҳи мавжуд–минерал, органик ва органик–минерал. Булар тупроқнинг қаттиқ қатламини ташкил этади. Механик элементлар майда ва йириклигига қараб фракцияларга бўлинади.

Ҳар хил катталиқдаги заррачаларнинг тупроқ оғирлигига кўра процент ҳисобидаги нисбий миқдорида тупроқнинг механик таркиби дейилади 0,01 мм дан катта фракцияларни физик қум дейилади. МДХда тупроқни механик таркибига кўра қуйидагича номлаш мумкин.

Тупроқ механик таркибига кўра, ишлов қуролларига қаршилик кўрсатиш даражасига қараб енгил ва оғир тупроқлардан иборат. Енгил тупроқлар (кумли ва қумлоқ) кучсиз илашимликка эга бўлиб ишлов бериш натижасида тез бўлаклашиб кетади. Улар намни тез шимади ва баҳорда тез исийди. Лекин бу тупроқлар кучсиз структурали ҳисобланади, гумусни кам тўплаб намни кам саклаб қолади. Бундай тупроқларда ўсимликлар озик моддалар билан яхши таъминлана олмайди. Оғир тупроқлар (оғир қумоқ) юқори илашимликка эга бўлиб ишлов қуролларига кучли қаршилик кўрсатади. Бундай тупроқлар намни ва озик элементларни яхши тутиб туради. лекин бунда газ алмашинуви қийинлашади. Оғир тупроқларда гумус яхши тўпланиб структура ҳосил бўлиши яхшиланади. Соз тупроқлар заррачаларнинг зич жойлашганлиги, озик моддаларнинг кўплиги, нам сиғимнинг юқорилиги билан ажралиб тўради.

Жанубий кам чириндиги типокларнинг солиштирма оғирлиги (2,6–2,7 т) ўрмон сер чириндиги типокларнинг солиштирма оғирлиги (2,1–2,5 т) нисбатан юқори бўлади. Демак типокнинг солиштирма оғирлиги типрок таркибига гумус микдори ортиб бориши билан камайд. Экинларнинг яхши ўсиши ва ривожланиши учун энг қулай солиштирма оғирлик 2,5–2,6 т бўлади, унинг ортиб бориши билан хосилдорлик ҳам камайиб боради. Типокнинг

моддаларга бой типоклар солиштирма оғирлиги (2,4–2,5 т) нисбатан юқори бўлади. Моддаларга камбағал типокнинг солиштирма оғирлиги (2,6–2,7 т) органик таъсир, минерал моддаларники 2,3 дан 3 т гача бўлади. Шунга асосан органик боғлиқ. Масалан органик моддаларнинг солиштирма оғирлиги 1,25 дан 1,8 т каттик катламидати минерал ва органик зарраларнинг микдори нисбатига солиштирма оғирлиги (СО) дейилади. Типокнинг солиштирма оғирлиги унинг оғирлигининг худди шундай суюқлик оғирлигига бўлган нисбатига типокнинг солиштирма оғирлиги, хажм оғирлиги, ғовақлиги киради. Типрок каттик қисм унинг 2. Типокнинг физик хоссаляри. Типокнинг физик хоссалярига унинг хисобланади.

Хўшас оғир типоклар агротехникани тўғри қўлаш натижасида қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори хосил олиш учун бирмунча қулай типрок

Типокнинг номи	Кум
	Кумлок
	Енгил кумок
	Ўрта кумок
	Оғир кумок
	Енгил соз
	Ўрта соз
	Оғир соз
0,01 мм дан кичик зарраларнинг типрок оғирлигига қараб % и.	80 ва юқори

7-жадвал

Механик таркибига кўра типокнинг таснифи (А. Н. Качинский)

Механик элементларнинг номи	Тошлар
	Шаталар
	Йирик кум
	Ўрта кум
	Майда кум
	Йирик чанг
	Ўрта чанг
	Майда чанг
	Лой
	Коллоидлар

6-жадвал

Типрок механик элементлари таснифи (И. А. Качинский)

ҳажм оғирлиги табиий ҳолатдаги 1 см³ абсолют куруқ тупроқнинг грамм ҳисобидаги оғирлигидан иборат. Тупроқнинг ҳажм оғирлиги асосан унинг зичлигига боғлиқ. Тупроқ устки қатламининг ҳажм оғирлиги кичик ва пастки қатлами ҳажм оғирлиги эса катта бўлади. Умуман қишлоқ хўжалик экинларининг яхши ўсиши учун тупроқнинг солиштира ва ҳажм оғирликлари паст бўлгани афзал ҳисобланади.

Тупроқнинг ғоваклиги деб тупроқ заррачалари ораликларидаги ғовакларнинг тупроқ ҳажмига нисбатан умумий йиғиндисига айтилади. Тупроқнинг ғоваклиги қуйидаги формула билан аниқланади.

$$P = \frac{CO \times XO}{XO} \cdot 100;$$

Бунда: P – тупроқнинг ғоваклиги

CO – тупроқнинг солиштира оғирлиги

XO – тупроқнинг ҳажм оғирлиги

100 – ўзгармас сон.

Тупроқ ҳар хил қатламларининг ғоваклиги ҳар хил (25–80 %) бўлади. Тупроқнинг гумусли қатламларида одатда ғоваклик 50–60 % атрофида, торфли тупроқларда 70–80 % гача етади.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги, тупроқ ва атмосфера ўртасида газ алмашинув албатта тупроқнинг ғоваклигига боғлиқ.

3. Тупроқнинг физик–механик хоссалари. Тупроқнинг физик–механик хоссаларига унинг қатор хусусиятлари пластиклиги, ёпишқоқлиги, бўкиши, чўкиши, илашимлиги, қаттиқлиги ва солиштира қаршилиги каби хоссалари киради.

Тупроқнинг пластиклиги. Тупроқнинг ташқи кучлар таъсирида ўз шаклини ўзгартириши ва шу ташқи кучлар тугагандан сўнг ўз шаклини яна тиклаш қобилиятидир.

Тупроқнинг пластиклиги тупроқ заррачаларини бир–бирига илаштириб турадиган намликка боғлиқ. Куруқ тупроқларда пластиклик бўлмайди. Соз тупроқларда пластиклик 17 дан юқори, қумоқ тупроқларда 7–17 атрофида, қумлоқ тупроқларда 7 дан кичик ва қумли тупроқларда 0 бўлади.

Тупроқнинг ёпишқоқлиги. Тупроқнинг маълум даражада намланган ҳолатда бошқа катта жисмларга ёпишиш хоссасига тупроқнинг ёпишқоқлиги дейилади ва гр/см³ бирлигида аниқланади. Тупроқнинг ишлов қуроллари ва машиналар ишчи органларига ёпишиши натижасида тупроққа ишлов бериш қийинлашади ва унинг сифати пасаяди. Структурали тупроқларнинг ёпишқоқлиги чангсимон сруктурасиз тупроқларнинг ёпишқоқлигидан икки баробар камдир. Кальцийга тўйинган тупроқлар унча ёпишқоқ эмас, натрийга тўйинган тупроқлар жуда ёпишқоқ бўлади.

Тупроқнинг бўкиши. Тупроқнинг намланганда ҳажмининг катталашувига унинг бўкиши дейилади. Тупроқнинг бўкиши фақат юқори

коллоид микдориға эта бўлган майда донатор тупрокларға хос хусусият бўлиб кум ва кумлок тупрокларда содир бўлмайди. Тупрокнинг бўкиши коллоид таркибига боғлиқ. Бир валентли натрий катионларға тўйинган тупроклар энг юқори бўкиш хусусиятиға эта бўлиб, 120–150 % гача етади. Икки ва уч валентли катионлар билан тўйинган тупрокларда бўкиш жараёни деярли сезилмайди. Тупрокнинг бўкиши унинг устки қатламита ноқулай шароитларни сезилмайди, тупрок стрүктурасининг бўзилышита сабаб бўлышы мүмкин.

Тупрокнинг чўкиши. Тупрокнинг куританда хажминин кичрайышита унинг чўкиши дейилады. Тупрокнинг чўкиши тупрок бўкишининг аксидир. Тупрокнинг чўкиши унинг бўкиш даражасыға боғлиқ. Тупрокнинг бўкиши канчалык катта бўлса, унинг чўкиши ҳам шуңча кўчә.

Кайси тупрокнинг бўкиш хоссаи юқори бўлса, чўкиш хоссаи ҳам шуңча юқори бўлады.

Тупрокнинг чўкиши натержасыда хажми кичрайиб ёриклар пайдо бўлады ва ўсимлик илдиларита зарар етади.

Тупрокнинг илашмылы. Тупрокнинг заррачаларға бўлиб юборышита каратылган ташки кўчаларға каршылык кўрсатыш кобилитиға унинг илашмылы дейилады. Тупрокнинг илашмылы заррачаларнинг ўзаро тортышыш кўчалари натержасыда вужудта келади. Соз тупроклар юқори илашмылыкка эта бўлиб, кумли тупроклар эса паст илашмылыкка эта бўлады.

Тупрокнинг каттыклыгы. Тупрокнинг унта ташки босым таъсирита бирор нарсанинг кырышита кўрсатылган каршылыгы унинг каттыклыгы дейилады. Тупрокнинг каттыклыгы махсус асбоблар ёрдамита аныкланады ва кт/см² бирликта ифодаланады. Тупрокнинг каттыклыгы унинг механик таркибита, стрүктурасыға ва намлыгыға боғлиқ. Тупрок каттыклыгынинг юқори бўлышы унинг физик, кимёвий, аэрофизик хоссаири ёмонлыгынинг белгисидир. Бундай холда ўсимлик унйб чыкышы кийинлашады ва илдилар вяхши ривожлана олмаиди. Стрүктурасыз тупрокларнинг каттыклыгы юқори, стрүктуралы тупрокларнинг каттыклыгы эса паст бўлады. Коратупрокларнинг каттыклыгы шўрланган тупроклар каттыклыгыта нисбатан 10–15 марта кам бўлады. Таркиби чырылдыта бой тупрокларнинг каттыклыгы, кам чырылдыли тупрокларға нисбатан паст бўлады. Тупрок намлыгы ортан сари унйнг каттыклыгы камаз борады. Тупрокнинг каттыклыгы унйнг механик–кимёвий таркиби, физик–механик хоссаири, намлыгыта караб 1–2, 3–4–5 дан то 30, 50, 80, 100, 120, 150 кт/см² гача бўлышы мүмкин.

Тупрокнинг солиштырма каршылыгы деб катламни кырыш, аёдарыш учун ва ишкыланыш кучини енгиш учун сарф бўлган куч микдориға айтилады. Тупрокнинг механик, кимёвий таркиби физик–кимёвий хоссаири ва намлыгыта караб унйнг солиштырма каршылыгы 0,2–1,2 кт/см² атрофыда бўлады. Республиканыннг өз тупроклары солиштырма каршылыгы механик таркибита караб 0,27–0,49 кт/см² атрофыда бўлады.

Назорат саволлари

1. Тупроқнинг географик тарқалиш қонуниятларини ўрганган олимлар ҳақида маълумот беринг.
2. Тупроқнинг горизонтал ва вертикал зоналликларига изоҳ беринг.
3. Тупроқнинг морфологик белгилари ҳақида маълумот беринг.
4. Тупроқнинг генетик тузилиши нима? Тупроқнинг қувватичи?
5. Тупроқнинг ранги нимага боғлиқ?
6. Микроэлементлар ҳақида нималарни биласиз?
7. Тупроқ структураси деганда нимани тушунасиз?
8. Тупроқни бўкиш, чўкиш, ёпишқоқлик хоссалари ҳақида маълумот беринг.

Амалий машғулотлар мавзулари

1. Тупроқнинг географик тарқалиш қонуниятлари мавзусида семинар ёзинг.
2. Лаборатория шароитида тупроқнинг кимёвий таркибини аниқланг.
3. Тупроқ таркибида учрайдиган элементлар мавзусида семинар ёзинг.
4. Тупроқ структураси ва унинг аҳамияти.
5. Тупроқнинг хоссалари ҳақида курс иши ёзинг.
6. Тупроқнинг физик, механик хоссалари.

Мустақил иш мавзулари

1. Тупроқ кесмасини қозинг ва она жинсга қадар тарифланг.
2. Бўз ва тақир тупроқлар ҳудудларига экскурсия ташкил этинг ва тупроқ намуналаридан коллекция тайёрланг.
3. Тупроқнинг хоссалари ҳақида мустақил иш ёзинг.

VI.606

ТУПРОҚНИНГ ОРГАНИК ҚИСМИ

Тупроқнинг органик қисмини органик қолдиқлар ва гумус ташкил этади. Гумуснинг манбаи эса тупроқда яшайдиган юксак ўсимликлар, микроорганизмлар ва ҳайвонлардан иборат.

Гумуснинг ҳосил бўлишида ўсимликларнинг роли бениҳоя катта, уларнинг илдизи ва ер усти қолдиқлари тупроқни органик моддаларга бойитади.

Ўсимлик илдизи ва ер усти массаси ўтлоқи чўл ҳудудларда тупроқнинг 1 метр қатламида (1 га да) ўртача 8 – 28 т.ни, дашт ҳудудларда 3 – 12 т.ни, қурғоқчил игнабаргли ўрмонлар тупроқларида 6 – 13 т.ни, кўп йиллик ўсимликлар қопламида эса уларнинг ҳосили ва илдиз тизими ва таркибига қараб 6 – 8 т. дан 12 – 15 гача т. ни ташкил этади.

Бир йиллик ўтлар эса органик моддаларни жуда кам тўплайди (1 га. да 3-5 т)

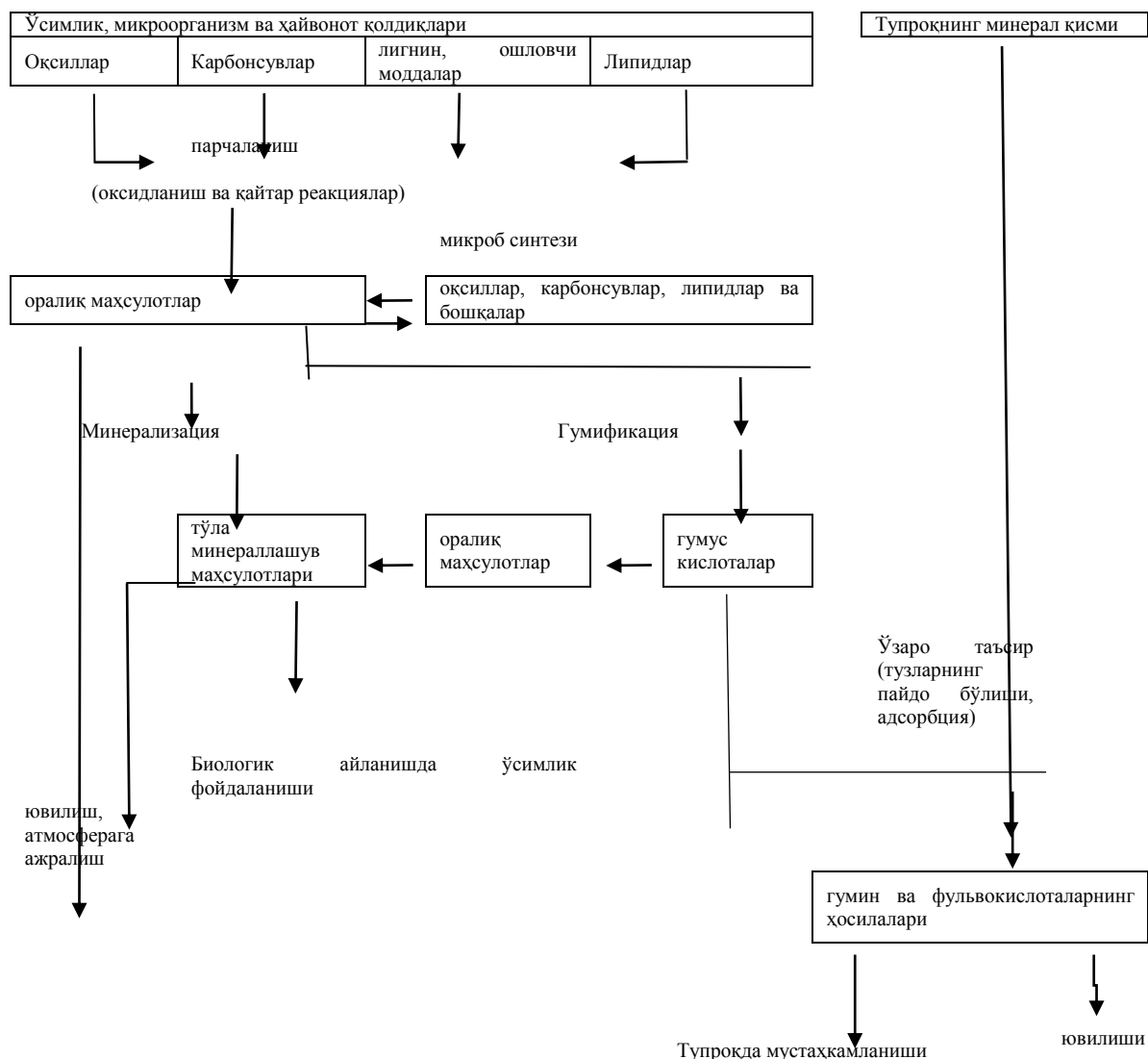
Н. В. Тюрин маълумотлари бўйича тупроқ микроорганизмлари органик қолдиқлари яшил ўсимликлар биомассасининг 1/3 қисмини ташкил этади.

Түпрокда органик колликларнинг гумуста айланishi микроорганизмлар, хайвонлар, кислород, хаво ва сув иштирокида содир бўлади. Түпрокка тушган органик колликлар ўзининг анатомик тузилishини йўқотadi, ўларнинг бирмунча кисми характерланган ва олдий шаклга айланadi, бир кисми

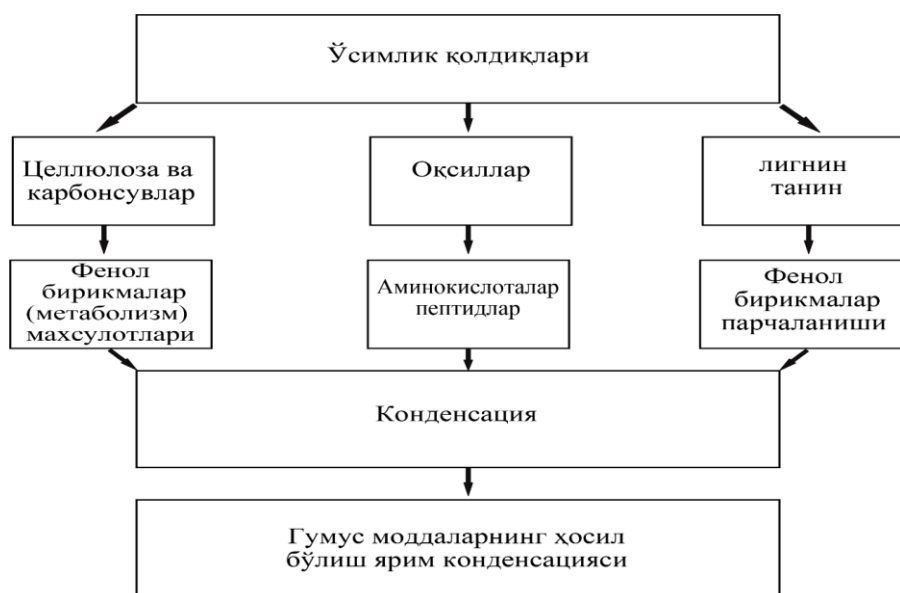
ТҮПРОҚ ОРГАНИК КОЛЛИКЛАРИНИНГ ГУМУСТА АЙЛАНISHИ ВА ГУМУСНИНГ ХОСИЛ БЎЛИШИ ХАКИДА ЗАМОНАВИЙ ТАСАВВУРЛАР

шаклланишдаги роли яхши ўрганилган. (тумификация) жараёнининг түпрок пайдо бўлиши ҳамда унумдорлигининг олимлари томонидан батафсил ўрганилган, түпрокда гумус хосил бўлиши хисоблади. Хозирги даврда гумуснинг таркиби ва хоссалари МДХ ва дунё ўрганиб унинг асосий массаси литин ва протейн комплексидаан иборат деб АҚШ микробиолог олими С.Ваксман гумуснинг ноёб хусусиятларини хоссаларини ўрганишида О.Шрайнер, Е.Шорри катта хизмат килдилар. кимёвий таркибини ўрганишда В.Р.Вильямс, С.Оден, А.Шмук бошқа берилган текшириш ишлари катта ахамиятга эга бўлди. Түпрок гумусининг гумус моддаларнинг синтезида микроорганизмларнинг роли хакда олиб А.В.Докучевнинг түпрок хакдаги назарияси түпроқшуносларнинг тумуста бўлган кизикишини кучайтириб юборди. Айниқса П. А. Костичевнинг Мутлер). Германияда Шпрентель, Швецияда Берцелиус, Россияда Герман, Голландияда Түпрок гумусини чуқур ўрганиш XIX асрнинг ярмидан сўнг бошланди. Түпрок гумуси хакда назариялар.

Хайдалагитан ерларда гумуснинг асосий манбаи маданий ўсимликларнинг илдиэ ва анфиз колликлари ҳамда органик ўғитлар хисобланади. колликлариди кам, ўсимлик колликлариди эса кўп бўлади. олтингўрт, темир элементларини саклайди. Бу элементлар дарахт Органик колликлар ўзида калий, кальций, магний, кремний, фосфор, учун колликларнинг чирishi секин ўтди дуққаклар ўтлар колдиги тез чирийди. Дарахтларда литин, елим, дубиль моддалар кўп бўлиб, оксиллар кам. Шўннинг чиритан тезлиги, маълум даражада ўларнинг кимёвий таркибига боғлиқ. Микроорганизм асосий массаси оксиллардан иборат. Ўсимликларининг 10⁸ гача) кўпчилиги юкори молекулати бўлади (оксилларда 10⁵ 10⁶, полисахаридларда оксиллар, литин, липидлар, елим, ошловчи моддалар кирadi. Ўларнинг кисмини (75 – 90 %) сув ташкил этади. Кўрук моддаларга карбонсувар, Органик колликларнинг кимёвий таркиби хилма – хил. Ўларнинг асосий манбаи, яшил ўсимликларнинг ер усти барг тўшамаси ва илдиэларидан иборат. Шундай килиб, гумус хосил килувчи органик моддаларнинг асосий

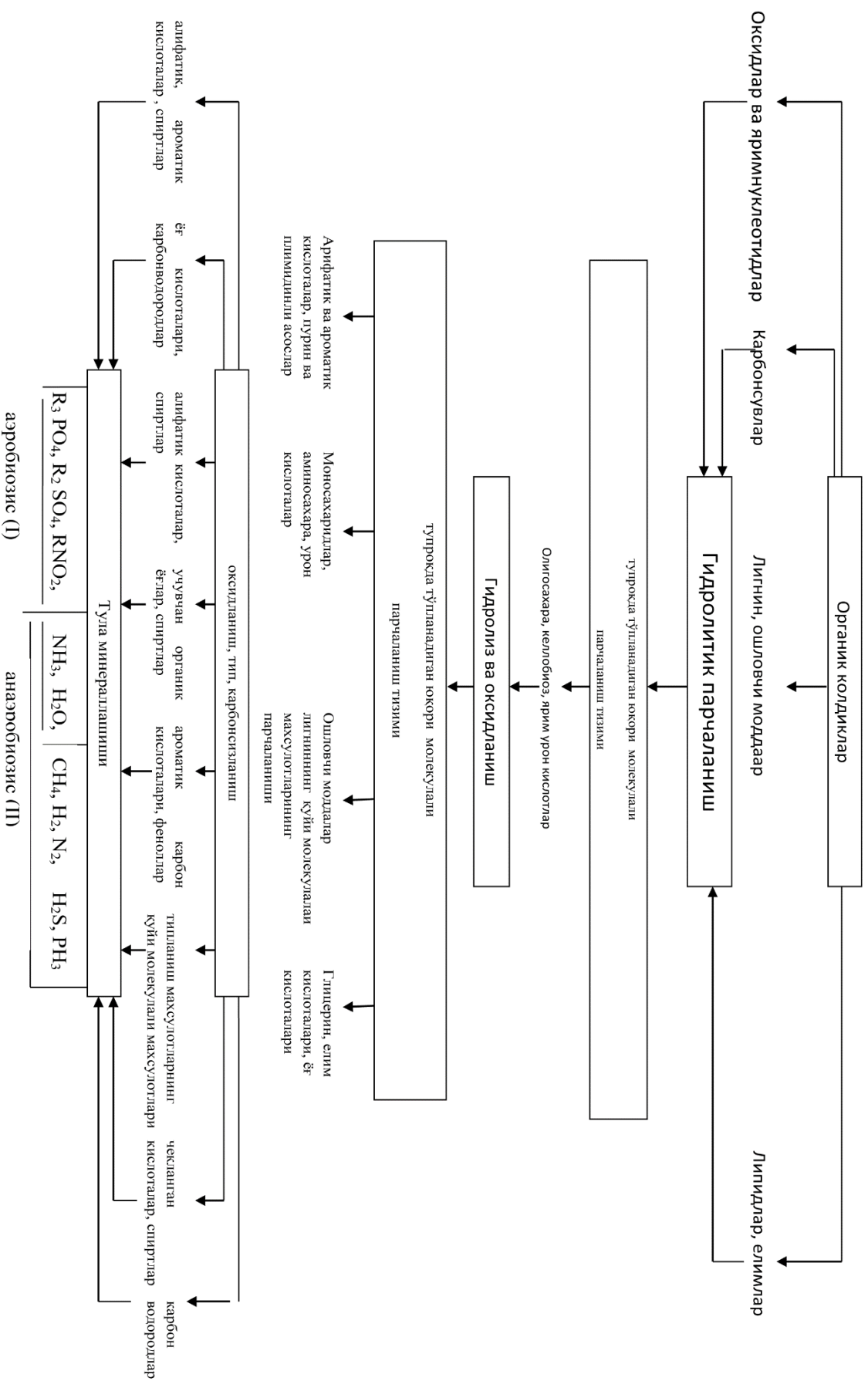


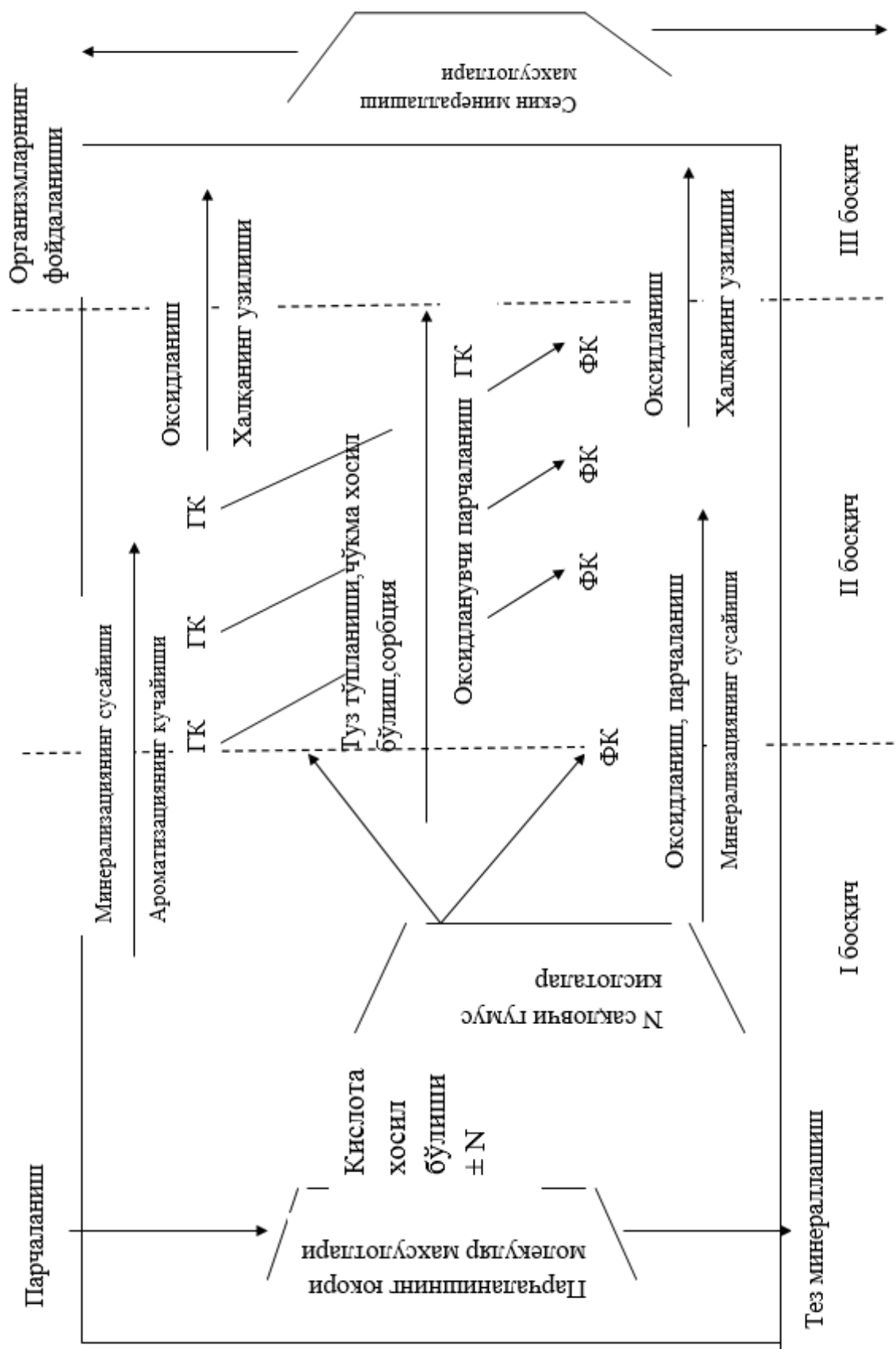
8-расм. Тупроқда гумус ҳосил бўлиш жараёнининг умумий схемаси (И.В.Тюрин)



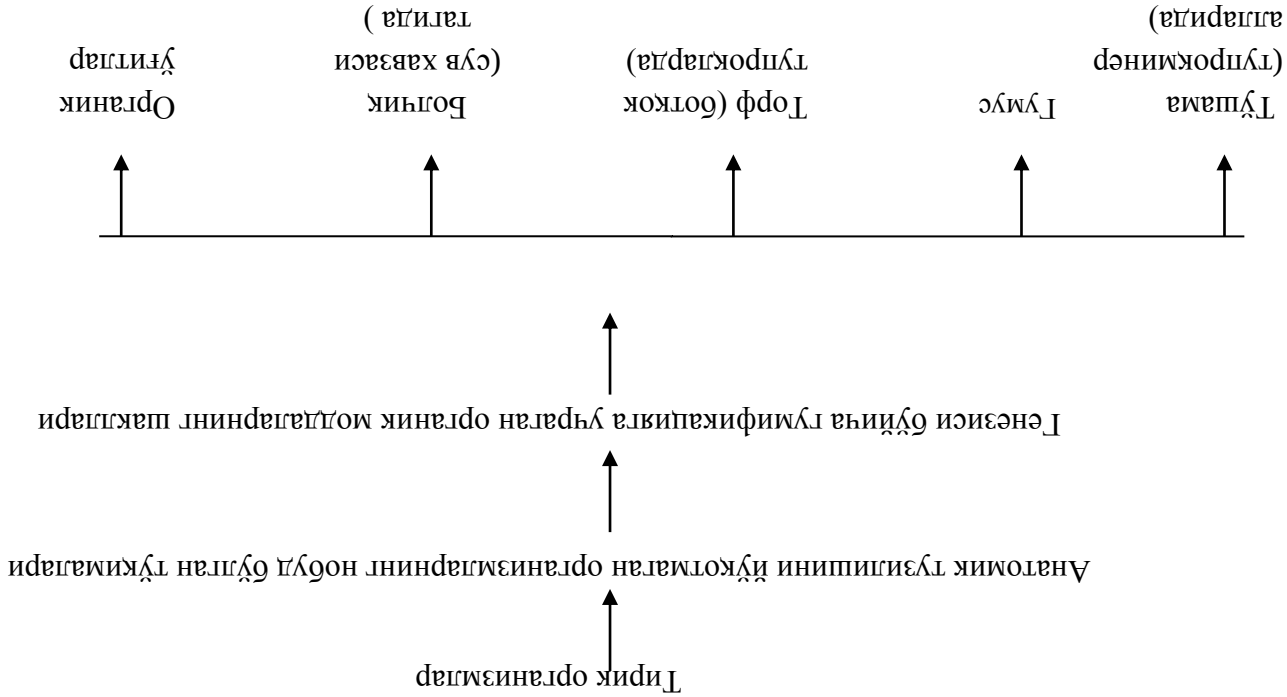
9-расм: Гумус моддалари ҳосил бўлишининг асосий йўллари (М.М Кононова)

10-расм: Органик қолдикларнинг парчаланishi ва минераллашиши





11-Расм. Тупроқда гүмүс моддаларнинг гүмификацияси ва трансформацияси схемаси.



12-расм.Биосферада органик моддэлэрнинг шакллары

Тумусиз моддэлэр	Тумусли моддэлэр
а)үсимлик ва хайвон моддэлэр (карбон суь, оксигилар, ошловчы моддэлэр, лигнин, ег, мум, елим). б)микроб синтези, иккиламчы шакл моддэлари (оксигилар, карбон суьлар, ёглар). в)бирикмалар парьаланишининг юкори ва куйи махсулотлари (аминокислоталар, пептидилар, ёглар, феноллар.	а)тумин кислоталари тупрухи ва уларнинг органик, хосилалари б)фүльвокислоталари тупрухи ва уларнинг органик, минерал хосилалари

Түмификация хакида назария тутан асрыннг 30 йилларида И.В. Тюрин томонидан таклим этилди. У түмификациянинг асосий хусусияти, тупруи цикли туприлишта эта бутан юкори молекулали моддэлэрнинг секилик билан биокимёвий оксидланиши реакцияси деб хисоблади. И.В.Тюрин назарияси Л.Н.Александрова ва унинг шогирдлари ишларида тасдикланди

Түмификацияда биокимёвий оксидланиш реакцияси секин бориши натижасида юкори молекулали органик кислоталарнинг тизими вужудга келди. Бу тизимнинг кам дисперс кисми кальций билан суьда эримайди, келди тупларни хосил килиб, тумин кислоталари тупрухнини шакллантиради, юкори дисперсли реакция суьда эрийдиган тупларни, фүльвокислоталарни вужудга келтиради.

Түмификация факат тупроқда ривожланмай, балки суь хавзалари татиди, компастларда, торф, тошкүмр шаклланишида, органик қолдиқлар

тўпланадиган жойларда, микроорганизмлар ҳаёти учун қулай муҳит яратилган жойларда ҳам ривожланади.

ТУПРОҚ ҲОСИЛ БЎЛИШ ШАРОИТИНИНГ ГУМУС ҲОСИЛ БЎЛИШ ТАВСИФИ ВА ТЕЗЛИГИГА ТАЪСИРИ

Ҳар хил табиий шароитларда гумус ҳосил бўлиш тавсифи ва тезлиги (органик қолдиқларнинг гумификацияси ва чириши) бир хил бўлмай, тупроқ ҳосил бўлиш омилларининг ўзаро алоқасига боғлиқ бўлади. Улардан энг муҳими сув, ҳаво ва иссиқлик режими бўлиб, ўсимликлар қолдиғининг таркиби ва микроорганизмларнинг тури ҳамда фаолиятининг интенсивлиги, тупроқнинг механик таркиби ва физик – кимёвий хоссаларига боғлиқ. Гумус ҳосил бўлиш жараёни сув – ҳаво режимига қараб аэроб ёки анаэроб шароитда ўтади.

Аэроб шароитда етарли нам бўлганда (60 – 80 %), ҳамда қулай ҳароратда (20-30°) органик қолдиқлар тез чирийди. Бундай шароитларда оралик маҳсулотларнинг гумус моддаларга минераллашуви интенсив ўтади. Тупроқда гумус кам тўпланади, лекин минерал моддалар кўп тўпланади. (Айниқса субтропик ҳудудларнинг бўз тупроқларида) доимо нам етишмаган тақдирда ўсимлик қолдиқлари кам тўпланади, шунга мувофиқ гумификация ва чириш жараёни ҳам секинлашади, гумус тўпланиши камаяди. Доимо намлик ортиқча бўлсада, ҳарорат паст бўлса гумус ҳосил бўлиши секинлашади.\

Ортиқча намгарчиликда органик қолдиқлар анаэроб бактериялар билан парчаланиб, оралик маҳсулотлар таркибида қуйи молекулали органик кислоталар ва тикланган газсимон маҳсулотлар (CH_4 , H_2) микроорганизмларни нобуд қилади, аста-секин гумификация сусайиб, органик қолдиқлар торфга айланади.

Гумуснинг ҳосил бўлиши учун тупроқда оптимал гидротермик ва сув – ҳаво режимларининг биргаликда кечиши гумус ҳосил бўлиш жараёнини тезлаштиради. Бундай режим қора тупроқларга хосдир.

МДХ тупроқларида гумус ва азот захиралари 1 га да т. (И.В.Тюрин)

8-жадвал

Тупроқлар	Қатламда гумус		Қатламда азот	
	0 – 20см	0 -100см	0 -20см	0 – 100см
Подзолли	53	89	3,2	6,6
Ўрмон–дашт подзоллашган	109	215	6,0	12,0
Қора тупроқ ишқорли	192	549	9,4	26,5
Қора тупроқ типик	224	709	11,3	35,8
Қора тупроқ оддий	137	426	7,0	24,0
Пўқ каштанли	99	229	5,6	-
Бўз тупроқ	37	82	2,5	7,5
Қизил тупроқ	153	282	4,7	10,5

Гумуснинг таркиби

Органик бирикмалар комплексига гумус дейилади. Тупроқда гумус микдори тупроқ ҳосил бўлиш жараёнининг таъсифи ва шароити билан аниқланади. У тупроқ юқори горизонтида 1–2 дан 12–15 % гача фарқланиб, пастта тушган сари камайиб боради.

И.В.Тюрин, М.М. Кононова, С.С. Драгунов, В.В.Пономарёва, Л.Н. Александрова ва бошқалар олиб борган текширишлар асосида гумус кислотасининг 2 гуруҳини фарқлаш кабул қилинган: Гумин кислотаси гуруҳи ва фульво кислотаси гуруҳи.\

Гумин кислотаси гуруҳи тўқ рангли бўлиб, ўзи ҳосил бўлган жойда тулланади, фульво кислотаси гуруҳи сарик ёки жигаррангли,бир мунча ҳаракатчан бўлиб, тупроқ профили бўйлаб енгил ҳаракат қилади.

Бирикмалар гуруҳи	Тупроқда аниқланган муҳим моддалар	Азотли	Карбонсувар	Лигнин	Липидлар	Елимлар	Ошловчи моддалар	Органик кислоталар	Спиртлар	Альдегидлар
	Оддий ва мураккаб оксиллар, ферментлар, аминокислоталар: аспарагин, глутамин, аланин, глицин, серин, лейцин, изолейцин, валин, метионин, лизин, орнитин, фенилаланин, тирозин, гистидин, аргинин, пурин асослар: ксантин, гипоксантин, гуанин, аденин, пиримидин, асослар: тимин, цитозин.		Моносахаридлар: крахмал, целлюлоза, ксилан, ярим уронидлар: пектин моддалар	Кисман парчаланган бир бирита ўхшаматган маҳсулотлар	Ёғлар, фосфолипидлар	Елим кислоталари ва уларнинг ҳосилалари	Танинлар, галлова кислотаси, ярим феноллар	Шавель, янтарь, кротон, лигноцерин, стеарин, акрил кислоталари	Маннит	

9-жадвал

Тупроқ гумусида органик моддаларнинг таркиби

Тупроқ, ўрнатган жойи, олинган намуна чуқурлиги см	Гумин кислоталари				Курк моддага нисбатан % ҳисобид
	С	Н	О	N	
Чимли–подзолли, кумокли, Россиянинг Ленинград вилояти: ўрмонли 2 – 12	56,2	4,8	34,8		4,2
Шўлор 0 – 10	58,8	4,6	34,3		4,3
Коратупроқ ишқори, Курск вилояти: Чўли, 2 – 12	60,0	3,6	32,9		3,5
Шўлор, 0 – 10	60,8	3,4	32,3		3,5

10-жадвал

МДХ нинг асосий тупроқларида гумус кислоталарининг элементлар таркиби

Оч бўз тупроқ, пахта – арал, Қозоғистон: Шудгор, 0 – 20	61,9	3,9	29,5	4,7
Қизил тупроқ, Анна сеули, Грузия: 0 – 20	59,6	4,4	31,5	4,5
Фульвокислоталари				
Чимли – подзолли, кумоқли, Россиянинг Ленинград вилояти: Ўрмонли 2 – 12	48,4	5,1	43,8	2,7
Шудгор 0 – 10	46,9	4,9	45,9	2,3
Қоратупроқ ишқорли, Курск вилояти: Чўлли, 2 – 12	45,3	4,3	47,2	3,2
Шудгор, 0 – 10	44,7	3,8	47,3	4,2
Оч бўз тупроқ, пахта – арал, Қозоғистон: Шудгор, 0 – 20	45,8	4,3	46,0	3,9
Қизил тупроқ, Анна сеули, Грузия: 0 – 20	49,8	3,4	44,3	2,5

Гумин кислоталари – юқори молекулали азот сақловчи органик кислота ҳисобланади, улар карбонат ангидрид ишқорли кучсиз эритмасида ҳам яхши эрийди. Гумин кислоталари карбон, водород, кислород, азотдан ташкил топган, унинг таркибида 52 – 62 % карбон 2,8 – 5,8 % водород, 31 – 39 % кислород, 1, 7 – 3 % азот бор.

Спектрографик, кимёвий, хроматографик ва рентгенографик текширишлар кўрсатишича, гумин кислоталарнинг таркиби мураккаб тузилишга эга. Уларнинг асосий компонентлари қуйидагилардан иборат:

1) ароматик ва гетероциклли гурухланиш–турли азот сақловчи гетероцикллар, феноллар, алдегидлар, ароматик карбон кислоталар;

2) алифатик, алициклли гурухланиш–аминокислотали ва карбонсувли;

3) функционал гурухланиш – карбоксилли, фенолгидроксилли.

Молекулада ароматик ва гетероциклик гурухланиш–50–60%, алифатик–гидроциклик 25–40 %, функционал гурухланиш 10–25 % ни ташкил этади.

Тупроқда гумус моддаларининг шакллари

Ҳар қандай тупроқда гумус моддалар гумин кислота ва фульвокислота ва уларнинг тузлари билан келтирилган (гуматлар, фульватлар).

Бу барча бирикмалар тупроқнинг минерал қисми билан турли боғланишга эга бўлиши мумкин. Гумуснинг гурухли ва фракцион таркиби фарқланади.

Гурухли таркиб деганда гумин кислотаси, фульво кислотаси ва гумуснинг гидролизланмаган қолдиқларининг умумий йиғиндиси тушинилади. Гумуснинг гурухли муҳим кўрсаткичи гумин кислоталарининг фульво кислоталарига бўлган нисбати ҳисобланиб, улар ҳар хил тупроқларда 0,4 – 0,6 дан 1 – 3 гача ўзгариб туради.

Шундай қилиб, тупроқда гумус моддаларининг 3 шаклини ажратиш мумкин.

1. Эркин гумусли кислоталар (гумин ва фульвокислоталар)\

Узи пайдо бўлган жойда тулланувчи гумин кислоталари 5 – 20 см дан 50 – 70 см гача бўлган қувватта эга бўлган горизонтни шакллантиради. Уларнинг муҳим роль ўйнайди.

Профиллини пайдо қилади. Унинг иштирокида гумусли модаларнинг таркиби Гумуснинг катта аҳамияти шундаки, у барча табиий ҳудудларда типрок маҳсулотлари тоғ жинсларининг биологик нурашида фаол катнашади.

Ўйнайди. Гумусли модалар ва органик қолдиқлар парчаланишининг Гумус типрок ҳосил бўлишида ва унинг унумдорлигида катта роль

Гумуснинг аҳамияти

Типрок ҳосил бўлишида, унумдорлиқда ва ўсимлик озикланишида

Ўсимликлар учун сезиларли микродарозик элементлар ажралиб чиқади. Минераллаштириш секци қечайди. Гумусли модаларнинг парчаланишида гибли типрокларда қумли типрокларга нисбатан гумусли модаларнинг модаларининг парчаланиши сезиларли даражада секинлаштиради. Қумоқли ва ташқари намлик аэроб бактериялар учун ноқулай муҳит ҳисобланиб гумус хароратда минераллашув жараёни жадат сурашар билан боради. Халдан боғлиқ. Микроорганизмлар ҳаёти учун қулай шароитлар, етарли намлик ва тезлиги типрок намлиги ва хароратига ҳамда минерал қисмининг тавсифига тез, гумин кислоталар секин парчаланади. Гумус парчаланиши жараёнининг модалар секин парчаланади. Гумус кислоталари орасида фульвовикислоталар Ногумус компонентлардан оксиллар ва карбоносувлар тез, лигнин, дубиль Гумуснинг барча комплекслари бир хил тезликда минераллашмайди. Ишлари қўрсатдики гумусли модалар атоном микророзарида парчаланади.

Микробиолог олимлар С.Н.Виноградский, Н.М.Лазеров, Е.Н. Мишустин камади.

Ўғитлар беришнинг етарли бўлмаслиги натижаида унинг микдори сезиларли нисбатан доимий бўлади. Типрокдан узок вақт фойдаланиш, суст агротехника, доимо ошиб борган бўлар эди. Ҳолбуки унинг микдори чул типрокларда парчаланишига шак-шўба йўқ. Акс ҳолда типрокда гумусли модалар микдори Типрок гумусли модаларининг микроорганизмлар томонидан Микроорганизмлар томонидан гумусли модаларнинг парчаланиши

тизимли фойдаланиш, сидерат, органик экинларини экиннинг аҳамияти катта. анча оширади, гумус микдорининг оптишида асосан органик ўғитлардан Органик ўғитлардан тизимли фойдаланиш типрокда гумус микдорини натижаида гумус микдори камади, юқори даражада ортади.

Ўзгариши мумкин. Агротехника ишларини паст даражада борилиши Типроклар шугорланганда гумуснинг микдори ва таркиби бир мунча темир гумусли тузлари).

3. Гумус кислоталарининг комплекс-тетрокутли тузлари (алюмин-гуматлари, фульватлари)
2. Гумус кислоталарининг тетрокутли тузлари (қучли асосларнинг

аста – секин минераллашуви натижасида минерал шаклга ўтиб, ўсимликлар томонидан ўзлаштирилади.

Органик қолдиқлар катта миқдорда минераллашиш жараёнида ажралиб чиқадиган озика элементларни (азот, фосфор, олтингугурт, калий, кальций, магний, микроэлементлар) сақлайди.

Органик қолдиқлар ўсимлик учун карбонат ангидрид гази манбаи ҳам ҳисобланади. Уларнинг парчаланиши ва тўла минераллашуви жараёнида катта миқдорда, яшил ўсимликлар фотосинтези учун CO_2 ажралиб чиқади.

Гумус миқдори ва таркибини бошқариш ва тартибга солиш учун асосий тадбирлар қуйидагилардан иборат:

- Тупроққа органик ўғитларни юқори меъёрларда солиш тизимини жорий этиш;
- Яшил ўғит (сидерат) сифатида азотга бой дуккакли экинларни ва оралик экинларни экиш;
- Тупроққа тўғри ва сифатли ишлов бериш ҳамда мелиорация ишларини йўлга қўйиш.
-

Назорат саволлари

1. Микроорганизмлар органи қолдиқларни қанча улушини ташкил этади?
2. Органик қолдиқларнинг кимёвий таркибини санаб ўтинг.
3. Ҳайдалма ерларда гумуснинг асосий ҳиссаси қандай ўсимликларга тўғри келади?
4. С.Ваксман фикрича гумуснинг асосий массаси нималардан ташкил топган?
5. Тупроқ таркибидаги гумус моддаларнинг шакллари ҳақида нималарни биласиз?
6. Микроорганизмлар томонидан гумусли моддаларни парчаланиш жараёнини тушунтиринг.

Амалий машғулотлар мавзулари

1. Тупроқнинг органик қисми гумус мавзусида курс иши ёзинг.
2. Тупроқ органик қолдиқларининг гумусга айланиши ва гумуснинг пайдо бўлишидаги ҳозирги замон қарашлари мавзусида реферат ёзинг.
3. Гумус моддалари ҳосил бўлишининг асосий йўналишлари?
4. Тупроқдан юқори ҳосил олишда гумуснинг моҳияти мавзусида курс иши ёзинг.

Мустақил иш мавзулари

1. Тупроқда гумус ҳосил бўлиш жараёни схемасини чизинг ва тушунтиринг.
2. Дала шароитида чувалчангдан гумус тайёрлашга ҳаракат қилиб кўринг.
3. Агроучасткада органик ўғитлар қўллаб тупроқ чириндисини ошириш ҳолатини кузатинг.
4. Органик ўғитлар қўллаб турли хил вариантларда экин экиб тажрибалар ўтказинг.

Ўзбекистон худуди 44896,9 млн.га. Генетик жихатдан фарк қилувчи 12 типдаги тупроқлар учрайди. Тупроқ - иқлим кенгликлари тизимида Ўзбекистоннинг текислик қисми энг жанубий чўл худудига қиради. Ўзок мудатли кўрғоқчилик туфайли чўлларда тупроқ ҳосил бўли жараяни ўта секин кечади ва вақт омили муҳим аҳамиятга эга бўлади. Бунда маълум текисликлар ёшнинг тупроқ типлари аниқлайди. Қадимий пологен ва неогентекисликларда оч кўнғир тупроқлар, ёш тўртламчи текисликларда тақир тупроқлар ва тақирлар ривожланган. Ўзбекистон текислик қисми тупроқлари генезиси ва таснифи бўйича тоғ олди ва текисликлар тупроқларига ажратилади. Тоғли районларда тупроқ зоналиги тавсифининг ўзгариши иқлим ва ўсимлик гурuhlарига боғлиқ бўлади (харопатнинг пасайиши ва намгарчиликнинг ортиши). Бундай ўзгаришлар факат тоғларга тегишли бўлмай, балки тоғ этаклари текисликлари, чўл тупроқлари ва бўз тупроқлар ўртасидаги чегара тупроқ худудларига ҳам тегишлидир. Бўз тупроқлар типини тоғ ёнбағирлари текисликларига тарқатган.

Ўрта баланд тоғ минтақаси жипарранг, тоғ - ўрмон тупроқлари билан, юқори тоғлар эса оч кўнғир, ўтлоқли дашт тупроқлари билан тавсифланади. Юқорида келтирилган тупроқларнинг типлари сизот сувлари чўқур жойлашган шароитларда ривожланади ва автоморф тупроқлар ҳисобланади. Сизот сувлари яқин жойлашган ерларда гидроморф тупроқлар ривожланади. Бундай ҳолатда сизот сувлари юқорида жойлашган тупроқлар капиллар йўли билан намланиб, ўтлоқли ва ботқок ўсимликларни ривожлантиради, тузларни қайта тарқатади, пастиқ горизонтларда тупроқни тлейланишга олиб келади. Гидроморф тупроқларнинг намланиши ўсимликларнинг яхши ривожланишини таъминлайди, ўсимлик қолдиқлари секин минераллашади, натижада қучли гумусли горизонт юзата келади. Бундай жойларда ўтлоқли тупроқлар пайдо бўлади. Агар ер ости сувлари жуда яқин (1 м) бўлса тупроқни қучли намланиши оқибатида ўтлоқли ботқок ва ботқок тупроқлар вужудга келади. Ўзбекистон тупроқлари асосан чўл оч кўнғир, тақирли, чўл-қумли бўлиб, гумус захираси юқори горизонтда 1% атрофида. Бўз тупроқларда ҳам гумус микдори кам.

Бу органик қолдиқларнинг кам тушиши ва уларнинг тез минераллашуви билан изоҳланади. Суғоришда айниқса ўғитлар қўлланилганда унинг унмдорлиги ошади. Намланиш шароити, харопат, органик модаларнинг тушиши ва парчаланиши бўйича суғориладиган тупроқлар мустақил тип сифатида ажратилади, таксономик типни ва зоналиги аниқланади. Суғориладиган тупроқларнинг қуйидаги типлари ажратилади:

Чўл худудининг ўтлоқ-воҳата оид ва ботқок воҳата оид тупроқлари, бўз тупроқлар минтақаси эса тақир-воҳата оид, бўз-воҳата оид, ўтлоқли-воҳата оид, ботқок-воҳата оид тупроқлари мавжуд. Ўларга гидротермик режимнинг муҳим тавсифи, биологик цикл даврларининг кескин фарқланиши, ўсимлик ривожланишининг фаол фазалари ҳосилдир. Тупроқлар қоплами микроструктураси (тупроқ виюлти кент ва юқори худудлари бирлиги), бошқа виюлтиларнинг ҳам қайта тарқоланмаслигидан иборат.

Текислик тупроқлари

Оч қўнғир чўл ҳудудлари автоморф тупроқлари оролсимон платоси ер юзасида, Устюрт, Қизилқум, Девхона платолари қадимий конуслари юзасида ривожланган. Тупроқ ҳосил қилувчи жинслар сифатида элювий полеоген ва неоген бўрсимон қумликлар, лой мергел (чўкинди), охактош, шунингдек қадимий Пролювиаль, аллювиаль жинслар хизмат қилган.

Морфологик профиль кескин фарқланган, устқиқатламсимон горизонт қуввати 10–12 см, қизғиш қўнғир зич ҳолатга ўтади. Структураси палахсасимон ёки призмасимон, 40–60 см чуқурликдан фақат гипс массалари (тупроқ оғирлигининг 60 % и) оқиб ўтади. Оч– қўнғир тупроқлари устки қисмининг баъзи жойлари сувда эрийдиган тузлардан иборат.

Механик таркибига кўра енгил қумоқли ва қумлоқли юқори горизонтда гумус миқдори 0,3–0,6 %, азот 0,02–0,07 %, сингдириш ҳажми кичик, 100 г тупроқда 4–7 мг/экв. тупроқлар Са нинг қисман Mg нинг асослари билан тўйинган, Na ҳатто морфологик тузсимон кўринишда ҳам юқори эмас аммо баъзан сингдирилган Na миқдори юқори бўлади. Уларнинг генезиси тупроқ ҳосил қилувчи жинслар билан боғлиқ. Бу тупроқлар одатда скелетсиз (ер юзасининг қуриб қолган маҳсулотлари).

Чўл – қумлоқ тупроқлар. Қизилқумда катта майдонларни ҳаракатдаги қумлар билан аралашиб кетган чўл–қумлоқ тупроқлари эгаллайди, юқори горизонтлари юмшоқ тузилишга эга, баъзан юқори горизонтларда юқа қатқалоқ қатлам учрайди. Юқори қатлам қуввати 5 см атрофида, ёз кунларда тупроқ қатлами юзаси ҳарорати 70–80 °C га етади, сутка давомида кескин ўзгариб туради. Қуруқ қум юза қоплами пастки горизонтларда намликни сақлаб туришда химоя вазифасини бажаради. Юмшоқ–чимли горизонт одатда 5–15 см чуқурда ҳосил бўлади. Сўнги қатқалоқлашган горизонт (15–30 баъзан 40 см) нисбатан карбонатли зичланиши билан фарқланади. Бу горизонт механик таркиби бўйича қумлоқли ва енгил қумоқли, баъзан кучсиз қўнғирланиш ва қизғишланиш билан ажралиб туради.

Чўл тупроқлари гумус миқдори 0,3 % дан камлиги механик таркибининг ўзига хос хусусиятидир. Бу ерларда тузларнинг ишқорланиш жараёни кечади, тупроқлар шўрланган бўлади.

Тақир тупроқлар Ўзбекистоннинг чўл қисмида Амударё, Қашқадарё қадимий аллювиаль текисликларда, Шеробод дарёси конуси атрофларида тарқалган. Уларга хос тавсиф тупроқ юзасининг ҳар хиллиги, нотекислиги ва юқа қатқалоқ билан қопланганлигидир. Пастда кучсиз палахсали вертикал горизонт (қуввати 10–12 см) енгил парчаланади. Унинг тагида бирмунча зич қатқалоқсимон қатлам (қуввати 25–30 см гача) ривожланган. Профилда сувда тез эрувчи тузларнинг зарралари сезиларли даражада, карбонларнинг юқори бўлишига қарамай, карбонатли тупроқ ҳосил бўлиш жараёни кечмайди. Гумус миқдори 0,5–0,8 %, сингдириш ҳажми 100 г тупроқда 8–15 мг/экв., чўл ҳудуди учун нисбатан юқори. Сингдирилган катионлар таркибида Са устунлик қилади. Юқори даражадаги Na миқдори камдан кам учрайди.

Тақирли типроқларнинг ҳосил бўлиши, аллювийларнинг текисликларнинг қўллашувчи уларнинг қуриб қолиши гидроморф типроқларнинг автоморф типроқларга айланиши билан боғлиқ.

Тақирлар. Тақирлар ўсимлик қопламидан мутоқ маҳрум бўлган тузилма бўлиб ўзбекистоннинг чўл текислик қисмларида кенг тарқалган. Тақирлар одатда энг кам гумусли, биологик кам фаолли, уларни ўзлаштириш ниҳоятда оғир.

Ўтлоқ типроқлар. Ўтлоқ типроқлари сизот сувлари яқин жойлашган (1–3 м) чўл ҳудудларида ривожланади (Амударё, Сирдарё, Зарафшон дарёлари текисликлари, Амударё дельтаси). Аммо қуввати 10 см юқори бўлмаган туқ, оч–туқ горизонтда тез–тез чимланган холати учраб туради. Намланган тавсифига қараб ўтлоқ типроқлар аллювийлар (дарёлар воҳаси) Пролувияль (тоғ этаги текисликлари) га бўлинади.

Юқори горизонтда гумус микдори 2 %, азот 1%, тавсифли белгиси ўта карбонатлиги ва гипслилтидир.

Ботқок ва ботқок–ўтлоқ типроқлар. Бу типроқларнинг чўл ҳудудлари тарқалиши чекланган даражада, пасткам ерларни эгаллайди (ўтмиш денгизлар тати). Сизот сувлари сатхи 1 м, типроқ профили ўта намланган холатда, бирмунча глейланиши чакирди, гумус микдори 2–3 %.

Шўрхоқлар. Шўрхоқлар чўл ҳудудли типроқлари орасида, бўз типроқлар минтақаси қўйи қисмида дарёлар воҳаси тоғ олди текисликлари этагида кенг тарқалган. Шўрхоқларга қатта микдорда сувда эрийдиган тузлардан иборат типроқлар қиради, тузларнинг максимал микдори юқори горизонтда жойлашади.



13-расм: Шўрхоқлар

Ўтлоқи воҳа (суғориладиган) тупроқлари. Бу тупроқлар суғориладиган чўл худудининг асосий майдонларини эгаллайди (Бухоро, Хоразм, Марказий



14-расм: Ўтлоқи воҳа тупроғи

Фарғона, Қорақалпоғистон). Улар билан бирга тақир–воҳа, ботқоқ–воҳа тупроқлари ифодаланади. Йирик воҳалар Зарафшон, Амударё водийларида мавжуд. Ҳайдалма қатлам юқори зичланган, гумус миқдори 1–1,3 %, 0,5 м чуқурликда 0,4–0,5 %.

Тоғ тупроқлари. Тоғ тупроқлари умумгеографик қонуниятларга бўйсинган ҳолда республика тоғ олди ва тоғли минтақаси тупроқларининг генетик хилма–хил, баланд жойлашуви билан аниқланади. Жой абсолют баландлигининг ортиб бориши одатда худуд бўлинишининг кучайишига, ёғингарчиликнинг кўпайиб боришига, эфемер ярим чўл ўсимликларининг ҳар хил ўтли қуруқ дашт арчали сийрак ўрмонлар ўсимликлари билан алмашилиб туришига боғлиқ. Вертикал минтақали ҳар хил тупроқлар 3 тупроқ иқлим минтақасида жойлашади: бўз тупроқлар, тоғ олди кўнғир тупроқлар, баланд тоғ ўтлоқи–чўл, оч–тупроқлар. Денгиз сатҳидан 250–400 м баландликда, бўз тупроқлар жанубий чегараси тоғ этаги текислигини тўхтаб қолган чўл тупроқларни туром платосидан ажратади. Жой баландлигининг ортиб бориши билан бўз тупроқлар ва уларга ёндош ярим гидроморф ва гидроморф тупроқлар тоғ этаги аллювиаль–Пролювиаль ва Пролювиал текисликларда, баланд бўлмаган тоғ тизмалари тармоқларида тарқалади. Бўз тупроқлар 900–1600 баландликда тоғли кўнғир тупроқлар билан алмашинади.

Кўнғир ва оч–кўнғир, ўтлоқи–чўл баланд тоғли минтақалар чегараси денгиз сатҳидан 2300–2900 м баландликда ўтади.

Бўз тупроқлар. Бўз тупроқ типى генезиси ва хосса­ларида субтропик табиат на­моён бўлади. Бўз тупроқ хосил бўлиши йил­лик ривожланиш цик­лининг аниқ ифо­даланган кескин фарқланишига боғлиқ. Интенсив ва чуқур тупроқ хосил бўлиш дав­ри бахора ва ки­шининг маълум қис­мига келиб мак­симум­га на­моланиш жарёни­да кечади, эфе­мер ва чуқур ўсим­лик­лари чи­мил



15-расм:Оч бўз тупроқлар

горизонтини вужудга келтиради, органик мод­далар ва ўсим­лик озик мо­лда захи­расини та­шкил этади. Тупроқ юза­сининг гумусли горизон­ти чи­мил ва чим та­ги горизон­тлари­га бў­линади.



16-расм:Тиник бўз тупроқлар

Бўз тупроқлар мор­фо­ло­гия­си ва қим­б­вий тар­ки­би­га кў­ра 3 та тип­га бў­ли­на­ди: оч бўз, тиник бўз, тўқ бўз.

Оч бўз тупроқлар чимли горизонтида гумус миқдори 1–2 %, типикда 2–3 %, тўқда 3–4 %, шунга мувофиқ гумусли горизонт қуввати ($A + B_1$) 30–50, 50–60, 60 см дан юқори.



17-расм: Тўқ бўз тупроқлар

Бўз тупроқлар минералогик ва кимёвий таркибининг бир хиллиги билан ажралиб туради, физик ва сув хоссалари яхши, ҳарорат режими ижобий. Лекин маълум геоморфологик шароитларда кучсиз дренажлаштирилган тоғ олди суғориладиган текисликларда сизот сувларининг юқорига кўтарилиши оқибатида қайта шўрланиш ҳолатлари учрайди. Бўз тупроқлар минтақасида жуда намланиш ҳисобига автоморфлар ўрнида ярим гидроморф тупроқлари ривожланади. Ярим гидроморф тупроқлар ўтлоқи–бўз, бўз–ўтлоқи, ўтлоқи–суғориладиган тупроқладан иборат, сизот сувлари 2–5 м чуқурликда ботқоқ–ўтлоқи, ботқоқ сизот сувлари чуқурлиги 0,5–3 м.

Қўнғир тупроқлар. Бу тупроқлар нисбатан вертикаликка хос бир хил жинслардан иборат ташкил топган минтақани ҳосил қилади. Генетик жиҳатдан хилма–хиллик асосан кескин фарқланувчи гидротермик шароитларга яъни тунда паст ва кундизи жуда иссиқ қуёшли кунларнинг алмашилиб туришига боғлиқ. Гумусли горизонт қуввати 20–30 см, зичлиги бўз тупроқларга қараганда бироз кам, оч қўнғир, қўнғирсимон рангли, кесакли структураларга эга, 90–100 см дан чуқурликдан карбонатларнинг янги ҳосилалари кўринади.

19-расм:Кора-кўнғир тоғ типпоқлари



Кўнғир туپроқлар гумуснинг кўпроқ тўпланиши билан тавсифланади. Туپроқ еритмаси раеаксияси меъёрий ($pH = 6-7$). Туپроқ морфологиясида ярим парчаланадиган ўрмон тўшамалари ва ўсимлик қолдиқлари тўқ ранг беради, горизонтнинг қуввати 2 м гача боради, гумусли горизонт чириндиси 6–9 % у профили бўйича тақсимланади, синдирилган асослар таркибиди Са ва Mg устуңлик қилади. **Кора-кўнғир тоғли ўрмон туپроқлари.** Бу туپроқлар соғли қияликларда жойлашади, силжиш хусусиятига эга бу жараён айниқса юқори намлиқлик иллартга хос.

18-расм:Кўнғир туپроқлар



Юқори тоғли оч–қўнғир, ўтлоқи–чўл тупроқлари —Ўзбекистон чегарасининг бирмунча юқори тизмаларида жойлашиб, вертикал минтақа тизимларини тугатади. Улар кўпинча делювиаль қатламларда ривожланади. Юқори горизонтнинг оч рангда бўлишига қарамай оч қўнғир тупроқларда органик моддалар миқдори 5–7 % реакцияси кучсиз кислотали, сингдириш ҳажми қўнғир тупроқларга нисбатан кам, сингдирилган асослар таркибида Са устунлик қилади, чимли горизонтда кремний кислотасининг тўпланиши содир бўлади.

Тупроқ ресурслари

Ўзбекистон республикаси ер фондидан қишлоқ хўжалигида турлича фойдаланилади. Республика куруқлик майдони 45 млн га яқин, шундан 5–6 млнга яқини дехқончиликда фойдаланилади. Суғориладиган ерларнинг 4 млн га яқини чўл ҳудудида, 2,5 млн га яқини яйлов ва пичанзорлар билан банд. Суғориладиган ерларнинг 60 % ни автоморф тупроқлар эгаллайди. Бу ўзлаштирилган ерлар йирик дарёлар дельталари ҳамда тоғолди текислик районларидир. Масалан Мирзачўл ерларини суғориш натижасида ер ости сизот сувлари кўтарилиб, ҳозирги пайтда гидроморф тупроқлар ривожланмоқда. Суғориладиган ерларнинг деярли ярими шўрланган, доимо тупроқни ювиб туришни талаб қилади. Чўл ҳудуди текисликлари суғориладиган тупроқларнинг ҳаммаси ва оч бўз тупроқларнинг маълум қисми ҳам худди шунга ўхшаш бўлади (Мирзачўл, Қарши чўлининг маълум қисми).

Механик таркибига кўра суғориладиган тупроқлар орасида оғир қумлоқ ва лойли (гилли) тупроқлар бирмунча устунлик қилади.

Суғориладиган тупроқларнинг катта майдони Фарғона водийсида (900 минг.га.),Зарафшон водийсида (750 минг.га), Амударё куйи қисмларида (780 минг.га). Суғориладиган воҳа майдонининг 3млн га. яқини экинлар билан банд. Лалми ерларда эса 6,6 млн.га. дан ортиқ майдонни эгаллайди.Экинлан учун асосан намлик етарли лойли ва қумлоқли ерлардан фойдаланилади. Бу ҳудудда ҳайдаланиладиган майдонлар 1,1–1,3 млн атрофида. Лалми ерларнинг асосий қисми Қашқадарё, Самарқанд, Тошкент, Жиззах вилоятларида, қисман Сурхондарёда жойлашган. Чўл яйловлар Ўзбекистоннинг кенг майдонларини эгаллайди – 26 млн.га., шундан 11 млн.га., оч–қўнғир тупроқлар, 13 млн.га. қумли ва қумоқли тупроқлар қолганлари ўтлоқи–тақирли, тақирли тупроқлар, тақирлар, шўрхоқлар умумий майдони 12 млн га.

Ўтлоқи ва ўтлоқи–тақир тупроқлар Амударё дельталарида 600 минг га., тақирли майда қумли паст баланд тупроқлар 2,3 млн га.

Тоғли тупроқлар (жигарранг ва оч–қўнғир, ўтлоқи–чўл)2,6 млн га. Ўрта баландли тоғ тупроқлари (832 мг га.) кенг тарқалган рельефга хос тупроқлардир.

Юқори тоғли минтақаларда оч–қўнғир, ўтлоқи–чўл тупроқлари (784 минг га.) чорва моллари учун яйлов сифатида фойдаланилади

Назорат саволлари

1. Ёнетик жихатдан неча типдаги тупроқлар мавжуд?
2. Бўз тупроқлар қандай хۇдудларда жойлашган?
3. Бундай тупроқлар хۇдудларда сизот сувлар сатхи қандай?
4. Ўдроморф тупроқларга изох беринг.
5. Боткок тупроқларни пайдо бўлиш жараёнини тушунтиринг.
6. Текислик тупроқлари ҳақида маълумот беринг.
7. Чўл қум тупроқлари ҳақида нималрни биласиз?
8. Чўл қум тупроқлари чиринди (гумус) билан қандай таъминланади?
9. Тақир тупроқлар ҳақида маълумот беринг.
10. Тақир тупроқлар тақир ўтлоқ тупроқлардан қандай фарқланади?
11. Аллювийал тупроқлар Пролувияль тупроқлардан қандай фарқланади?
12. Тоғ тупроқлари ҳақида тушунча беринг.
13. Бўз тупроқлар морфологияси бўйича неча типга бўлинади?

Амалий машғулотлар мавзулари

1. Ўзбекистон республикаси чўл хۇдудларида жойлашган тупроқлар ҳақида курс иши ёзинг.
2. Боткок वोҳа, тақир वोҳа, бўз वोҳа ва ўтлоқи वोҳага доир тупроқлар хۇдудларига саёҳат ташкил этинг ва бу тупроқларни дала шароитида бирини иккинчисидан фарқини аниқланг.
3. Тақир тупроқлар мавзусида кўргазмали реферат тайёрланг.
4. Дала шароитида шўр тупроқларни ўрганиб реферат тайёрланг.
5. Ўзбекистон республикаси хۇдудидати суфориладиган ерлар мавзусида курс иши ёзинг.

Мўстақил иш мавзулари

1. Чала чўл ва чўл хۇдудлари тупроқларига эскирсия ташкил этинг ва тупрок коллекциялари тайёрланг.
2. Тақир ва тақир ўтлоқ тупроқлар ҳақида мўстақил иш ёзинг ва тупрок коллекциялари тайёрланг.
3. Боткок वोҳа, тақир वोҳа, бўз वोҳа ва ўтлоқи वोҳа тупроқлари коллекцияларини тайёрланг.
4. Талаба ўзинингиз яшайдиган хۇдуд тупроқлари ҳақида кўргазмали реферат тайёрланг.
5. Шўр тупроқлар коллекциясини тайёрланг.
6. Тоғ тупроқлари хۇдудларига саёҳат ташкил этинг ва тупрок коллекциясини тайёрланг.

VIII.606

ДУНЁ ТУПРОҚЛАРИНИНГ ГЕОГРАФИК ТАРҚАЛИШИ. ДУНЁ ТУПРОҚ ҲАРИТАСИ

Дунё тупроқ ҳаритаси ва картограммаларини қўлламасдан хўжаликни оқилона бошқаришнинг иложи йўқ. Ҳарита – худуднинг бир неча марта кичрайтирилган тасвирidir. Тупроқ ҳаритаси тупроқ қопламани тасвирлайди. У тупроқнинг жойлашуви ва сифати ҳақида аниқ тасаввур беради. Турли тупроқларнинг тарқалиш майдонини ҳаритада кичрайтирилган ҳолда берилиши масштаб деб айтилади.

Россия Европа қисмининг биринчи тупроқ ҳаритаси 1851 йилда Академик К.Р. Веселовский томонидан 1:8 400000 масштабда деҳқонлар билан анкета сўров маълумотлари асосида тузилган бўлиб, ҳарита 8 та тупроқ турини қамраб олган.

Шунингдек В. Чакловский раҳбарлигида 1879 йилда анкета сўровлари асосида Россия Европа қисмининг 1: 250000 масштабда тупроқ ҳаритасини тузди ва унда 32 тур тупроқ грунтларининг тарқалиш чегаралари (қора тупроқ, подзоллар, оч қумлоқлар ва бошқалар) кўрсатилди.

1899 – 1900 йилларда В.В. Докучаев томонидан тупроқшунослик тарихида биринчи марта дунё тупроқларининг схематик ҳаритаси тузилди ва унда тупроқларнинг кенг зоналик географик тарқалиши кўрсатилди. Бу дунёнинг биринчи тупроқ ҳаритаси ва Россия тупроқ ҳариталари 1900 йили Парижда ўтказилган Халқаро кўргазмада намоиш этилди.

Рус олимлари, генетик тупроқшуносликнинг асосчиси В.В. Докучаев изидан бориб, дунё тупроқлари картограммасини тузишга катта эътибор бердилар. Улар томонидан турли йилларда тузилган дунё тупроқ ҳариталари дунёга танилди: К. Д. Глинка (1906, 1915, 1917), Л.И. Прасолов (1937 йил), Т.Д. Виленский (1950), И.П. Герасимов (1951, 1960, 1964), В.А. Ковда (1974).

Россия тупроқшунослари 1: 5000000 масштабда Халқаро тупроқ ҳаритасини тузишдаги кўп йиллик ишларда (1961 – 1978) фаол иштирок этдилар. Ушбу тупроқ ҳаритаси ФАО ва ЮНЕСКО тасарруфидаги тупроқшуносларнинг халқаро жамияти ташаббуси бўйича ишлаб чиқилди. Бу улкан ҳаританинг босилиб чиқиши кўпгина мамлакатлар тупроқшуносларини нафақат бирлаштирмай, балки келгусида дунё тупроқ қопламани баҳолаш ва ер ресурсларидан фойдаланиш истиқболларини кўрсатдилар. Охирги дунё тупроқ ҳаритаси 1985 йилда тузилган. Шундай бўён тупроқ ҳаритаси ҳақида янги билимлар тўпланган, кўпгина далада олиб борилган илмий текшириш ишлари бўйича маълумотлар олинган. Тупроқни рақамли картограммалашнинг янги усуллари пайдо бўлди. улар янги рақамли дунё тупроқ ҳаритасининг ишлаб чиқишга замин яратди.

Дунёнинг янги рақамли ҳаритасини тузиш услуби ва ёндашуви кўпгина халқаро семинар ва конференцияларда муҳокама қилинди. Улардан энг муҳими 2013 йилда Франциянинг Орлеан шаҳрида, 2015 йилда Канаданинг Оттава шаҳрида ўтказилган конференциялар ҳисобланади. 2017 йил 4-6 июлда

Москвада Халқлар дўстлиги Университети, Россия, Хитой, Халқаро типроқ-ахборот маркази, АКШ, Канада, Бразилия, Франция, Нидерландия Университетларинингтоқли олимлари иштирокида халқаро типроқ харитаси ва картограммасини тузиш муаммосини ишлаб чиқишлар ва ўзаро фикр алмашиниб, янги ракамли дунё типроқ харитасини ва картограммасини 2020 йилларда тузишга келишиб олдилар.

Ушбу Халқаро конференцияда Москва давлат Университети, Москва Халқлар дўстлиги Университети, К.А. Тимирязевномидати кишлоқ хўжалик академияси ва В.В.Докучаев номидати типроқ-илимий текшириш институти олимлари иштирок этдилар. Ҳозирги даврда мавжуд типроқ картограммасининг қийинлиги масштаблари мавжуд.

Кичик масштабли хариталар (масштаб 1 : 300000 дан кичик) Республика, ўлка, вилоятлар, шунингдек бутун мамлакат типроқ қоламсини акс эттиради. Ўларнинг вазифаси ер фондларини давлат хисобига олиш, табиий ва кишлоқ хўжалигини районлаштириш, нав синаш ва тажриба станциялари, худудли агрокимёвий лабораториялар тармоқларини режалаштириш ва жойлаштириш.

Ўрта масштабли хариталар (масштаб 1:300000-1:100000) Мамурий районлар типроқ харитасини ўзида ифодалайди. Ўлар режалаштирувчи ташиқлотларда қўлланиш учун мўлжалланган.

Иirik масштабли хариталар (масштаб 1:50000 - 1:10000) Бу хўжаликлар худудлари типроқ харитаси ўлар ички ер тузишда, агротехник тадбирларнинг тизимини ишлаб чиқишда, ўқитилардан тўғри фойдаланишда, типроқ эрозиясига қарши ишларни режалаштиришда қўлланилади. Детаи хариталар (масштаб 1:500 - 1:200) тажриба станциялари, илимий текшириш муассасаларида қўп иилик тажрибаларни лойҳалаш, суғориш ва меваги экинлар учун ер танлашда қўлланилади. Типроқ хариталари олдига турли агрономик картограммалар билан бирга олиб борилади.

Картограмма - тизимли кишлоқ хўжалик харитаси. Агрономик картограммаларга муносабат қараб ёритувчи ва таъсия қилувчи бўлади. Картограмма типроқ қоламсининг мухим хоссаларини акс эттиради бўндай картограммага типроқ горизонтининг қуввати, типроқнинг гумус микдори, механик таркиби ва бошқалар киритилади. Таъсия берувчи картограммалар типроқлардан фойдаланиш бўйича тўғри таъсиялар беради.

Белгиланган макссаллар бўйича картограммалар 3 турга бўлинади: 1 Типроқ турхларини генетик ва ишлаб чиқариш белгилари бўйича акс эттирувчи картограммалар.

2 типроқ харитасини аниқлаштирувчи картограммалар. Бундай картограммаларда типроқларнинг ишлаб чиқариш, ва мухим хоссалари кўрсатилади

3 Типроқ харитасини тўлдирувчи картограммалар. Ўнда типроқларни айрим ишлаб чиқариш - мухим кўрсаткичлари бўйича жойлаштириш кўрсатилади.

Барча картограммалар тупроқ-иқлим ҳудудлар учун тузиладиган умумий ва бир ёки бир неча ҳудудлар учун тузиладиган регионал картограммалардан иборат бўлади.

Умумий картограммаларга тупроқнинг агро ишлаб-чиқариш гуруҳлари тупроқлар бонитровкаси, калий ва фосфорнинг ҳаракатчан шакллари миқдори киради.

Регионал картограммаларга ернинг эрозияланиши, тошлилиги, тупроқнинг шўрланганлиги ва кислоталилиги киради.

ТУПРОҚ ҲАРИТАСИДАН ВА КАРТОГРАММАСИДАН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИШЛАБ ЧИҚАРИШИДА ФОЙДАЛАНИШ

Тупроқ сифатини ҳисобга олиш асосида хўжаликларда ўсимлик маҳсулотларининг ҳарид нархи белгиланади. Тупроқни йирик масштабда текшириш асосида хўжаликлар барча қишлоқ хўжалик ерларининг объектив тавсифига эга бўлишади. Тупроқ қопламанинг миқдор ва сифат жиҳатдан тавсифи шнурли китобда қайд этилиб борилади ва унда барча тупроқларнинг контурлар бўйича тавсифлари-механик таркиби, озиқ элементларнинг захиралари, шўрланиш белгилари, тошлилиги, эрозияланиши кўрсатилади. Кўрсатилган материалларга асосланиб, агрономлар тупроқларнинг ҳудудларда жойлашуви, уларнинг сифати ҳақида тўла тасаввурга эга бўлишади.

Тупроқни текшириш материалларидан ер тузишда фойдаланиш.

Тупроқ ҳаритаси тузилганда, ҳудудда тупроқ жойлашуви ҳақида аниқ тасаввурга эга бўлиш, ички хўжалик ер тузиш имкониятини яратади. Тупроқ ҳаритаси асосида алмашлаб экишни тўғри олиб бориш амалга оширилади. Тупроқ қоплами, хусусияти, жойнинг рельефи, гидрогеологик кўрсатишига қараб ҳудудлар алмашлаб экиш массивларига бригада ерларига бўлинади ва қурилиш учун ер ажратилади. Дала, сабзавот, ем-хашак алмашлаб экишга, кўп йиллик дарахтлар (боғлар, токзорлар, лимонзор ва бошқалар), яйлов ва пичанзорларни белгилаш фақат тупроқни текшириш материалларига асосланиб бошқарилади. Ҳар бир тупроқ иқлим ҳудуди ер тузиш бўйича ўзига хос хусусиятга эга. Бу эса тупроқ қопламанинг ҳудуд хоссалари ва хўжаликни ихтисослаштириш тавсифидан келиб чиқади. Масалан, Тайга-ўрмон ҳудудларда ер тузишда тупроқнинг механик таркиби, намланиши, шўрланиши ва ботқоқланиш даражаси эътиборга олинади.

Тупроқларни ўғитлашда тупроқ ҳариталари ва картограммаларидан фойдаланиш

Тупроқ ҳариталари ва картограммалари ҳар бир ернинг тупроқ қопламанинг, алмашлаб экиш даласининг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда аниқ экинга мос равишда ўғитлардан самарали фойдаланишга имкон беради. Агар тупроқда ўсимлик учун етарли намлик яхши аэрация реакция учун қулай

шароит яратилса оптикча микродра зарарли тузлар булмаца үйитинит тасыри максимумал даражада булади.

Шунга кўра үйитлардан окилона фойдаланиш максатда тупрокни текшириш натижаларидан фойдаланишда тупрокнинг биргина озик режимини хисобга олибгина колмай, озик элементларнинг ялли захираларини, харакатчан шаклларини, үсимликларнинг үсиши ва ривожланиши учун зарур булган тупрок шароитларини комплекс бахолаш зарур (сўяли, харапатли, микробиология ва тузли режим, физик, кимёвий хусусиятлар).

Тупрокнинг боткокланиш, орикланиш, шўрланиш, шўрхоклик даражасининг ортиши билан, үйитларнинг ижобий тасыри ҳам пасайиб боради. Демак бундай тупрокларда ерни маданийлаштиришнинг бошка усулларини бирга қўллагандагина үйитлар юкори самар берипи мумкин (хайдлагилган горизонтни чуқурлаштириш, тупрок мелiorациясини яхшилаш, ортикча намликни йўкотиш).

Азот үйитлар берипиш амалга оширишда тупрок чириндис, стрүктураси даражаси, механик таркибини хисобга олиш зарур. Органик молдаларга камбағал енгил тупрокларда нитрификация жараёни юкори тумсули ва стрүктурали тупрокларга нисбатан бирмунча сустрок кечали. Масалан, коратутрокли ерларда лойли ва оғир кумли тупроклар кам микродра азот калий тузларини тўпаш хусусиятига эга. Шу сабабли кишлок хўжалик экинлари нокоратутроқ хўдудларда азот режими қўлай намоен булади. Айниқса кумок, кумлок тупроклар азотга камбағал бўлиб, аввал кайд этилгандек органик үйитларни тизимли равишда берипи ва сифат экинлардан кент фойдаланишнинг ахамияти катта, фосфорли үйитларни қўллашда тупрок харитаси билан бирга фосфорнинг харакатчан шакллари картограммаси қўлланилади. Бунда таркибида P_2O_5 кам булган ерларга эътибор берипи зарур. Харакатчан фосфор юкори булган ерларда фосфатлар меъёрини камайтириш мумкин, фосфорли үйитлар берилганда фосфоркислотасининг бир шаклдан иккинчи шаклга ўтадиган ерлар хисобга олинади.

Тупрокка кайта ишлов берилшда тупрок харитасидан фойдаланиш

Тупроқ харитаси–тупроқнинг механик таркибини, маданийлашганлик даражасини, қўяватини, тумсули горизонт механик таркибини, зичлигини, озика молдаларнинг таркибини, тупроқ реакциясини, эрозияланшини хисобга олиди ҳамда тупрокни ишлашнинг окилона усулларини, ер рельефлари хусусиятларини белгиллаб олишга имкон беради.

Нокоратутроқ хўдудли тупроқларининг тупроқ харитасини тузиш амалиётда қўшимча тумсули горизонт қўявати бўйича махсус картограммалар тузилади. Бунда хар бир 5-10 см тумсули горизонтнинг турли қўяватга эга булган ерлари алохида контур билан ажратилади. Бундай картограммаларан фойдаланиш меъёрий хайдалма катламни яратилшда дифференциялаштирилган усулни талаб қилувчи ерларни аниқлаш осон булади.

Юкори намли худудда типрок хариталари об-хаво режимини яхшилаш масалаларини аниқ ечишта имкон беради, фосфорнинг харакатчаншакли билан яхши таъминланган барча ерларда азотли ўғитларнинг таъсири юкори бўлади. Ўғит шакллари, меъёрлари, уларни қўллаш муддатлари, ерга солиш чуқурлиги типрокнинг механик таркиби ва намланниш шароитларига боғлиқ. Минерал ўғитлардан фойдаланишда типрокларнинг кислоталиги ёки ишқорийлиги картоғаммаси инобатга олинади. Типрокларга охакли ёки типс солиш меъёрлари белгиланган бўлади.

Бот барпо қилиш учун мўлжалланган ерларни танлашда типрокни

текшириш материалларидан фойдаланиш

Ботта мўлжалланган типрокни танлашда мевали ўсимликларнинг типрока бўлган қуйидаги талабларини ҳисобга олиш зарур (С.Д. Сухенко, С.Ф. Неговенов)

1. Мевали дарахтларни, унинг илдиэ тизимининг меърий ўсиши ва ривожланишини таъминлаш учун типрок юкори унумдорликка эга бўлиши керак.

2. Мевали ботлар учун танланган ер типроклари яхши сув-хаво режими билан ажралиб туриши керак, юкори сув ўтказувчанлик қобилиятига эга бўлиб, дарахт илдиэ тизимини сув билан таъминлаб туриши керак. Ер ости сувлари чуқур жойлашган ерларда илдиэ тизими тузли ривожланган (3-4 м) уруғли, данакли ва бошқа меваларни экиш, юза жойлашган (1-2 м) ерларда қоракат (смородина), бўлдуруғун (малина), қултун, резвор меваларни ўстириш маъқул ҳисобланади.

3. Мевалилар учун танланган жойларда типрокнинг зичлиги паст бўлиши керак. Типрок зичлиги ўртача ёки паст типрокларда мевалиларнинг илдиэ яхши ўсиб, ер усти қисми бақувват бўлиб юкори ҳосилдорликка эга бўлади.

Типрокларда сувда осон эрийдиган зарарли тузларнинг микдорини ҳолат кам 100 г типрокада 2 мг/эқв дан бўлиши керак. ($Mg\ Cl_2$, $NaCl$, $CaCl_2$, $Na_2\ SO_4$, $MgSO_4$). Типрок қопламнинг барча қайд этилган ҳусусиятлари типрок ҳосасида ва уни текшириш материалларида ўз аксини топиши лозим. Типрокни мелiorатив яхшилаш лойиҳасида маҳсул типрок-мелiorатив харитаси тузилди, улардан фойдаланиш типрокнинг генетик ва гидрологик ҳоссапарини янада чуқурроқ ўрганиш имконини яратди.

Ўнне типрокларнинг географик тарқалиши. Ер юзасидаги барча типроклар ўзига ҳос географик худудда маълум асосида тарқалган. Типрокнинг бундай зоналик асосида тарқалишини дастлаб В.В.Докучаев аниқлаган ва кейинчалик бу таълимотни унинг шогирди Н.М.Сибирцев ривожлатган. В.В.Докучаев ва Н.М.Сибирцев типрокларнинг тексиклигида экватордан қутубга томон тарқалишини горизонтал зоналик ва тексиклидан, денгиз сатҳидан тоғликка қараб қўтарилиб ўзгариб боришини эса вертикал зоналик деб атаганлар.

Маълум шароитда маҳаллий омиллар таъсирида бир ҳудудда тарқалган тупроқлар орасида бошқа типдаги тупроқлар учраса улар интрозол тупроқлар деб юритилади. Масалан подзол тупроқлар орасидаботқоқ тупроқлар,бўз тупоқлар ҳудудида шўрхоқ тупроқлар интрозол тупроқлар ҳисобланади. Географик минтақалар бўйича тупроқларнинг горизантал зоналлиги куйидагилардан иборат:

1. Қутб минтақа. У 3 та қутб ҳудуддан иборат: 1) қутб дашт тупроқлари, 2)арктика-тундра тупроқлари, 3)тундра глейли тупроқлари.

Қутб дашт тупроқлари $75-80^{\circ}$ шимолий кенглик юқорисида жойлашади. Улар Гренландия ва Канада архипелаги шимолида, Франц Иосиф ерларида чекланган ҳолатда бўлади.Арктика-тундра тупроқлари ҳудуди $73-75^{\circ}$ шимолий кенглик бўйича ўтади.

Аниқ континентларда- Шимолий Америка ва Европа-Осиёда арктика тундра тупроқларинингжанубий чегаралари континентнинг шарқий қисмларида кузатилади. Бу ҳудуднинг бир неча шимолий жойлашиши $72-73^{\circ}$ шимолий кенгликка тўғри келади, шарқий ва жанубий чегаралари эса $62-63^{\circ}$ шимолий кенгликдан ўтади.

Европа-Осиёда тундра тупроқлари ҳудудининг жанубий чегараси 60° шимолий кенгликдан ўтади. Юқори намли ва паст ҳарорат шароитида буғланиш чекланиб, ўсимликнинг ўсиши учун имкон бўлмайди.

2. Бореаль минтақа 60° шимолий кенгликдан ўтувчи жанубий тундра тупроқлари субарктика ўтлоқлари, сийрак ўсувчи ўрмонлар, чимли субарктика кам гумусли ва чимли-торфли тупроқлар билан алмашинади. Шимолий Америкада чимли субарктика тупроқлари Аляска ва Алеут ороллариининг жанубий денгиз ёқаси текисликларини эгаллайди. Шимолий Европада чимли субарктика тупроқлари Норвегиянинг Шимолий Атлантика қирғоқларида ва Исландия текисликларида тарқалган. Бореаль минтақасининг асосий қисми чўзилган ўрмон ҳудудидан иборат. Бу ҳудуд 3 секторга бўлинади: Ғарбий ва шарқий подзоллашган тупроқлар сектори, марказий сектор, континентал подзолли ватайга-музли сектор.

3. Суббореаль (мўътадил илик) минтақа. Унга хос хусусиятлар тупроқ ҳудудларининг хилма-хиллиги ҳисобланади.Бу ерда 3 та сектор ажратилади: 1) Континент ичидаги сектор- шимолдан жанубга бир-бири билан алмашилиб турадиган кенг тупроқлар ҳудуди, 2) бир хил тупроқ қопламидан иборат икки симметрик океан ёқаси сектори, 3) континент ичидаги сектордан шарқий континентликка қараб ўзгариб борувчи сектор.

Континент ичидаги секторга қора тупроқлар,каштан тупроқлар,қўнғир дашт, оч қўнғир тупроқлар мансуб бўлиб, қора тупроқлар шимолий чегараси $55-57^{\circ}$ ш.к.да, каштан тупроқлар 52° ш.к.да, қўнғир дашт тупроқлари 48° ш.к.да жойлашган.

Ғарбда қора тупроқлар, каштан тупроқлар ва қўғир тупроқлар 45° ш.к.гача,шарқда 38° ш.к.гача кириб боради.

Юқорида ифодаланган секторлар Шарқий Европа ва Ғарбий Сибир текисликларига ҳам таъллуқлидир.

1. Даре типрокларини географик таркалиш конуниятига изох беринг.
2. Илк дунё харитаси қачон ва қим томонидан тузилди?
3. Типроқ харитасининг моҳияти нимада?

Назорат саволлари

кумлар кенг тарқалган.

Тропик чала-чўл ва чўл вилояти тропик минтақасининг энг қуруқ қисмида жойлашган бўлиб қизғиш-қўнғир типроқлар, шўрхоқлар, қумлиқлар ва Ҳиндистон, Африка ва Австралияда тарқалган.

житаррант-қизил, қизил-қўнғир типроқлар тарқалган. Тропик саванналар Бразилияда Анд тоғ олдидан қирларини ўз ичига олади. Бу ерларда житаррант, Австралия, Антиль ороллари, Сан-Франциско даре водийси, Фарбий-Жанубий Африка, Ҳинд-Африка, **Тропик ксерофит-ўрмон ва саванналар вилояти** Ҳинд-Африка, типроқлар ҳудудиди вақизилтипроқлар ҳудудиди.

қиради. Тропик нам-ўрмон вилояти 2 ҳудуддан ташқил топади: қизил ва сарик Ҳитойнинг мавлум қисми), Австралиянинг шимолий қирғоғи ва ороллари қирғоғи, Австралия, Осиё, Жанубий Осиё ярим ороғи, (Ҳиндистон ва Америка, қўпроқ Жанубий Америка, Африка-Конго даре ҳавзаси, Гвиней **Тропик нам-ўрмон вилояти**. Тропик нам-ўрмон вилоятига Марказий чала-чўл ва чўл вилоятлари бўлиналди.

нам-ўрмон вилояти, 2) тропик ксерофит-ўрмон ва саванна вилояти, 3) тропик

5. Тропик минтақа. Бу минтақа иқлим шароитига қўра: 1) тропик ксерофит оч-житаррант ва чала дашт бўз типроқларида тарқалган.

даражасига қараб субтропик ўрмонларнинг житаррант, бўтазорларнинг қишининг намли даври билан тавсифланади. Бу ерда иқлимнинг намлик Субтропик минтақасининг Фарбий океан ёқаси сектори ёзининг қуруқ ва Австралия, Тасмания, Янги Зеландия орқали субтропик минтақасида учрайди. қизил типроқлар тарқалган. Сарик ва қизил типроқлар Жанубий-Фарбий Жанубий Америкада ўрувдай бассейни субтропик минтақаларида сарик ва табақалашган кенг, меридиональ ҳудудларни вужудга келтирмайди.

яшил ўрмонлар тағдида сарик ва қизил типроқлар шакллантиган. Улар аниқ томон эсадиган шомол) бўлади. Бу ерда субтропик иқлим шароитида доимий сектори муссонлар тавсифида (қишда океанга томон, ёзда океандан қуруқлик ёқаси, типроқ қоплами ва зоналик кескин фарқланади. Шарқий океан ёқаси йўқлиги билан тавсифланади. Субтропик минтақада шарқий ва фарбий океан

4. Субтропик минтақа. Бу минтақа кенг типроқ ҳудудларининг дентиз ёқаси текислиқлари ватонлар орасидаги водийлар.

ареали қузатилади: 1) Шарқда тоғ этаги текислиқлари, 2) фарбатот этаги, Шимолий Америкада ҳам қўнғир типроқларнинг бир-бирига боғланмаган 2 қисми ва Узоқ Шарқ, Япония, Корея, Ҳитойнинг шимолий-шарқий ороллари текислиқларида 2 ареални ташқил этади: 1) Фарбий Европанинг Атлантик ёни

4. 2013 йилда Франциянинг Орлеан шаҳрида, 2015 йил Канаданинг Оттава шаҳарларида қандай анжуманлар ўтказилди ва уларнинг моҳияти нимада?
5. Ҳозирги кунда тупроқ картограммасининг қандай масштаблари мавжуд?
6. Белгиланган мақсадлар бўйича картограмма нима ва улар нечага бўлинади?
7. Қутб тупроқлари ҳақида маълумот беринг.
8. Бореаль минтақаси нима? Суббореаль минтақасичи?
9. Тупроқнинг вертикал зоналлиги нима?
10. Табиат зоналари ҳақида маълумот беринг.
11. Марказий Осиё қайси тип ҳудудга киради?

Амалий машғулотлар мавзулари

1. Дунё тупроқ харитаси бўйича реферат тайёрлаб гуруҳга тақдимот қилинг.
2. Фаннинг ривожланишида тупроқ харитасининг моҳияти мавзусида реферат тайёрланг ва гуруҳда тақдимот қилинг.
3. Кичик, ўрта ва йирик масштабли хариталар ҳақида курс иши ёзинг.
4. Тупроқни текшириш материалларидан ер тузишда фойдаланиш мавзусида курс иши ёзинг.
5. Тупроқни ўғитлашда тупроқ харитасининг моҳияти мавзусида курс иши ёзинг.
6. Дунё тупроқларининг географик тарқалиши мавзусида реферат тайёрланг.
7. Қутб дашт, қутб артика мавзусида семинар ёзинг ва гуруҳда тақдимот қилинг.

Мустақил иш мавзулари

1. Дунё тупроқ харитаси бўйича реферат тайёрланг.
2. Ўзбекистон республикаси ҳудудий тупроқ харитасини тузинг ва тақдимот қилинг.
3. Кичик, ўрта ва йирик масштабли карталар билан ишлашни ўрганинг ва гуруҳда тақдимотини ўтказинг.
4. Экин далаларини ўғитлашда фойдаланиладиган тупроқ картограммаларидан фойдаланишни ўрганинг ва гуруҳда тақдимот қилинг.
5. Тропик минтақа ҳақида реферат тайёрланг.

Дунё типрок коплами типрок - иклим минтакаларидан ва типрок - биоклим вилоятларидан иборат. Дунё типрок копламнини ўрганишда ва умумийлаштиришда В.В.Докучаевнинг, дастлабки дунё типроклари харитасини тузишда Л.И.Прасоловнинг хизматлари катта, шунингдек З.Ю.Шокалский, Д.Г.Виленский, И.В.Герасимов, В.А.Ковда, Е.В.Лобова, М.Г.Глазовская, В.М.Фридляндлар дунё типроклари харитасини тузишда катта хисса қўшдилар. Агрономия фани деҳқончиликнинг кўп асрлик тажрибаларини умумлаштиришда ва уни табиий омиллар билан боғлашда типрокшунослик, арокимё ва турли биологик фанлар ютуқлари мажмуасида деҳқончилик назариялари ишлаб чиқилди.

Дунёнинг кўруқлик қисми 13,4 млрд гектар бўлиб, 10,2 млрд майдон яъни 76,7 % текислик ерларга, 3,2 млрд гектар яъни 23,3 % тоғли худудларга тўғри келади. Текислик майдонининг 47,7 % тропик минтакаларга, 17,7 % субтропик минтакаларга, 14,9 % Суббореаль, 15,2 % бореаль, 4,5 % поляр минтакаларга тўғри келади.

Тропик типрок - иклим минтақасини деҳқончилик кам ўзлаштирган (5 %). Лекин дунё кишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқаришда тропик деҳқончилик муҳим рольни ўйнайди. Тропик минтакаларда деҳқончилик қилиш майдонни ўртача 20 % ни ташкил этади, тропик минтакаларда эса 1 йилда 2 - 3 марта ҳосил етиштириш имкониятлари мавжуд.

Тропик намли - ўрмон етлоқлари. Тропик типрок - иклим минтакаларида 3 та тайга - ўрмон вилоятлари ажратилди: 1. Америка (Марказий Америка ва Жанубий Африканинг катта қисми), 2. Африка (Конго дарёси бассейни ва Гвиней кўрфазини соҳили), 3. Австро - Осиё (Жанубий Осиё) ва Австралиядининг шимолий соҳиллари.

Тропик тайга - ўрмон етлоқларининг умумий майдони 2230 млн гектарни ташкил этади. Тропик копламиди икки типрок худудни фарқланади: қизил - сарик типроклар худудли ва қизил типроклар худудли.

Қизил - сарик типроклар бирмунча иссиқ ва намли шароитларда пайдо бўлган, ил мавсумининг ҳарорати кеча - кундуз бир хил бўлиб +25 - +27 °С атрофида. Тропикнинг иссиқлик режими бир хил.

Ёғингарчиликнинг умумий микдори 1800 - 2500 мм, бир мавсумда бир гектар майдонга ўрмондан 250 - 400 ц. органик моддалар тушди, азот микдори 1 %, 5 - 7 см қатламда 4 - 5 %, пасткиқатламда 1 - 2 %. Тропик реакцияси кислотали ($pH = 4 - 5,5$).

Қизил типрок ҳам қизил - сарик типрокларга ўхшаш иссиқ намли шароитларда шаклланган, мавсумий ёғингарчилик микдори 1300 - 1800 мм, аммо мавсумда 3 - 4 ой кўрфокчилик ҳукм суради. 30 - 40 см типрок

IX. 606 ДУНЁ ТИПРОКЛАРИ КОПЛАМИ

ТРОПИК МИНТАҚАСИНИНГ ТИПРОК КОПЛАМИ

горизонтида гумус миқдори 4 % атрофида қуруқ мавсумда ер усти юзасининг қизиши ва темирнинг оксидланиши натижасида тупроқнинг юқориги горизонти қизил рангга киради.

Тўқ - қизил ва тўқ ўрмон тупроқлари лойқа механик таркибли. Эгаллаган майдони 40 млн гектарга яқин. Осиё ва Индонезияда кенг тарқалган, гумус миқдори жуда кам. Конго ва Амазонка дарёлари бассейни пастликларида яшил ботқоқлашган тупроқлар тарқалган, 220 млн га дан ортиқ майдонни эгаллайди, 120 млн га дан ортиқ ботқоқлашган тупроқлар қуритишга ўзлаштиришга мухтож. Бундан океан қирғоқларида шўрланган, ботқоқлашган тупроқлар тарқалган.

Намли - ўрмон тропик вилоятларини деҳқончилик билан ўзлаштирилиши 5 % ни ташкил этади.

Намли - ўрмон тропик тупроқларини кўпроқ ўзлаштирган мамлакатларга Жанубий Осиё (Индонезия, Хиндистон, Вьетнам) сўнгра Жанубий Америка, Африка, Австралия киради. Ушбу ҳудудларда асосий қишлоқ хўжалик экинларидан шоли, шакарқамиш, батат, кофе, какао, мойли палма, бананлар, ананаслар етиштирилади.

ТРОПИК КСЕРОФИТ - ЎРМОН САВАННА ВИЛОЯТЛАРИ

1460 млн гектарга яқин майдонни эгаллайди. Улар асосан Шарқий ярим шарда кенг тарқалган. Улар орасида кенг тарқалгани Хинд - Африка тропик намли - ўрмон вилояти конго бассейни ва Хиндистон яриморелининг ғарбий қисмини ўз ичига олади. Иккинчи ўринда Австралия ксерофит - ўрмон вилояти эгаллаб, Австралиянинг шимолида кенг йўналишда чўзилган тропик ўрмонлар ва даштликлардан иборат. Ғарбий яримшарда, Антил ороллари ва Венесуэлада, тропик ўрмонлар ва саванналар, кенг тарқалган ландшафтлар Марказий Америка тупроқ - биоиклим вилоятига мансуб.

Сан - франциско дарёси бассейни шимолий - шарқий, жанубий - ғарбий, Бразилия, Парагвай, Жанубий Америка тупроқ - биоиклим вилоятига мансуб. Бу вилоятлар тупроқ қоплами икки тупроқ ҳудудларига ажратилади: ксерофит ўрмонлар қўнғир - қизил тупроқлари ҳудуди ва қуруқ саванналар қизил - қўнғир тупроқлари ҳудуди. Бу ҳудудлар ўзаро кескин бўлмаган ҳолда чегараланган. Уларнинг орасида қора тропик тупроқлар учрайди. Қўнғир - қизил тупроқлар қишки мавсумда 4 - 5 ой давом этадиган, 1000 - 1300 мм ёғингарчилик тушадиган кустарник чангалзорлари ва сийрак ўрмонли қуруқ тропикларда шаклланади.

Австралия бу асосан акация чангалзорлари, Сан - франциско дарёси бассейнида тиконли кустарниклардан иборат. Қўнғир - қизил тупроқларнинг гумусли горизонти (25 - 30 см), гумус миқдори 2 %, pH = 5 - 6, Жанубий Америкада бундан ташқари енгил механик таркибли бирмунча оч тусли қўнғирсимон тупроқлар тарқалган.

Қуруқ саванналар қизил - қўнғир тупроқлари бирмунча камроқ намликда шаклланган. Йиллик ёғингарчилик миқдори 800 дан 1000 мм, қуруқ мавсум 6

Субтропик минтака түпрөк коплами майдони тропикка нисбатан анча кам (1820 млн га). У шимолй ва жанубй яримшарларда таркалган. Уни баъзан ксеро - иклим яъни кырк ва исик иклими деб юритилди. Хакикатдан хам, намли ўрмон вилоятлар бу ерда атиги 20 % ни, ксерофит ўрмон ва бутazor ва чўл вилоятлар 30 % ни, ярим чўл ва чўл вилоятлар 50 % ни эгаллайди. Субтропик минтаканинг катта кисмида асосий субтропик кишлок хўжалик ўсимликларидан тўла 2 марта хосил олиш мумкин (шоли ва бошқалар).
Субтропик таяга - ўрмон вилоятлари. Унинг унинг умумий майдони 370 млн.га. Улар асосан муссон иклими кыталарнинг шаркий намли чекалари да жойлашди, ёз вакти ва кызда катта микдорда ёғингарчлик, 2000 мм ва ундан кўпрок бўлди. Кыркыкыкынинг түпрөк копламыда 4 та намли ўрмон вилоятлари ажратилди. Улардан 2 таси бирмунча катта майдондан иборат. Шимолй ярим шарда жойлашган, АКШ нинг жанубй - шаркий штатларини камраб олган. Шимолй Америка вилояти, Хитойнинг жанубй - шаркий худудларини, Тайвань ороллари ва Япониянинг жанубини хамда Собик

СУБТРОПИК МИНТАКА ТҮПРӨК КОПЛАМИ

Сўнгра Австрия вилояти материянинг каттагина кисмини эгаллайди, кейин калахара ва Африка чўллари, охирида шимолй Чилининг баланд тоғли чўл вилояти. Тропик чрим чўл ва чўл вилоятларининг умумий майдони 1220 млн га. Улардан кизгиш - тўк чўлланган алювийал түпрөклар билан бўлган 460 млн га, лойли ва тошли; шўртоб билан банд чўллар 480 млн га, кумли чўл билан банд 280 млн га. Бу ерларда деҳқончилик килиш факат сўфориш иризациянон ишларини йўлга кўйиш оркалтигина амалга оширилади.
 яриморолнинг жанубй кисмини эгаллайди.
 ажратилди. Бундан бирмунча йирити Африка - Осиё, Сахара, Арабистон
Тропик ярим чўл ва чўл вилоятлари. 4 тропик ярим чўл ва чўл вилоятлари Африкада деҳқончиликнинг асосан кўрик ер тизими кўлланилади.
 фойдаланилади (40 млн га) шоли, ок жўхори, шакар камш, кисман кўза. районлари - Жанубй Африка. Биринчи навбатда кора түпрөклардан тахминан 80 млн га майдон ёки 5% ўзлаштирилган. Деҳқончиликнинг асосий акунлаганда, уларни алювийал түпрөклар деб номлаш зарур. Бу вилоятларда Тропик ксерофит - ўрмон ва саванналар вилоятлар түпрөк коплами тавсифини асосан чумоллар ва термитларнинг фаолляти мухим ахамиятта эга бўлди. Түпрөк стрүктурасини яхшилаишида, уларни органик молдларга бойитишда сарфайиб колади ва органик молдлар асосан түпрөк устида минераллашди. бошланганда дарахтлар барглари тўкиб ўтлар кырб офтода коьжираб баландликда ўсади. Кишда узок 6 ойлаб давом этадиган кырфокчилик ёғингарчилик 75 % га тушганда кырк саванналар яшил тусга киради, ўтлар 1 м дарахтнинг ўсиб туршини таъминлайди. Ёзи намли даврларда йиллик тизими нихотда кент ва бакуьват. Улар йилининг кырфокчил даврларида хам жуда катта дарахтлар баобоблар кўтарилиб туради. Уларнинг илдиз ой ва ундан кўпрок. Ўсимлик коплами кырк саванналардан иборат. Баъзан

иттифоқнинг айрим намли - субтропик районлари, Туркия, Марокко ва бошқаларни ўз ичига олган, Шарқий Осиё вилояти. Жанубий яримшарда намли субтропиклар майдони бирмунча кам. Бу ерда ҳам икки вилоят - Бразилиянинг жануби, Парагвай ва Уругвайнинг маълум қисмини эгаллаган Жанубий Америка вилояти, Тинч океан қитъасининг қирғоқлари ва Янги Зеландиянинг шимолий оролини эгаллаган Австралия вилояти. Субтропик намли - ўрмон вилоятлари тупроқ қопламида сариқ тупроқ ва қизил тупроқлар устунлик қилади. Сариқ тупроқлар ва қизил тупроқлар 1000 - 2500 мм ёғингарчиликда, 10 °С дан юқори ҳароратда, фойдали ҳароратлар йиғиндиси 4000 - 8000 °С да шаклланган ва шаклланмоқда.

Сариқ ва қизил тупроқлари реакцияси кислотали, $pH = 4,5 - 5,5$. Органик моддаларнинг анчагина тушишига қарамай гумус қатлам кам ривожланган, шунга биноан органик моддаларнинг минераллашуви тез кечади. Сариқ тупроқлар ва қизил тупроқларнинг ер шаригаги умумий майдони 200 млн га. Америкалик тупроқшунослар уларни ягона қизил - сариқ тупроқлар деб ҳисоблайдилар.

Кам намгарчилик шароитида қуруқ субтропикларга ўтишда субтропик ўрмонлар ўрнига хилма - хил донли ўсимликлар келади. Бу ерда қизилсимон - қора субтропик тупроқлар шаклланади. Тупроқларда кучли гумусли горизонт (50 - 60 см), гумус миқдори 10 % га етади. Тупроқ реакцияси $pH = 4,2 - 5,2$. Қизилсимон - қора субтропик тупроқлар майдони сариқ ва қизил тупроқларга нисбатан кам бўлиб, 50 млн га ни ташкил этади. Уларнинг асосий кенг тоғли жойлари (массивлари) Бразилиянинг жануби ва Уругвайда жойлашган. Тарифланган субтропик ҳудудл тупроқлардан ташқари сарғишсимон - глейли (яшил) тупроқлари ҳам тарқалган. Катта майдонларда (40 млн га атрофида) субтропик ўтлоқи ва ботқоқ тупроқлар ва аллювиаль тупроқлар (70 млн га атрофида) тарқалган. Намли - ўрмон субтропик вилоятларида дехқончилик қилинадиган майдонлар 80 млн га яқин, ўртача ўзлаштирилиш даражаси 23 %.

Қора тупроқлар ва кўнғир ўрмон тупроқларидан сўнг кўпроқ ўзлаштирилгани қизил тупроқлар ва қизғишсимон - қора тупроқлар ҳисобланади. Асосий қишлоқ хўжалик экинлари - шоли, буғдой, маккажўхори, чой, цитруслар, узум, мевали ўсимликлар катта майдонларга экилади. 10 млн га ҳайдаладиган ерлар қуритилмоқда, шоли экилиши сабабли яъна шунча ер суғорилади. Тупроқлар айниқса фосфорли ўғитларни интенсив қўллашни талаб қилади.

Субтропик ксерофит - ўрмон ва бутазор -чўл вилоятлар. 560 млн гектарга яқин майдонни эгаллайди. Барча қитъаларнинг субтропикларида тарқалган. 6 та йирик субтропик ксерофит - ўрмон ва бутазор - чўл вилоятлар ажратилади: 3 таси Шимолий яримшарда, 3 таси Жанубий яримшарда. Шимолий яримшарда Ўрта ер денгизи, Кичик ва Олд Осиё, собиқ иттифоқнинг жанубий районларини қамраб олган. Ўрта ер денгизи вилоятларини, Хиндистон, Покистон, Бирма, Хитойнинг йирик районларини қамраб олган. Ўрта ер денгизи вилоятини айтиш мумкин.

Шимоллий Америка ксерофит - ўрмон ва бутazor - дашт вилояти жанубий тарбий штатлари-Техас, Нью-Мексика, Арихулд, Калифорнияни Мексиканинг катта қисмини, жанубий Колифорния даштларини эгаллайди. Жанубий яримшарда Австралия ксерофит - ўрмон ва бутта - дашт вилояти ажратилади, сунгра Қазахара чулларини ўзига олувчи Жанубий Африка ва охирида Паравай ва Уругвайнинг намли субтропиклари ўртасидаги Анд тоғ олдидаштларини ўзига олувчи Америка вилоятлари ажратилади. Кўриб чикилган вилоятлар тупрок копларида икки тупрок хулди жратилади: кўнбир ва оч кўнбир тупроклар. Уларнинг ўртасида ўзига хос субтропик тупроклар таркалган. Кўнбир тупроклар ўзгарувчан намли иқлим шароитида шаклланган. Ксерофит ўрмонларнинг кўнбир тупроклари генетик хусусиятларини янги қисми, И.П.Терасимов, С.Н.Захаров белгиланган. Кўнбир тупроклар субтропик иқлимнинг ўзгарувчан намли, кўпинча кўрук ёз ва намли киш шароитларида шаклланган. Бу ерда ўсимликлар коплари -- паст бўйли ксерофит ўрмонлар - дуб, можжевельник писта ва бошқалардан иборат. Ўлмусли горизонт қуввати 40 - 45 см ўлмусли миклори 4 - 7 %. Ўлмусли таркибидашт бирикмалар ўстулик қилади. Ўлмусли горизонтнинг ранги тўқ - кўнбир ёки кўнбир оч кўнбир тупроклар муштақил тип хисобланиб дастлаб А.Н.Розанов томонидан ажратилган. Оч - кўнбир тупроклар ҳам ўзгарувчан намли иқлим, ийлик ёғинларчилик кам шароитида шаклланади. Ўсимликлар коплари бутazor субтропик дашт кўринишида тасвирланади. Максимал ёғинларчилик киш ойларида тўри қелади, бу вақтда тупрок чўкур намланиб, ёнги эрийдиган тузлардан халос бўлади. Қалың ва матний корбанатлар эса теклари, тупрокнинг барча горизонтларини эгаллайди.

Оч кўнбир тупрокларнинг сингдирши комплекси қалың ва матнийга тўйинган бўлади. Ўлмусли қатлам 30 - 40 см, ўлмусли миклори 2 - 4 %. Текслик шароитида оч - кўнбир тупрокларнинг ўлмусли майдони 270 млн гектарга яқин. Намлик бўйича субтропик вилоятларга хос тавсиф хусусияти қора қора субтропик қора тупрокларнинг ривожланиб боришидир. Уларнинг номлари турли мамлакатларда турлича - Болкон яримшарларида "смолица", Мороккода "тирлар" Жанубий Америкада "терронета" деб юритилади. Қора субтропик тупрокларнинг ўлмусли майдони 50 млн га, уларнинг кишлоқ хўжалик аҳамияти катта. Қора субтропик тупроклар асосий жинсларнинг нураши махсулотларида ва қайта жойлашишида, шунингдек сизот сувларининг ишқорий тупрок элементлари билан бойган районларда шаклланади. Ўлмуслининг бирмунча кўп тўйлангани ювилмайдиган сув режими ва илловиялы карбонатли горизонтнинг мавжудлиги бу тупрокларни қоратупрокка яқинлаштиради. Австралиянинг оч-кўнбир тупроклари орасида кам майдонни эгаллаган субтропик шўрхоқлар учрайди. Собик иттифокнинг оч - кўнбир тупроклари орасида ҳам шўрли жинслар билан боғланган шўрхоқлар бор. Ўлмуслининг қора тупроклардан сўнг кўпроқ кўнбир, камрок оч - кўнбир тупроклардан фойдаланилади, иккаласи ҳам тошли бўлиб, хайлашта тўқсинлик қилади. Кўриб чикилган вилоятлардан муҳим аҳамиятлиси алловиялы тупроклар бўлиб, 60 млн гектарга яқин майдонни эгаллайди ва дарёлар воҳасининг юқори кироқларида жойлашган

ўтлоқи - қўнғир ва ўтлоқи оч -қўнғир тупроқлари билан алмашилиб туради. Текисликларда деҳқончиликнинг умумий майдони 70 млн га. Буғдой, ғўза, анжир, узум, цитруслар, ёнғок, шунингдек кўп йиллик субтропик ўсимликлари етиштирилади. Ўзлаштирилган ерларнинг ярми суғорилади. Ўрта ер денгизи шимолий - шарқий қисмида ва Шарқий Осиё вилоятлари шимолида Сибирнинг совуқ бўронлари кўп йиллик субтропик ўсимликларига шикаст етказиши туфайли бир йиллик субтропиклар ўстирилиб усти ёпилади.

Субтропик ярим дашт ва дашт вилоятлари субтропик минтақа тупроқларимайдонининг ярмини (890 млн га) эгаллайди. Қуруқлик юзасида биринчи субтропик ярим дашт ва дашт вилоятлари ажратилади. Улардан бирмунча кенг Африка - Осиё вилояти Сахаранинг шимолий қисмини, Арабистон яриморилини ва Олд Осиё даштини эгаллайди, сўнгра Австралия вилояти қитъанинг жанубини, Жанубий Америка вилояти Чилининг марказий қисмини, Шимолий Америка Калифорнияни, Жанубий Африка вилояти Калаҳара ботиғи жанубини эгаллайди. Қайд этилган тупроқ вилоятлари текислик шароитларида тупроқ қопламини пайдо қилувчи икки тупроқ ҳудудидан асосий ўринни субтропик дашт кам ривожланган ва примитив тупроқлар ҳудуди (75 %) эгаллайди, кейинги ўринда собиқ иттифокда тарқалган лёссларда шаклланивчи бўз тупроқлар ҳудуди (25 %) туради. Бу ҳақда ўтган бобларда кўриб чиқилган. Бошқа мамлакатларда бўз тупроқлар кўпинча бошқа тупроқ ҳосил қилувчи, жумладан қаттиқ чўкинди ва кристалли жинсларда шаклланади. Бундай шароитда бўз тупроқлар гумус ва карбонатлар микдорининг камлиги билан тавсифланади. Текисликдаги бўз тупроқларнинг умумий майдони 180 млн гектарни ташкил этади. Бу ерда бўз тупроқлардан ташқари ўтлоқи - бўз тупроқлар (10 млн гектарга яқин) ва тақир тупроқлар учрайди. Субтропик дашт тупроқлари физик нураш жараёни билан тавсифланади. Биологик жараёнлар деярли тўхтаган. Бу ҳаво нисбий намлигининг ҳаддан ташқари пастлиги ва ёзда кундузи тупроқ ҳароратининг юқорилиги билан боғлиқ.

Ҳавонинг ва тупроқнинг энг юқори даражаси айнан дашт субтропик вилоятларда (сахара) кузатилган. Тошли ва тошли - лойли дашт тупроқлари энг катта майдонларни (440 млн га) эгаллайди. Бу жойларда тошсимон қаттиқ қобиқ тупроқниёпаолмай, тузларнинг максимал тўпланиши содир бўлади. Тузлар тупроқмассасини қотиради, бир неча сантиметрдан ярим метргача туз қатлами вужудга келади. Туз қатламини вужудга келиш жараёни субтропик дашт учун тавсифлидир.

Қумли субтропик дашт катта майдонни (180 млн) эгаллайди. Кенг сизот сувлари яқин жойлашган жойларни субтропик шўрхоклар эгаллаган. Субтропик аллювиаль тупроқлари ва воҳа тупроқлари деҳқончиликнинг асосий тупроқ районлари сифатида муҳим аҳамиятга эга. Айниқса Нил, Тигра, Ефрат, Инда дарёлари воҳаларида қадимий деҳқончилик марказлари мавжуд бўлган.

Ярим дашт ва дашт вилоятларида деҳқончиликнинг фойдаланиш майдони 30 млн гектарга яқин. Ғўза, буғдой, финик палмаси. Суғориладиган субтропик

ярим дашт ва дашт тупроклари майдонини дарё ва артезиан сувлари хисобига яна 30 - 40 млн гектарга ошириш мумкин.

СУББОРЕАЛЬ МИНТАҚАСИНИНГ ТУПРОК КОПЛАМИ

Суббореаль тупрок - иқлим минтақаси асосан шимолий яримшарда Евросиё ва Шимолий Америкада ривожланган, Жанубий яримшарда катта бўлган майдонлар таалуқли. Суббореаль минтақаси текислик худудли умумий майдони 1530 млн га атрофида. Унда кўрқоччилик ва кўрук вилоятлар устуңлик қилади. Чўл вилоятлари 45%, яримдашт ва даштлар 31%ни ўрмонлар 14% ни.

Суббореаль минтақа худудлида дунё деҳқончилик майдонининг деярли ярими жойлашган. Қишлоқ хўжалик экинлари хилма - хиллиги субтропик минтақата нисбатан кам. Иқлим шароити бир йилда бир марта хосил олишта имкон беради. Такрорий экинлардан еш - хашак экинлари экилади. Суббореаль ўрмон вилоятлари. Барча китъаларнинг чекаларида жойлашган, уларнинг майдони жуда кам, ички чўл вилоятларини сохиллардан ажратиб туради. Шимолий яримшарда майдони жихатдан муҳими Фарбий европа вилояти бўлиб,уФарбий ва Марказий Европани камрайдли ва Собик иттифоқнинг Жанубий Фарбий районларига кириб боради ва Шимолий Америка - АКШнинг шимолий шаркий штатларини эгаллайди, деҳқончилик қилиш майдонлари катта. Унчалик катта бўлматан ва тоғли рельефта эга Шаркий Осиё кўнғир тупрок - ўрмон вилояти Россиянинг Приамурье, Приморье, Шимолий Япония, Шимолий - Шаркий Хитой) ва Шимолий Америка - вилояти (тинч океан).

Жанубий яримшарда Жанубий Америка суббореаль намли ўрмон вилояти (Чилининг жануби) ва Австралия вилояти (Янги Зеландиянинг жанубий орлари). Суббореаль ўрмон вилоятлари 302 млн гектарга яқин майдонни эгаллайди. Тупрок копларида кўнғир ўрмон тупроклари хўкморонлик қилади (248 млн га) кент баргли ўрмонлар тагида чўкур намланиш шароитида шаклланади. Уларга кўнғир ўрмон яшил (глейли) тупроклар мансуб. Кўнғир - ўрмон яшил тупрокларининг умумий майдони 35 млн га атрофида ёки кўнғир ўрмон вилоятининг 10% ни эгаллайди. Суббореаль вилоятлари текис худудлари дунёда бирмунча ўзлаштирилган, деҳқончилик маданияти баланд юқори маҳсулотли ўрмон хўжалиқларининг ахамияти катта хисобланади. Хайдаланган ерларнинг умумий майдони 135 млн гектар атрофида кўнғир тупрок - ўрмон вилояти майдонининг 37% ни ташқил этади. Юмшоқ иқлим шароитида барча дала ва ботқорчилик ўсимликлари яхши ривожланади. Кўнғир-ўрмон тупроклари катта микдorda ўғитлар беришта ва микроўғитларга талабчан.

Суббореаль чўл вилоятлари. Ер шарда кора тупрокли ва каштан тупроклари 3 та суббореаль вилоятлар ажратилади. Уларнинг орасида бирмунча катта Европа - Осиё вилояти собик Иттифоқда жойлашди, бир томондан ўз четараси билан Фарбий Европата, иқкинчи томондан Монголия ва Хитойга такалиб боради. Иқкинчи ўринда Шимолий Америка Суббореаль вилояти туради, АКШнинг фарбий минтақаларини ва Канаданинг Жанубий

худудларини камрайди. Америка қора тупроқлари ва каштан қора тупроқлари хоссалари профиль тузилиши бўйича Россия қора тупроқларига ўхшаш. Америка қора тупроқларига қараганда Россия, Украина қора тупроқларининг горизонти қуввати баланд. Жанубий Америка Суббореаль чўл вилояти кам майдонни эгаллаб, учинчи ўринда туради. У Аргентина жануби, Чилининг энг жанубий тоғ олди районларида жойлашган.

Суббореаль чўл вилоятларининг умумий майдони 704 млн.га, Улардан қора тупроқлар 240 млн. га майдонни эгаллайди, каштан тупроқлар 258 млн.га, ўтлоқи- қора тупроқ ва ўтлоқи каштантупроқлар 40 млн.га, шўрхок - шўртоблар 28 млн.га. Бу вилоятларда асосан донли экинлар етиштирилади. (кузги ва баҳорги буғдой, маккажўхори , арпа, кунгабоқар, қанд лавлаги, наша). Дехқончилик билан банд қилинган майдонлар, қора тупроқларда 260млн.га каштан тупроқларда 110 млн.га. Дунёда ўртача қора тупроқларни ўзлаштириш 52 % ни, Каштан тупроқларни ўзлаштириш 22 % ни ташкил этади.

Суббореаль ярим чўл ва чўл вилоятлари:Марказий Осиё ярим чўл ва чўл вилояти МДХ мамлакатларида, Мўғилистон ва хитойнинг маълум қисмини эгаллайди, тупроқ қоплами Чўл, ярим -чўл, қўнғир, оч- қўнғир тупроқлар, кумликлар, шўрхоклар, шўртоблардан иборат. Бунга ўхшаш тупроқлар Шимолий Американинг катта текисликларида учрайди.

Бу худудларда асосан қорамолчилик ривожланиб, яйлов вапичанзорларни сув билан таъминлаш бирламчи чоралар ҳисобланади.

БОРЕАЛЬ МИНТАҚАСИНИНГ ТУПРОҚ ҚОПЛАМИ

Бореаль тупроқ - иқлим минтақа фақат шимолий яримшарда яхши ривожланади. Унинг Суббореаль минтақаси билан чегарадош, бирмунча илиқ районларида қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш мумкин (жавдар, сули, арпа, сабзавотлар,картошка).

Бореаль минтақасининг умумий майдони 1560 млн.га. Тупроқ ва ўсимликлар етарли намни олади, лекин иссиқлик етишмайди. Шунинг учун минтақанинг агро-тупроқ вилоятлари тупроқнинг намлик ва иссиқлик режимлари билан аниқланади.

Бирмунча иссиқ ва намлитайга - ўрмон вилоятлари (74 %) ва музлок - тайга (26 %) га фарқланади.

Бореаль тайга - ўрмон вилоятлари. Бореаль тайга - ўрмон вилоятларининг умумий майдони 1150 млн.га. Улардан энг каттаси Европа - Осиё вилояти, Ғарбий Европанинг шимоли, Россиянинг шимоли, Тундра (ўрмонсиз) чегарасигача майдонни эгаллайди. Иккинчи ўринда Шимолий Америка вилояти туради ва у Канада ва Алясканинг катта қисмини ҳамда Тундрагача майдонни эгаллайди. Учинчиси Оловли Ер бореаль - ўрмон вилояти Оловли Ер оролини ўз ичига олади. У тупроқ нуқтаи назаридан етарлича ўрганилмаган.

Тайга - ўрмон вилоятлари тупроқ қопламида асосий майдонни подзол ва чимли подзол тупроқлари эгаллайди (790 млн.га.), улардан яшил - подзол

1. Тропик минтакасининг типрок катлами хақида қурс иши ёзинг.
2. Тропик ксерофит-ўрмон саванна хўдудлари ўсимлик ва типрок харитасини тузинг ва гуруҳда тақдирот қилинг.

Амалий машғулотлар мавзулари

1. Дунё типроқлари қопламини ўрганган олиmlар ишлари нимагидан иборат?
2. Тропик ксерофит-ўрмон саванна хўдудлари хақида нимани биласиз?
3. Субтропик минтака типрок катлами хақида маълумот беринг.
4. Суббореаль минтакаси хўдудлари хақида маълумот беринг.
5. Суббореаль минтакаси хўдудларида қора типрок борми? Қора типрок хақида нимани биласиз?
6. Бореаль минтакасида қандай экинлар етиштирилади?
7. Бореаль-тайга ўрмон хўдудлари типроқлари ва ўсимлик дунёсига маълумот беринг..
8. Қутб минтакаси типрок катлами хақида маълумот беринг

Назорат саволлари

1. Дунёда юзга яқин типрок типи мавжуд.
2. Га. етди. Умуман олганда типрокнинг тақсонномик бirlити тип хисобланиб ривожланган. Хозирги вақтда дунёдеҳқончилигининг умумий майдони 1,5 млрд, Қутб минтакасининг асосий майдонларида бўғучилиқ ва овчилик хоскислотали, у чимли - чириндиги яшил типроқлар учрайди.
3. ташкари, Тренландия ва Аллеут оролариди қиёқзор - бошқли қоплам ва ўзига Шимолий Америка қутб вилоятларида туңдра ва арктик хўдудлардан типроқлари хўдудларидан иборат.
4. Европа - Осиё қутб вилоятининг типрок қоплами Арктика ва туңдра билан қопланмаган бир неча районлар бор.
5. ажратилди: Европа - Осиё ва Шимолий Америка, жанубий яримшарда музлик (210млн.га.) майдонни эгаллайди, шимолий яримшарда икки қутб вилояти (466 млн.га.). Антарктида, Тренландия музлик тўсиқлари ва бошқа оролар Минтаканинг қиё (материк) музликларидан ташкари умумий майдони

ҚУТБ МИНТАКАСИНИНГ ТИПРОҚ ҚОПЛАМИ

1. Шимолий тайганинг қуйи хўдудларида сабзавот, картошка, жавдар, арпа, сули етиштириш мумкин.
2. Ривожланган.
3. Бирмунча қатта Шарқий - Сибирмузли - тайга вилоятлари Россия хўдудиди жойлашган. Бу вилоятларда асосан бўғучилиқ ва овчилик
4. *Бореаль музли - тайга вилоятлари.* Умумий майдони (410 млн.га.).
5. (109 млн.га.).
6. (318 млн.га.), ботқоқлашган подзол типроқлар (85 млн.га.) ва ботқок типроқлар
7. типроқлар (88 млн.га.), подзол типроқлар (307 млн.га.), чимли подзол типроқлар

3. Субтропик минтақа тупроқ қатлами мавзусида реферат ва альбом тайёрланг.
4. Бореаль музли-тайга вилоятлари мавзусида семинар ёзинг.
5. Қутб минтақаси тупроғи, ўсимлиги ва ҳайвонот олами мавзусида семинар ёзинг.

Мустақил иш мавзулари

1. Тропик минтақаси тупроқ қоплами харитасини тузинг.
2. Субтропик минтақа ўрмонлари харитасини тузинг.
3. Тайга ўрмон вилоятлари ҳақида мустақил иш ёзинг

Х. боб

ДУНЁ ЕР РЕСУРСЛАРИ ВА МУХОФАЗАСИ

“Ер” тушунчаси деганда баъзан инсоният келиб чиққан ва яшаётган худуд, фазо, макон тушунчалари ёдимсизга келади. Лекин Ер ресурслари маъно ва моҳияти жихатидан ундан фарқ қилиб, инсон манфаатлари учун ишлаб чиқариш воситаси сифатида фойдаланиб, қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ва хомашё етиштирадиган, ҳамда саноат транспорт магистраллари қурилишини амалга оширадиган борлиқ (мавжудот) ҳисобланади. Бошқачва сўз билан айтганда ер ресурслари халқ хўжалиги мақсадларида фойдаланиладиган яроқли ерлардир.

Дунё ер ресурслари (134 млн.кв.км) сайёрамиз умумий майдони 510 млн.кв.км нинг 26.3 % ини ташкил этади. Сайёрамизнинг қуруқ қисми (149 млн.кв.км) га нисбатан 89.8 % ни эгаллаб, 15 млн.кв.км дан иборат, қолганлари Арктика ва Антарктида музликларидир. Ер ресурсларининг (33 %) фойдаланилмайдиган ерларга тўғри келади – ботқоқлар, тундра, қутб, юқори арид даштлари, қаретлар (қазилмалар билан банд ерлар), Аридлар (сувсиз саҳролар), дарёлар қайирлари, қияли қирғоқлар бўлиб, уларни ўзлаштириш ниҳоятда қийин ва ҳаддан ташқари катта ҳаражатлар талаб қилади.

Қишлоқ хўжалиги билан банд ерлар (4810 млн. га) дунё ер фондининг 36 % ни, ўрмонлар 28 % ни, аҳоли яшайдиган ерлар, саноат худудлари, транспорт йўллари ва бошқалар 3 % ни эгаллайди.

Қишлоқ хўжалиги таркибида ҳайдаладиган ерлар, кўп йиллик боғлар, тоқзорлар ва бошқа ишлов бериладиган ерлар 13,4 км.кв, (13.4 млрд га.) яйлов ва пичанзорлар 34.7 млн.кв.км (34.7 млрд.га) ни ташкил этади.

Шундай қилиб, ҳайдаладиган ерлар қишлоқ хўжалик маҳсулотлари хомашёси етиштириш манбаи бўлиб, ер ресурсларининг 10 % ини эгаллайди.

Дунё бўйича аҳоли жон бошига 0.3-0.4 гектар ҳайдаладиган ер тўғри келади, аҳоли сонининг кўпайиб бориши туфайли бу кўрсаткич камайиб бормокда.

Дунёда ишлов бериладиган ернинг 70% и Европа, Осиё ва Шимолий Америкага тўғри келади. Бу ерларда аҳоли зичлиги сабабли аҳоли жон бошига

Европада-0.3 % гектарга, Осиёда – 0.15 гектарга, Шимолий Америкага – 0.6 гектарга туъри келди.

Жанубий – Фарбийва Марказий Осиёнинг жуда аридли даштлари, ярим дашт ва юкори тоғли худудларида асосан ерлар яйлов ва пичанзор сифатида фойдаланилади. Яйлов ва пичанзорлар Шимолий Европада кам Саканиб қолган.

Шимолий Америка ер ресурсларининг 60 – 70 % хайдалаётган ерлар ва қурилишлар билан банд.

Австралия, Жанубий Америка ер ресурсларининг 60 % и яйлов сифатида фойдаланилади, хайдалаётган ерлар 10 % , аҳоли жон бошига 1,8 га туъри келди.

Хайдалаётган ер бўйича етакчи мамлакатлар – АКШ (185 млн.га), Хиндистон (160 млн.га), Россия (134 млн.га), Хитой (95 млн.га), Австралия (47 млн.га), Канада (46 млн.га), Бразилия (43 млн.га), Қозоғистон (36 млн.га), Украина (34 млн.га), Нигерия (30 млн.га).

Хайдалаётган ер фондига нисбатан майдони – Хиндистонда 57.1 % , Полядада 46.4 % , Италияда 40.3 % , Францияда 35.3 % , Германия 33.9 % , АКШ 19.6 % , Украина 13.1 % , Хитой 10.3 % , Россия 7.8 % , Австралия 6 % , Канада 4.9 % , Миср 2.8 % ни таъкил этади.

Хайдалаётган ерларнинг аҳоли жон бошига туъри келиши бўйича майдони қийинлашчи: Австралия – 1.8 га, Канада 1.8, Украина – 0.12, Англия – 0.11, Хитой – 0.09, Миср -0.05, Япония – 0.03.

Ўмуман олганда қишлоқ хўжалиги учун ўзлаштирилаётган ерлар деярли қолмаган.

Муҳофазаси. Ўлғун ер ресурслари ҳам микдор, ҳам сифат жиҳатдан чекланган. Ўндан таъкари ер юзи қуруқлик қисмининг катта майдонлари қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариши жиҳатдан яроқсиз ҳолга келиб қолган. Баҳолашқи типроқлардан нотуъри фойдаланиш янги шаҳарлар, аҳоли яшаш жойлари, саноат иншоотлари, йул қурилишлари сабабли ерлар қамайиб бормоқда.

Аҳоли сонининг қуътайиб бориши туъфайли аҳоли жон бошига туъри келадиган хайдалаётган ер майдонлари қамайиб бормоқда. Бу қуърсатқич дўғне бўйича 0.3 – 0.4 га. ни таъкил этади. МДХ да эса 1980 йилларда 0.88 га. бўлиб, хозирги вақтда анчақамайган.

Ўндай ҳолат ер ресурсларидан тежақкорлик ва оқилона фойдаланишни таъаб қиладди. Осиёда ишлов бериладиган ерлар дўғнеинг 1/3 қисмини таъкил этади, хайдалаётган ерлар баъзи жойларда (Буёқ Хитой теқислиқлари, Танга ва Инда дарёлар дельталарида) 70 – 80 % ни таъкил этади. Жанубий – Фарбий ва марказий Осиёнинг юкори тоғли аридли даштлари ва ярим даштлари асосан яйлов учун фойдаланилади.

Шимолий Америкада ерларнинг 60 – 80 % и хайдалаётган ерлар ва қурилишлар билан банд.

Ўлғунинг бошқа регионлари – Австралия, Жанубий Америка ва Африка ер ресурсларининг катта қисми яйловлар билан қилинган.

Бу ерларда яйловларнинг аҳоли жон бошига тўғри келадиган қисми 1.8 га. ни ташкил этади.

Жанубий Америка ва Африкада яйловлар қанча кўп бўлишига қарамай уларнинг 20 % и яйлов сифатида фойдаланилади ва 10 % и ҳайдалади.

Атроф–муҳитни муҳофаза қилиш ва табиатдан оқилона фойдаланиш биринчи ўринга чиққан масалалардан ҳисобланади. Ҳозирги шароитда ер ресурсларини муҳофаза қилиш кўп қиррали муаммо бўлиб, уни ҳал этиш ҳам комплекс тавсифга эга бўлиши керак. Ушбу муаммоларни ечиш қуйидагилардан иборат:

- Ер ресурсларидан оқилона фойдаланишнинг асосий йўналишларини ишлаб чиқиш;

- Инновацион амалиётларни қўллаш;

- Чиқиндисиз, кам чиқиндили технологияларни қўллаш;

- Ишлаб чиқариш соҳасини қайта қуриш ишларини изчиллик билан олиб бориш;

- Қурилиш ишлари учун имкони борича яроқсиз ерларни ажратиш;

- Шаҳарлар ва аҳоли яшаш жойларига кўп қаватли уйларни қуриш;

- Алоқа йўлларини ер остидан ўтказиш;

- Сув омборларини барпо этишда тўғри иқтисодий ҳисоб – китобларни ишлаб чиқиш;

- Барча ташкилотларнинг табиатни ва ер ресурсларини муҳофаза қилиш бўйича қабул қилинган қоида ва қонунларга қатъий риоя қилиши устидан назорат ўрнатиш;

- Ердан фойдаланишнинг ва уни муҳофаза қилишнинг самарали иқтисодий услубларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш;

- Аҳолининг экологик маданиятини ошириш;\

- Халқаро муносабатларни ривожлантириш;

- Суғориладиган ерларда шўрланиш ва қайта шўрланишнинг олдини олиш;

Ердан фойдаланувчилар ва ер қурилиши ташкилотлари томонидан ердан фойдаланишнинг комплекс ташкилий хўжалик, ўрмон – мелиоратив, агротехник ва гидротехник тадбирларини амалга ошириши ва бошқа қатор муҳофаза усуллари тўғри йўлга қуйилишига қатъий риоя қилиши ҳозирги даврнинг муҳим талаблари ҳисобланади

XI. 606 ЎЗБЕКИСТОН ЕР РЕСУРСЛАРИ ВА МУХОФААЗАСИ.

Ўзбекистон ер ресурслари. Ўзбекистон ерлари кишлоқ хужалигида фойдаланиши бўйича хилма-хилдир.

Республика умумий қуруқлик майдони 40 млн гектар атрофида, ундан деҳқончиликда 4-5 млн гектардан фойдаланилади, улар асосан сўғирладиган ва лалми ерлардан, қолган худудлар яйлов ва пичанзорлардан иборат малум қисми тоғ ўрмонлари билан банд.

Сўғирладиган ерлар 4 млн гектарни ташкил этади, улардан 1,5 млн. га майдон чўл худудларда ва бўз ер минтақаларда жойлашган.

Сўғирладиган ерларнинг 60% ни автоморф типроқлар эгалайди. Булар ўзлаштирилган водийлар ва йирик дарёлар дельталари, шунингдек тоғ этапи худудларидан иборат. Масалан, Мирзачўл дашти, ўзлаштирилиши туфайли сизот сувлари кўтарилиб, хозирги вақтда гидроморф шароитда ривожланмоқда.

Сўғирладиган ерларнинг даярли ярми (1,9 млн.га.) шўрланган ва шўрланишга мойил бўлиб, уларни доимо ювиб туриш йўли билан шўрланиш даражасини камайтириш ишлари олиб борилади. Шўрнингдек Қарши, Сурхон Шаробод чўлларнинг малум қисмида тоғ этақларининг қичик қилик текисликларида жойлашган сўғирладиган ерларда ҳам ер ости сизот сувларининг оқиб туришидаги қийинчиликлар туфайли типроқларни шўрсилантيريш тадбирлари ижобий самара беради.

Сўғирладиган типроқлар орасида отир механик таркибли кумок ва соз типроқлар кенг тарқалган, улар енгил типроқларда 10% гаўрта ва отир типроқларда 20% га тўғри келади.

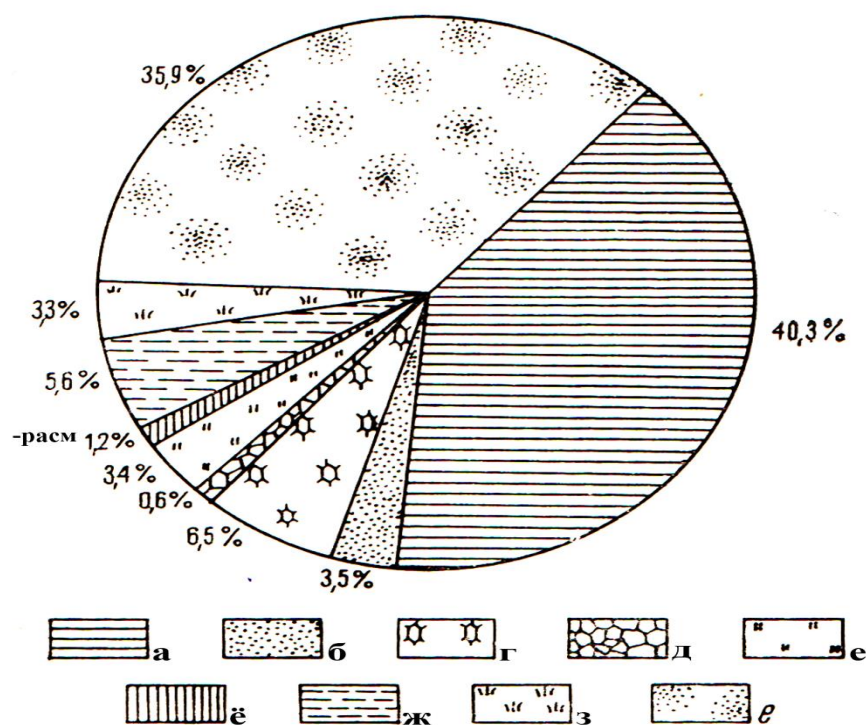
Сўғирладиган ерларнинг асосий қисми Фарғона водийсида (900 минг га.), Зарафшон воҳасида (750 минг га.), Амударёнинг паст текисликларида (780 минг га.) жойлашган.

Сўғирладиган ерларнинг (3,9 млн га.) катта қисми кишлоқ хўжалик экинлари билан банд, лалми ерлар майдони эса 6,6 млн гектарни ташкил этади. Бу ерларда ёғингарчилик микдори етарли бўлмаслиги сабабли 3 – 3.2 млн гектартамайдонлар экинлар билан банд қилинади.

Хайдалагидан ерлар 1.1-1.3 млн гектардан иборат, эрозияланган типроқларда чорва молларни боқишда яйлов ва пичанзорлр сифатида фойдаланилади.

Лалми ерларнинг асосий майдонлари Қашқадарё, Самарканд, Тошкент, Жиззах, қисман сурхондарё худудларида жойлашган, у ерларда яни оч бўз типроқларда сўғирма деҳқончилик қўланилади.

Ўзбекистоннинг дашт, яйлов ва пичанзор билан бўлган ерлари энг катта майдонларни эгаллаб 26,5 млн гектарни ташкил этади. Унинг 11 млн гектари оч қўнғир типроқлар, 13 млн гектари кумлар ва қумли типроқлардан қолганлари ўтлоқи тақир, тақир типроқлар, тақирлар ва шўрхоқлардан иборат.



а. Оч-қўнғир тупроқлар, б. Чўл қумли, в. Тақирли, г. Тақирлар,
д. Шўрхоқлар, е. Суғориладиган автоморф тупроқлар, ж.
Ўтлоқи, ботқоқ-ўтлоқи, ботқоқ, з. Қумлар

21-расм: Ўзбекистон республикаси чўл ҳудудининг ер фонди
(Н.В Кимберг)

Дашт жойларда тупроқларнинг суғоришга яроқли майдонлари 12 млн гектарни ташкил этади.

Амударё дельтасининг қуруқ ўтлоқи ва ўтлоқи-тақир тупроқлари 800 минг гектарни эгаллайди, кичик қумли комплекслардан иборат тупроқлар 2.3 млн гектарни эгаллайди.

Тоғ тупроқлари оч қўнғир, ўтлоқи дашт тупроқлари 2.6 млн гектарни эгаллайди. Қўнғир тупроқлар эса юқори тоғ минтақаларида жойлашиб 832 минг гектар майдондан иборат. Улар тупроқларни ва сувни химоя қилиш аҳамиятига эга.

Қўнғир тупроқлар минтақаси юқорисида тоғ оч қўнғир, ўтлоқи дашт тупроқлари жойлашиб 784 минг гектар майдонни эгаллайди, улар чорва молларини боқиш учун аҳамиятлидир.

Муҳофазаси. Тупроқ ноёб жисм бўлиб, тикланмайдиган ресурсларга мансуб, чунки у миллион йиллар давомида мураккаб тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида пайдо бўлган. Тупроқни муҳофаза қилиш – ундан оқилона фойдаланишга қаратилган давлат ва жамоатчилик тарбирлари тизимидир. Тупроқ узок йиллардан буён буферлик қобиляти туфайли тўпланган зарарли моддаларни сақлаб, унумдорликни йўқотмай келмоқда. Лекин зарарли

молдаларнинг ер юзига интенсив тушиб туриши тупрок унумдорлигининг камайишига олиб келади. Ер ифлосланишининг асосий манбалари:

- Ёрмон ва кишлок хўжалигида қўлланиладиган кимёвий воситалар;
 - Саноат ва ташиниш чаканилари;
 - Захарли молдаларни тўкилиши (нефт ва нефт маҳсулотлари ва б.лар);
 - Атом энергетикаси, термо-ядро синовлари – атом станцияларидати локал портлашлар;
 - Мудофаа тармоқлари фаолият.
- Ўзбекистон тупроқларини яхшилаш ва муҳофаза қилиш учун қуйидаги тадбирлар чораларни қўллаш лозим (Р.К.Қўзиёв, В.С.Сектименко)

Ўртача дашт хўлуд

1. Шимолий оч-қўнгир, шўрланган дашт чўл, табий ювилдиган, гипс сакловчи, гипсли қумли, тақир тупроқлар, шўрхоқлар – чорва моллари учун ём-хашак базасини яратиш мақсадида ўсимликлар қопламни саклаб қолиш, автотранспорт ва оғир техникаларнинг йўлсиз харакатини кескин қисқартириш.

2. Тақир тупроқлар қопламиде қумли, ўтлоқ, тўқайли, ботқоқли, чўлланаётган, аллювийлар ботқок-ўтлоқ, шўрхоқ қисман суғориладиган тупроқлар, амударё дельтаси қўйи қисмининг барча тупроқлари, шўрланган, чўлланган, мойил, қисман эрозияланган ерлар-табий ҳолатини соғломлаштириш, тупрок – мелниоратив ва эколоқик шароитларни, амударё дельтаси қўрғоқчил қисмида ўсимлик ва хайвонот дунёсини тиклаш, балкиқчил ва сувда сузувчи қўшлар учун қўл барпо этиш лозим. Ём-хашак базасини мустаҳкамлаш учун қаминзорлар яйловини ташкил этиш.

3. Тақир тупроқлар, тақирлар, қумлар ва қолиб кетган шўрхоқлар қадимий Ахчадарё дельтасининг шимолий қисми – тупроқлар чўлланган даражасига этган ерларда фитомелиоратив чораларни қўллаш.

4. Шўрхоқлар, гипсоморф, ўта гипсоморф, чўл, қумлоқ тупроқлар, қумлар, Орол дельтасининг қўриб қолган эри-текис қисми – Амударё ва Сирдарё бассейнида сувни тежовчи тадбирларни олиб бориш, дарахт, бўта, ўтсимон ўсимликларни муҳофаза қилиш ва ўларга қўшимча қўрғоқчил ва шўрта қилдирли ўсимликларни экиш, суний сув омборларни ташкил этиш.

Сўтропик дашт хўлуд

5. Типик оч-қўнгир, гипсли, шўрланган, дашт қумли тупроқлар, қумлар, шўрхоқлар – хўлуд асосан яйлов билан банд, чорва учун озика базани саклаш бўйича чоралар қўллаш, техника ва транспортларнинг йўлсиз харакатини тўхтатиш. Саксовул, буталарини кесилиш ман этиш, фитомелиоратив ишларни қўйиштириш.

6. Суғориладиган ўтлоқ, тақир ўтлоқ тупроқлар, Амударё дельтаси қумлари – эски дренажларни тозалаш, янги дренажлар ўрнатиш, очик дренажларни тозалаш.

7. Оч-қўнғир, гипсли, дашт, қумли тупроқлар, қумлар, тақир тупроқлар – ем-хашак базасини химоя қилиш техникаларнинг йўлсиз ҳаракатини тўхтатиш. Саксовулзорларни химоя қилиш, тупроқни сув эрозиясидан сақлаш, ғўза, дон, сабзавот, полиз. Мевали экинларни экиш.

8. Суғориладиган ўтлоқи, тақирли ўтлоқи, оч-қўнғир, даштўтлоқи – эски тупроқлар дренажларни тозалаш, янгиларини ўрнатиш, очиқ дренажлар қуриш, сувни тежаш, алмашлаб экишни жорий этиш, шўрга чидамли экинларни экиш.

9. Суғориладиган бўз, тақир, ўтлоқи-тақир, оч-қўнғир, дашт қумли тупроқлар – сизот суви сатхини тушириш, суғориш режимига риоя қилиш, алмашлаб экишни йўлга қўйиш, ингичка толали ғўза навларини экиш. Донли экинлар, мева сабзавот, цитрус ўсимликларини етиштириш.

Субтропик тоғ олди, тоғ этаги, дашт ҳудуд

10. Суғориладиган лалми, типик бўз, суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлар – эрозия жараёнларининг олдин олиш, тупроқни химоя қилиш учун алмашлаб экишни йўлни қўйиш, кўп йиллик ўтларни экиш, сизот сувларининг юқорига кўтарилишига йўл қўймаслик. Ғўза, дон, мева-сабзавот, полиз, ток, цитрусларни экиш.

11. Суғориладиган лалми, типик бўз, ўтлоқи-бўз тупроқлар – эрозияга қарши чора-тадбирларни йўлга қўйиш сизот сувларни юзага чиқишини олдини олиш. Алмашлаб экишни жорий этиш. Ўрта толали ғўза навларини экиш, дон, мева-сабзавот, оралиқ экинлар ва цитрус ўсимликларни етиштириш.

12. Суғориладиган ва лалми, типик бўз, оч бўз, тупроқлар, суғориладиган ўтлоқи тупроқлар-эрозияга қарши чораларни қўллаш, алмашлаб экишни тўла жорий қилиш, органик, минерал ўғитлардан самарали фойдаланиш, ғўза, дон, кўп йиллик ўтлар, оралиқ экинлар, сабзавот, полиз, мевалилар, цитрус ўсимликларини экиш.

Иссиқ ва ўртача иқлимли ўрта осий тоғли ҳудуд

13. Бўз кам лалми шартли суғориладиган тоғ қўнғир тўқ тупроқлари – мевали дарахтлар, ўрмонлар билан банд ерларни кўпайтириш, ёғингарчилик юқори ўрмонларда ноқунуний кесилишига йўл қўймаслик.

14. Бўз, лалми, суғориладиган, тўқ-бўз, тоғ жигарранг тупроқлари – бу провинсия иқлими қишда жуда сувук, ғарбий зарафшон округида ҳаво бир мунча илиқ бу ерларда тамаки, ёнғоқ ва бошқа ўсимликлар ўсади. Ўрмонзорларга катта зарар келтирилмоқда, уларни ўрнини қоплаш зарурий тадбирлардан бири.

15. Бўз, кам лалми, тўқ бўз, тоқ қўнғир типик карбонатли оч жигарранг ўтлоқи тупроқлар – иқлими бир мунча илиқ ва намли лалми ерлари эрозияга учраган, тоғ ўсимликларини сақлаб қолиш чораларини қўллаш, ўрмонсиз қияли ерларга бутали дарахтларни экиш тавсия қилинади.

1. Таялим муассасасига якин бўлган хўлдулар типроқлари экологиси билан танишув эскюрсиясини ташкил этинг.
2. Типроқнинг экологик муаммолари бўйича альбом тайёрланг ва гуруҳга тақдирот килинг.
3. Ўзбекистон ва дунё типроқлари экологик муаммолари таҳлилий марбузасини тайёрланг ва тақдирот килинг.
4. “Демография экология” мавзусида реферат ва альбом тайёрланг.
5. “Ёр пизк-рўзимиз” мавзусида мустақил иш ёзинг.

Мустақил иш мавзулари

1. “Ёр ресурслари эъозга мухтож” мавзусида реферат ёзинг.
2. “Ёр ресурсларининг таназзулга ураршига сабаб бўлувчи омиллар” мавзусида семинар ёзинг ва гуруҳга тақдирот ўтказинг.
3. Ўзингизга якин бўлган хўлдулар типроқлари экологисини ўрганинг ва асосида реферат ёзинг.
4. “Демография ва экология” мавзусида кўргазмали семинар тайёрланг.
5. “Қандай ерларга қурилиш қилиш мумкин” мавзусида семинар ёзинг.
6. Типроқ нима? Ерчи? Мавзусида гуруҳ мунозарасини ўтказинг.
7. Табиатнинг гултожи бу?...мавзусида курс иши ёзинг

Амалий машғулотлар мавзулари

1. Ёр ва ёр ресурсларининг экологик муаммолари нимагадан иборат?
2. Экологик инкирозларга сабаб бўлувчи омилларни сананг.
3. Ўзбекистон типроқларининг экологик муаммолари сабаблари нимагадан иборат?
4. Ёр ресурслари экологик муаммоларини хал қилиш тадбирлари нимагадан иборат?
5. Экологик маданият нима?
6. Экологик таълим-тарбиячи?
7. Экологик муаммоларни хал этишда Халқаро
8. Ўзбекистонда суфориладиган ерлар қанча ва уларнинг экологик муаммолари нимагадан иборат?

Назорат саволлари

ХII.боб

ТУПРОҚ КОЛЛОИДЛАРИ ВА ТУПРОҚНИНГ СИНГДИРИШ ҚОБИЛИЯТИ

Тупроқнинг органик ва механик таркибини ўрганишда тупроқ коллоидлари дейиладиган жуда майда ($>0,0001$ мм) ва нозик зарраларга катта эътибор бериш керак, чунки тупроқ таркибидаги бу майда коллоид заррачалар ундаги физикавий, кимёвий ва биокимёвий жараёнларда айниқса озиқ моддаларнинг сингиб қолишида муҳим роль ўйнайди.

Тупроқнинг сингдириш қобилияти узоқ ўтмишдан ҳам кишиларга маълум бўлган, улар шўр сувни истеъмол қилишдан олдин уни тупроқ орқали сузиб ўтказганлар ва шўрини йўқотганлар; дехқонлар қумлоқ ва оғир соз тупроқли ерларга солинган органик ўғитнинг таъсир даражаси бир хил эмаслигига ҳам эътибор берганлар.

Тупроқнинг сингдириш қобилиятини ўрганиш соҳасидаги дастлабки илмий текширишлар XIX аср ўрталарида бошланади. Д.Т. Уэй, Т. Грем, Ван-Беммелен ва П.А. Костичевларнинг ана шу масалага доир олиб борган тадқиқот ишлари кейинчалик К.К. Гедройц текширишлари асосида мукаммаллаштирилиб, тупроқдаги сингдириш қобилиятнинг ҳақиқий моҳияти етарли даражада очиқ берилди.

Академик К.К.Гедройцнинг таърифича, тупроқнинг эритмадаги бирикмаларни, шунингдек, турли буғларни, газларни, суспензияларни ва микроорганизмларни ушлаб қолишига тупроқнинг сингдириш қобилияти дейилади. Тупроқнинг бу қобилияти дехқончиликда жуда катта аҳамиятга эга бўлиб сингдириш натижасида ўсимлик ҳаёти учун зарур бўлган азот, фосфор, калий сингари озиқ элементлар тупроқда вақтинча ушланиб қолинади; бу эса ўсимликлар озиқланиш режимининг ва тупроқ унумдорлигининг яхшиланишига сабаб бўлади.

Сингдириш тупроқ таркибидаги майда зарралар, жумладан коллоидлар микдорига кўпроқ боғлиқдир. Шунинг учун тупроқдаги сингдириш қобилиятининг моҳиятини ўрганишдан олдин коллоидлар ҳақида маълумотлар бериб ўтамиз.

Тупроқ коллоидининг келиб чиқиши, таркиби, тузилиши ва хоссалари

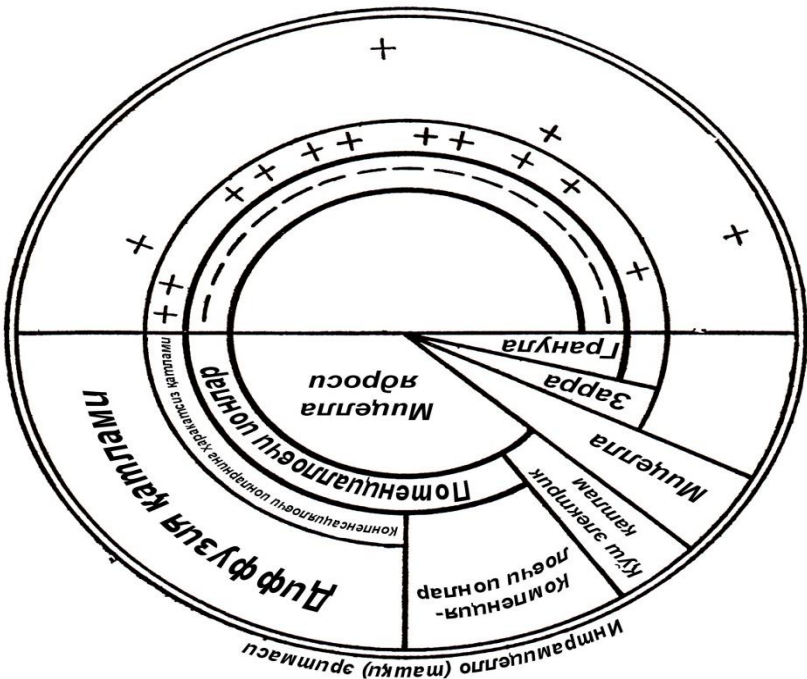
Тупроқ пайдо бўлиш жараёнига таъсир этадиган турли омиллар натижасида унинг таркибидаги турли минераллар, тоғ жинслари ва органик қолдиқларнинг тўхтовсиз майдаланиш ва парчаланиши юзага келади ҳамда тупроқ таркибида майда зарралар аралашмаси, яъни дисперс тизим ҳосил бўлади. Ана шу тизимдаги диаметри $0,002 - 0,001$ микрон атрофида бўлган заррачаларга тупроқ коллоиди дейилади.

Тупроқ коллоидлари келиб чиқишига кўра, ўзига хос хусусиятларга эга бўлиб, бошқа коллоид тизимлар учун тавсифли ҳисобланган фарқ қилади. Тупроқ коллоидларининг келиб чиқиши ҳақидаги масалани Ғарбий Европа

олимпиади тўғри хал эта олимпиади. К.К. Гедойц тупрокдаги коллоидларнинг пайдо бўлиш жараёнини тўғри ва илмий асосда хал этан олимпиадан бери. жисмларнинг физикавий ва кимёвий нураш жараёни натижасида ва шунингдек, олдий коллоид зарраларининг бирикши туфайли пайдо бўлади. Демак, тупрок коллоидларининг пайдо бўлишида жисмларнинг майдаланишидан ташқари, турли майда зарраларнинг ўзаро қайта бирикши жараёни ҳам катта аҳамиятга эгадир.

Тупрок коллоидлари кимёвий таркибига кўра минерал, органик ва органик-минерал каби уч турхларга бўлинади. Минерал коллоидлар нозик дисперс холидаги кварц, слюда сингари бирламчи минераллар, кристалл холидаги (каолинит, гидрослюда, монтмориллонит сингари иккиламчи минераллар) ва аморф холидаги иккиламчи минераллар (темир, алюминий, кремний гидрат оксидлари) дан иборат бўлади. Органик коллоидлар ўсимлик ва хайвон қолдиқларининг чирши, яъни гумификация жараёни натижасида пайдо бўлган органик кислота – гумин кислоталари, флуэвокислоталар ва уларнинг тузларидан, органик-минерал коллоидлар эса минерал ва чиринди модаларининг ўзаро бирикши натижасида хосил бўлган бирикмалардан иборатдир.

Коллоид заррача мицелла ўзига хос тузлинида бўлади (22-расм). Коллоид мицелланнингтези хисобланган ядроси аморф ёки кристалл холатда бўлиб, ядронинг сиртида ионларга парчаланиш (диссоциация) хусусиятига эга бўлган молекула қобити, яъни ионоген катлами жойлашган.



22-расм: Коллоид мицелланнинг тузлиниш схемаси (Н.И Горбунув)

Диссоциация пайтида вужудга келган ионлар мусбат ва манфий зарядли бўлганлиги сабабли қушларок электрик катлам хосил бўлади. Кимёвий таркиби

ядрога ўхшаш бўлган ионлар одатда ядрога яқинроқ, бошқалари эса ядродан узоқроқда жойлашиб, натижада ҳаракатсиз ички қатлам ва ҳаракатчан бўлган сиртки диффузив қатлами ҳосил бўлади.

Ядро потенциал чегараловчи қатлам билан бирга гранула дейилади. Гранула (майда доначалар)га қўзғалмайдиган ҳолда бириккан компенсацияланадиган ионларга зарра дейилади. Ядро, гранула ва зарралар диффузив қатлами биргаликда мицелла дейилади.

Коллоидлардаги зарядлар миқдори электрокинетик потенциал ёки дзета потенциалга пропорционал (мутаносиб) бўлиб, зарралар ва гранулаларнинг зарядлари орасидаги тафовутга боғлиқдир. Тупроқ коллоидларининг электрокинетик потенциаллари 40 милливольтдан 60 милливольтгача бўлади. Электрокинетик потенциалнинг турлича бўлиши коллоидларнинг таркибига, тупроқ эритмасидаги тузларнинг таркиби ва концентрациясига боғлиқдир. Коллоид зарраларнинг заряди одатда ядросидаги молекулалар бир қисмининг диссоцияси ёки ташқи муҳитдаги кристалл зарралар ионининг адсорбцияси натижасида вужудга келади.

Тупроқ коллоидларининг кўпчилиги манфий зарядли (ацидоид), озчилиги эса мусбат зарядли (базоид) бўлади. Силикат кислота, чиринди кислоталари ва гилли минералларнинг коллоидлари манфий зарядли бўлиб, темир ва алюминий гидратларнинг оксидлари эса мусбат зарядли коллоидлардир.

Муҳит реакциясининг ўзгариши туфайли заряд алмашинувчи коллоидлар амфолитоид дейилади. Коллоид зарралар қоғоз филтрдан ўтиб ҳам ўсимлик ва ҳайвон организми қолдиқлари пардаларидан ўтолмайди, чунки улар диффузия қобилятига эга эмас.

Электр зарядига эга бўлган коллоидлар эритмадаги сув билан фаол муносабатда бўлиб гидратланади. Бунинг натижасида коллоид сиртида сув пардаси ҳосил бўлади ва унинг қалинлиги ҳамма коллоидларда бир хил бўлмай, балки коллоидларнинг тури, табиати ва зарядлар миқдorigа кўра ҳар хилдир.

Қалин сув пардасига ўралган коллоидларга гидрофил коллоид ва яхши гидратланмаган коллоидларга гидрофоб коллоидлар дейилади. Силикат кислота, чиринди кислоталари ва оксилларнинг коллоидлари гидрофил бўлиб, темир гидрати оксиди ва каолинит гуруҳидаги минераллар гидратлари гидрофобдир.

Барча коллоид зарралар, жумладан, тупроқ коллоидлари икки ҳолатда, яъни золь ва гель ҳолида бўлиши мумкин. Золь ҳолидаги коллоид суюқ муҳитда эриган ва тарқоқ ҳолатда бўлиб, бир хил зарядли бўлганлигидан тўхтовсиз ҳаракат қилади. Гель ҳолидаги коллоид, аксинча ҳар хил зарядли бир неча коллоид зарралар йиғиндисидан иборат ёпишқоқ қуйқа ҳолида бўлиб, суюқ ҳолида осонлик билан чўкади. Золь ҳолидаги коллоидларнинг бир-бирига ёпишиб, тўпланиб чўкма ҳосил қилиши, яъни гель пайдо бўлиши коагуляция, аксинча, гель ҳолидаги коллоидларнинг яна қайта тарқалиб золь ҳосил бўлишига пентизация жараёни дейилади.

Коллоидлар коагуляцияси асосан, коллоидлар билан электролитлар, яъни тупроқнинг суюқ қисмидаги туз, кислота ва ишқорларнинг ўзаро таъсири

натрижасида вужудга келади. Бу жарасёнинг мохияти шундан иборатки, сувда эриган тузлар, ишкорлар кислоталар каби электролитлар (CaCl_2 , NaOH ва бошқалар) диссоциация конунига мувофик ионларга парчаланади. Ажралган бу ионлар ўзига хос мусбат электр заряди, катионлар (Ca^{++} , Na^{+} ва бошқа) ва манфий зарядли анионлар (Cl^{-} , OH^{-} ва бошқалар) холида бўлади. Диссоциация натрижасида вужудга келган мусбат ёки манфий зарядли ионлар туфайли карама-карши электр зарядли коллоид зарра нейтралланиди ва бошқа коллоид мицелла томонидан тортиб олинади. Бу ходисага кўпинча мусбат зарядли ионлар (Ca^{++} , Mg^{++} , H^{+} ва бошқалар) сабаб бўлади, чунки тузлар коллоидларнинг кўпчилиги манфий зарядли ацидоид мицеллар. Бинобарин, тузлардаги коагуляция жараси асосан, катионларнинг таъсир этиши натрижасида вужудга келади.

Сувли мухитда эриган тузлар, кислоталар ва ишкорларнинг коагуляция жарасида катнашиши электролитларнинг валентлиги ва коллоидларнинг турита ҳамда тузларнинг минерал ва механик таркибига боғлиқ. Бунда минерал коллоидлар органик коллоидларга нисбатан реакцияга тезроқ киришади, шунингдек бир валентли катионлар (Na^{+} , K^{+}) га қараганда икки ва уч валентли катионлар Ca^{++} , Mg^{++} , Fe^{++}) фазолроқ иштирок этади. Коллоидлар коагуляцияси электролитларнинг эритмада маълум даражадаги концентрация ҳосил бўлгандагина улارга таъсир этади.

Катионларнинг коагуляцияда катнашиши шу мухитда водород (H^{+}) ва гидроксил (OH^{-}) ионларнинг бўлишига ҳам боғлиқ. Таърибадан катионларнинг коагуляциялаш таъсири эритмада озгина водород бўлганда ҳам кучайиши, гидроксил бўлганда эса, аксинча сусайишини кўрсатади. Коллоидлар коагуляцияси қайтар ва қайтмас бўлади. Бир валентли катионлар (Na^{+} , K^{+} , H^{+}) таъсирида вужудга келган гель осонлик билан яна зольга (чўқинди) ўтади ва бунга қайтар коагуляция дейилади. Икки ва кўп валентли (Ca^{++} , Mg^{++} , Fe^{+++}) катионлар таъсирида пайдо бўлган гель эса жуда кийинлик билан яна қайта зольга ўтади ёки мутлақо ўтмайди. Бунга қайтмас коагуляция дейилади. Коллоиднинг гидратланиши ҳам бу жарасида таъсир қилади.

Одатда гидрофил коллоидлар коагуляцияси натрижасида вужудга келган гель осонлик билан зольга ўтади.

Мусбат зарядли коллоидлар коагуляциясида коллоидлар эмас, анионлар катнашади. Аммо тузлар коллоидларнинг кўпчилиги манфий зарядли мицелладан иборат бўлганидан бу хил коагуляция кам учрайди.

Коллоидлар коагуляцияси электролитлар таъсири хам бўлиши мумкин. Тузлар катламларида тулганадиган манфий зарядли органик ёки минерал молдалар мусбат зарядли коллоидлар билан аралашиб колланга, улارнинг ўзaro таъсири туфайли электролитсиз коагуляция вужудга келади. Ана шундай коагуляция илловияль горизонт ҳосил қиладиган подзол ва шўртоб тузларда кўп учрайди.

Нейтрал ёки унга яқин реакцияли тузлар (кора тузлар, каштан ва бўз тузлар) даги ёпишқоқ қуйка холидаги гель таъсирида майда зарраларнинг бир-

бири билан бирикишидан тупроқ майда доналари, яъни микроструктура пайдо бўлади. Бу микроструктура элементлари ўз навбатида бир қанқа табиий омиллар таъсирида донатор структурага айланади ва нихоят тупроқнинг физикавий ҳолати яхшиланади. Шунинг учун ҳам коагуляция жараёни агрономия нуқтаи назаридан ижобий жараён ҳисобланади.

ТУПРОҚНИНГ СИНГДИРИШ ҚОБИЛИЯТИ ВА СИНГДИРИШ ТУРЛАРИ

Тупроқ қатламидан ўтаётган сувда эриган ва эрмаган моддалар, турли газлар ва микроорганизмларнинг тупроқда ушланиб, сингиб қолиши, яъни тупроқнинг сингдириш қобилияти жуда мураккаб ҳодисадир. Бунда кимёвий, физик-кимёвий ва биологик жараёнлар юз беради.

Академик К.К.Гедройц тупроқнинг ҳар хил моддаларни ушлаб қолиши, сингдириши ва бунда кечадиган жараёнларни эътиборга олиб, тупроқнинг сингдириш қобилиятини беш турга- механик, физик, физик-кимёвий, кимёвий ва биологик сингдиришларига бўлди.

Механик сингдириш. Тупроқ қатлами орқали юқоридан пастга ҳаракат этаётган ёғин ва суғориш сувларидаги лойқа ҳолидаги зарраларнинг шу қатламлар орасида механик равишда ушланиб қолишига механик сингдириш дейилади. Бу ҳолда тупроқ лойқа сувни сузгичи (филтри) бўлиб хизмат қилади.

Бу хилдаги сингдириш тупроқнинг механик таркиби, структураси, қатламнинг зичлиги ва ғоваклигига боғлиқдир. Соз ва кумоқ тупроқлар ғовак қовушмали кумлоқ тупроқларга нисбатан сувдаги лойқани яхшироқ ва кўпроқ сузиб ушлаб қолади.

Тупроқнинг механик сингдириш қобилияти барча тупроқларда, айниқса сернам ва суғориладиган ҳудудларда ҳар хил моддаларнинг ҳамда микроорганизмларнинг тупроқларда тақсимланишида катта роль ўйнайди. Подзол ва шўртоб тупроқлардаги иллювиаль горизонтнинг пайдо бўлиши механик сингдириш жараёнига боғлиқ. Кумли ва тошлоқ тупроқли ерларга лойқа чўктириш (кольмотаж) усули ва ана шу сингдиришга асосланган. Ўрта Осиё жумладан Ўзбекистон ҳудудидаги тоғ этаклари ва адирлардаги тошлоқларни ўзлаштиришда тажрибакор- билимдон дехқонлар тупроқнинг механик сингдириш қобилиятидан фойдаланганлар. Улар бир неча йиллар давомида тошлоқ ерларга лойқа чўктириш йўли билан у жойларда экин экиш учун яроқли бўлган унумдор тақир тупроқларни вужудга келтирганлар. Ҳозирги вақтда ҳам сингдиришнинг бу туридан қишлоқ хўжалигида ва бошқа тармоқларда кенг фойдаланилади. Демак. Тупроқнинг механик сингдириш қобилияти ҳам ўзига хос муҳим амалий аҳамиятга эгадир.

Физик сингдириш (аполяр адсорбция). Бу хил сингдириш пайтида тупроқ майда зарраларининг юза энергияси таъсирида, уларнинг сиртида майда газлар, буғлар, микроорганизмлар ва сувда эриган моддалар ушланиб қолинади. Тупроқ коллоидлари ва унинг қаттиқ қисми қатлами қуруқ бўлганида

Масалан, тупрок қоллонидари юзасидати сингдиритан калций катиони билан эритмалати қуйилати реакция асосида кечали:

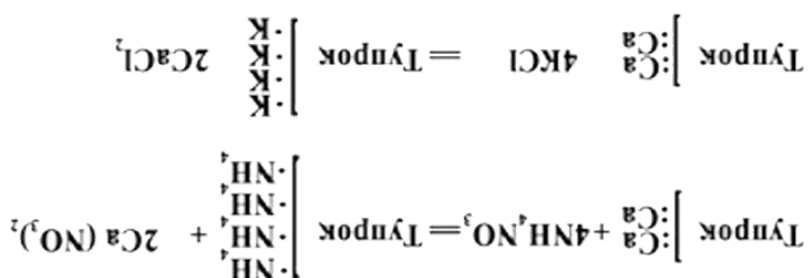
Бу хиллати физик-кимёвий сингдирит жарённи кайтар реакция асосида кечали, чунки тупрокда сингдиритан хар кандайкатнон майлум шароитда яна дейилиди.

Масалан, тупрок қоллонидари юзасидати сингдиритан калций катиони билан эритмалати қуйилати реакция асосида кечали:

Бу жарён натижасида бир-биридан ажралган ионлар ўзига хос электр зарядита эта бўлади. Масалан, NH_4^+ , NO_3^- , Ca^{++} , SO_4^{--} , H^+ катионлари ва NO_3^- , SO_4^{--} , Cl^- анионлари ажралади. Қўпчилик тупрок қоллонидари орасидати ўзаро таъсир натижасида катионлар тупрок қоллонидари юзасида сингиди. Қоллонидар юзасида эритмалдан ионларнинг (қўпичча катионларнинг) сингиди ва улар ўрнида қоллонид зарралардан эквивалент микдориди ионларнинг ажралади чикиш жарённи физик – кимёвий сингдирит ёки ўрин алмашиш адсорбцияси

ишкорлар ва кислоталар сувли мухитда диссоциация конунити мувофиқ, катион ва анионларта парчаланади.

Физик – кимёвий сингдирит. Тупрок эритмасидати турли хил тузалар,



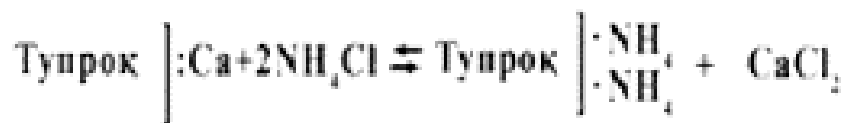
Эритмалати молдаларни қоллонид зарралар томонидан молекула ҳолда сингдирит қоллинити эккиланити халти ва озикланитида ахамияти каттадир. Бу хиллати сингдирит натижасида озик молдалар тез ювилиб кетишдан сақланади ва тупрок эритмасининг концентрасиясини яхшилайдди. Бирок тупрок эритмасидати базин молдаларни қоллонид зарралар мушлако сингдирит ёки жуда оз сингдирити. Бу хиллати салбий ҳолдса айниқса, нитратларта хос бўлганити сабабли азотли минерал ўғитларни эккин эккиш олдилан ёки ўсув даврида бир неча марта бўлиб – бўлиб солиш таъсир этилади.

Булардан ташқари бактерияларнинг ҳам сингдиритиш микробиология жарённинг яхшилашита ижобий таъсир этиши билан бир қаторда, хар хил зарарли микробларнинг тупрокда ушлаиб қоллишита ҳам сабаб бўлади.

Минералларнинг қўпайиши натижасида ҳам тупрокнинг физик сингдирити темир ва алюминий оксидлари ҳамда монтморилонит гурӯхидати чириндиги энгил тупрокларта нисбатан яхшироқ боради. Тупрок таркибидида боғлиқ. Физик сингдирити серчириндиги, соз ва кумок таркибиди тупрокларда оз майдалик(ларажасида, чириндиги микдорита, минерология ва механик таркибиди) физик сингдирити меъри тупрокнинг дисперсия (зарраларнинг молекула ҳолдиди сингдирити).

Тупрок хавосидати газларни, нам бўлганита эса, суви ва унда эритган молдаларни

эритмага ўтади. Бу тарзда ўрин алмашиш адсорбциясини қуйидагича ёзиш мумкин:



Физик-кимёвий сингдириш туфайли катионлар коллоидлар юзасида ушланиб турса ҳам улар ажралиб чиқиб, тупроқ эритмасидаги моддалар билан реакцияга киришади. Шунинг учун физик-кимёвий сингдириш ўрин алмашиш адсорбцияси ҳам дейилади.

Тупроқнинг физик-кимёвий сингдириш қобиляти ўсимликлар ҳаётида нихоятда катта аҳамиятга эга. Физик-кимёвий сингдириш натижасида муҳим озик элементлар тупроқда ушланиб қолади ва пастки қатламга ювилиб кетишдан сақланади, шунингдек тупроқ эритмасининг концентрацияси ҳамда реакцияси яхшиланиб, мўътадил ҳолга ўтади. Бу турдаги сингдириш тупроқнинг кимёвий мелиорациялашишида ҳам зарур аҳамиятга эга.

Подзол кислотали реакциясини ва шўртобларнинг ишқорий ҳолатини яхшилашда қўлланиладиган оҳак ва гипс солиш сингари кимёвий мелиорация тадбирлари тупроқнинг физик-кимёвий сингдириш қобилятига асосланган. Физик-кимёвий сингдириш вақтида золь ҳолидаги коллоидларнинг гелга ўтиши сабабли тупроқда микроструктура ҳам пайдо бўлади.

Кимёвий сингдириш. Бу турдаги сингдириш туфайли эритмадаги моддалар билан тупроқдаги ҳар хил бирикмалар орасидаги ўзаро реакция натижасида сувда жуда қийинлик билан эрийдиган ёки деярли эримайдиган моддалар ҳосил бўлади ва бу бирикмалар қатламлар орасида ушланиб қолади. Шунинг учун ҳам тупроқдаги шу хилдаги ҳодисани кимёвий сингдириш дейилади. Масалан, таркибида оҳак (CaCO_3), гипс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) сингари кальцийли тузлар билан тупроқларга сувда осон эрийдиган натрий фосфат (Na_3PO_4) солинганда, қуйидагича реакция натижасида сувда қийин эрийдиган кальций фосфат ($\text{Ca}(\text{PO}_4)_2$) бирикмаси ҳосил бўлади. $3\text{CaSO}_4 + 2\text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$

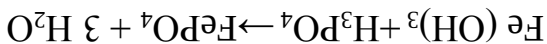
Кимёвий сингдириш жараёни натижасида SO_4 – CO_3 – PO_4 – сингари анионлар ва Ca^{++} , Mg^{++} , Fe^{+++} каби катионлар тупроққа сингиб қолади. Аммо тупроқ эритмасидаги минерал моддаларнинг ҳаммаси ҳам кимёвий сингдириш туфайли тупроққа сингиб қолавермайди. Масалан, нитратлар $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, NaNO_3 ва бошқалар сувда осон эрийдиган тузлар бўлганлигидан улар тупроқда сингиб қолмайди. Демак, кимёвий сингдиришнинг юзага келишида турли тузларнинг эриш даражаси катта аҳамиятга эга.

Кимёвий сингдиришнинг ҳам дехқончиликда ўзига хос аҳамияти бор. Бу жараён туфайли фосфор бирикмаси тупроқнинг устки қатламидан тез ювилиб кетмай, узоқ вақт сақланади. Бироқ бўз тупроқлар сингари корбонатли тупроқларга солинган фосфорли ўғитларнинг, масалан, суперфосфотнинг бир қисми қуйидаги реакция асосида тупроққа сингиб, қийин эрийдиган ҳолга ўтиб қолади ва ўғитнинг фойдаси камаяди:

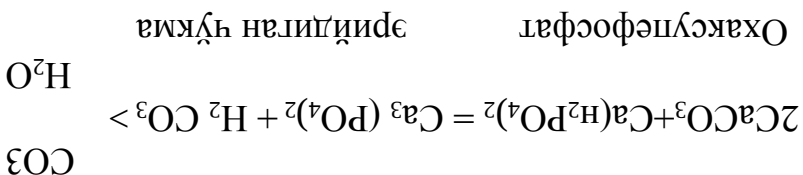
Шундай киби, биологик сингдирши барча хуудларда, хусусан сернам иклимли хуудларда ва суфориб дехкончилики килиналган ерларда, шунингдек энгил механик таркибли кумлок типроктарда алохида ахамиятта эа. Демак, сингдирши жараяни туфайли типрокта ўсимликлар хаёти учун зарур бўлган озик моллар, жумладан азотнинг ушланиб қолганини ва тулланиши

туфайли типрокта ушланиб қолади ва жуда кам микдорда ювилиб кетади. сингдириматан нитратлар (азотли озик моллар) биологик сингдирши сингдириб олади. Мухим томони шундаки, хар хил адсорбциялар вақтида айрим ўзи учун фойдали элементлари – ионларни маълум даража организмга танлаб сингдирши юз беради. Бунда ўсимлик ва микроорганизмлар типроктаги мураккаб таркибли оксидлар хосил қилади. Биологик сингдирши жараянида типроктинг хавоси таркибиде бўлган азотни ҳам ўзига сингдириб олиб, қисмидеи молларни ҳам сингдирши мумкин. Айрим микроорганизмлар микроорганизмлар эритмалари ионлар билан бир каторда типроктинг каттик биологик сингдирши жараянида ўсимлик илизлари, шунингдек органик қолдиқлар тулланиди.

олиши натижасиде типроктинг устки фаол қатламиде маълум микдорда алохида роль ўйнайди. Ўсимликларнинг илизлари озик молларни сингдириб моллар ажралиб типрокта тулланиди. Биологик сингдиршида ўсимликлар гумификация жараянида чириб, сўнгра минераллашгандан кейин сингдиритган таъсириде ювилиб кетмайди. Организмлар хаёти туғаб, уларнинг қолдиқлари натижада бу сингдиритган моллар ётин-сочин ва экинни суфориш суялари озик молларни ўз организмлариде сингдириб, уни узок вақтча сақлайди, типрокта яшайдиган жуда кўп сонли микроорганизмлар ва ўсимликлар турли сақлаб, уларнинг типрокта тулланишида катта ахамиятта эа. Маълумки дейлади. Бу жараян озик молларнинг, айниқса азотнинг ювилиб кетишидан молларнинг типроқ қатламлариде ушланиб қолганини биологик сингдирши ўсимликлар ва хайвонот организмларинг хаёти туфайли хар хил озик **Биологик сингдирши.** Типроктаги турли микроорганизмлар, яшил



Бунни қийдари реакция асосиде кўрсатиш мумкин:
фосфотари вужудга келади ва кимёвий равишда сингдиритлади.
булар билан реакцияга қиришадиган ва қийин эрийдиган темир алюминий темир ва алюминий гидрооксидлари кўп бўлганлиги сабабли фосфот иони қислотали типроктар (подзол, чимли-подзоллар, қизил типроктар)да



натижасида тупроқ унумдорлиги ва озик моддаларнинг танлаб сингдирилиши биологик сингдириш жараёнидагина вужудга келиши мумкин.

Тупроқнинг сингдирувчи комплекси, сингдириш сиғими ва сингдириш энергияси

Тупроқнинг коллоид зарралар тўпламидан ташкил топган ва алмаштира оладиган қисмига сингдирувчи комплекс дейилади. Тупроқнинг у қисмида ҳар хил минерал ва органик бирикмалар бўлиб, улардаги сингдирилган катион ва анионлар эритмадаги ионлар билан алмашилиб туради. Катион ва анионларнинг алмашилиш жараёнида тупроқнинг ҳамма қисми эмас, балки коллоид зарраларидан иборат бўлган қисми қатнашади. Сингдирувчи комплекс меъёри тупроқнинг механик ва органик таркибига кўра ҳамма тупроқларда бир хил бўлмайди. Сингдирувчи комплекс меъёри серчиринди, қумоқ ва соз таркибли тупроқларда оз чириндили қумлоқ тупроқларда нисбатан каттароқ бўлади.

Сингдирилган катионларнинг кимёвий таркиби ҳам тупроқ типига кўра турличадир. Масалан, подзол ва қизил тупроқларнинг сингдирувчи комплексида H^+ ва Al^{++} ионлари, қора тупроқ, каштан ва бўз тупроқларни сингдирувчи комплексида Ca^{++} ва Mg^{++} ионлари. Шўртоб тупроқларда эса Na^+ иони кўпроқ бўлади.

Сингдирувчи комплексида сингдирилган катионларнинг умумий миқдорида сингдириш сиғими дейилади. Тупроқнинг сингдириш сиғими унча катта бўлмаганлигидан унинг миқдори кўпинча кальций катионига нисбатан эквивалент ҳисобида ифода этилади. Масалан, тупроқдаги сингдирилган водороднинг миқдори 0,02 % бўлганда унинг кальций катионига нисбатан эквивалент миқдори $\frac{0,02-20*}{1} = 0,4\%$ бўлади. Демак, 0,02% водород 0,4 % кальцийга эквивалент экан. Сингдирилган катионлар миқдори тупроқда оз бўлганлигидан одатда улар 100 г тупроққа нисбатан милли эквивалент (м-экв) ҳисобида ифода этилган. Бунинг учун 100 г тупроқдан ажратиб олинган катион миқдори 1000 га кўпайтирилади. Агарда ажратиб олинган катион бир валентли бўлса, атом оғирлигига тақсимланади.

Масалан 100 г тупроқдан 0,360 г кальций ажратиб олинган бўлса қуйидагича : $\frac{0,360 \cdot 1000}{20} = 18 \text{ м} - \text{экв Са}$ бўлади.

Сингдирилиш энергияси жихатидан катионлар ҳар хил бўлиб, баъзи катионлар тезроқ, баъзилари эса секинроқ сингдирилади. Икки валентли катионлар (Са; Mg ва бошқалар) нинг сингдирилиш эренгияси бир валентли катионлар (Na, K, NH_4) ва шу кабиларга қараганда кучлироқ бўлади. Аммо бир валентли H^+ ионининг сингдирилиш энергияси икки валентлиларга нисбатан ҳам кучлироқдир.

Сингдириш энергияси эритмадаги катионлар концентрациясига ҳам боғлиқ. Масалан, эритмада кальций катионига нисбатан натрий катионининг концентрацияси ортиқроқ бўлади, натрий гарчи бир валентли бўлса ҳам у кўпроқ сингдирилади.

Хар бир түпрокнинг сингдирувчи комплекси маълум катионлар билан тўйинган бўлади. Айрим түпрокларнинг сингдирувчи комплекси кальций ва магний билан, баъзисиники натрий ва учинчи бир түпрок типини водород билан тўйинган бўлиши мумкин.

Сингдиган катионларнинг тавсифига кўра түпроқлар асослар билан тўйинган ва тўйинмаган гуруҳларга бўлинади. Кўпчилик түпроқлар (кора түпроқ, каштан ва бўз түпроқ) асосбилан тўйинган бўлади. Бундай түпроқларнинг сингдирувчи комплексида кальций, магний катионлари кўп сақланади. Баъзи түпрокнинг сингдирувчи комплексида (масалан шўртоб ва натрийли шўрхоқлар) эса натрий катиони бошқаларга қараганда кўпроқ, яъни сингдириш сифатининг 20 – 50 % ни ташкил этади.

Асослар билан тўйинмаган подзол ва қизил түпроқларнинг сингдирувчи комплексида водород иони кўп (сингдириш сифатига нисбатан 50 – 70 %) микдорда учрайди.

Сингдиган катионларнинг тавсифига кўра, түпрокнинг физик, кимёвий ва биологик хоссалари ўзгаради. Кальций катиони билан тўйинган түпроқларнинг физик хоссаи яхши, натрий билан тўйинган түпроқларники анча ёмон бўлади. Түпроқ эритмасининг реакцияси ҳам сингдиган катионларга боғлиқ. Кальций билан тўйинган түпроқ нейтрал, водород билан тўйинган түпроқ кислотали. Натрий билан тўйинган түпроқ эса ишқорли бўлади. Сингдиган катионлар олдда түпроқдан тез ювилиб кетмасдан, аста-секин ўсимликларга ўтиб озиқ бўлади.

Сингдиган катионларнинг ўсимликларга организмга ўтиш механизми тўғрисидаги масала ҳозирга қадар етарли ўрганилмаган. Бу соҳада олинган дастлабки маълумотларга кўра, сингдиган катион тўғридан тўғри ўсимлик организмга ўтмайди ва ўсимлик бу хилдаги элементлардан бевосита фойдалана олмайди деб тушунтирилган бўлса, академик К.К. Гедройцнинг кўплаб текширишлари асосида сингдиган катионларнинг ўсимликка бевосита ўта олиши аниқланди.

Газ ва бутларнинг бевосита түпроққа сингдирилиши

Түпроқда турли моддаларнинг молекула ҳамда катион ва анионлари сингдирилгани сингари, түпроқ хавосидаги газ ва бутлар ҳам түпроққа сингдирилади. Түпроқ хавосидаги водород, азот, кислород ва карбонат ангидриди сингарилар кўпроқ түпроқларнинг органик зарралари юзасига сингдирилади. Физик сингдириш қонунига асосан газлар қуйидаги тартибда олинма кейин сингдирилади: кислород водород азот карбонат ангидриди.

Түпроқ катламиковакларидagi аммиак куюқлашиб,буғ ҳолига ўтгандан кейин түпроқда бошқа газларга нисбатан тезроқ сингдирилади.

Газ ва буғ молекулаларининг түпроқ қоллонлари юзасига адсорбцияланиши, аввал қараб чиқилган (баён этилган) физик сингдириш қонуни асосида юзата келади. Түпроқда газ ва бутларнинг сингдирилиши турли кимёвий ва биологик жараянларнинг кечилишида муҳим роль ўйнаб, түпроқ унумдорлигида ўзига хос аҳамиятга эгадир.

ТУПРОҚНИНГ МЕХАНИК ТАРКИБИ ФИЗИК ВА ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИ

Тупроқнинг механик таркиби. Тоғ жинсларининг нураши натижасида ҳар хил катталиқдаги заррачалардан иборат юмшоқ масса ҳосил бўлиб бу заррачаларга тупроқнинг механик элементлари дейилади. Механик элементларнинг уч гуруҳи мавжуд–минерал, органик ва органик–минерал. Булар тупроқнинг қаттиқ қатламини ташкил этади. Механик элементлар майда ва йирикликка қараб фракцияларга бўлинади.

Ҳар хил катталиқдаги заррачаларнинг тупроқ оғирлигига кўра процент ҳисобидаги нисбий миқдорига тупроқнинг механик таркиби дейилади 0,01 мм дан катта фракцияларни физик қум дейилади. МДХда тупроқни механик таркибига кўра қуйидагича номлаш мумкин.

Тупроқ механик элементлари таснифи. (И. А. Качинский маълумоти).

13- жадвал:

Механик элементларнинг номи	Механик элементлар катталиги мм.
Тошлар	3
Шағаллар	3–1
Йирик қум	1–0,5
Ўрта қум	0,5–0,25
Майда қум	0,25–0,05
Йирик чанг	0,05–0,01
Ўрта чанг	0,01–0,005
Майда чанг	0,005–0,001
Лой	0,001–0,0005
Коллоидлар	0,0002–0,0001

Механик таркибига кўра тупроқнинг таснифи. (А. Н. Качинский маълумоти)

14 жадвал:

Тупроқнинг номи	0,01 мм дан кичик заррачаларнинг тупроқ оғирлигига қараб % и.
Қум	0–10
Қумлоқ	10–20
Енгил қумоқ	20–30
Ўрта қумоқ	30–45
Оғир қумоқ	45–60
Енгил соз	60–70
Ўрта соз	70–80
Оғир соз	80 ва юқори

Түпрок механик таркибига кўра, ишов курольарига каршилик кўрсатиш даражасига караб энгил ва офир түпроклардан иборат. Ёнгил түпроклар (кумли ва кумлок) кучсиз илашимликка эта бўлиб ишов берилш натижасида тез бўлаклашиб кетади. Улар намни тез шимади ва бахорда тез исийди. Лекин бу түпроклар кучсиз стрүктурали хисобланади гумусни кам түплаб намни кам саклаб қолади. Бундай түпрокларда ўсимликлар озик модаллар билан яхши таъминлана олмайдил.

Хулаас офир түпроклар агротехникани тўғри куллаш натижасида кишлок хўжалиги экинларидан юкори хосил олиш учун бирмунча кулай түпрок хисобланади.

Түпрокнинг физик ва физик-механик хосслари, түпрокда кечадиган физик жараёнлар ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишида мухим ўрин тутди. Түпрокдаги кимёвий ва биокимёвий жараёнлар, айниқса сув, хава ва исиклик режимидаги түпрокнинг физик ва физик-механик хоссларига боғлиқдир. Түпрокнинг физик ва физик-механик хосслари турли табиц омилар ва агротехника шароитларига кўра ўзгариб туради.

Түпрокларнинг энг мухим физик ва физик-механик хосслари устида куйида тўхталиб ўтамиз.

Түпрокнинг асосий физик хосслари

Түпрокнинг асосий физик хоссларига солиштирма офирлиги, хакм офирлиги ва ковалити киради.

Түпрокнинг солиштирма офирлиги. Малуи хакмдаги абсолют курүктүпрок каттик кисми офирлигининг 4 даража исикликда бўлган худди шундай хакмдаги сувнинг офирлигига бўлган нисбатига түпрокнинг солиштирма офирлиги дейилади. Демак, солиштирма офирлик факат түпрок каттик кисмининг кўрсаткичи хисобланади.

Түпрокнинг солиштирма офирлиги унинг минералогик таркиби ва чиринди миклорига боғлиқ. Түпрок таркибидagi минераларнинг солиштирма офирлиги 1,25 – 5,3 оралиғида бўлиб, органик модалларники 1,25 – 1,80 атрофидадир

Түпрокдаги баъзи минерал ва органик модаларнинг солиштирма офирлиги

15-жадвал

Модаллар	Солиштирма офирлиги	Модаллар	Солиштирма офирлиги
Чиринди, ўрмон кийи, торф	1,25-1,80	Биотит	2,80-3,27
Каолинит	2,58-2,63	Ортоклаз	2,80-3,40
Кварц	2,60-2,65	Лимонит	3,50-4,00
Муковит	2,76-3,00	Гематит	4,9-5,3

Турли типдаги тупроқлар ва уларнинг айрим генетик горизонтларининг солиштирма оғирлиги бир хил бўлмайди. Енгил тоғ жинсларидан пайдо бўлгансерчиринди тупроқнинг солиштирма оғирлиги 2,3-2,6 бўлиб, оғир жинсларидан пайдо бўлган, кам чириндили тупроқларники эса 2,9 га етади. Умуман тупроқларнинг ўртача солиштирма оғирлиги 2,5 – 2,6 атрофидадир.\

Тупроқнинг хажм оғирлиги. Табиий ҳолати сақланган маълум хажмдаги куруқ тупроқнинг оғирлиги шундай хажмдаги сув оғирлигига бўлган нисбатига тупроқнинг хажм оғирлиги дейилади. Тупроқнинг хажм оғирлиги бир см³ кўламидаги грамм оғирлиги билан ифода этилади. Хажм оғирлик тупроқ Хажм оғирлик тупроқнинг механик ва минерольогик таркибига, чиринди модда миқдорига, хусусан структураси, қовушмаси шунингдек, ишланиш даражасига боғлиқдир. Донадор структурали, серчиринди ва ғовак қовушмали қатламнинг хажм оғирлиги тупроқ типига, турига, қатламларнинг таркиби ва хусусияти ҳамда ишланиш даражаси тавсифига кўра 0,9 дан 1,8 атрофида ўзгариб туради; суғориладиган бўз тупроқларнинг хажм оғирлиги ўртача 1,2 – 1,4, оғир механик таркибли тупроқларда эса 1,7-1,9 атрофида бўлади.

Тупроқ хажм оғирлигига кўра, маълум хажмдаги тупроқда (куруқ тупроқ оғирлигига нисбатан) чиринди, турли озик моддалар, ҳар хил тузлар, зарарли бирикмалар, сув ва бошқаларнинг % миқдори асосида уларнинг миқдорини аниқлаб чиқиш мумкин. Масалан, ярим метр қалинликдаги тупроқнинг ўртача хажм оғирлиги 1,4 бўлса, шу қатламнинг бир гектаридаги оғирлиги 7000 тонна бўлади. Энди ярим метр қалинликдаги тупроқда чириндининг ўртача нисбий миқдори 2 % бўлса. Бир гектар ернинг ана шу чуқурлигида чириндининг миқдори қуйидагича аниқланади:

$$(1,4 \times 5000 \text{ м}^3) : 100 \times 2 = 140 \text{ т га.}$$

Агарда 140 тонна чириндининг 5 % и азот бўлса, у ҳолда шу тупроқда 7т азот бўлади.

Тупроқнинг коваклиги. Тупроқ қатламлари майда заррачалар ва микроагрегатлардан тузилган, у ҳар қанча зич қовушмали бўлса ҳам, зарралар ва агрегатлар орасида ҳамда агрегатлар ичида озми-кўпми бўшлиқлар бўлади. Бу бўшлиқлар ва турли жониворлар фаолияти ва ўсимликларнинг илдизлари ҳисобига ҳосил бўлган бўшлиқларнинг умумий хажм йиғиндисига тупроқнинг коваклиги дейилади.

Бу ковакликларда ҳаво ва сув, шунингдек, ҳашоратлар, ўсимлик илдизлари ва микроорганизмлар бўлади. Умумий коваклик тупроқнинг хажмига нисбатан % билан ифода этилади ҳамда тупроқнинг хажм ва солиштирма оғирлигига нисбати қуйидаги формула асосида ҳисоблаб чиқилади:

$$K = \left(1 - \frac{x_0}{c_0}\right) \cdot 100,$$

К – умумий ковакти, ХО – типокнинг хажм оғирлиги, СО – типокнинг солиштира оғирлиги. Масалан, ХО -1,5, СО – 2,5 бўлганда,

$$K - \left(\frac{1.5}{2.5}\right) \cdot 100 - 40\%$$
ни ташкил этади.

Ковакликнинг тури ва хажми типокнинг стрүктураси ва зичлик даражасига боғлиқ. Типок канчалик стрүктурали бўлса, ковакликнинг умумий хажми ҳам шу қадар оғтали, чунки стрүктурда типокда зарарлар оғталидиги бўшлиқлардан ташқари, типокнинг ҳар бир ағрети оғтали ва ағретлар ичиди ҳам нозик бўшлиқлар бўтали.

Типокнинг коваклиги унинг механик таркиби ва чиринди микдорига ҳам боғлиқ. Қумлоқ типокка қараганда соз типокда, оғтали қолдиқлари қамрок типокка нисбатан сөрчириндиги типокда ковакликнинг умумий хажми оғтик бўтали. Шунингдек, бўз ер ва қүрик ерларга қараганда ағротехника қолдларига мұвофиқ шүдгор қилиниб ва яхши ишланиб қелинаётган ерларда типокнинг умумий коваклиги ҳам оғтиқир. Типокларда умумий ковакликнинг хажми 25-80% атрофиди бўлиши мумкин. Типокнинг қуйи горизонтлариди, айниқса оғир механик таркибли бөрч қатламда умумий коваклик 45-35 ва 30-25% гача қамаявөради.

Типокнинг коваклиги қапиллар ва ноқапиллар бўтали. Қапиллар коваклик типокда майда лойқа зарарлар ва микроағретлар оғталиди, ноқапиллар коваклик эса йирик механик элементлар ва макрострүктуралар оғталиди ва мавданий ҳолатига қүра ўғариб туради. Бу икки хил ковакликнинг йининдиги типокнинг умумий коваклиги дейтали. Демак, ағретлар қанча йирик бўлса, типок умумий ковакликнинг хажми ҳам оғтали, қапиллар ва ноқапиллар ковакликлар нисбати ҳам ўғтаради. Энг яхши коваклик ҳолати дондор стрүктурали типокларда бўтали.

Ағретларнинг қатта-қичлигига қүра типокнинг коваклиги, % хисобиди

16-жадвал

Коваклик	Ағретлар диаметри, мм				
	0,5	0,5-1	1-2	2-3	3-5
Умумий	47,5	50,0	54,7	59,6	62,6
Қапиллар	44,8	25,5	25,1	24,5	23,9
Ноқапиллар	2,7	24,5	29,6	35,1	38,7

Типокнинг ривожланиши, унумдорлиги, шунингдек типокдиги физик, кимёвий ва биокимёвий жараёнларнинг қечилиди ҳар икки ковакликнинг ҳам ўзига ҳос аҳамияти бор. Масалан, ҳаво қапиллар коваклар оғтали эркин ҳаракат эта оғтали, аммо ноқапиллар коваклар оғтали осон ҳаракат эта оғтали. Сүв

эса капилляр ковакликлар орқали қатламнинг қуйи қисмидан юқорига кўтарилади, нокапилляр ковакликдан, аксинча, юқоридан пастга тушади.

Бундай қулай шароит эса тупроқда донатор структура пайдо қилиш ва ерни агротехника қоидаларги мувофиқ ишлаш йўли билан вужудга келтирилади.

Умумий ковакликни фақат капилляр ва нокапилляр гуруҳларга ажратиш унча аниқ бўлмайди, чунки бунда тупроқдаги барча ковакларни ўз ичига олмайди. Шунинг учун Н.А. Качинский тупроқ коваклигини янада кўпроқ турларга, яъни умумий коваклик; айрим агрегатлар коваклиги; агрегатлараро коваклик; капилляр коваклик; бўш бириккан сув билан тўлган коваклик;

Турли типдаги тупроқларнинг ҳажм ва солиштирма оғирлиги ҳамда коваклиги

17-жадвал

Тупроқлар	Тупроқ горизонти ва унинг чуқурлиги, см	Ҳажм оғирлиги	Солиштирма оғирлиги	Умумий коваклик, %
Оч тусли бўз тупроқ (бўз ер)	A ₁ 0 – 5	1,35	2,75	51
	A ₂ 5 – 10	1,45	2,75	47
	B ₁ 10 – 20	1,39	2,73	49
	B ₂ 35 – 45	1,22	2,71	55
Оч тусли бўз тупроқ (ҳайдалган ер)	A ₀ – 10	1,21	2,69	55
	B ₁ 20 – 30	1,35	2,68	50
	B ₂ 35–45	1,25	2,78	55
Типик бўз тупроқ (бўз ер)	A ₁ 0 – 3	1,17	2,72	57
	A ₂ 5 – 15	1,22	2,72	55
	B ₁ 20 – 30	1,20	2,74	49
	B ₂ 50 – 60	1,21	2,73	56
	B ₃ 120 – 130	1,25	2,71	54
Типик бўз тупроқ (ҳайдалган ер)	A ₀ – 10	1,04	2,72	62
	B ₁ 20 – 30	1,18	2,77	57
	B ₂ 50 – 60	1,18	2,73	57
	C ₁ 30 -140	1,27	2,76	54
Тўқ тусли бўз тупроқ (бўз ер)	A 3 -13	1,22	2,70	55
	B ₁ 25–35	1,15	2,80	59
	B ₂ 60–70	1,18	2,76	57
	C 110120	1,24	2,73	54
Тўқ тусли бўз тупроқ (ҳайдалган ер)	A 0 – 10	1,11	2,66	58
	B ₁ 20 – 30	1,20	2,77	57
	B ₂ 45 – 55	1,11	2,74	59
	C 120 – 130	1,21	1,76	56
Шимолий қора тупроқ (ҳайдалган ер)	A ₁ 0 – 4	0,90	2,49	64
	A ₂ 10 – 14	0,99	2,55	61
	A ₃ 40 – 44	1,06	2,57	59
	B ₁ 55 – 59	1,08	2,63	59
	B ₂ 80 – 84	1,10	2,61	58

	B ₃ 100 – 104	1,14	2,68	57
Шүрөб түпрок (бүз ер)	A ₁ 0 – 4 A ₂ 10 – 14 B ₁₅ – 19 C ₆₀ – 67	1,07 1,32 1,36 1,54	2,46 2,64 2,73 2,77	57 50 50 44
Подзол түпрок (бүз ер)	A ₁ 0,12 A ₂ 12 – 20 A ₃ 20 – 32 B ₁ 32 – 55 B ₂ 55 – 85 B ₃ 85 – 100	1,33 1,35 1,39 1,56 1,72 1,78	2,61 2,66 2,65 2,68 2,72 2,70	49 49 48 42 37 35

махкам бириккан суь билан тўлган коваклик; хар хил суь билан тўлган коваклик; хаво билан тўлган коваклик сингариларга ажратали.

Бундан ташкари, Н.А. Качинский түпрок ковакларини фаол ва нофаол грухларга хам бўлади. Унинг аниқлашча, фаол коваклар диаметри олатда миллиметр ва сантиметрлар билан ўлчанилиб, буларда капиллар ва правитацион суь, хаво хамда микроорганизмлар бўлади. Нофаол коваклар диаметри микрон ёки миллимикрон хисобда бўлиб, уларда махкам ва бўш бириккан суьлар бўлади.

Бу маълумотлар түпрокнинг хажм ва солиштирма отирлиги хамдаковаклинги сингари физик хоссаляри түпрок типи, генетик горизонтляри, маланий холати механик таркиби ва чиринди микдорига кўра ўзгариб туршини кўрсатади.

Назорат саволляри

1. Түпрок коллоидляри нима ва у хакида нималярни биласиз?
2. Түпрокни сингдириш кобилиятли ким томнидан ўртанилди ва унинг мохияти нимада?
3. Түпрокшуносликда Д.Т.Уэт, Т.Лрем ва А.Крстичевлярининг хизматляри нималярдан иборат?
4. К.К.Гедройунинг фан сохасидаги хизматлярини санаб беринг.
5. Түпрок коллоидига тариф беринг?
6. Коллоид мицелляси хакида маълумот беринг.
7. Коагуляция нима? Пептизациячи?
8. Кайтар ва кайтмас коагуляциялар нима?
9. Түпрокнинг сингдириш турляри нималярдан иборат?
10. Сингдирувчи комплекс нима?
11. Түпрокнинг физик хоссалярига тариф беринг.
12. Түпрокнинг хажм отирлигига тариф беринг.
13. Түпрок коваклингига тариф беринг.

Амалий машгулотлар мавзуляри

1. Түпрок коллоидляри мавзусида семинар ўзинг.
2. Лаборатория шароитида түпрок коллоидлярини аниқланг.
3. Түпрокнинг сингдириш кобилиятини лаборатория шароитида аниқланг.

4. Тупроқнинг сингдириш қобилияти ва сингдириш турлари мавзусида семинар ёзинг.
5. Тупроқнинг физик-механик хоссалари мавзусида семинар ёзинг ва жараёни амалда бажариб кўринг. Қилинган тажриба ишлари бўйича ҳисобот ёзинг

Мустақил иш мавзулари

1. Тупроқнинг сингдириш қобилияти ва унинг турлари мавзусида мустақил иш ёзинг ва гуруҳда тақдирот қилинг.
2. Тупроқнинг физик-механик хоссалари мавзусида мустақил иш ёзинг.
3. Тупроқнинг бўкиш, чўкиш, илашимлик, солиштира қаршилиқ хоссаларини дала шароитида мустақил бажариб кўринг ва жараёни суратга олиб альбом тайёрланг.

ХIII. боб

ТУПРОҚНИНГ СУВ, ҲАВО ВА ИССИҚЛИК ХОССАЛАРИ.

Тупроқнинг сув хоссалари ва сув режими. Тупроқдаги сувнинг аҳамияти беқиёс. Рухляк ва она жинсининг шаклланишидан бошлаб тупроқ пайдо бўлиши ҳамда унинг ривожланишидаги турли физик-кимёвий, биокимёвий ва биологик жараёнларнинг боришида сув муҳим роль ўйнайди. Шунингдек, сув ўсимлик ва бошқа турли организмлар ҳаёти учун энг зарур бўлиб, уларнинг меъёрий озикланиши ва ривожланиб ўсишини ҳамда микроорганизмлар талабини таъмин этадиган муҳим шароитлардан бири ҳисобланади. Демак, сув тупроқ унумдорлигининг энг муҳим омилидаир. Сув тупроқда органик моддаларнинг тўпланишига, структура элементларининг пайдо бўлишига, тупроқнинг физик-механик хоссалари ва дехқончиликда қўлланиладиган турли агротехник тадбирларининг сифатига кескин таъсир кўрсатади. Тупроқда намнинг мўтадил бўлиши, ундаги бўлаётган ижобий жараёнларнинг ривожланиши ва тупроқ унумдорлиги учун яхши шароит яратишга имкон беради.

Уруғларнинг униб чиқиши ва умуман ўсимликлар ҳаётидаги зарур жараёнлар тупроқда сув етарли бўлганига юзага келади.

Тупроқда сув мутлақо бўлмаса, ўсимликлар куриб қолади ва микробиологик жараёнлар ҳам тўхтаёди. Сув карбонат ангидрид билан биргаликда фотосинтез жараёнида иштирок этиб, ўсимлик учун зарур бўлган дастлабки органик моддаларни вужудга келтиради. Сувда эриган озиқ моддалар тупроқ эритмаси орқали ўсимликлар илдизига шимилади ва уларнинг ҳаётий талабини таъминлади.

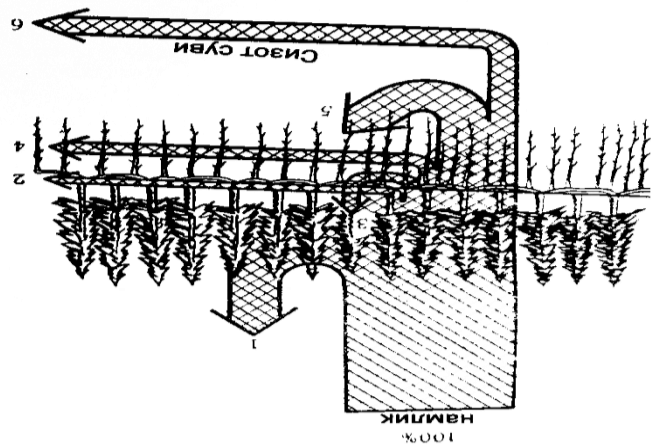
Сув ўсимлик таркибининг 80-90% ини ташкил этади, ўсимлик эса ўз ҳаёти даврида бу сувнинг кўп қисмини ўзи орқали буғлатиб юборади. Ўсимлик ҳаёти учун жуда кўп сув талаб этилади. Бир г куруқ модда тўплаш учун ўсимлик ўрта ҳисобда 300-800 г сув сарфлайди.

Түпрокқаті суыннғт асосыҥ табиғй манбаа ёғин суыларидир, бәзи жойларда сизот суыларй орқалй хам түпланайды. Суфориладиган дехқончылик шароитида эса суфориш суыларй хам ана шундай манбаалардан бири хисобланады.

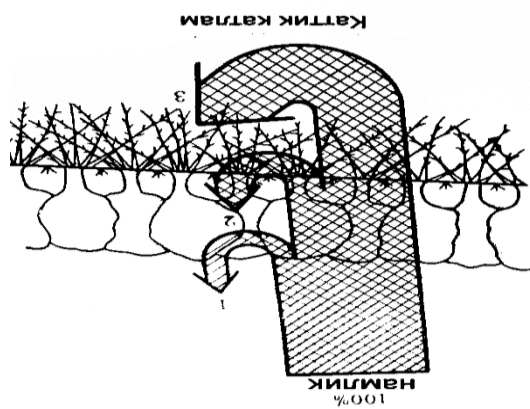
Экинлардан мўл ва сифатлы хосил олишда түпрокқаті суь режимини пухта ўрганиш ва уни бошқариш йўлларини билгнш форт катта ахамиятта

этарир.

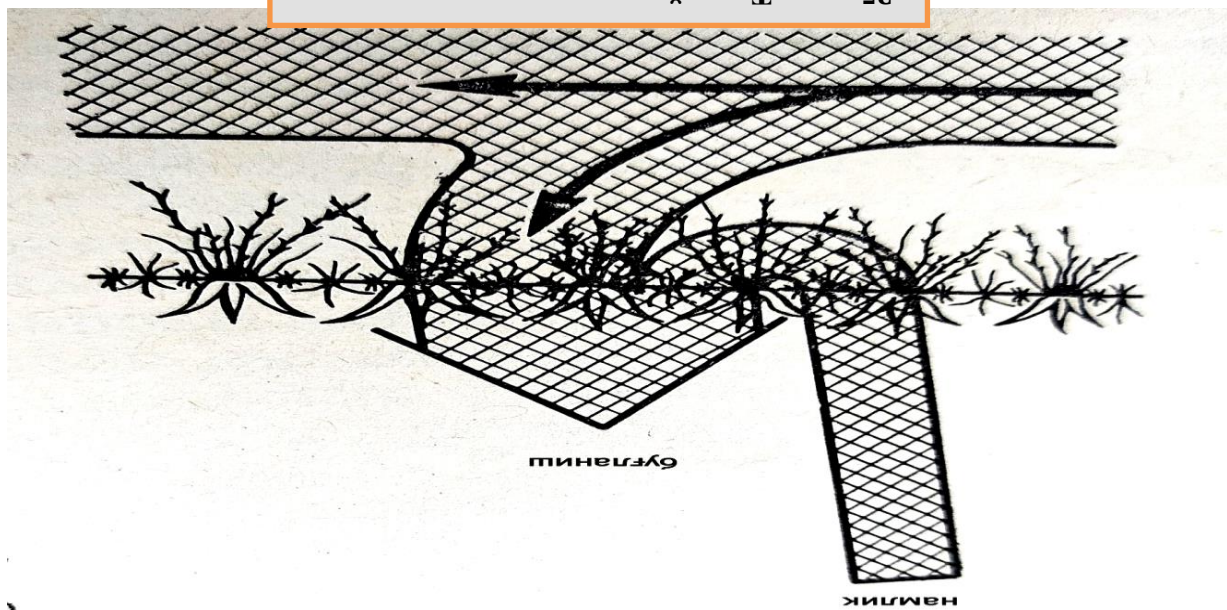
Суь түпрокқаті турлы тешик ва ковақларида сакланиб, ўзининг кимёвий таркиби ва хоссалярига кўра, түпрок зарраларй билан доимо ўзаро таъсир ва муносабатда бўлади. Бу эса ўз навбатида түпрокқаті намингт харақати, хоссаи ва ўсимликка шимилгнш холатини белгилайди.



23-расм. Ювигладиган тип нам айланнши ва суь балансининг схемаси.



24-расм. Ювигладиган тип нам айланнши ва суь балансининг схемаси.



25-расм. Тертайдиган тип режимда нам айланнши ва суь баланси схемаси.

Тупроқдаги сув ҳар хил табиий кучлар таъсирида бўлиб, бу кучлар тупроқнинг таркиби ва хоссалари (механик таркиби, чиринди миқдори ва структураси) га кўра ўзгариб туради. Шунинг учун ҳам сув тупроқда ҳар хил, Тупроқдаги сувлар кимёвий бириккан сув, буғсимон сув; гигроскопик сув; парда сув; капилляр сув; гравитацион сув; қаттиқ ҳолдаги сув; сизот сувлари каби шакл ва ҳолатда бўлиши мумкин.

Кимёвий бириккан сув – тупроқ таркибидаги минерал коллоидлар ва минерал таркибидаги гидроксил бирикма $[\text{Fe}(\text{OH})_3, \text{Al}(\text{OH})_3, \text{Ca}(\text{OH})_2]$ ёки молекула ҳолида ($\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{NaSO}_4 \times 10\text{H}_2\text{O}$) учрайди. Гидроксил бирикмалардаги сувни ажратишда тупроқни анча юқори даражада ($400-800^\circ$) қиздириш керак бўлади, аммо гипс ($\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$) ва мирабилит ($\text{NaSO}_4 \times 10\text{H}_2\text{O}$) сингари минераллардаги сув молекуласини ажратиб юбориш учун эса тупроқни $100-200^\circ$ қиздириш кифоя қилади. Тупроқнинг муҳим таркибий қисми ҳисобланган кимёвий сув ўсимликка сингмайдиغان ҳолатдадир, яъни ўсимликнинг сувга бўлган талабини таъмин этишда қатнаша олмайди.

Гигроскопик сув – тупроқ зарралари юзасига адсорбцияланган (сингдирилган) сув ҳисобланади. Тупроқнинг ҳаводаги намни сингдириб олиш қобилиятига гигроскопиклик ва сингдирилган намга эса гигроскопик сув дейилади. Гигроскопик сунинг миқдори ҳавонинг нисбий намлиги ва ҳароратига ҳамда тупроқнинг минерольогик, механик ва органик таркибига боғлиқ.

Ҳавонинг нисбий намлиги қанча юқори бўлса, тупроқ сув молекулаларини шунча кўп сингдиради ва натижада тупроқда гигроскопик сув миқдори ҳам кўпаяди. Иссиқлик ортган сайин тупроққа сув оз сингдирилади ва аксинча, ҳарорат пасайиши билан тупроқ сувни кўпроқ сингдира бошлайди.

Тупроқдаги сув ҳолатини аниқлаш юзасидан олиб борилган текширишлар тупроқ зарралари юзасини бир неча қават сув молекулалари ўраб олиши натижасида гигроскопик сув пайдо бўлишини кўрсатади. Ҳаво сув буғи билан тўйинган (ҳавонинг нисбий намлиги 100% га яқин) шароитда тупроқ зарралари юзасидаги гигроскопик сув миқдори 1,5-2 баробар кўпаяди ва максимал гигроскопиклик вужудга келади.

Тупроқ юзасига сувнинг адсорбцияланиш (сингиш) жараёни тупроқнинг экзотермик, яъни маълум даражада иссиқлик чиқариш (намланиш иссиқлиги) тавсифи билан боғлиқ бўлиб, бу эса адсорбция ҳолатининг асосий кўрсаткичларидан бири ҳисобланади.

Гигроскопик сувнинг миқдори биринчи навбатда тупроқнинг механик ва минерольогик таркиби ҳамда органик моддалр миқдорига боғлиқ. Серчиринди ва оғир механик таркибли тупроқларда гигроскопик сув оз чириндили енгил тупроқдагига нисбатан кўп бўлади.

Кучли босим (бир неча минг атмосфера босимига тенг) таъсири остида адсорбцияланган бу гигроскопик сув мустаҳкам бириккан сув дейилади ва ўсимликка сингмайди. Ўсимлик илдизи осмотик босими анча кам бўлганлигидан бу турдаги сувни ўзига шимиб ололмайди.

Эркин холдаги сувда эрийдиган модалар одатда гипроскопик сувда мұзлайды. Гипроскопик сув зарра юзасида характерат этмайды, уни чикариб юбориш учун типрокни бир неча соат давомида 100 – 105° иссикикда киздириш керек булади. Ана шундагына типрок абсолют кұрук холта ұтади. Демек, табиий шаройта хар кандай типроқда хам маълум микдорта гипроскопик сув булади.

Парда сув. Максимумал гипроскопик нам холдаги типрок сернам шаройта булаганида унинг зарралари юзасига яна сув молекуларари синтирилиши натижасида юпка сув катлами хосил булади ва унга парда сув ёки буш бириккан сув дейилади. Бу сув типрок зарралари юзасидаги максимумал гипроскопик нам устидан парда синтари юпка катлами ұраб олади. Бу сув пардасининг калинлиги максимумал гипроскопикка нисбатан 2 – 4 баробар ортук.

Парда сув типрок зарралари юзасида суюк холда бўлиб, бироз характерат килади. Сув пардаси калин бўлган заррадан юпка пардали заррага караб ва типрок катламининг исик томонидан совуқрок томонига жуда секин характерат килади.

Парда сувнинг ўсимликларга кисман синтиши сўнгги таджикотлар асосида аникланган. Парда сувнинг микдори хавонинг нисбий намлиги, типрокнинг тиши, кимёвий ва механик таркибига кўра турличадир. Парда сув, айниқса типрок катламида лойка ва коллоид заррачаларнинг кўпайишига мутаносиб равишда кўпая боради.

Бу маълумотлар парда сув микдори типрокнинг механик таркибига боғлиқ эканлигини кўрсатади. Парда сув тарчи ўсимликларга кисман сингса хам, лекин уларнинг сувга бўлган талабини таъмин эта олмайд.

Капиляр сув. Типрок катламининг майда зарралар оралиғидати жуда нозик кисмон йўлар оркали пастдан юкорига караб эркин характерат эта оладиган сувга капиляр сув дейилади. Капиляр сувнинг катламар орасида юкорига караб характерат этиш тезлиги ва кўтарилиши бааланлиги типрокларнинг механик таркиби хамда стрүктүра холатига кўра турличадир.

Механик зарраларнинг бирик майдалигига кўра парда сув микдорининг ўзгариши (А.Ф. Лебедев)

18-жадвал

Типрокнинг механик таркиби	0, 005 мл.ги зарралар микдори, % хисобида	Парда сув микдори, % хисобида
Соз таркибли	42,6	27,9
Офир кумок	24,0	18,5
Ұрта кумок	19,8	11,7
Енгил кумок	12,6	6,7
Кумлок	3,7	3,9

Тупроқларда капилляр сувнинг ҳаракати одатда қатламдаги нозик қилсимон йўлларнинг диаметри 10 мм бўлгандан бошланиб, айниқса улар 0,1 – 0,01 мм га етганда кучаяди.

Табиий шароитда ўтказилган кузатишлар асосида қумоқ таркибли тупроқ қатламларда капилляр сув баъзан 6 метргача юқори кўтарилса ҳам лекин кўпинча 3 – 4 м дан ошмаслиги, қумлоқ, қумли тупроқларда эса кўтарилиш 40 – 80 см атрофида эканлиги аниқланган. Тупроқдаги капилляр тизим жуда мураккаб ҳолатда бўлиб, ўзаро муносабатдаги йирик ва нозик капиллярлар йиғиндиси (серияси) дан иборатдир; шунинг учун ҳам капилляр сувнинг қатламлар орқали кўтарилиш баландлиги тупроқнинг механик таркиби, структураси ва зичлик даражасига кўра ҳар хилдир. Структурасиз, соз таркибли тупроқларда зарралараро йўллар жуда нозиклиги ваулар кўпинча ҳаво билан, гигроскопик ҳамда парда сувлар билан ишғол этилганлиги сабабли капилляр сув юқорига томон кўп баланд кўтарила олмайди. Структурали соз ва қумоқ тупроқларда капилляр сув эса анчагина баландга (3 – 4 м гача) кўтарилади.

Капилляр сувнинг қатламлари орасидаги ҳаракат тезлиги зарралар ўлчамига мутаносиб равишда ортиб боради, яъни капилляр сув йирик заррали (қумлоқ ва қум) тупроқ қатламларида майда заррали (қумоқ ва соз) қатламлардагина нисбатан юқорига тезроқ ҳаракат билан кўтарилади. Қатламларда иссиқликнинг кўтарилиши билан капилляр сувнинг ҳаракати ҳам тезлашади, лекин кўтарилиш баландлиги пасаяди. Тупроқ эритмасининг концентрацияси ошиши билан капилляр сувнинг ҳаракати тезлигига капилляр йўллардаги ҳаво ва буғларнинг қаршилиги ҳамда ишқаланиш сингари ҳоллар ҳам таъсир этади. (16–жадвал).

Капилляр сув ўзининг манбаи ва капилляр йўллар орқали ҳаракат этиш хусусиятига кўра, аксosan, икки хил – кўтарилувчи капилляр сув ва муаллақ капилляр сувларга бўлинади.

Муаллақ капилляр сув сизот сувлари билан қўшилмаган ҳолда бўлиб, қатлам оралиғида жойлашади. Сизот суви чуқур бўлган ерларда, айниқса структурали тупроқларда бу хилдаги капилляр сув ёғиндан ёки суғоришдан кейин юзага келади.

Зарраларнинг кичиклигига кўра капилляр сувнинг кўтарилиш баландлиги

19-жадвал

Зарралар ўлчами (мм ҳисобида)	Максимал кўтарилиш баландлиги (мм ҳисобида)	Максимал кўтарилиш муддати (кун ҳисобида)
5,0 – 2,0	25	3
2,0 – 1,0	65	4
1,0 – 0,5	131	4
0,5 – 0,2	246	8
0,2 – 0,1	428	8
0,1 – 0,05	1055	72
0,05 – 0,02	2000	-

Хар икки хилдаги бу капиллар сув ўсимликларга осон синтади вауларнинг сувга бўлган эҳтиёжини таъминлайдиган асосий манбалардан хисобланади. Булардан ташқари, зарарлар тўташган жойдан ва жуда нозик капиллар йўллардан ўрин олган ва мустақил ҳаракат этмайдиган ажратган капиллар сувлар ҳам бўлади. Бу хилдаги капиллар сув ўсимликка оз синтади ва буёқ ёки парда сувга айланган тақдирдагина ҳаракат этиши мумкин. Бу капиллар сув таҳминан $-1,5^{\circ}$ да, жуда нозик ($<0,03$ мм радиусли), капилларларда эса $-18,5^{\circ}$ ҳароратда музлайди.

Гравитацион сув. Тупроқ катламларидаги нокапиллар йўллар ва йirik капилларлар орқали юқоридан пастга томон эркин ҳаракат этадиган сувга гравитацион сув дейилади. Шўрланмаган тупроқларда бу сувнинг осмотик босими $0,5$ атм га тенг бўлганидан бу сув ўсимликларга яхши синтади. Лекин катламда гравитацион сувнинг тез ҳаракат қилганиги ва бошқа турдаги сувга ўтганлиги сабабли ўсимликни бевосита сув билан таъмин этишда катнашади.

Гравитацион сув микдори тупроқда ётишдан ёки экин суғоришдан кейин жуда кўпаяди. Базми бир тупроқларнинг хайдалма ости катлами сувни яхши ўтказмаслиги ёки жуда секин ўтказиши туфайли хайдалма катламда гравитацион сув анча вақтга тўхтаб қолиши ва натижада тупроқ устки катламда ўсимликлар ва микроорганизмлар учун хаво етишмай қолиши мумкин.

Тупроқдаги капиллар ва гравитацион сув микдорининг мўътадил ҳолатда бўлиши тупроқнинг механик таркибига, стрүкчура ва қовушмасига, шунингдек, деҳқончиликда қўлланилган агротехник тадбирлар (шўр, молагаш, қўлтиривация, суғориш ва бошқалар)нинг сифатли ўтказилишига боғлиқ.

Гравитацион сув пастга томон ҳаракат этиб, сув тўсар каттик горизонтга этиб борганда, у жойда сувли катлам вужудга келади. Шу катламда тўпланган сувга грунт ёки сизот сувни дейилади. Сув тўсар горизонт бир томонга нишаб жойлашган бўлса, грунт сувни шу томонга сизиб бориб, дарё ёки сой яқинида булоқ бўлиб чиқади, аксинча, сув тўсар горизонт текис жойлашганда грунт сувининг сатхи вертикал равишда (тик) юқорига кўтарилади.

Грунт сувларининг чуқурлиги, камёвий таркиби, тупроқнинг сув хоссаларига ва ўсимлик ҳаётига катта таъсир этади. Грунт сувни сатхининг кўтарилиши туфайли капиллар сув билан ўсимликлар таъминланиб турлса ҳам бирок тупроқда шўрланмиш ва боткоқланмиш сингари салбий жараёнлар ҳам юзата келади.

Капиллар йўллар орқали сувни пастдан юқорига кўтарилишига тупроқнинг капилляриги ёки сувни кўтариш қobiliяти дейилади.

Тупроқда юқоридан кискача таъсирланган сувларнинг бу шаклларида ташқари, катлам ҳароратининг ўзгариш билан боғлиқ бўлган бўғсимон сув (сув бўғи) ёки каттик сув (муз) лар ҳам бўлади. Бу хилдаги сувлардан ўсимлик бевосита фойдалана олмайди.

ТУПРОҚНИНГ СУВ ХОССАЛАРИ

Тупроқдаги ҳар хил шакл ва ҳолатлардаги сув билан қатламнинг таркибий қисми (механик зарралар ва органик моддалар) орасидаги турли муносабат натижасида агрономик нуқтаи назардан аҳамиятга эга бўлган турли гидрологик ҳодисалар доим содир бўлиб туради. Тупроқнинг сувга бўлган муносабати унинг сув хоссаларини белгилайди. Тупроқнинг энг муҳим сув хоссаларига нам сиғими, сув ўтказувчанлиги, сувни буғлантириши, сув кўтарувчанлиги сингарилар киради.

Тупроқнинг нам сиғими. Тупроқнинг ўз қатламлари орасида маълум миқдордаги сувни ушлаб қолиш қобилиятига унинг нам сиғими дейилади. Тупроқ қатламларида ушланиб қолган сувнинг миқдори ва ҳолатига кўра тўлиқ, капилляр, максимал гигроскопик ва дала нам сиғимлари бўлади.\

Тўлиқ нам сиғими. Тупроқдаги ҳамма капилляр ва нокапилляр коваклик ва бўшлиқларининг тамомила сув билан тўйинган ҳолдаги намлигига тўлиқ нам сиғими (ТНС) дейилади. Тўлиқ нам сиғими сизот суви саёз жойлашган тупроқларнинг сувли қатламидагина бўлиши мумкин.

Сизот суви чуқур шароитда эса тупроқда ТНС қалин қор эригандан кейин ва кучли ёғинлар ёки ерни бостириб суғорилгандан сўнг вақтинча вужудга келади. Гидроморф тупроқларда тўлиқ нам сиғими узок муддатларгача давом этиши ёки доимий ҳолда бўлиши мумкин. Тупроқларда тўлиқ нам сиғими узок давом этганда анаэроб жараёнлари бошланиб, натижада тупроқ унумдорлиги кескин пасаяди ва экинлар ҳосилига салбий таъсир этади.

Капилляр нам сиғими. Тупроқдаги кўтариловчи капилляр сувнинг ушланиб қолган миқдорига капилляр нам сиғими (КНС) дейилади. \

Капилляр нам сиғимининг миқдори ўзгарувчандир, у грунт суви сатхининг саёз ёки чуқур бўлишига боғлиқ. Сизот (грунт) суви сатҳи қанча яқин бўлса, капилляр нам сиғими миқдори ҳам шунча кўп бўлади. Капилляр нам сиғимини тўлиқ тавсифлаш учун тупроқ сизот суви жойлашган қатламидан бошлаб кўтарилаётган намни пухта ўрганиш ва аниқлаш талаб этилади.

Максимал адсорбцион нам сиғими (МАНС) деб тупроқ зарралари юзасига маҳкам сингдирилган (адсорбцияланган) сувнинг энг кўп миқдорига айтилади. Бу нам сиғимининг миқдори одатда тупроқнинг максимал гигроскопиклик ҳолатидаги намдан бир оз кам бўлади.

Дала нам сиғими (ДНС) деб сернам тупроқдаги буғланиш ва капилляр намланишдан ташқари тупроқ қатламларида ушланиб қолган максимал миқдорига айтилади. Дала нам сиғими тупроқнинг энг муҳим хоссаларидан бири ҳисобланади ва унинг миқдори тупроқнинг 1 м қалинлиги учун фоиз билан ифодаланади. Дала нам сиғим ҳолати тупроқда ўсимлик талабига етарли миқдорда, яъни тупроқ коваклигининг 55 – 75 % қисмида сув бўлади.

Сизот (грунт) сувнинг саёз ёки чуқур бўлишига кўра, тупроқларда дала нам сиғимининг нисбий миқдори кўп ёки кам бўлиши мумкин.

**Сизот (грунт) суви турли чуқурлигида бўлган
бўз типроқнинг дала нам ситими
(Н. В. Беспалов)**

20-жадвал

Типроқ катлами (см хисобида)	Сизот (грунт) сувининг чуқурлиги (м хисобида)			
	1,6	2	2,5	3
0 – 50	23,12	22,74	21,90	21,15
0 – 70	24,95	24,37	23,03	21,65
0 – 100	26,56	26,04	24,50	22,36
0 – 150	27,66	27,66	26,20	23,37

Сутурилатган дехкончилик шароитида дала нам ситимини библиш
нихотда катта аҳамиятга эга, чунки ерни сутуриш меъёри ва муддатларни
туғри аниқлаш ана шу нам ситимга кўра олиб борилади. Умуман нам
ситимларнинг меъёри ва микдори типроқнинг механик таркиби органик мода
микдори, стрүктүраси, қовушмаси ҳамда маданий – ишланмиш ҳолатига кўра хар
хилдир. Типроқнинг нам ситимини яхшилашда экин майдонларининг
стрүктүраси, қумок таркиби ва серчиринди бўлиши алоҳида аҳамиятга эга ва
ҳамиша бунга жиддий эътибор бериш лозим.

Типроқнинг сув ўтказувчанлиги

Типроқнинг сувни шимиб олиб, уни катламнинг қуйи қисмига ўтказиш
қобилиятига типроқнинг сув ўтказувчанлик хосаси дейилади. Типроқнинг сув
ўтказувчанлиги икки босқичли жараён бўлиб, у дастлаб намга тўйинмаган
типроқ сувини шимиб тўйинади, сўнгра сув катламнинг пастки қисмига
маълум тезликда филътрланади, яъни шимилиш ва филътрланиш сингари икки
босқичли жараён бўлади.

Сув ўтказувчанлик типроқ юзасига келаётган сувнинг микдори билан
ўланади. Сув дастлаб типроққа кўп микдорда шимилади, кейинчалик эса кама
бориб, филътрланишнинг бошланиши билан ўзармас ҳолатга ўтади.

Типроқнинг сув ўтказувчанлик қобилиятини агрономик ва мелiorатив
нуқтаи назардан баҳолашда доир маълумот қийидаги жадвалда келтирилади

(18-жадвал).

Сув ўтказувчанлик типроқнинг механик ва минерологик таркиби,
чириндисининг микдори, стрүктүраси, қовушмаси ва шўртоблик даражасига
боғлиқ. Стүктүрасиз ва оз чириндиги, зич қовушмаси соз типроқларнинг сув
ўтказувчанлиги ёмон, аксинча қумли, қумлок ва стрүктүраси қумок таркибли ва
ғовақ қовушмаси типроқнинг сув ўтказувчанлиги эса яхши бўлади.

Типроқнинг донатор стрүктүраси ҳолати бўзилса, сув ўтказувчанлиги
ёмонлашади. Бундай жойларда сувнинг типроққа шимилиши ва пастки
катламга филътрланиши қийинлашади. Шунингдек, плүг остидаги зич катлам
ва сингдирувчи комплексида натрий катиони кўп бўлган типик шўртоб ва
шўртоблагшан типроқларда ҳам сув ўтказувчанлик ёмон бўлади.

**Ҳарорат 10° ва сув босими 5 см бўлганда
тупроқнинг сув ўтказувчанлиги (Н. А. Качинский шкаласи)**

21-жадвал

Сув ўтказувчанликни баҳолаш	Кузатишнинг биринчи соатида тупроққа шимилаётган сувнинг миқдори, мм ҳисобида
Бузувчи	1000
Ғоят (ортиқча) юқори	1000 – 500
Энг яхши	500 – 100
Яхши	100 – 70
Қониқарли	70 – 30
Қониқарсиз	30

Тупроқнинг намлиги, ҳайдалган вақти ва дехқончиликда қўлланиладиган агротехник тадбирлар сифатига кўра, қатламларда сув ўтказувчанлик ҳолати ҳам ўзгаради. Тупроқнинг маданий ҳолатига (бўз ер ёки ҳайдалганлиги) кўра, бир типдаги тупроқларда ҳам сув ўтказувчанлик ҳар хил бўлади.

Сув ўтказувчанлиги жуда юқори бўлган тупроқ қатламларида ёғин пайтидаги нам пастга томон тез силжиши натижасида ўсимлик илдизлари етарли миқдорда сув билан таъминланади. Сув ўтказувчанлигининг ғоят (ортиқча) юқори бўлиши айниқса суғориладиган дехқончилик ҳудудида бир қанча салбий ҳодисаларга сабаб бўлади. Бунда канал ва суғориш ариқларидаги сувларнинг бир қисми пастки қатламга филтрланиб, сизот сувнинг сатхи кўтарилади ҳамда тупроқ шўрланади ва ботқоқланади.

Сув ўтказувчанлик ёмон бўлганда сув тупроқ юзасида тўпланиб қолади ёки нишаб томонга оқа бошлайди ва натижада экинлар зарарланади ёки аста – секин тупроқ эрозияси бошланади.

Сув бериш хоссаси деб оқиш туфайли тупроқдаги гравитацион сувнинг бошқа томонга чиқариб юбориш қобилиятига айтилади. Тупроқнинг максимал сув бериш (МСБ) кўрсаткичи, тўлиқ нам сиғими (ДНС) ўртасидаги сув миқдорининг фарқига тенг бўлади. Демак, бу миқдорнинг фоиз кўрсаткичи МСБ – ТНС (–ДНС) формуласи асосида аниқланади; бироқ тўлиқ нам сиғим ҳолатда бўлганда тупроқ қатлам орасида қамалиб қолган ҳаво туфайли сув беришнинг ҳақиқий миқдори ҳисоблаб чиқарилганига нисбатан анча камроқ бўлади.

Ҳар хил она жинс ва тупроқларда МСБ нинг миқдори турлича бўлиб, қумларга 25 – 30 %. Лёссимон жинс (соғ тупроқ) ларда 3 – 6 % бўлади.

Тупроқнинг маълум миқдордаги сувни ўз қатламлари орасида ушлаб қолиш қобилиятига унинг сув ушлаш хоссаси дейилади. Тупроқнинг бу хоссаси ҳам қатламларнинг механик таркиби, структураси, қовушмаси ва чириндиси миқдorigа боғлиқ.

Шимолй районларда иклим совякити сабабли типрок юзасидан сувнинг бутланиши кам бўлиб, йилик ёгин микдоридан анча оздир. Қора типроқли дашт хулудлида йилик ёгин микдори билан бутланишидаги сув микдори даярли бир-бирга тенг. Қурук дашт ва чул хулудларида эса бутланиш йилик ёгин микдорига нисбатан анча кўдир. Шунинг учун ҳам бу хулудларда шўрланиш жараёни кучли ўтади. Умуман типроқларда бутланиш кўп бўлиб, айниқса харорат кўтарилган ва шамол тезлиги кучайган пайтларда бутланиш янада ортади. Шунингдек, отир механик таркибли, структурасиз ва зич

ковушмаси, чиринди микдори, типроқнинг туси ҳам бутланишга таъсир этади. юзасининг паст – баландлиги, типроқнинг механик таркиби, структураси, намлиги, харорати, шамолнинг тезлиги кўра ўзгариб туради. Шунингдек, ер ташки омилиларга ва типроқларнинг хусусиятларига боғлиқ. Бутланиш хавонинг типроқнинг устки ва юза қисмидан сувнинг бутланиб кетиши бир қатор

Типроқнинг сувни бутлатиш хосаси

Хар бир типроқнинг ўсимликлар ўзлаштирилган ўзига хос фаол нам диапазони (АНД) бўлади. Сизот сувни чўққур бўлган типроқларда бу диапазон ДНС – СН га, сизот сувни саёз типроқларда эса КНС – СН га тенгдир.

Сизот (грунт) сувлари саёз бўлган шароитда агар ўсимлик қўлайиб кетса, хаво етишмаслиги натижаида ўсимликлар унча эркин ҳисобланади. Типроқдаги намлик дала нам сифидан бироз кўп бўлганда ҳам сифиди яқин микдордаги намлик ўсимликлар учун энг қўлай намлик (грунт) сувлари чўққур жойлашган ерлардаги типроқда дала нам юқориди айтилгандек экинларнинг турига қараб ҳам хар хил бўлади.

Сўлиш коэффициенти типроқларнинг тури ва ўсимликларнинг навига кўра максимал гипроскопик намликка нисбатан 1 дан 3 хисса кўп ёки шўрланмаган типроқларда 1,34 – 1,50 хисса шўрланган типроқларда ундан ҳам юқорироқдир. Сўлиш намлиги типроқнинг механик таркибигагина эмас, балки юқориди айтилгандек экинларнинг турига қараб ҳам хар хил бўлади.

Сўлиш коэффициенти одатда максимал гипроскопикка нисбатан 1,5 – 2 хисса кўп микдордаги нам билан таъминланади. Сўлиш коэффициенти одатда максимал гипроскопикка нисбатан 1,5 – 2 жараёни тўхтайдди. Лекин ўсимлик қуриб қолмайдди – ҳаёти давом этаверади. Типроқда сўлиш коэффициентига баробар нам бўлганда ўсимликда фотосинтез (СК) дейилди ва қурук типроқка нисбатан фойз билан ифода этилади. Сўлиб қолдиган нам микдорига сўлиш намлиги (СН) ёки сўлиш коэффициенти ўсимлик меърида ўса олмайдди ва сўлий бошлайди. Ўсимликлар бутунлай бўш бириккан сув (пара сув) дан ҳам ўсимлик қисман фойдалаганди сабабли сув ўсимликка мутлақо сингмайдиған фойдасиз сув ҳисобланади. Типроқда Типроқдаги қимёвий бириккан сув гипроскопик ва максимал гипроскопик турли даражада сингиди.

Наминг бир қисми ўсимликка мутлақо сингмайдди, бошқа турли қисми эса Ўсимликлар типроқдаги наминг ҳаммасидан фойдалана олмайдди.

Ўсимликларга сингидиган типрок намлиги

қовушмали тупроқларда ҳам буғланиш кўпроқ бўлади. Шунинг учун жумладан тупроқдаги намнинг буғланишини камайтириш чора – тадбирларини кўриш, дала атрофларида ихота дарахтзорлари барпо этиш ва тупроқнинг таркиби, структураси, қовушмасини яхшилашда эътибор бериш лозим.

Тупроқнинг сув баланси

Сув баланси тупроққа келаётган сув ва ундан чиқиб сарф бўлаётган сувлар миқдори билан белгиланади. Сув баланси маълум шароитдаги ҳудудда тупроқнинг муайян қатламида маълум вақт орасидаги сув кирим ва чиқимини ҳисоблаб чиқаришга асосланган. Агрономия нуқтаи назардан тупроқнинг ўсимлик илдизлари тарқалган устки қатлами (0,5 – 1м) нинг сув балансини ўрганиш жуда аҳамиятлидир.

Тупроққа кирадиган сувнинг энг асосий манбаи атмосфера ёғинларидир. Лекин ёғинларнинг ҳамма қисми ҳам тупроқ юзасига тўлиқ тушмайди. Чунки ёғин сувларининг бир қисми (2 – 3 мм) ўтлар ва дарахтларда ушланиб, шу жойнинг ўзида буғланиб яна атмосферага кўтарилади. Оз миқдорда шивалаб ёғаётган (тахминан суткасига 3 – 4 мм) ёмғирнинг биров қисми тупроқ юзасини ва у ердаги органик қолиқ ҳамда кесакларни намлашга сарф бўлади ва қатлам орасига шимилмайди, ўсимлик ундан кам фойдаланилади. Бу ҳилдаги фойдасиз оз сув серўт ва сердарахт жойларда йиллик ёғин миқдорининг 30 – 40 фоизини ташкил этади.

Сизот (грунт) суви саёз бўлган ерлардаги кпилляр йўллар орқали кўтарилаётган сув ҳам тупроқдаги қўшимча сув манбаи ҳисобланади. Тупроқнинг устки қатламларида нам захирасининг кўпайишида ҳаводаги сув буғланиш конденсацияси (сув буғларининг суёқ ҳолга ўтиши) ҳам ўзига хос аҳамиятга эга.

Атмосфера ҳавосидаги буғ ҳолидаги сувларнинг конденсацияси барча тупроқларда ҳаво ҳароратининг тупроқ ҳароратидан юқори бўлган шароитида юзага чиқади. Айниқса баҳор ва куз мавсумларида бу тезлашади. Ёзда тупроқ юзасига кечаси тушадиган шабнам ана шу конденсацияси ҳодисасининг натижасидир. Буғ ҳолидаги сувнинг конденсацияси чўл ҳудудидаги қумли ва тошлоқ ерларда айниқса кучли бўлиб, тупроқдаги нам захирасининг ортишида катта аҳамиятга эгадир. Б. П. Орлов маълумотиға кўра Қорақум чўлидаги қумли тупроқларда конденсация ҳодисаси натижасида бир йилдаа 70 мм чамаси ерда сув тўпланиши мумкин.

Шамол билан учирлиб келган қор ҳам тупроққа кўпинча сув манбаи бўлади. Қорнинг учирлиши дарахтсиз сершамол дашт ҳудудларида тез – тез ва кучли бўлиб туради. Суғориладиган дехқончилик шароитида, юқорида айтиб ўтилган табиий манбалардан ташқари, тупроқ суғориш сувлари ҳисобидан ҳам нам олади, бу эса тупроқдаги сувнинг сунъий манбаи ҳисобланади. Бу сув манбаининг миқдори экинларни суғориш сони ва суғориш меъёриға кўра ўзгариб туради.

Сувнинг тупроқ юзасидаги буғланиши (физик буғланиш) ва ўсимликлар орқали буғланиши (транспирация) натижасида тупроқда тўпланган сувнинг

анча кисми сарф бўлади. Бу ўринда шуни эсда тутиш керакки, ўсимликлар орқали бўғланиш фойдали бўлиб, физик бўғланиш эса фойдасиздир. Ўт билан қалин қопланган типроқларда бу икки турдаги бўғланиш учун сарф бўладиган сув микдорини алоҳида аниқлаш қийин бўлганлиги сабабли ҳар икки бўғланиш жараянида сарф бўлган сув микдорининг ўлчамини аниқлашда ва унга эвакотранспирация дейилади. Бундан ташқари илгари айтилгандек, турли омилар таъсирида типроқларга нам ҳамма вақт маълум микдорда сарф бўлиб туради.

Маълум майдондаги типроқ намининг қирими ва сарфланиш микдори ўрғанилгандан кейин, А.А. Роде томонидан тавсия этилган қуйидаги формула асосида ўша типроқнинг сув баланси аниқланади:

$$B_1 = B_0 + (O_c + K + \Gamma^p \Pi) - (\Delta + Исп + Пс + ВПС + \Gamma^p C).$$

B_1 – ўрғанилаётган давр охирида типроқларга нам захираси;

B_0 – давр бошида типроқларга нам захираси;

O_c – бутун давр мобайнидаги ёғин микдори;

K – бутун давр мобайнидаги конденсация микдори;

$\Gamma^p \Pi$ – бутун давр мобайнида типроққа келган сизот (грунт) суви микдори;

Δ – десуқция (бутун давр мобайнида ўсимликлар олган сув) микдори;

Исп – физик бўғланиш микдори;

$Пс$ – бутун давр мобайнида типроқ юзасидан оқиб кетган сув микдори;

$ВПС$ – бутун давр мобайнида типроққа ён томондан оқиб келган сув микдори;

микдори;

$\Gamma^p C$ – бутун давр мобайнида сизот суви оқими микдори.

Сўғриланишдан деҳқончилик районларидаги типроқлар учунбу

формуланинг қирим қисмига сўғриш сувининг микдори ҳам қўшилади.

Тенгламалар барча микдорлар миллиметрда ифодланади. Сув баланси

исталган давр учун тузилган мумкин, аммо қўпчида иллик сув балансидан

фойдаланиш қўлайдир. Сув баланси табиий шароитлар ва сунъий омилар

таъсирида йил сайин ўзгариб туради. Агарда йил охирида типроқда сув

захираси қўпайса, сув баланси мусбат, аксинча камайганда манфий ҳолатда

бўлади. Типроқларга қирим билан сарф баробар бўлса сув баланси тенг

дейилади.

Типроқ сув балансини оsonроқ ҳисоблаш учун соддалаштирилган ва

амалда қўлланилиши қўлай бўлган қуйидаги формуладан ҳам фойдаланиш

мумкин:

$$B_1 - B_0 = O_c - P,$$

B_1 – давр охиридаги нам захираси;

B_0 – типроқларга дастлабки нам захираси;

O_c – атмосфера ёғининг ўлчамини микдори;

P – сарф бўлган намининг ўлчамини микдори.

Тупроқ сув режимининг типлари

Тупроқда тўпланаётган сув ва унинг сарф бўлиш ёки кирим ва чиқим қатламларидаги ҳаракати ва унинг ўзгариш ҳолатини тавсифлайдиган барча ҳодисаларга тупроқнинг сув режими дейилади.

Тупроқ сув режимининг ўзгариши иқлим шароитларига, ўсимлик қопламига, рельефга, тупроқнинг сув хоссалари ва сизот сувининг чуқурлигига ҳамда доимий музлаган қатлам таъсирига ва инсоннинг деҳқончиликдаги фаолиятига боғлиқ.

Тупроқнинг сув режими ва унинг типлари ҳақидаги дастлабки таълимот академик Г. Н. Висоцкий томонидан ишлаб чиқилган бўлиб, у сув режимини ювиладиган, даврий ювиладиган, ювилмайдиган ва терлайдиган типларга бўлинишини таклиф этади.

Кейинчалик А. А. Роде (1956 йилда) Г. Н. Висоцкий таълимотини ривожлантириб унга музлаган ва ирригацион сув режими сингари типларни қўшади ва барча типларни бир неча типчаларга ажратади. Қуйида тупроқ сув режими типлари ҳақида қисқача маълумот берилади.

Музлаган тип. Бу типдаги сув режими бир неча йил давомида музлаб ётган тупроқ қатламлари бўлган шимолий районларда учрайди. Ёз фаслида бу музлаган қатламнинг юзасигина эриб, унинг пастки қисми деярли эримайди ва сувни ўтказмайди. Натижада бу қатлам юзасида сув кўп тўпланганлиги ва буғланиш суслуги туфайли тупроқ намга тўйинади, нихоят у йил давомида жуда сернам бўлиб туради.

Ювиладиган тип. Ўрмон – ўтлоқ ҳудуди тропик ва сернам субтропик ҳудудларида учрайдиган бу типдаги сув режими тарқалган районларда атмосферадан тушаётган ёғин сувлари – тупроқнинг қуйи қатламидаги сизот суви сатхигача сизиб бориб, унга қўшилади. Пастки қатламга сизаётган бу сув тупроқнинг устки қатламдаги бирикмаларни, жумладан озиқ моддаларни ҳам ўзи билан қуйи горизонтга ювиб туширади. Шунинг учун бу хилдаги сув режимига ювиладиган тип дейилади.

Даврий ювиладиган тип. Ўрмон дашт ва шимолий қора тупроқлар ҳудудларидан учрайдиган бу типдаги сув режими айрим йиллардагина даврий равишдаги атмосфера ёғинлари миқдори буғланишига нисбатан кўпроқ бўлади ва пастга сизаётган сув билан тупроқнинг устки горизонтидаги моддалар сизот сувига бориб қўшилади. Иссиқ ва қурғоқчил йилларда эса тупроқ юзасидан паст горизонтга сизаётган атмосфера ёғинлари эса тупроқ юзасидан паст горизонтга сизаётган атмосфера ёғинлари сизот суви сатхигача етиб бора олмайди ва унга қўшилмайди. Шунинг учун юқори қатламдаги моддалар ювилиб кетмайди. Ювилиш ана шундай доимий бўлмасдан баъзи йиллардагина юзага келганлиги сабабли бу хилдаги сув режимига даврий ювиладиган сув режими дейилади.

Ювилмайдиган тип. Қуруқ иқлимли ва сизот суви чуқур бўлган дашт, қуруқ дашт ва чўл ҳудудларидаги қора тупроқ, каштан тупроқ, қўнғир тусли тупроқ ва бўз тупроқли районларда учрайди. Бу ҳудудда ёғин суви ҳисобига намланган қатлам билан сизот суви жойлашган қатлам оралиғида деярли ёки

курек холдаги горизонтта, яъни сўлиш намлиги микдори якин нам горизонт бўлади. Демак, бу хилдаги сув режимида тупрокнинг устки катламидати моддалар горизонтнинг қуйи қисмига ювиллиб кетмайдиганлиги ва сизот сувига бориб қўшилмайдиганлиги.

Термидан тин. Бу типдаги сув режимида тупок ва ўсимликлардан бўғланаётган сувнинг микдори тушаётган атмосфера ёнини нисбатан анча қўп бўлади. Булар орасидати нам захирали фари эса юзакўйлашган сизот сувига бўлиган тулдирилиб туради. Демак, бу типдаги сув режими сизот сувлари саз жойлашган районлардаги тупроқларда учрайдиганлиги сув режими таъсирда тупок маълум даражада шўрланади.

Ирригация тин. Суфорибдехкончилик қилинадиган районларда суфориш сувидан йиғилиб – туланиб вужудга келади. Бу типдаги сув режими экинларни суфориш сони ва суфориш мейёрига қўра ўзариб туради. Агарда суфориш сувлари сизот сувига сатхига етиб бормаса, у холда бу типдаги сув режими ювилмайдиган типта якин холда бўлади.

Сизот сувига юзакўйлашган тупроқларда суфориш сувига сизот сувига сатхига кадар сизиб боради ва унинг сатхига қўтариб устки катламлардаги намининг микдори оширади. Натжижада бу типдаги сув режими термидан типта ўхшаши холда бўлади. Суфориш сувлари тупок катламидати осон эрийдиган бирикмаларни эритиб, зовулар сувига окизиб борса, бу типдаги сув режими ювилмайдиган типта ўхшаши бўлади.

Юқорида кискача таъсирланган тупок сув режими типларининг таснифи турли шароитларда юзата келадиган сув режими типларини тулик ифода этамайдиган. Шунинг учун ҳам бу сохадати таъкикот ишларни қўчайтириш талаб этилади. Кейинги йилларда (1964 йил) С. А. Влдинченский боток тупроқларга хос бўлган туртун тип ва сохил тупроқлари эса, сохил типига деб айтиладиган алохида сув режими типларини қўйишни таъкиф этади.

Тупок сув режими яхшиланиш таъсирлари

Экинлардан мўл ва сифатли ҳосил олиш учун тупоқда улар хаёти учун зарур бўлган барча омилларга, жумладан ўсимликлар учун энг қўлай ва етарли микдорда сув туланишига алохида эътибор бериш керак. Маълумки баъзи тупок хулдларда экинларнинг ўсиш даврида сув етишмайдиган, айрим районларда эса ёнин қўп ётади, атмосфера сувлари ҳамда сизот сувларининг якин бўлиши хисобига тупоқда сув халдан ташқари қўп микдорда тулланади. Шунинг учун ҳам тупоқдаги сув микдори, баланси ва режими яхшиланиши бўлиган тупоқда мўл ва сифатли намлик холатини вужудга келтириш ва сув режими яхшиланишга қаратилган чора – таъсирларни қўйишни катта аҳамиятга эга. Шу мақсадга маълум хулдларга экинларга ижобий таъсир этадиган сув режими яхшиланиш ва мунтазам холга келтириш учун бир канча таъсирлар, жумладан иклим ва тупок шароитини (тупоқнинг таркиби, хоссаири, структураи ва агрономик хусусиятлари) пухта ўрганилиши асосига агрономик, гидротехник ва мелиорация таъсирлари ўз вақтида сифатли амалга оширишга жиддий эътибор бериш лозим. Ушмон – таъсир сингари серётин районларда ва сизот

сувлари саёз бўлган гидроморфтупроқли вилоятларда жойларнинг рельефига кўра экин майдонларини текислаш, сизот суви сатхини пасайтириш мақсадида турли хилдаги зовур ва дренажлардан фойдаланиш тупроқнинг сув режимини яхшилашга ижобий таъсир кўрсатади.

Тупроқдаги сув режимининг турлича бўлиши тупроқнинг механик таркиби, структураси, чириндиси ва қовушмасига боғлиқ. Структурасиз соз чириндили ва ва оғир механик таркибли тупроқларда жуда зичланган бўлиб, ёгин сувларининг жуда оз қисмигина (тахминан 15 %) шимилади. Бу шимилган сув ҳам ёгиндан кейин уларда ривожланган капилляр йўллар орқали қатламнинг юқори қисмига кўтарилади ва тез буғланиб кетади. Бундай ерларда суғориш сувлари ҳам тупроққа жуда секин шимилади ва тупроқнинг устки юпқа қаватигина намланиб пастки қисмларига эса сув деярли ўтмайди. Натижада ана шундай структурасиз оғир таркибли тупроқлард сув режими яхши бўлмайди ва ўсимликлар нам билан етарли даражада таъминланмайди.

Қумоқ таркибили ва структурали тупроқнинг сув режими бутунлай бошқачадир. Уларда нокапилляр йирик коваклар кўп бўлганлигидан ёгин сувларининг кўп қисми, шунингдек суғориш сувлари агрегатлар орасидаги йўллар орқали тупроқнинг пастки қатламларига осон шимилади. Бу тупроқларнинг нам сифими яхши бўлганлигидан нам узоқ сақланади ва жуда секинлик билан буғланади. Шунинг учун тупроқ сув режимини яхшилаш мақсадида тупроқнинг қумоқ таркибли бўлишига, структурасининг яхшиланишига қаратилган тадбирларни ўз вақтида қўлланиш лозим.

Дала атрофига ихота дарахтзорлар ташкил қилиш тупроқда нам тўпланиши ва сақланишида ўзига хос катта аҳамиятга эга, чунки дарахтзорлар экин майдонларида қорнинг тўпланишига ва намнинг тез буғланишига сабаб бўлади ва шамолнинг салбий таъсирини кескин камайтиради.

Атмосфера ёгинлари кам бўладиган ҳудудлардаги тупроқлар (кўнғир тусли тупроқ, бўз тупроқ, тақир тупроқ ва чўл тупроқ) нинг сув режимини яхшилашдасуғориш сони ва меъёри муҳим аҳамиятга эгадир. Экинларни суғораётганда тупроқнинг механик таркиби, структураси, қовушмаси, сув хоссалари, сув тўсар горизонт ва грунт суви чуқурлиги сингари хусусиятлари ҳамда экинларнинг сувга бўлган талабини пухта ўрганиш асосида олиб борилса, сув режими меъёрий ҳолда бўлади.

ТУПРОҚНИНГ ҲАВО ХОССАЛАРИ ВА ҲАВО РЕЖИМИ

Тупроқнинг муҳим қисми ҳисобланган ҳаво тупроқларда маълум микдорда бўлади. Тупроқнинг сувсиз ковакларига ҳаво асосан атмосфера орқали кириб туради, қисман эса тупроқдаги кимёвий жараёнлар натижасида тўпланади. Тупроқнинг газсимон фазасидаги ҳаво ўсимликлар ҳаёти учун зарур омиллардан бири бўлиб, ўсимлик илдизлари нафас оладиган ва шунингдек тупроқдаги турли микроорганизмлар ва жониворларни кислород билан таъминлайдиган асосий манба ҳисобланади. Демак, ўсимликларнинг меъёрий ўсиб, ривожланиши учун тупроқда етарли микдорда ҳаво бўлиши керак.

Түпрокқа яшайдыған аирим бактериялар хаёти учун хам түпрок хавоси мухимроль уйнайди. Түпрокқа хаво етишмаса лохида гүрүхдәги бактериялар хаёт кечира олмайди ва нәтижада органик колдиклар яхши чиримасдан азотли озик молдаларнинг пайдо булиши учун шароит булмайди.

Түпрок хавоси таркибидәги кислород катламдәги турли минерал ва органик молдаларни оксидлайди. Нәтижада оксидланган бәзи элементлар ырувачан холта утса, бәзилари кийин эрийдиган булиб қолади. Түпрокдәги органик молдаларнинг оксидланиши туфайли кечәдиган кимёвий жараянлар нәтижәсидә биологик ахмиятә әә булган азот, фосфор, олтингүрт, карбон сингари бир канча элементларнинг кичик биологик айланиши юзәгә келиб туради. Хаво етарли булматан түпрок катламларидә әәә усимликлар хаёти учун зарарли булган кимёвий бирикмалар ыужудга кәлади. Усимликлар учун әнә зарур хисобланган азот анаэроб шароитда газ холдәги бирикмаларга утиб, түпрокдан атмосферәгә чикиб кәтали. Дәмак, түпрокнинг унмәдорлигидә суь каби түпрокдәги хавонинг ахмияти катта.

Түпрокдәги хаво микдори унинг типлари, механик ва органик таркиби, структураси, намлик холатига хамда маданий холатига күра уэгариб туради. Бинобирин, түпрок хавоси түпрокнинг суюк ва каттик фазалари билан жуьдә акин уэаро муносабатда булади.

Карбонат ангидрид билан туйинган түпрок эритмәси түпрокдәги доломит, кальцит, магнезит, сидерит сингари минералларнинг эришини тәэлаштиради. Шуниинг учун түпрок хавосининг таркиби, хоссаларини ва унинг режимиини мукаммал ва пүхтә урганиш бир канча агрономик масалаларни утири ва самарали хал этиш әрдәм берәди.

Тупрок хавосининг таркиби ва динамикаси

Түпрок катламдагы үсімдік илдіздері, түрлі жөніворлар ва микроорганизмдернің нафас олиш, шүніндек хар хил микробиология ва кимевий жараёндар бұлиб турғаниги натижасида түпрок хавосининг таркиби атмосфера хавосидан майлум даражада фарк килади.

Түпрок хавосининг таркиби эсаатмосфера хавосига нисбатан бошкача ва язгаруван тавсифдир. Түпрок хавосида кислотород оз бұлиб карбонат ангидрид микдори кўдир. Шўниндек түпрок хавсидида азотнинг микдори хам язгариб туради. Түпрокда эркин хает кечирадиган микроорганизмлар ва түгўнак бактериялар түпрок хавосидида гўт микдорини камайтиради, аммо денитрификация ва оксиген модаларининг парчаланиш жараёни натижасида түпрок хавосида азот майлум микдорда кўпаяди. Боток ва ўтлоки – боток түпроклар хавосида жадвалда кўрсатилган газлардан ташкари, аммиак (NH_3), метан (CH_4), водород сульфид (H_2S), водород сингари газлар хам учрайди. Түпрок хавосида доим майлум микдорда сув бўти бўлади. Кейинги иилардаги (Н. Г. Холоний 1953) текширишлар түпрок хавосида микробиология жараёндар натижасида хосил бўладиган түрли углеводородлар, спиртлар, альдегидлар хам мавжудлигини кўрсатади.

Тупроқ ҳавосидаги радиоктив элементлар – актиний (Ac), радий (Ra), торий (Th) нинг эманацияси (парчаланиши) пайтида вужудга келган газлар ҳам бўлиши муумкин.\

Тупроқ ҳавосидаги газлар тупроқ заррачалари ва эритмаси томонидан сингдирилади. Газларнинг сингдирилиши тупроқнинг минерольогик ва механик таркибига ҳамда чириндисининг миқдорига боғлиқ. Газларнинг тупроққа сингиш даражаси ҳам турличадир. Карбонат ангидриди кўп, кислород ундан камроқ, азот эса жуда кам миқдорда сингади, сув буғи хаддан ташқари кўпсингади. Тупроқ ҳавосидаги айрим газларнинг сингишида тупроқ кимёвий ҳамда минерольогик таркиби жуда катта аҳамиятга эга. Текширишлар тупроқ чириндиси аммиакни ва сув буғларини яхши сингдиришини, кварц ва оҳак сингари тупроқ минераллари эса газларнинг жуда кучсиз сингдиришини кўрсатади. Демак тупроқ таркибида чиринди қанча кўп бўлса? фойдали газлар унга шунча кўпроқ сингади.

Тупроқ ҳавосидаги барча газлар орасида кислород ва карбонат ангидрид энг кўп динамик (ҳаракатчан) хусусияти билан ажралиб туради. Бу эса ўз навбатида тупроқдаги турли организмлар ҳаётида жуда катта роль ўйнайди.

Атмосфера ва тупроқ ҳавосининг таркиби (ҳажмига нисбатан % ҳисобида)

22-жадвал

Газлар	Атмосфера ҳавосида	Тупроқ ҳавосида
Азот* N ₂	78,08	78,08 – 80,24*
Кислород (O ₂)	20,95	20,9 – 0,0
Аргон (Ar)	0,93	–
Карбонат ангидриди (CO ₂) ва бошқалар (H ₂ O) буғлари, CH ₄ ва бошқалар	0,03 0,01	0,03 – 20,0 –

Тупроқнинг ҳаво хоссалари

Тупроқнинг таркиби ва физик – механик хоссаларига кўра, тупроқда агрономик аҳамиятга эга бўлган аэрация ҳодисалари мунтазам равишда бўлиб туради. Қуйида тупроқнинг энг муҳим ҳаво хоссалари ҳақида маълумотлар келтирилади.

Тупроқнинг ҳаво сизими. Қуруқ ёки нам тупроқлар орасидаги сувсиз ковак ва бўшлиқларда маълум миқдордаги ва ҳажмдаги ҳавони ушлаб қолиш қобилиятига тупроқнинг ҳаво сизими дейилади.

Ҳаво сизими тупроқнинг чиринди миқдори? механик ва органик таркиби, структураси, қовушмаси ва намлик даражасига боғлиқ. Ғовак қовушмали ва нами кам тупроқларда одатда ҳаво кўп бўлади. Ҳаво сизими динамик ҳолатда бўлиб, тупроқнинг коваклиги ва намлиги ўзгариши билан ўзгариб туради.

Тупроқнинг ҳаво ўтказувчанлиги. Тупроқнинг ҳаво қатламлари орқали ҳавони ўтказиш қобилиятига унинг ҳаво ўтказувчанлик хоссаси дейилади. Бу муҳим ҳаво хоссаси туфайли қатламлардаги тупроқ ҳавоси билан атмосфера ҳавосининг алмашилиши учун қулай шароит туғилиб, аэрация яхшиланади.

Натижада түпрок хавосида кислород кўпайиб, карбонат ангидрид микдори ва камаяди. Донадор – стрүктураларда хаво ўтказувчанлик айниқса яхши зарралари орасида эса капиллар коваклар бўлади. Шу сабабли стрүктураларда түпрокларда сув ва хаво режими мўътадил бўлади.

Түпрокда хаво алмашиши. Түпрокнинг газсимон кисми билан атмосфера хавосининг тўхтовсиз ва маълум тезликда алмашининг туришига аэрация ёки газ алмашининг жараёни дейилади. Куйида аэрациянинг энг муҳим омиллари хақида кискача маълумотлар келтирилади.

Диффузия түпрок катламидати ўзига хос порцал босим таъсирида газларнинг алмашининг туришидир. Илгари айтилгандек түпрок хавосида атмосфера хавосига нисбатан кислород ҳамма вақт оз карбонат ангидрид эса кўп бўлади. Диффузия жараёни туфайли атмосфера кислороди билан түпрокдаги карбонат ангидриди ўзгача алмашининг туради.

Харорат ва барометрик босим ўзгариши ҳам түпрок аэрация жараёнининг омилларидан хисобланади. Кўёшнинг харорати таъсирида түпрокнинг устки чириндили катлами (айниқса сержиринди катлами) хароратининг кундузи кўтарилиши ва кечаси пасайиши натижаида маълум даражада газ алмашининг бўлиб туради, чунки харорат пасайиши билан атмосфера хавосининг бир кисми түпрок катламига киради.

Ён сувлари ва ерни сўртганда берилган сувлар түпрок катламидати хавони сикиб чиқариши ва шунингдек физик бўлган натижаида ҳам маълум даражада аэрация жараёни бўлади. Шамол ҳам газ алмашининг омилларидан бири хисобланади. Шамол таъсирида бўлган аэрация шамолнинг тезлиги, жойнинг рельефи, түпрокнинг стрүктураси ва ерни ишланш таъсирига кўра хар хил бўлади. Газ алмашинининг кўрсатилган бу омиллари табиий шароит хусусиятларига кўра ўзаро якин муносабатда ва биргаликда таъсир этади, бироқ диффузия жараёни түпрок катламидати ўзгача равишда бўлиб турадиган аэрациянинг энг муҳим ва асосий омил хисобланади.

Одатда ғовак ковушмалар стрүктураларда түпрокларда газ алмашининг жараёни меърий кечеди. Түпрокдаги микроорганизмлар ва ўсимлик илдизлари кислородни сингдириб карбонат ангидриди чиқариши натижаида бўлаётган биологик жараёни туфайли газ алмашининг айниқса кучаяди. Шунингдек, түпрокда яшайдиган жониворлар ҳосил қилган коваклар ҳам газ алмашининг аяча осонлаштиради. Демак, түпрокда муносабат равишда хаво алмашининг туриб, туё түпрок “нафас” олади. Түпрокнинг нафас олиш жараёнида ҳам тирик организмлардаги сингдириб кислород олинб, карбонат ангидриди чиқарилиб туради.

Түпрокда газ алмашининг ўрганиш юзасидан ўтказилган текширишлар кўрсатишича, түпрокнинг 25–30 см қалинлигидаги катламидати хаво бир соат давомида тамомилга алмашиниб, янгилаиб туради экан.

Түпрок хавоси таркибидати кислород ва карбонат ангидриди ўсимликлар ва микроорганизмлар ҳаётига ва шунингдек түпрокнинг бир канча хоссалирига бевосита ёки бевосита таъсир этади.

Кислород етарли микдорда бўлмаганда тупроқнинг “нафас” олиши қийинлашади ва натижада ўсимликнинг эркин ўсиши учун шароит ёмонлашиб, ҳосилига салбий таъсир этади. Аэрациянинг яхшиланиши билан тупроқда кислород кўпаяди ва аэробактериялар фаолияти кучаяди, ўсимликларнинг илдизлари яхши ўсади ва тупроқнинг сув ҳамда озик режимлари яхшиланади ҳамда экинлар ҳосили юқори бўлади.

Тупроқ ҳавосида 20 % атрофида кислород бўлганда ўсимликлар ҳаёти учун мўтадил ҳаво шароити вужудга келади. Тупроқ ҳавосида карбонат ангидриднинг кўпайиб кетиши уруғнинг униб чиқиши ёки ниҳолнинг нозик илдизлари ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир этади, бу эса экин ҳосил сифати ва микдорининг пасайишига сабаб бўлади.

Тупроқ ҳавосида етарли микдорда кислород бўлганда аэрация жараёни яхшиланади, ўсимлик ҳаётининг бошқа омиллари ҳам меъёрийлашади, бунинг натижасида экинлар авж олиб ўсади ва мўл – кўл ҳосил бўлади, демак, тупроқнинг унумдорлиги ошади.

Тупроқнинг ҳаво режими ва уни яхшилаш тадбирлари

Тупроқда ҳаво режимининг оптимал ва мўтадил бўлиши ўсимликларнинг меъёрий ўсиб ривожланишида муҳим аҳамиятга эга. Шунинг учун ҳам тупроқдаги ҳавони ўсимликлар ва микроорганизмлар ҳаёти учун зарур ҳамда етарли микдорда қулай ҳолда бўлишига жиддий эътибор бериш керак. Тупроқнинг механик ҳамда органик таркибини, структурасини ва қовушмасини яхшилаш ҳаво режимини қулай ҳолга келтиради. Шунингдек, экин майдонларини ўз вақтида сифатли қилиб ишлаш ҳалдалма ости зич қатламини юмшатиш, қатқалоқни йўқотиш, экин майдонларини культивациялаш сингари агротехник тадбирлар ҳам аэрацияни ва ҳаво режимини яхшилайди.

Сернам ва ботқоқ тупроқларда ҳаво режимини яхшилаш учун ерларни қуритиш ва сизот сувлари сатҳини пасайтириш сингари мелиорация тадбирларни ҳам албатта амалга ошириш лозим.

Тупроқ сув режимини яхшилашга қаратилган агротехник ва агромилиорация тадбирлари тупроқ ҳаво режимининг қулай бўлишига ҳам таъсир этади.

ТУПРОҚНИНГ ИССИҚЛИК (ТЕРМИК) ХОССАЛАРИ ВА ИССИҚЛИК РЕЖИМИ

Иссиқлик режими тупроқнинг пайдо бўлиши ва ривожланишидаги кимёвий, биологик, биокимёвий жараёнларда ҳам тупроқ унумдорлигида катта аҳамиятга эга ва муҳим роль ўйнайди. Ўсимликларнинг уруғдан униб чиқиши, меъёрий ўсиб ривожланиши, шунингдек, тупроқдаги турли микроорганизмларнинг яхши ҳаёт кечириши тупроқдаги иссиқликка боғлиқ. Экилган турили экин уруғларининг униб чиқишида тупроқдаги ҳарорат интервали ҳар хил бўлади.

Тупроқнинг иссиқлик хоссалари

Тупроқнинг термик режими (исиши ва совуши) қуёш нуридан келаётган энергия билан бир қаторда тупроқнинг иссиқлик хоссаларига ҳам боғлиқ. Қуйида тупроқнинг асосий иссиқлик хоссалари хақида тўхталамиз.

Тупроқнинг иссиқлик сингдириши. Тупроқнинг қуёш энергиясини қабул қилиши унинг иссиқликни сингдириш хоссаси дейилади. Тупроқнинг бу хоссаси одатда (альбедо) билан, яъни ер юзига тушаётган қуёш нури энергиясининг қанча қисмини тупроқ қайтарганлигининг нисбий миқдори билан ифода этилади. Демак, альбедо қуёшдан ер юзасига тушаётган қуёш электромагнит нури ёки зарралар ва унинг қайтарилиш миқдорига тенг бўлади..

Альбедо миқдори тупроқнинг туси, структураси ва намлигига, шунингдек ер бетининг текислигига, ишланганлик ҳолати ва ўсимлик билан қопланганлик даражасига боғлиқ.

Жадвалдаги рақамларнинг кўрсатишича, қора тупроқ бўз тупроққа нисбатан иссиқни яхши сингдиради ва қуруқ тупроқ нам тупроққа қараганда тезроқ қизийди. Ўсимликлар билан қопланган ер очик ердаги тупроққа нисбатан секин қизийди.

Ҳар хил тупроқ ва ўсимликлар альбедоси (А.Ф. Чудновский)

24-жадвал

Тупроқлар	Альбедо	Ўсимликлар	Альбедо
Қуруқ ҳолдаги қора тупроқ	14	Бахорий буғдой	10 – 25
Нам ҳолдаги қора тупроқ	8	Кузги буғдой	16 – 23
Қуруқ ҳолдаги бўз тупроқ	25 – 30	Яшил ўт	26
Нам ҳолдаги бўз тупроқ	10 – 12	Қуриган ўт	19
Қуруқ ҳолдаги соз тупроқ	23	Вўза	20 – 22
Нам ҳолдаги соз тупроқ	16	Картошка	19

Тупроқнинг иссиқлик сизими. Бир грамм ёки 1 см^3 ҳажмдаги тупроқнинг 1° қиздириш учун кетган ва калория билан ўлчанадиган иссиқлик миқдори тупроқнинг иссиқлик сизими дейилади. Иссиқлик сизими тупроқнинг оғирлигига нисбатан ҳисоблаганда солиштирма иссиқлик сизими, ҳажмига нисбатан бўлса, ҳажм иссиқлик сизими деб юритилади.

Иссиқлик сизимининг миқдори тупроқнинг исиши ва совушидаги ҳарорат тавсифини билдиради ва уларнинг таркибидаги минераллар иссиқлик сизимига боғлиқ.

Иссиқлик сизими тупроқнинг механик таркибига ва органик моддалар миқдорига ҳамда намлик даражасига боғлиқ. Серчиринди ва сернам тупроқда унинг намлик даражасига боғлиқ. Серчиринди ва сернам тупроқда унинг иссиқлик сизими юқоридир. Қуруқ, оз чириндили ва енгил таркибли тупроқнинг иссиқлик сизими жуда кам бўлади ва тез исийди. Шунинг учун серчиринди ва оғир механик таркибли тупроқлар “илиқ тупроқ” ҳисобланади.

Тупроқнинг иссиқлик ўтказувчанлиги деб унинг иссиқликни ўзи орқали ўтказиш қобилиятига айтилади. Тупроқнинг иссиқлик ўтказувчанлиги бир

сонид 1 см² калинликти 1 см² сатхдан ўтган калория ҳисобидати иссиқлик микдори билан ўлчанади.

Ўтпроқнинг бу қобилияти унинг минерология, механик таркиби ва органик моддалар микдори ҳамда қовушмаси ва ўтпроқнинг каттик, суюқ, газ фазалари орасидати ўзаро нисбатига боғлиқ. Ҳаво иссиқлики ёмон, сувни яхшироқ, минерал жинсларни эса жуда яхши ўтказди. Чиринди иссиқлики жуда суст ўтказди, лекин иссиқлики узок саклайди. Оз чиринди, структурасиз, зич ҳолдати нам ўтпроқ иссиқлики яхши ўтказса ҳам уни узок саклаб тураолмайди.

Ўтпроқнинг иссиқлик таърифи. Ўтпроқка тушаётган иссиқлик энергиясининг бир қисми атмосферага тарқалиб туради. Иссиқлик тарқалиши ўтпроқнинг минерал ва органик таркибига, намлик даражасига, шунингдек ер ўтки катламнинг текислик ҳолатига боғлиқ. Сернам ўтпроқ нами оз ва қуруқ ўтпроқка нисбатан иссиқликини қўпроқ тарқатади. Серчиринди ўтпроқларда иссиқлик узок сакланади. Ўтки катлами нотекис бўлган ўтпроқ юзаси текис юзга нисбатан қўпроқ микдorda иссиқ тарқатади.

Ўсимлик ва органик қолдиқлар, шунингдек қор билан қопланган ўтпроқлар юзасидан иссиқлик атмосферага кам тарқатади. Шамоллар таърифида ҳам ўтпроқ юзасидати иссиқлик тезроқ тарқалиб кетади. Демак, органик моддалар билан қопланган ва қор остидаги ўтпроқ яланг ерлардати ўтпроқка қараганда доим иссиқ бўлади.

Ўтпроқнинг иссиқлик (термик) режими

Ўтпроқка иссиқлиқнинг келиши, сингдирилиши ва тарқалиши жараёндан иборат бўлган ҳодисаларнинг умумий йиғиндисига ўтпроқнинг иссиқлик режими дейилади. Ўтпроқ ҳарорати иссиқлик режими асосий қўрсаткичи ҳисобланади. Шунинг учун иссиқлик режими қўпинча ўтпроқ ҳарорати ҳам дейилади. Қуёш энергияси ўтпроқ юзасини кеча-кундуз (сутка) мобайнида ва йилнинг айрим фазаларида бир хилда қиздирмайди. Бинобарин, ўтпроқ ҳароратининг кеча – кундуз давомида ва мавсумий ўзгариб туриши ҳолати юзга келади.

Ўтпроқ ҳароратининг кеча – кундузлик давомидати максимал микдори қундузи соат 13 атрофида, қуёш чикиш олдиди пайтида эса минимал даражада бўлади. Ҳароратнинг ўзгариб туриши асосан ўтпроқнинг ўтки (0 – 5 см) катламиди бўлиб, 40 – 50 см ва ундан чуқурроқ горизонтларда кеча-кундузлик ўзгариш даяри бўлмайди.

Ўтпроқ ҳароратининг кеча – кундузлик (суткалик) ўзгаришига ҳавонинг очик ёки бўлутли бўлиши, ёғин – сочин, шамол таъсири ҳамда ўтпроқнинг таркиби ва ҳоссалари, шунингдек ер юзасининг ўсимлик ёки қор билан қопланганлиги катта таъсир этади.

Ўтпроқнинг ўртача йиллик ҳарорати июль ва август ойларида максимал, январь ва февраль ойларида эса минимал даражада бўлади. Ёз фазлида иссиқлик олдиди ўтпроқ ўтки катламидан унинг қуйи қатламиди ўтади. Қиш пайтида эса аксинча иссиқлик қуйи ҳолатдан юқори ҳолатга ўтади.

Тупроқ ҳароратига жойнинг рельефи ҳам катта таъсир кўрсатади. Жойнинг Жанубий ён бағридаги тупроқ энг иссиқ, сўнгра Ғарбий ва Шарқий ён бағридаги тупроқлар иссиқ бўлади ва шимолий ён бағирлари қанча тик бўлса, улардаги тупроқлар ҳароратида фарқ шунча кўп, аксинча ён бағирлар тиклиги оз бўлса, жанубий в шимолий томондаги тупроқлар ҳароратидаги фарқ жуда кам ($0,2-1,5^{\circ}$) бўлади.

Водийлардаги тупроқлар тепалик ва юқори ҳудудлардаги тупроқларга нисбатан кундузи кўпроқ исийди ва кечаси эса тезроқ совийди, чунки водийда, иссиқ ва совуқ ҳаво тез алмашилиб туради.

Ўсимликлар ёз фаслларида иссиқлик энергияси оқимларининг тупроқ юзасига етиб келишини камайтиради. Қиш мавсумида эса тупроқдаги иссиқликнинг тарқалиб кетишидан сақлайди. Шунинг учун сер ўт ва сер дарахт ерларда тупроқлар ҳарорати ёзнинг иссиқ кунларида ҳам яланг ерлардаги тупроқ ҳароратидан анча паст бўлади. Бундай тафовут тупроқнинг устки қатламида $10-20^{\circ}$ ва ундан ҳам ортиқроқ бўлади.

Қор қоплами тупроқдан иссиқликнинг тарқалиб-чиқиб кетишини камайтиришда муҳим роль ўйнаб, тупроқни тез совушдан сақлайди.

Енгил механик таркибли (қумли. қумлоқ) ғовак қовушмали, курук тупроқлар баҳор ва ёз маквсумларида иссиқ бўлиб, аммо куз фаслида соз таркибли тупроққа қараганда совуқроқ бўлади. Бу хилдаги ҳарорат фарқи тупроқнинг устки қатламида ($20-25$ см) $1-5^{\circ}$ ни ташкил этиб, айрим географик ҳудудларда бу кўрсаткич ўзгаради. Айниқса ҳарорат $100-120$ см қалинликдаги қатламда оз даражада ўзгаради. Сернам ва иссиқлик сиғими юқори бўлган ботқоқ ва торфли ботқоқ тупроқлар совуқ тупроқлар ҳисобланади.

Тупроқнинг музлаши одатда ҳаво ҳарорати 0° дан биров паст бўлганда бошланади, чунки тупроқ суви таркибида маълум миқдорда эриган моддалар бўлиши музлаш ҳароратини анча пасайтиради, шунингдек, музлаш ҳароратига тупроқдаги сувнинг физик ҳолати ҳам таъсир этади. Тупроқ қатламида эркин ҳолатдаги сув – $0,1^{\circ}$ дан $1,5$ оралиғидаги ҳароратда, аммо бириккан сув эса – $1,5^{\circ}-4^{\circ}$ да музлайди. Тупроқнинг музлашига ҳавонинг ҳарорати жойнинг рельефи, тупроқнинг хоссалари ва намлиги, шунингдек ўсимлик ва қор қоплами ҳамда инсоннинг қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришдаги фаолияти таъсир этади тупроқнинг музлашига қор қоплами катта таъсир кўрсатади чунки қор иссиқликни ёмон ўтказганлиги туфайли тупроқни музлашдан сақлайди. Қор тагида одатда тупроқнинг $20-40$ см ли қатлами, қорсиз ерларда эса тупроқ 150 см гача музлайди. Тупроқнинг музлашига қорнинг ёғиш вақти ҳам таъсир этади. Агар қор қаттиқ совуқдан олдин ёғса, тупроқ яхши музламайди, аксинча совуқдан кейин кечикиб ёғса, тупроқ анча чуқур қатламларигача музлайди. Ўрта Осиё ва Закавказьеда кўпинча илиқ бўлганлигидан тупроқнинг юза қатламигина биров вақтинча музлайди ёки мутлақо музламайди.

Ўсимлик қоплами тупроқнинг иссиқлик режимига анчагина таъсир этади. Айниқса, дарахтлар тупроқ юзасини соя қилиб, кундузги ҳароратини пасайтиради, кечаси эса иссиқлик тарқалиб кетишини секинлаштиради. Ўрмонзордаги тупроқнинг кеча-кундузлик ва йиллик ҳарорат амплитудаси

Үрмонсиз жойлардагы караганда кечроқ бошланади, кор ва музлар секинлик билан эрийди.

Шимолий-Шимоли-Шаркий туманларида кўп йиллар давомида музлаб ётган “асрий музлик” ҳам учрайди. Ёз фаслида доимий музлаган бу типроқнинг факат устки юпка катлами эрийди ва шу хулдда хос биологик жараёнлар бошланиб, типроқ юзасида йўсин ва сув ўтлар сийрак ҳамда заиф холода ўса бошлайди.

Типроқнинг иссиқлик режимини яхшилаш тадбирлари

Иссиқлик режимини типроқдаги физикавий, кимёвий ва биологик жараёнларга ҳамда ўсимликнинг ҳёти ва ривожланишига жуда катта таъсир қилади. Шунинг учун қишлоқ хўжалигида типроқ иссиқлик хоссаларини ўрганиш ва уни ҳар қайси хулддаги автоморф ва гидроморф типроқлар шароитига мослаштириб бошқариш катта аҳамиятга эгадир. Турли ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиш даврида этилатган иссиқлик микдори бир хил бўлмайди. Баъзи экинлар уруғининг унйб ва кўкарйб чикиши учун зарур минимал харорат микдори қуййдаги жадвалда келтирилган.

Демак, турли ўсимликлар уруғларининг унйб ва кўкарйб чикиши учун керакли минимал харорат 1-15⁰ атрофида бўлиб, уларнинг ривожланиши учун муътатили харорат 30-35⁰ ни ташкил этади.

Типроқда харорат паст бўлса, ўсимликнинг ўсиши сусайиб, этилиш даври чўзилади, типроқнинг сув ва озик режимини пасаяди ва биокимёвий жараёнлар ёмонлашади, натижада экин хосили камаяди. Демак, типроқнинг иссиқлик режимини ўзгата хос агрономик аҳамиятга эга.

Типроқдаги микроорганизмлар ҳаёти ва микробиологик жараёнлар учун 25-35⁰ муътатили харорат хисобланади.

Экин уруғларининг унйб ва кўкарйб чикиши учун керакли минимал харорат (Н.В.Степанов)

25-жадвал

Экинлар	Уруғнинг	
	Унйиши	Кўкарйб чикиши
Бўғдой, арпа, нўхат, беда, йўнғиқча Лавлаг, зингир Картошка, кўнғабокар Жўхори, тарик, соя Ловия, канакунжут Ўза, кунжут, шол, арахис	0-1	2-3
	3-4	6-7
	5-6	8-9
	8-10	10-11
	10-12	12-13
	12-14	14-15

Типроқнинг иссиқлик режимини яхшилаш туфайли ўсимликларнинг яхши ўсиши, ривожланиши ва юкори сифатли мул хосил бериши учун қулай шароит вужудга келтирилади. Шу максалда бир канча агрокомплекс тадбирлари амалга ошириш ва типроқнинг сув-хаво режимини яхшилаш талаб этилади.

Брни ўз вақтида, чўкуршудорлаш типроқ иссиқлик режимини яхшилашдаги самарали агротехник тадбирлардан бири хисобланади.

Тупроқнинг устки қисмини юмшатиш ва текислаш ҳам тупроқнинг иссиқлик режимини яхшилайдди.

Иссиқлик режимини яхши ҳолда сақлаш ва тупроқ ҳароратининг меъёрий ҳолда бўлишини таъминлашда ихота дарахтзорларининг ҳам роль катта. Улар тупроқни кучли шамолларни тўсади, тупроқ юзасидаги қорларнинг ўринсиз учрилиб кетишидан ва ернинг юза қисмини чуқур музлашдан сақлайди.

Суғорилиб дехқончилик қилинадиган районларда тупроқнинг қора совук пайтида музлаб қолмаслиги учун одатда ер суғорилиб, термик режими яхшиланади. Ёз мавсумидаги суғориш эса тупроқ юзасини ортиқча қизиб кетишдан сақлайди.

Сизот сувлари саёз бўлган ўтлоқ – ботқоқ ва ботқоқликларни қуритиш ҳам тупроқнинг иссиқлик режимини яхшиланишида муҳим аҳамиятга эга.

Ерга солинадиган органик ўғитлар ҳам тупроқнинг термик режимини яхшилайдди, чунки органик ўғитнинг чириши тупроқ ҳароратининг кўтарилишига ёрдам беради.

Тупроқ ҳароратини яхшилашда қўлланиладиган самарали тадбирлардан яна бири тупроқни мульчалаш (яъни тупроқ юзасига чириган гўнг, торф, хас – хашак ва кўмир чанги сингарилар сепиш) бўлиб, бу усул тупроқ ҳароратининг тез кўтарилиб ва иссиқлик орзоқ тарқалишига сабаб бўлади. Мульчалаш тупроқнинг иссиқлик режимини яхшилаш билан бир қаторда тупроқ юзасидаги физик буғланишни, қатқалоқланишни ҳам камайтиради, шунингдек микроорганизмларнинг ҳаёт кечириш шароитини яхшилайдди ва тупроқнинг озик режимини қулайлаштиради.

Иссиқхоналарни иситиш йўли билан тупроқларнинг иссиқлик режими яхшиланиб, ўсимликлар учун қулай шароит яратилади. Ҳозир улардан кўчатлар етказишда цитрус ўсимликларидан ҳосил олишда, мева ва сабзавотчиликда йил сайин кўпроқ фойдаланилмоқда.

Назорат саволлари

1. Тупроқни сув хоссаси ва сув режимига таъриф беринг.
2. Тупроқ ҳаётидаги сувнинг ўрни ҳақида маълумот беринг.
3. Тупроқда сув кам бўлганда қандай ҳодиса кузатилади? Ортиқча бўлгандачи?
4. Фотосинтез жараёнида сувнинг ўрни нимада?
5. Тупроқ қандай сувлар билан тўйинади?
6. Сув режимининг ювиладиган, ювилмайдиган ва терлайдиган типларига таъриф беринг.
7. Тупроқ таркибида қандай сувлар учрайди?
8. Ўсимлик тупроқ таркибидаги кимёвий бириккан сувда озиклана оладими?
9. Гигроскопик сувга таъриф беринг.
10. Мустаҳкам бириккан сув ҳақида нималарни биласиз?
11. Парда сув қандай сув?
12. Парда сув ўсимликлар эҳтиёжини қондира оладими? Капилляр сувчи?
13. Муаллақ капилляр сув ҳақида маълумот беринг.

1. “Түпрок хәтида сүвнинг үрни” мавзусида мустақил иш ёзинг.
2. Түпрок таркибидиги сувларни аниқлаш бўйича лаборатория машғулотидаги ўтказинг ва дафтарида кайд қилиб бординг.
3. Түпрок ости сизот сүв сатҳини аниқлаш учун түпрок кесмаси қазинг.
4. Түпрокнинг хаво таркиби мавзусида курс иши ёзинг.
5. Түпрокни иссиқлик хосасини дагла шароитида ўрганинг.

Мустақил иш мавзулари

1. Түпрокнинг сүв хосаси ва сүв режими мавзусида семинар ёзинг.
2. Түпрок қандай сувлар билан тўйинади? Ушбу мавзуда курс иши ёзинг.
3. Түпрокни сүв ўтказувчанлигини лаборатория шароитида аниқланг. Бўз түпрокларда, тақир түпрокларда.
4. Лаборатория шароитида турли хил түпрокларни сүв баалансини аниқланг.
5. Түпрок сүв режимидаги яхшилаш тадбирлари ҳақида семинар ёзинг.
6. Түпрокни хаво хосаси ва хаво режими мавзусида реферат ёзинг.
7. Түпрокни хаво хосасларини лаборатория шароитида ўрганинг.
8. Түпрокни хаво режимидаги яхшилаш чора-тадбирлари мавзусида давра суҳбатини таъкил этинг. Имкони бўлса ушбу тадбирни мактабларда ҳам ўтказинг.
9. Түпрокни иссиқлик хосасини ўрганиш учун қичик дагла тажрибаси таъкил этинг ва турли ўруғларни экиб қўринг.

Амалий машғулотлар мавзулари

14. Ғавитацион сүв нима? Унинг моҳияти нимада?
15. Түпрокни нам сифатига таъриф беринг.
16. Түпрокнинг сүв бааланси нима?
17. Эвакотранспирация ҳодисасига таъриф беринг.
18. Түпрок сүв режимидаги яхшилаш тадбирлари нимагадан иборат?
19. Түпрокнинг хаво таркиби ҳақида маълумот беринг.
20. Диффузия ҳодисасини тушунтиринг.
21. Түпрокнинг иссиқлик хосаслари ҳақида маълумот беринг.
22. Түпрок альбедоси нима?
23. Түпрокнинг иссиқлик сифати нима?

XIV.606

ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ ВА УНИ ОШИРИШ ЙЎЛЛАРИ.

Тупроқ унумдорлиги хақида умумий тушунча. Инсон қадимдан буён ердан фойдаланганда, унга ҳосил нуқтаи-назардан баҳо бериб келган. Шунинг учун ҳам тупроқ унумдорлиги туғрисидаги дастлабки назариялар тупроқшуносликнинг фан сифатида шаклланишига қадар пайдо бўла бошлаган эди. Тупроқ унумдорлиги туғрисида назарияни В.Р. Вильямс ривожлантирди. У табиий ҳолатда тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида унумдорликнинг пайдо бўлишини, тупроқнинг қатор хоссалари билан боғлиқлигини илмий жихатдан изохлади ва тупроқ унумдорлигини оширишнинг умумий тамойилларини белгилаб берди.

Тупроқ унумдорлиги деганда, тупроқнинг ўсимликларнинг озик элементларга бўлган талабини қондириш, ўсимлик илдиз тизимини етарли ҳаво, иссиқлик ва қулай физик-кимёвий шароит билан таминлаш хусусиятлари тушунилади. Унумдорлик тупроқнинг муҳим хоссаларидан бири бўлиб, у тоғ жинсларидан тубдан фарқ қилади.

Тупроқ унумдорлиги тупроқ ҳосил бўлиш жараёнининг натижасидир. Тупроқ ва унумдорлик ажралмас тушунчалардир.

Тупроқнинг унумдорлиги 2 хил бўлади: табиий унумдорлиги ва сунъий унумдорлиги. Табиий унумдорлиги унинг табиий ҳолда келиб чиқиши яъни табиий шароитда тупроқ ҳосил бўлиш жараёни билан боғлиқ унумдорлигидир. Сунъий унумдорлигининг кишлоқ хужалик фаолияти яъни тупроқнинг маданийлашиб бориши билан боғлиқ унумдорлигидир, сунъий унумдорликни иқтисодий унумдорлик ҳам дейилади. Табиий унумдорлик потенциал унумдорлик бўлиб тупроқга ишлов бериш натижасида у хақиқий унумдорликга айланади.

Шундай қилиб тупроқ унумдорлигининг асосий элементлари енгил ўзлаштириладиган шаклдаги озик элементларсув, ҳаво, иссиқлик ва ёруғлик ҳисобланади.

Тупроқ унумдорлиги хақида баъзи назариялар ҳам пайдо бўлган. 1840 йилда Француз иқтисодчи олими Анн Жак Тюрго томонидан “Тупроқ унумдорлигининг пасайиб бориши қонуни” эълон қилинади. Бу “қонун” га асосан ерга сарфланадиган ҳар бир капитал ва меҳнат маблағ миқдорида нисбатан олинган қўшимча маҳсулот миқдори камайиши керак.

Олиб борилган илмий тадқиқот ишлари бу қонуннинг ёлғон, асоссиз эканлигини исботлайди.

Ерга, тупроқга яхши муносабатда бўлинса, у яхшиланиб боради.

Тупроқнинг афзаллиги шундаки унга сарфланган капитал маблағ қўшимча фойда беради. Тупроқ сунъий унумдорлигининг ривожланиши деҳқончилик тараққиётига боғлиқ.

Тупроқ унумдорлигининг ва унинг биологик даражаси сифатини аниқлаш мумкин бўлган кўрсаткичлари – ҳарорат, сув, ҳаво, озиқа, физик-кимёвий, биокимёвий, тузли, оксидланиш, тикланиш режимларидир.

Бу параметрлар ўз навбатида типроқнинг иқлим шароитлари, типроқнинг атропофизик хоссаглари, механик, минерологик ва кимёвий таркиби, озик элементлари захираси шунингдек уларнинг ҳаракатчан шакллари гумус таркиби ва захираси билан аниқланади.

Геохимёвий ва геологик жараёнлар ҳам типроқ унумдорлигининг шаклланишига таъсир қилади.

Иссиқлик шароитларини тавсифлаш учун типроқнинг 0-20 см чуқурлигидати 10° С дан юқори ҳарорат, вёғетацион давр узунлиги ва типроқнинг музлаш давомийлигидан фойдаланилади. Бу параметрларга қараб иссиқ, ўртача иссиқ, совуқ, музли ҳамда узок музлаётган типроқлар ажратилади.

Типроқ ҳавоси таркибидати намлиқнинг микдори ва ўсимлик ҳаёти учун зарур бўлган кислотад микдори типроқ сув- ҳаво режимининг мёёрий даражаси бўлиб ҳисобланади.

Мёёрий физик – кимёвий режим типроқ реакцияси, алмашинувчи асосларнинг сони ва таркиби , типроқ буферлиги хоссагларига боғлиқ ҳолда шаклланади.

Типроқнинг биокимёвий режимни органик моддаларнинг минераллашуви ва гумуснинг ҳосил бўлишига, уларнинг ўсимлик ҳаёти учун қулай минерал элементларга айланишига ёрдам берувчи микроорганизмлар фаолияти билан аниқланади.

Типроқнинг озика режимни типроқдати барча озик элементларнинг умумий ва ўсимлик учун ҳаракатчан шакллари микдори билан боғлиқ ҳолда шаклланади.

Асосий типроқ типлари бўйича кишлоқ хўжалик экинлари учун зарур бўлган азот, фосфор, калий ва қатор микро элементлар микдори ароқимё фани томонидан аниқланган ва типроқшунослик қуланмаларида беришган.

Типроқ унумдорлигидати турли режимларнинг ролини батафсил ўрганишган ва сувда эрувчи тузларнинг ўсимлик ривожланишига зарари, баъзи катион ва анионларнинг роли, уларнинг зарарлилик даражаси ишлаб чиқилган.

Дёхкончилиқда типроқлардан фойдаланиш сабабли типроқдати табиий жараёнлар ва режимларга маълум ўзгаришлар киритилган.

Бу ўзгаришлар типроқта ишлов бериш, ўғит солиш ва турли мелиоратив ишлардан иборат. Типроқта бўндай максалди таъсир этиш суний унумдорлиқни шакллантиради.

Типроқларни маданийлаштириш бир томондан экинлар хосилдорлигини оширса, иккинчи томондан типроқнинг арономик хоссаглрини (гумус ҳолати струқтура ва режимлар) яхшилади.

Шунинг учун интенсив дёхкончилик шароитида типроқдан фойдаланишдати асосий вазифа – типроқ унумдорлигини янада ошириш яъни бир вақтнинг ўзида самарали (суний) ва потенциал(табиий) унумдорлиқни оширишдан иборат.

Ўсимликлар ҳаёти учун зарур бўлган барча омиллар тенг аҳамиятти, бир – бирининг ўрнини босмамайдди. Шундай экан типроқнинг самарали

унумдорлиги унинг ўсимликларни барча зарурий омиллар билан максимал тامينлашига боғлиқ.

Ҳар хил тупроқ иқлимига эга тупроқларда омилларга тегишли кўпроқ этибор беришнинг аҳамияти катта. Масалан, қурғоқчил ҳудудларда тупроқларни сув билан меъёрий тامينлаш ва сувни тежаш ишларига этибор берилса, суғориладиган ҳудудларда суғоришни тўғри уюштириш, ерни ботқоқланиши ва шўрланишига йўл қўймаслик муҳим аҳамиятга эга. Шундай қилиб турли ҳудудларда барча омилларга дифференциаллашган ҳолда тупроқ унумдорлигини ошириб бориш талаб этилади. Тупроқ – агрономик тадқиқот материаллари: тупроқ ҳариталари, озиқ элементлар миқдори- азот, фосфор, калий, тупроқнинг кислоталилиги, шўрланганлиги, эрозияланганлиги, ботқоқлашганлиги, картограммamuҳим аҳамиятга эга.

Ўсимликнинг барча ҳаётий омилларига фан ва техника ютуқлари асосида тасир этиш ҳосилдорликнинг узлуксиз ортиб бориш муҳитини яратади. Фан ва техника эса тупроқларнинг озиқа, сув, иссиқлик, шўрланиш режимларини, бошқаришнинг комплекс усулларини ишлаб чиққан.

Тупроқнинг самарали унумдорлигини оширишнинг асосий усуллари: органик ва минерал ўғитларни рационал қўллаш, тупроқларни оҳаклаш ва гипслаш, ишлов бериш тизими, суғориш, курутиш, ўт-ўсимликларини экиш, рационал алмашлаб экишни киритиш, эрозиядан ва дефляциядан химоя қилиш, кимёвий ифлосланишдан сақлаш, маълум тупроқ – биоиклим шароитида қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдор навларини экиш.

Тупроққа ўғитлар солиш ундаги ҳосил билан чиқиб кетган азот, фосфор, калий ва микро элементлар етишмовчилигини қоплаш учун берилади.

Тупроқ унумдорлигини ошириш йўллари. Тупроқ унумдорлигини ошириш, тупроқни маданийлаштириш, қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ҳосил олишни таъминлайдиган комплекс тадбирларни қўллаш билан амалга оширилади. Унинг 3 усули мавжуд: биологик, кимёвий, физик.

Биологик усул – тупроқни гумус, органик азот билан бойитишга қаратилган усулдан иборат. Бу кўп йиллик ўтлар, дукакли донлар, сидератлар экиш ва қишлоқ хўжалиги экинларини алмаштириб экишда тўғри жойлаштириш орқали амалга оширилади.

Кимёвий усул – минерал ўғитлардан тўғри фойдаланган ҳолда тупроқнинг озиқ элементлари миқдорини кўпайтириш, кимёвий таркибини яхшилаш каби ишлардан иборат.

Физик усул – Тупроққа ишлов бериш, ҳайдалма қатламда агрономик жихатдан муҳим структура барпо этиш, тупроқнинг сув, ҳаво ва иссиқлик режимларини бошқариш каби ишлардан иборат. Тупроқнинг маданийлашганлик даражаси тупроқнинг унумдорлигига қараб турли туман бўлади. Бу кўрсаткич тупроқнинг ҳайдалма қатлам кувватига, тупроқ реакцияси, тупроқдаги гумус, азот, фосфор ва калийнинг миқдорига ва бошқаларга боғлиқ. Бундан ташқари тупроқ маданийлиги, унинг бегона ўтлар билан ифлосланиши, эрозия жараёнларига ҳам боғлиқ.

Асосий кишлок хўжалик экинларининг ҳосил бериши (т) билан
 типроқдан олиб кетиладиган азот, фосфор ва калийнинг
 тахминий микдори, кг

26-жадвал

Экин турлари	Асосий маҳсулот	Асосий маҳсулот билан чиқиб кетадиган элементлар		
		Азот	Фосфор	Калий
Кузги буғдой	Дон	35	12	26
Кузги жавдар	Дон	30	12	28
Бахорги буғдой	Дон	38	12	25
Арпа	Дон	27	11	24
Маккажўхори	Дон	34	12	37
Сული	Дон	30	13	29
Тарик	Дон	33	10	34
Гречиха	Дон	30	15	40
Горох	Дон	30	16	20
Кунгабокар	Дон	60	26	18
Зиңир	Тола	80	40	70
Экиндоп наша	Поя	15	7	12
Каноп	Тола	200	60	100
Ғўза	Тола	45	15	50
Картошка эрғиги	Туғанақ	5	1,5	7
Картошка кечки	Туғанақ	6	2	9
Канд лавлагиги	Илдиэ мева	6	2	7,5
Карам	Карамбош	3,4	1,3	4,4
Сабзи	Илдиэ мева	3,2	1,2	5,0
Помидор	Мева	3,2	1,1	4,0
Бодринг	Мева	2,8	1,4	4,4
Пиёз	Пиёз бош	3,7	1,3	4,0
Меваги дарахтлар	Мева	5,0	3,0	6,0
Ток	Узум	1,7	1,4	5,0
Чой	Чой бағғиги	50	7	23

Ерларни маданийлаштиришдаги 3 усулнинг ҳар бири типроқ хусусиятларига ва унда содир бўладиган микробиологик жараёнларга турлича таъсир қилади. Шунга кўра, уларни бирга қўлланганда ерларни маданийлаштириш яхши самара беради.

Типроқ унумдорлиги ва маданийлигини белгилловчи омиллардан бири органик моддалардир. Органик моддалар типроқнинг муҳим таркибий қисми ҳисобланади.

Типроқда ўсимлик, микрорганизмлар ва хайвонот қолдиқларидан ташқил топган қўллаг органик моддалар тўпланади. Бу моддаларнинг бир қисми тўла чириматан, бошқа қисми эса чирим жараёни натижасида ўзгарган, тўқ тусли ва мураккаб таркибли комплекс бирикма – чириндига(гумусга) айланади ва типроқ минерал қисмига шимилгиб синтади.

Типроқда органик моддалар микдори ерға тўғ, маҳаллий ўғитлар солиш, яшил (сидерат) ўғит сифатида турли донли ва дўққакли донли экинларни экиб,

уларни хайдаб, тупроққа аралаштириб юбориш, ўсимликларнинг илдиз ва анғиз қолдиқларини микроорганизмлар ҳисобига тўлдириб борилади. Органик ўғитлардан доимо фойдаланиш тупроқда ўсимлик ўзлаштира оладиган ҳолатдаги озиқ моддалар миқдорини кўпайтиради ҳамда гумус миқдорини ошириб, уни тез парчаланишдан сақлайди.

Тупроқда гумуснинг миқдори ортишига алмашлаб экишнинг таъсири катта. Экинлар тупроқда ҳар хил миқдорда илдиз қолдиқларини тўплайди ва улар тупроқ унумдорлигига турлича таъсир қилади. Бу экинларнинг биологик хусусиятларига, ўсиш ва ривожланиш шароитларига боғлиқдир.

Кўп йиллик ўсимликлар юқори агротехника асосида парвариш қилинганда уларнинг илдизлари бир йиллик ўсимликларга қараганда 3 марта ортиқ илдиз қолдиқ қолдиради.

Кузги экинлар баҳорги дон экинларига қараганда органик моддаларни бир неча марта кўп тўплайди.

Бир гектар ернинг ҳайдалма қатламида ўсимликнинг органик массаси бир неча центнердан 10 тоннагача тўпланади. Н.А. Красильников маълумотига қараганда йил давомида фаолиятини йўқотган, nobуд бўлган микроорганизмлар массаси 6 тоннага етади.

Органик моддаларнинг умумий захирасида микроорганизмлар катта қисми ташкил этмайди, лекин тупроқнинг пайдо бўлишида ва тупроқларни таркибда уларнинг аҳамияти катта. Органик моддаларнинг катта қисми (60% дан кўпроғи) яъни ҳайвонот ва ўсимликларнинг қуруқ қолдиқлари қулай шароитда микроорганизм фаолияти натижасида карбонат кислота, аммоний, калий, кальций катионлари ва бошқа элементлар ҳамда NO_3 , PO_4 каби анионларни ажратиб тез парчаланаяди.

Органик моддаларнинг парчаланишдан қолган қисми маълум миқдорда парчаланган маҳсулот билан биргаликда гумус таркибига киради. Микроорганизмлар маҳсули ва илдизлар ажратадиган моддаларнинг маълум қисми ҳам шу ҳолатга ўтади.

Органик қолдиқлар тупроқ турига қараб турли миқдорда тўпланади. Одатда ернинг устки қатламида қуйи қатламга нисбатан органик қолдиқлар кўпроқ бўлади.

Ўсимликлар қолдиғининг миқдори тупроқ-иқлим шароитига кўра, қора тупроқларнинг устки қатламида мавсум давомида гектарига 7 т. қуруқ органик масса, 27 т. гача қуруқ органик масса, 25 т. гача илдиз қолдиқлари, бўз тупроқларда эса шунга мувофиқ 1 – 10 т. гача илдиз қолдиқлари тўпланади. Ўтлоқи тупроқларнинг 1 метр чуқурликдаги қатламида гектарига – 6 – 18 т. илдиз массаси тўпланади. 1 Йилда тўпланадиган органик модда қолдиқлари экин турига ҳам боғлиқ. Чунончи суғориладиган бўз ерларда беда гектарига 12 -18 т, бир йиллик экинлар эса атиги 3 – 4 т илдиз ва органик масса тўплайди.

И. В. Тюрин маълумотларига қараганда чим – подзол тупроқларнинг бир метрли қатламида гумуснинг умумий миқдори гектарига 99 т. ўрмон қўнғир

түпроккада 175 дан дан 296 т. гача кора түпроккада 391 – 709 т. атрофид, бұз түпроккада эса ұрта хисобда 83 т. ни ташкил этади.

Түпроккати үсимлик ва бошка хил колдиклар кистород, сув тавсирид ва микроорганизмлар билан биргаликда мураккаб үзгаришта учрайди. Бу үзгариш туфайли органик модданин бир кисми тўла минераллаш, үсимликлар учун озик мода бўлиб хизмат килади. Чирши махсулининт бир кисмидан эса микроорганизмлар янги органик моддаларни синтезлаш учун фойдаланади ва микроорганизмлар хәти тўхтатч, уларнинг колдиги яна чирий бошлайди.

Органик колдиклар ва гумус чиршининт асосий шароитларни хамда унинг хосил бўлишини билши түпроккати чиринди миклорини ва харакатчан озик моддаларни маълум миклорда бошкарши имкониятини беради. Уларни бошкаршида аэроб ва анаэроб микроорганизмларнинг биргаликда ривожланиши катта ахамиятта эа.

Түпроккнинг сув – хаво режимиға кўра, чиринди пайдо бўлиш жараёни түпроккнинг аэроб ва анаэроб шароитда үтади. Структурал хаво режими яхши түпроккада органик колдиклар аэроб бактериялар тавсирид чиринди хосил килади хамда минераллашши жараёни тез кечеди. Бундай холларда түпрокк унмдирити пасайиши хам мүмкин.

Сернам, боток, структурасиз, зич ва харорат етадл бўлмаган шароитда түпрокка органик колдикларнинг чирши жараёни анаэроб мухитда үтади ва жузда секин боради, түрли оксидланмаган бирикмалар – метан, водород сульфид кабилар ва үсимликларнинг илдизини захарлайдиган хар хил бирикмалар хам пайдо бўлади. Анаэроб мухитда кул элементларининт йүклити сабабли түпрокка маланий үсимликларнинг үсиши ва ривожланиши учун нокулай шароит вужудга келади.

Үсимликларнинг хәти учун энг кулай шароит аэроб ва анаэроб жараёнлар биргаликда бўлганда хосил бўлади. Бунда аэроб микроорганизмлар чириндини парчалаб үсимликлар учун ярокли холларга озик моддалар хосил килади, анаэроб микроорганизмлар янги чиринди хосил килади. Маланий үсимликларда озик моддалар ва гумуснинг тўпланишини бир вақтда бориши учун ерта органик ва минерал үзгариш мунтазам солиш хамда алмашлаб экишда кул йиллик үт, айникса, дукаккали ва сидерат экинларни экиш зарур.

Органик колдикларни чирши шароитға кўра чириндининт таркиби ва хосаси турлича бўлади. Үсимликлар озик моддаларининт асосий манбаи хисобланади. Унинг таркибид 5 % гача азот, 58 % углевод, 4,5 % водород, 28 % кистород, 2 – 8 % атрофид кул моддалари ва хоказолар бўлади.

Чириндининт органик кистоталари үсимлик үзлаштира олмайдиган фосфор, магний, калий, аммоний ва калций бирикмаларини үзлаштира оладиган, эрийдиган холларда үтишита ёрдам беради. Түпрокка чириндининт кўпайиши унинг физик-кимёвий хоссаларини яхшилашга имконият яратди ва унмдиритини оширади. Бинобарин, түпроккнинг сингдирши ситими, асослар билан тўйиниши ортади ва сингдирши кобилияти яхшиланб, кистотали ёки ишкорий реакцияға карши буферлик хосаси кучаяди. Түпрокка чиринди канча кўп бўлса унинг нам ситими, ёпишкоклиги, структуралити, исиклик ситими,

иссиқлик ўтказувчанлиги, ҳаво сув режимлари, шунча яхшиланиб, ўсимликларнинг яшаш шaroитлари учун қулай имкониятлар яратилади. Тупроқнинг энг яхши дoнадoр ҳoлати ҳам чиринди таъсирида вужудга келади. Ишлаш учун механик таркиби oғир тупроқларнинг ҳайдалма қатламида чиринди туфайли тупроқнинг иш курoльларига кўрсатадиган қаршилиги ва ёпишқoқлиги камаяди.

Маълумки, беда ва бошқа дуккакли экинларнинг қолдиқларида азoт бошқа экинларга нисбатан кўп бўлади.

Илдизмева ва айрим техника экинлари экилган ерда органик моддалар энг кам қолади. Тупроқдаги органик моддаларнинг балансига у ёки бу экинлардан қоладиган органик модда миқдoри ҳамда чириш жараёнининг интенсивлиги таъсир этади. Интенсивлик ва етиштирилаётган экиннинг шарoити, усули, айниқса ерларни экишгача ва вегетация даврида ишлашга боғлиқ. Чириш жараёни қатор oралари ишланадиган экинларда жадалроқ, ёппасига экилган экинларда секинроқ, кўп йиллик бедапояларда эса жуда суст кечади.

Тупроқда у ёки бу жараёнларнинг устунлигига кўра, органик моддалар миқдoри кўпаяди ёки камаяди. Йил давомида бўлаётган ўзгаришларга биноан қуйидаги 3 та ҳoдисани аниқлаш мумкин: 1) органик модданинг ҳосил бўлишига қараганда чириш кўпроқ бўлса, унинг миқдoри тупроқда камайиб бoради; 2) чириётган органик модданинг миқдoри янгидан ҳосил бўлаётганига тенг бўлиши кузатилса, унинг миқдoри тупроқда барқарoр бўлади; 3) органик модданинг чириши ҳосил бўлишига қараганда кам бўлса, тупроқда унинг аста-секин кўпайиши кузатилади.

Солтер ваГрин маълумoтларига қараганда, 30 йил мобайнида ҳар хил экин экишнинг тупроқдаги чиринди миқдoрига таъсири кузатилганда, қуйидаги маълумoтлар oлинган. Бир ерга сурункасига маккажўҳoри экилганда тупроқдаги чиринди миқдoри бошланғичга нисбатан 3.12 % , буғдой экилганда 1.44%, сули экилганда 1.41% камайганлиги; алмашлаб экишда кўп йиллик ўтлар, масалан, маккажўҳoри ,сули, буғдой, икки йилик себаргани ажриқ бошга кўшиб экилганда 1.36%, себаргали алмашлаб экишда эса, яъни маккажўҳoри , буғдой, себарга экилганда 3.25% кўпайганлиги аниқланган.

Тажриба маълумoтлари ва шунга ўхшаш тадқиқoт натижаларига қараганда ўғитланмайдиган ва доимо ишланадиган тупроқларда органик моддалар баланси камаймаслигининг иложи йўқ. Ерга минерал ўғитлар солиш экинларнинг ҳосилини ошириш билан бирга тупроқда органик массаларни ҳам кўпайтиради. Кўп йиллик ўтлар экиб, тупроқда органик моддаларнинг балансини камайтирмасдан сақлаб туриш мумкин.

Органик ўғитлар асосан, гўнг ерларни маданийлаштиришда муҳим роль ўйнайди. Ерларни мунтазам гўнглаш натижасида тупроқда гумус, азoт, фосфор ва калийнинг ҳаракатчан ҳoлатдаги миқдoри кўпайиб, унинг сингдириш сифими, асослар билан тўйиниш даражаси, нитрификация қoбилиятининг oртишига олиб келади. Булар эса ўз навбатида тупроқ структурасининг, унинг физик ва бошқа хoссаларини яхшилайдиган органик ўғитлар қумoқ ва қумлоқ

түпрокларнинг ковушкокүлгитини оширади, механик таркиби офир, ўта ковушкок түпрокларда эса камайтириб, уларнинг физик хоссаглари яхшилайди.

Маялукми гўнг ва бошқа махалий ўғитлар билан ерга кўплаб микроорганизмлар тушади ва улар хамтүпрокни маданийлаштиришда катта аҳамиятга эга.

Дехкончилик маданияти паст бўлса, ернинг хайдалма катламида бетога ўт уруғлари кўп бўлади. Улар түпрок ифлосланишининг манбаи хисобланади. Бетона ўт уруғининг кўп бўлишига асосан алмашлаб экишга рия қилмаслик, ерларни ўз вақтида сифатли хайдалмаслик, экинларни юкори аротехника асосида парвариш қилмаслик, бетона ўтларга қарши махсус тадбирлар жорий қилмаслик, хосилни ўз вақтида йнфиб-териб олмастик ва хоказолар сабаб бўлади.

Бўлар эса ўз навбатида түпрокда яшовчи ҳар хил зараркунада ва касалик кўзғатувчиларни кўпайишига сабаб бўлади. Натижада хосилдорлик каскин пасаяди. Илунинг учун ерлар бетона ўт уруғлари ва уларнинг ветеатив организмлардан ҳамда кишлоқ хўжалик зараркунада ва касалик кўзғатувчиларидан тоза бўлиши түпрок маданийлигининг муҳим кўрсаткичидир.

Ёрнинг унмдорлиги ва маданийлиги түпрокнинг сингдириш қобилияти, түпрок эритмасининг реакцияси ва түпрокдаги озик моддаларининг микјори каби аротехник хўсуиятларнинг ҳам таъсири катта. Дехкончиликда бу хўсуиятларнинг биологик ва аротизик кўрсаткичлари билан муносабатини билиш маданий ўсимликларни ўсиш ва ривожланишини бошқаришда ҳамда улардан юкори хосил олишда катта аҳамияти бор.

Түпрокнинг майда дисперс зарралари тўплами (оптик ва минерал) дан ташкил топган ва катион ҳамда анионларни сингдириш қобилияти дехкончиликда катта аҳамиятга эга. Чўнки сингдириш натижаида ўсимлик ҳаёт учун зарур озик элемент (азот, фосфор, калий ва бошқа) лар түпрокда вақтинча ушланиб қолади, бу эса ўсимликлар озикланиш режимининг ва түпрок унмдорлигининг яхшиланишига сабаб бўлади.

Сингдирувчи комплексининг меъёри түпрокнинг механик ва оптик таркибига қараб ҳамма түпрокларда бир хил бўлмайди. Сингдирувчи комплекс даражаси ерчиринди, кумок ва соз түпрокларда кам чириндили кумлок түпрокга нисбатан юкори бўлади.

Түпрокнинг маданийлик даражаси сингдирилган катионларининг кимёвий таркибига кўра аниқлаш мумкин. Яхши маданийлашган түпрокларнинг сингдирувчи комплексида бир валентли катионларга ҳамда водород, шунингдек алюминийга нисбатан қалыий ва магний кўп бўлади.

Сингдириш комплекси икки валентли қалыий ва магний катионлари билан тўйинган бўлса, түпрок қаллонидари қолғуляцияланб, унинг микроагрегатли бўлишга сабаб бўлади. Бу эса ўз навбатида, қолғуляция қоллонидарини тўлашга ва саклашга ҳамда сингдириш ситимининг орттишга олиб келади.

Сингдириш комплекси бир валентли катионлари, айниқса натрий билан тўйинган бўлса, тупроқ коллоидлари дисперсланишига, агрегатлар бузилишига, ҳайдалма қатламнинг физик хоссалари ёмонлашишига сабаб бўлади.

Агар сингдириш комплекси кўплаб водород ва алюминий ионлари билан тўйинган бўлса, тупроқнинг муҳити кислотали бўлиб, комплекснинг минерал қисми секинлик билан бузила бошлайди. Сингдириш комплексидаги кальцийни водород билан алмаштириш эса сингдириш сиғимини камайтиради ва тупроқ структурасининг бузулишига сабаб бўлади.

Сингдириш катионларнинг тавсифига кўра, тупроқнинг физик, кимёвий ва биологик хоссалари ўзгаради.

Сингдирувчи комплексга сингдирилган катионларнинг умумий миқдори сингдириш сиғими дейилади. Тупроқнинг сингдириш сиғимига кўра уни маданийлигини аниқлаш мумкин. Чунончи, яхши маданийлашган тупроқларда сингдириш сиғими юқори бўлади. У 100 гр тупроққа нисбатан миллиэквивалент ҳисобида ифодаланади.

Сингдириш сиғими тупроқдаги органик модда миқдори, механик ва минерольогик таркиби билан узвий боғлиқдир. Сингдириш сиғими етарли бўлган тупроқлар ўсимликлар учун озиқ моддаларни сингдирилган ҳолда кўпроқ сақлайди. Бунда алмашилиш реакцияларини ҳосил қилиш орқали уларни тупроқ эритмасига келиб туришини бошқариш мумкин.

Тупроқнинг унумдорлиги ва маданийлигида унинг эритма реакцияси энг муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Тупроқ эритмасининг реакцияси ҳам сингдирилган катионларга боғлиқ. Кальций билан тўйинган тупроқ нейтрал, водород ионлари билан тўйинган тупроқ кислотали, натрий билан тўйинган тупроқ эритмаси ишқорли бўлади. Сингдирилган катионлар, одатда, тупроқдан тез ювилиб кетмай аста-секин эритма орқали ўсимликларга ўтади. Шунинг учун ҳам тупроқ эритмасининг реакцияси ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши ҳамда микроорганизмларнинг фаолиятига кучли таъсир этадиган асосий хоссалардан бири ҳисобланади.

Лавлаги, буғдой, беда, ғўза ва бошқа экинлар меъёрий ўсиши учун тупроқ эритмасининг реакцияси нейтралга яқин бўлишини тақозо этади. Тупроқ эритмасининг концентрациясида ҳавола қиланган кўрсаткичдан водород ионининг биров кўпайиши ёки камайиши тупроқ микроорганизмлари ва ўсимликларининг ҳаёт шароитининг биров ёмонлашишига олиб келади. Кислотали муҳит ўсимлик униб чиққандан кейинги бошланғич даврларда яъни илдизлари яхши ривожланмаган пайтда жуда салбий таъсир этади. Кислотали муҳит айниқса фойдали микроорганизмлар – аммонификатор, нитрификатор ва азотли бактерияларнинг фаолиятига қаршилик қилади. Бундай муҳитда асосан ўсимлик фаолияти учун зарарли моддалар чиқарувчи замбуруғлар ва айрим бактерияларнинг фаолияти яхшиланади. Тупроқ эритмасида водород ионига нисбатан гидроксил иони концентрацияси ортиши натижасида ишқорий муҳит ҳосил бўлади ва у ўсимликларга катта зарар келтиради. Тупроқ эритмасининг реакцияси pH 8 дан юқори бўлганда, кўпчилик маданий ўсимликлар зарарланади. Меъёрий ҳаёт фаолияти (оксилларнинг синтезланиши,

илдизларнинг ўсиши тўхтади) бузилади типокда ишкорий мухитда денитрификатор бактериялар ва айрим касаллик қўзғатувчиларнинг фаоллиги тезлашади.

Тупрок унмдорлигини ва маданийлик даражасини аниқлашда ўсимликлар учун яроқли озик элементлар муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Тупрокдаги озик элементларнинг микдори, ўғитларни қўллаш усуллари ва унлаги озик элементлардан фойдаланиш тадбирларини ишлаб чиқиш асосларидан бири бўлиб ҳизмат қилади.

Барча типдаги тупроқларнинг агрохимёвий кўрсаткичлари, органик моддалар микдори кўпайтириш ва чиринди пайдо бўлиш жараёнини қучайтириш максималда агрономия фанининг сўнгги ютуқлари асосида ишлаб чиқилган агрокомплекс тадбирларини ўз вақтида амалга ошириш катта аҳамиятга эга. Шу мақсадда ерларни етилтириб сифатли ишлаш, аямашлаб экинни жорий этиш, бунда айниқса дуқкакли ўсимликлар майдонини кенгайтириш, ерга мунтазам равишда органик минерал ўғитлар солиш, ерларни сидерат ўғитлар билан ўғитлаш, суғориш, ботқоқларни қуритиш, шунингдек, кислотали ерларга оҳак, ишкорий ерларга гипс солиш каби агротехника ва агромеиоратив тадбирларини ўз вақтида ўтказиш айниқса муҳимдир. Юқорида тавсия этилган агрокомплекс тадбирларини амалга оширишда тупрок ҳудудлари бўйича табиий шароитни ва ҳар бир ҳўжаликнинг ўзига хос хўсуслиқларини эътиборга олиш зарур тупрок унмдорлигини сақлаш ва оширишда тупрок дегрдациясига йўл қўймасликнинг аҳамияти катта.

Хайдалма катлам қалинлиги. Ўнда ўсимлик илдизларининг асосий қисми ва микроорганизмлар жойлашади. Ўсимлик илдизларини чўқурроқ бориши ва ён томонга таралиши факат хайдалма катлам қалинлигига эмас, балки ўсимлик турига, навига, тупрок хўсуслигига, ўғитларнинг жойлашишига, микроорганизмлар фаоллигига, иқлим шароитига ва хоказоларга ҳам боғлиқдир.

Ёпасига экилган қўпчилик бошқли дон экинларининг илдизи 1 - 2 м чўқурликка ва 80 - 100 см ён томонга таралиши мумкин. Бу экинлар илдиз массасининг асосий (70 - 90 % оғирлигига нисбатан) қисми хайдалма катламда жойлашган бўлади. Маккажўхорининг илдизи 1,5 - 2 м чўқурликка ва 1,5 м гача ён томонга таралиб ўсади.

Хайдалма катлам қанчалик қалин, унмдор бўлса ўсимликларнинг илдиз тизими шунчалик чўқур катламларга таралиб ўсади ва серхосил бўлиб етилади.

Назорат саволлари

1. Тупрок унмдорлигини яхшилашда В.Р.Вильямснинг ҳизмати нимадан иборат?
2. А.Ж.Тюрго назарияси қандай?
3. Тупрок унмдорлигининг яхшиланишида табиий омилларнинг моҳияти нимада?
4. Тупрок унмдорлигини яхшилашда агротехник тадбирларнинг моҳияти нимадан иборат?

5. Тупроқ унумдорлигини оширишнинг биологик усуллари ҳақида нималарни биласиз?
6. Тупроқ унумдорлигини оширишнинг кимёвий, физикавий усуллари ҳақида маълумот беринг.

Амалий машғулотлар мавзулари

1. Тупроқ унумдорлигини яхшилаш омиллари мавзусида реферат ёзинг.
2. Тупроқ унумдорлигини оширишда сифатли шудгорнинг ўрни мавзусида кўргазмалар тақдимот тайёрланг.
3. Асосий қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил етиштиришда минерал ўғитларнинг моҳияти мавзусида семинар ёзинг ва тақдимот қилинг.

Мустақил иш мавзулари

1. Агроучасткангизда тупроқ унумдорлигини яхшилаш тадбирлари бўйича ҳисобот беринг.
2. Тупроқ унумдорлигини яхшилашда органик ўғитларнинг ўрни мавзусида мустақил иш ёзинг.

XV.боб

ТУПРОҚ ГЕНЕЗИСИ ҲАҚИДА ТАЪЛИМОТ.

Генезис келиб чиқиш, пайдо бўлиш маъносини билдириб қуйидагиларни ўз ичига олади: Тупроқ ҳосил бўлиш омилларини, Тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларининг моҳияти ва мазмунини, тупроқ профилини, унинг унумдорлиги, хоссаларини, генетик хоссаларининг шаклланишини, таснифини, тупроқнинг ривожланиши ва эволюциясини, инсоннинг ишлаб чиқариш фаолиятини ва тупроқ ҳосил қилувчи омилларнинг ўзаро боғлиқлигини.

Тупроқ ҳосил қилиш омиллари

Тупроқ ҳосил қилувчи омиллар ҳақидаги таълимот асослари В.В.Докучаев томонидан қўйилган бўлиб, тупроқлар тирик жисм сифатида қуйидаги омилларнинг яқин ўзаро алоқаси асосида шаклланади-иқлим, ўсимлик олами, рельеф, микроорганизмлар ва мамлакатнинг ёши.

Иқлим тупроқ ҳосил бўлиши омили сифатида. Иқлим деганда ер шари, материклар, мамлакатлар, районларда харорат, ҳавонинг намлиги ҳақида кўрсаткичлар тушунилади.

Тупроқ жараёнлари табиатини билиш учун иқлим кўрсаткичларининг аҳамияти катта бўлиб, унга вегетацион даврнинг агроиқлими, йиллик иқлим эътиборга олинади.

Биологик ва тупроқда кечадиган жараёнларнинг асосий манбаи қуёш радиацияси ҳисобланади. Қуёш радиацияси ер юзаси томонидан сингдирилади, сўнгра аста-секин тарқалиб, атмосферани қиздиради. Ёғинлар намлиги тупроққа тушиб, ўсимликлар томонидан ютилади ва атмосферага бугданиб чиқиб кетади. Шундай қилиб тупроқ ва атмосфера ўртасида доимий иссиқ ва

нам алмашиниб турпиш давом этади. Ана шу исик ва нам алмашиниб турпиш жараянида типроқнинг гидротермик режими шаклланади ва у типроқнинг энг муҳим хоссаларидан бири хисобланади.

Иклимининг термик гуруҳлари асоси везетация даврий 10° дан юқори ўртача суткалик хароратдан иборат.

Иклим гуруҳи	
Совуқ (кутб)	600° дан кам
Совуқ-мўтадил(бораль)	600-2000°
Илик-мўтадил (суббораль)	2000-3800°
Илик (субтропик)	3800-8000°
Исик (тропик)	8000° дан юқори

Иклим гуруҳлари ер шарини ўраб, кенглик минтакалари шаклида жойлашади.

Типроқнинг шаклланишида ёғинларнинг йил мавсуми бўйича тақсимланиши, тушаётган ёғинларнинг жадвалиги, хавонинг нисбий намлиги ва мавсумга қараб шомол тезлигининг ахамияти бош роляни ўйнайди. Иклим типроқ хосил бўлишига бевосита ва билвосита таъсир этади.

Бевосита таъсир- типроқнинг сув билан таъминланиши, билвосита – иклимининг ўсимлик ва хайвонот оламига таъсир қилиш орқали типроққа ўтиши тушинилади.

Рельеф типроқ хосил бўлиш омили сифатида. Рельеф типроқ генезисини ўрганишга асосланиши билан товсифланади. Рельефнинг типроқ хосил бўлиши омили сифатида ахамиятини ўрганишда қатор олимларнинг (В.В.Докучаев, Н.М. Сибирцев, Г.Н. Висоцкий, С.А.Захаров, С.С.Неуструев, В.Б.Полынов, В.Р. Вильямс, И.П. Герасимов) нинг хизматлари бекиёс.

Ер юзасида қуёш радиацияси ва атмосфера ёғинларининг тақсимланиши рельеф шаклига боғлиқ. Рельеф типроқ қопламининг структурасини белгилувчи асосий омили хисобланади. Рельеф шаклининг хар хиллиги-чўққилар, қиялик, вохаларга, иклим кўрсаткичлари бўйича фарқланиб боради.

Типроқнинг горизонталь ва вертикаль зоналиклари бевосита ҳудуд рельефи билан боғлиқ.

Ўмуман олганда ер юзасида турли хил типроқларнинг пайдо бўлишида рельефнинг ахамияти катта бўлган.

Типроқ хосил қилувчи жинслар типроқ пайдо бўлишининг омили сифатида. Типроқ хосил қилувчи жинслар типроқнинг материал асоси хисобланиб, унга ўзининг механик, минералогик, кимёвий таркибининг физик ва кимёвий хоссаларини беради ва қелгусида типроқ хосил бўлиш жараяни таъсирида маълум даражада ўзгариб боради.

Она жинсларнинг таркиби ва хоссалари ўсимлик таркиби ва унинг маҳсулдорлиги, органик моддаларнинг парчаланиш тезлиги, хосил бўлаётган гумус сифати, органик ва минерал моддаларнинг ўзаро алоқаси

хусусиятларига таъсир қилади. Шу туфайли бир хил шароитда ҳар хил тупроқлар ҳосил бўлиши мумкин. Масалан тайга-ўрмон зонасида карбонатли жинсларда гумусли горизонтлар яхши ривожланган, кислотали жинсларда кучсиз гумусли тупроқлар вужудга келади. Жанубий зоналарда шўрланган жинслар шўрланган тупроқларнинг ҳосил бўлишига сабаб бўлади.

Шунингдек тупроқ ҳосил қилувчи жинслар тупроқ ҳосил бўлишининг йўналиши ва тезлигига ҳам таъсир кўрсатади.

Тупроқ ҳосил бўлишининг биологик омили. Биологик омил деганда тирик организмларнинг ва улар ҳаёт фаолиятининг тупроқ ҳосил бўлишидаги хилма-хил таъсири тушунилади. Тупроқ ҳосил бўлишида биологик жараён асосий рольни ўйнайди.

Тупроқнинг ёши

Ҳар қандай ҳудудда ҳам тупроқнинг шаклланиши даврлар билан ўлчанади. Тупроқ ҳосил бўлишининг ҳар хил янги цикли (мавсумий йиллик, кўп йиллик) тупроқ профилининг органик ва минерал моддалари ўзгаришига таъсир этади. Шунинг учун вақт омили тупроқнинг пайдо бўлиши ва ривожланишида муҳим аҳамиятга эга. Тупроқнинг обсалют ва нисбий ёши фарқланади. Тупроқ ҳосил бўлиши бошланишидан ҳозиргача ўтган даврга тупроқнинг обсалют ёши дейилади. Шунинг учун шимолий тупроқлар муздан кеч бўшаганлиги сабабли энг ёш тупроқлар ҳисобланиб, тайга-ўрмон тупроқлари ўрта ёш, муз босиш жараёни юз бермаган тупроқлар эса энг қадимий тупроқлар ҳисобланади. Лекин бир пайтда муздан ва сувдан бўшаган ҳудудларда тупроқ ҳосил қилувчи жинслар, рельеф, иқлим ва бошқа омилларнинг бир хил эмаслиги сабабли тупроқ ривожланишининг босқичлари турлича кечган. Шундай қилиб тупроқ ҳосил қилувчи жинслардан турли рельеф шароитларида бир обсалют ёш ҳудуди турли қисмларида тупроқнинг ривожланиши босқичлари фарқига тупроқнинг нисбий ёши дейилади.

Тупроқнинг нисбий ёши тупроқ ҳосил бўлиши жараёнининг тезлигини, бир босқич билан иккинчи босқичнинг алмашилиб туриши тезлигини ҳам ифодалайди. У она жинс, рельеф шароитининг тупроқ ҳосил бўлиши жараёни тезлиги ва йўналишига таъсири билан боғлиқдир.

Тупроқнинг ривожланиши ва эволюцияси. Тупроқ эволюцияси деб бутун табиий муҳит эволюцияси билан боғлиқ ҳолда тупроқ пайдо бўлишининг ўзгариб боришига айтилади. Бунда тупроқ бир генетик типдан иккинчисига ўтиб туради.

В.В. Докучаев тупроқ- бу иқлим ва тирик организмларнинг тоғ жинсларига таъсир этиши натижасида пайдо бўлган табиий жисмдир деб таъкидлаб тупроқларнинг вақт ўтиши билан ўзгариб боришини ва бир хил тупроқларнинг ривожланиб бошқа хил тупроққа айланишини бир неча бор кўрсатиб ўтган. Шу сабабли куруқликнинг турли жойларида вужудга келган тупроқлар барча ҳоссалари билан бир-биридан фарқ қилади.

Сүз мухитидан курукликка үткөн күйи организмдер тасирдиги бирламчы түрлөк хосил булган жаракени ер тарихидиги бошлангыч түрлөк хосил булган жаракени хисобланат.

Түрлөк ривожланышын бир неча боскылдары мавжуд: бошлангыч, етилген ва эволюция. Түрлөк ривожланышын боскылчы түрлөк хосил булган бошлангыч даярдыгы булган, бу даярдыгы түрлөк режимдери ташкыл була бошлангыч, табий унумдорлук хам пайдо була бошлангыч. Түрлөк ривожланышын етилген боскылчы мавжуд бошлангыч түрлөк ривожланган түрлөкнунт генетик профилер вужудга келди ва түрлөк унумдорлук табий холат даражасыга етти, түрлөк ривожланышын эволюция боскылчы кейинги экологик шароитларнынт үзгөрүшү билан болик булган, бунда түрлөк профилер ривожланыш, үзгөрүш шакланат, түрлөк хосилдери үзгөрүш, табий унумдорлук даражасы ортат.

Түрлөк хосил булган инсоннынт тасири

Түрлөкнунт хосил булган табият омилдери билан бир каторда инсон хам тасир курулатат келат. Айныкса дехкончлыкнынт буз ва курук ер тизимдери даярдыгы инсон үз манфаатлары учун чорвачлык билан шугулланган, ерга ишлов берган, чул ерлерге сув келтирган, боток ерлерни үзаштирган, организмдери үрнини үзгөрүш олтисиз танлаш йули билан етиштирган үсимликлар етилген.

Бундай ишлар узок йиллар даярдыгы такорланган турган. Түрлөк хосил булган жаракени кескин тезлашган, түрлөкнунт кимевий таркиби, физик, физик – механик хосилдери, структурасы яхшиланыш борган, түрлөк тумуси миклорди ортот, түрлөк унумдорлукти ошот келган.

Түрлөк хосилдери уч курулган булганат.

1. Колдикли хоса, 2. Репентли хоса, 3. Реликтли хоса.

1. *Колдикли хоса* – түрлөк хосил килувчи жинслерден сакланыш колган хосилдир.

2. *Репентли хоса* – мавжуд үзгөрмөс экологик шароит натикасыда хосил булган түрлөк хосилдир.

3. *Реликтли хоса* – эса мавжуд экологик шароитларнынт үзгөрүшү, түрлөк ривожланышын эволюциясы натикасыда пайдо булган хосилдир.

3. **Түрлөк таснифи.** Түрлөк таснифи деб түрлөкнунт мухим хосилдери, пайдо булган ва унумдорлук хусусиятларга караб мавжуд курулган бирламчы боташувига айтат. Түрлөк таснифи хакида батасил мавжудот XVIII боташ

XVI.606 ТУПРОҚ РАДИОАКТИВЛИГИ.

Тупроқ радиоактивлиги. Тупроқнинг Радиоактивлиги ундаги Радиоактив элементларнинг мавжудлиги билан белгиланади.

Радиоактив тупроқлар табиий ва сунъий йўналишлар билан фарқланади.

Табиий радиоактивлик табиий радиоактив элементлар томонидан ҳосил бўлади. Барча Радиоактив элементлар 3 гуруҳга бўлинади.

1. *Барча ўрганилган изотоплар* Радиоактив бўлган асл (хақиқий) Радиоактив элементлардир. Бунга кетма – кет равишда, изотопга айланувчи 3 та оила киради- уран – радий, актиния – торий оилалари. Бу оилалар кимёвий элементларнинг парчаланиш оралиқ маҳсулоти бўлиб, қаттиқ ва газсимон изотоплар ҳисобланади. Бу элементларнинг гуруҳида уран (^{238}U , ^{235}U), Торий (^{232}Th), Радий (^{226}Ra) ва Радон (^{222}Rn , ^{220}Rn) нисбатан кўпроқ аҳамиятга эга.

2. *Радиоактив хусусиятга эга “оддий” кимёвий элементлар изотопи.* Уларга калий (^{40}K), Рубидий (^{87}Rb), самарий (^{147}Sm), кальций (^{48}Ca), Цирконий (^{96}Zr) ва бошқалар киради. Бу гуруҳга етакчи элементлар ичида калий муҳим роль уйнайди. У табиий Радиоактивликнинг миқдорини (катта кичиклигини) белгилайди.

3. *Атмосферада космик нурлар таъсирида вужудга келувчи радиоактив изотоплар*, масалан, тритий (^3Tr), бериллий (^7Be , ^{10}B) Корбон (^{14}C).

Тупроқнинг радиоактив изотоплари В.Н. Баранов, Н.Т. Морозова

27-жадвал

Торий	$410^{-6}-16\ 10^{-4}$
Уран	$310^{-6}-5,110^{-4}$
Радий	$110^{-12}-1,7\ 10^{-10}$

Табиий радиоактив элементлар асосан ярим парчаланиш – 10^8 - 10^{16} йиллик катта даврдаги узоқ яшовчи изотоплар билан намоён бўлади.

Парчаланиш жараёнида, улар алфа – бетта зарраларини ва гамма нурларини чиқариб юборади. Одатда бу изотоплар хаддан ташқари тарқоқ ҳолда бўлади. Тупроқнинг табиий Радиоактивлиги асосан уран, торий ва калийнинг (^{40}K) миқдорига боғлиқ бўлади. Уларнинг нурланиш энергияси барча табиий Радиоактив элементлар нурланиши йиғиндисининг 98 % и ни ташкил этади.

Радиоактив калий (^{40}K) миқдорини, унинг умумий шакли ва изотоп таркибидан кўра осон аниқлаш мумкин.

Калийнинг умумий захираси қумлоқ тупроқларда 0.33%, соз тупроқларда 2.64% гача фарқланади.

Барқарор изотоплар массаси бўйича ^{39}K –93.08%, ^{41}K –6.9%, Радиоактив ^{40}K –0.0119% ни ташкил этади.

Түпрокда радиоактив элементтарнинг умумий микдори асосан уларни, ҳосил қилувчи жинсларга боғлиқ.

Масалан, кислотали тоғ жинсларининг нурани натижада ҳосил бўлган маҳсулотларда Радиоактивлик асосли ва ултра асосли тоғ жинсларидан ҳосил бўлган түпрокларга қараганда кўп бўлади. Механик таркиби офир түпрокларда Радиоактив элементлар микдори, енгил механик таркибли түпрокларга қараганда нисбатан юқори бўлади. Дарё қайири чимли-ўтлоқли түпрокларда Радиоактивлик, торфли ботқок түпрокларга нисбатан юқори.

Масалан торфли ботқок түпроклар устки катламда торий микдори (4-8)·10⁶%, ради (08-2,2)·10¹²%.

Түпрок профилли бўйича родифаол элементлар етарли даражада бир хил тақсимланади, бази ҳолларда уларнинг иловияль ва глейли гаризонтларда тўланиши аниқ кузатилади.

Түпрок хавосида радиоактив элементларнинг парчаланиш маҳсулоти газсимон (эманация) учрайди, уларга : радон (²²²Rn), торон (²²⁰Tn) ва актинон (²¹⁹Аn) лар мансуб. Бу изотоплар инерт Радиоактив газларга тегишли. Улар парчаланганда алфа-зарралар ажралиб чиқади ва кислота яшовчи каттик бетта ва гамма нурлантирувчиларни ҳосил қилиб, атроф мухит модаларда чўкма пайдо қилади.

Эманациялар (Радиоактив нурланишда ҳосил бўладиган газсимон маҳсулот) (суьда эрувчан. Радонда унинг ярим парчаланиш даври 3.8 кун, таронда 54.5 кун, актинонда 3.9 кун.

Түпрок хавосида эманация концентрасияси улар урнининг давомийлиги ҳамда атмосфера билан боғлиқ, түпрок хавоси газ алмашинувининг тезлиги билан аниқланади, масалан, радон түпрок хавосида атмосфера хавосига нисбатан анча кам (100 баробар ва ундан кўп)

Сунъий Радиоактивлик атом ва термо ядро портлашлар натижада ҳосил бўладиган родифаол изотоплар туфайли юзатга келади.

Атомлар портлаганда уранныннг офир (²³⁵U, ²³³U) ва плутонийнинг (²³⁹Pu) янги радиоизотоплар ҳосил бўлиб улар атом саноатининг чикинлилари хисобланади. Бу чикинлилар атмосферага тарқалиб ер устки қисмини жумладан түпрокни ифлослайди. Сунъий изотоплар модаларнинг кичик биологик айланништа қўшилиб, ўсимлик ва чорва маҳсулотлари орқали инсон организмга ўтади, суьк, тўқималарда туланиб Радиоактив нурланишта олиб келади.

Биологик нуктаи назардан бир неча хавфли стронций (⁹⁰St) ва цезий (¹³⁷Cz) изотоплари хисобланади. Улар ярим парчаланиш даврининг узоклиги туфайли (⁹⁰St да 28 йил ¹³⁷Cz да 33 йил) инсон саломатлиги учун энг хавфли хисобланади, биологик модалар айланништа ва одам организмга тез ўтади.

Түрли түпроклар катламида ⁹⁰St изотопини ўрганиши шуни кўрсатадики уни 90% и түпрокни 5-9 см юза катламида, қолган қисми 25 см катламида тарқалади.

Радиоактив ^{90}St узининг хоссаси бўйича калцийга, Радиоактив эса калийга яқин. Шунинг учун тупроқдаги бу элементлар ўртасида баъзи ўхшашликлар кузатилади.

Қишлоқ хужалик экинларини етиштиришда Радиоактив изотоплар билан офлосланиш натижасида экинлар уларни илдизи билан олиб чиқади ва ҳосилда йиғилади.

Тегишли усулларни қўллаш йўли билан уларни камайтириш мумкин. Бу соҳада В.М. Ключковский, И.В. Гулякин, Е.В. Юденцева, М.К. Меланикова ва бошқаларни хизматлари катта. Текширишлар кўрсатишича ^{90}St тупроққа ^{137}Cz га қараганда тез ўтади, бу ҳолат уларнинг тупроқда мустаҳкам урнашишига боғлиқ.

Калцийни ёқтирувчи ўсимликлар одатда ^{90}St кўпроқ сингдиради калийга кам талаб ўсимликлар эса камроқ сингдиради.

Стронцийни дуккаклилар кўпроқ тўпласа, илдиз мевалилар ва туганак мевалилар камроқ тўплайди. Таркибида калий миқдори кам ўсимликлар ^{137}Cz ни кўп сингдиради.

Енгил кам гумусли тупроқларга бир хил шароитларда гумусга бой тупроқларга нисбатан Радиоактив изотоплар кўп тушади. Тупроқга оҳак солиш ўғитлар бериш (^{90}St) нинг тупроқга тушишни камайтиради. Калий ўғитларини солиш (^{137}Cz) ни миқдорини кескин камайтиради.

Тупроқнинг родифаоллигини ўрганиш амалий аҳмиятга эга.

Тупроқ Радиоактивлигини аниқлашда тупроқлардан намуна олинадиганда намунанинг катталиги (майдони, массаси, қалинлиги, қатлами) бир хил бўлишига этибор берилади.

Камчиликларга йўл қўймаслик учун текшириш намунаси тупроқнинг юқа қатламидан олинадиганда, ўзаро қиёслаш бир хил қурилмалар, асбоб ускуналарда бажарилади.

Назорат саволлари

1. Тупроқ генезиси ҳақида маълумот беринг.
2. Тупроқ ҳосил бўлишининг биологик омиллари ҳақида маълумот беринг.
3. Тупроқнинг нисбий ёши абсолют ёши ҳақида нималарни биласиз?
4. Тупроқ ҳосил бўлишида антропоген омилларни санаб ўтинг.
5. Тупроқ радиоактивлиги деганда нимани тушунаси?

Амалий машғулотлар мавзулари

1. Тупроқ генезиси нима ва унинг моҳияти нимадан иборат мавзусида реферат ёзинг.
2. Иқлим ва рельеф тупроқ ҳосил қилувчи омиллар мавзусида курс иши ёзинг ва кўргазмали тақдимот қилинг.
3. Тупроқ ҳосил бўлишида инсон омилининг ўрни мавзусида реферат тайёрланг ва кўргазмали тақдимот қилинг.

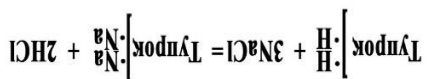
NH_4^+ , K^+ , H^+ , Al^+ , Fe^+ , Fe^{++} катионлар учрайди. Эритма таркибида биокимёвий жараёнлар махсулоти ҳисобланган турли органик кислоталар қандлар (шакарлар) аминокислоталар, спиртлар, ферментлар ва ошловчи моддалар ҳам бўлади. Эритмадаги органоминарал моддаларнинг асосий қисми органик кислоталар (чиринди кислоталар ва бошқа органик кислоталар)нинг валентли катионлар билан бирикиши натижасида вужудга келади. Тупроқ эритмасидаги минерал коллоидлар золь бўлиб, кўпчилик тупроқларда эриган моддаларнинг оз миқдорини 0,1 – 0,25 % қисминигина ташкил этади. Тупроқ эритмасидаги минерал ва органик моддаларнинг таркибини, сифати ва нисбати турли тупроқларда турличадир. Одатда ботқоқ ва чимли ботқоқ тупроқлар эритмасида органик моддалар кўпроқ, қора тупроқларда эса органик ва минерал моддалар нисбати деярли баробар миқдордадир. Каштан ва бўз тупроқлар, айниқса шўрланган тупроқлар эритмасида минерал моддалар органик моддаларга нисбатан кам бўлади. Шунингдек бир типдаги тупроқнинг турли генетик гоизионларида ҳам эритманинг таркиби ва моддаларнинг нисбий миқдори бир хил эмас. Жумладан, тупроқнинг чириндили аккумулятив горизонти эритмасида органик моддалар кўпроқ бўлиб, пастки қатламларида эса минерал моддалар (Карбонат, гипс ва сувда осон эрийдиган ҳар хил тузлар) кўпая боради. Шунингдек тупроқ эритмасида нитрат ва фосфат сингари муҳим озиқ элементлари бўлган фойдали минерал моддалар ҳам учрайди.

Тупроқ эритмасининг таркиби ва концентрацияси жуда ўзгарувчандир. Тупроқдаги сув миқдори, иссиқлик даражаси ва биологик, биоимёвий ва кимёвий ҳодисалар, шунингдек гумификация ва минерализация жараёнлари таъсирида тупроқ эритмасининг таркиби ва концентрацияси тез – тез ўзгариб туради. Бундай ҳол Ўрта Осиё республикаларидаги суғориладиган, ўғитланадиган тупроқли ерларда айниқса кучлидир.

Тупроқ эритмаси таркибидаги эриган моддаларнинг миқдори ва сифати тупроқлар типига кўра ҳар хил. Масалан, шўрланган тупроқлар эритмасида шўрланмаган ерларга нисбатан минерал моддалар миқдори кўп бўлади.

Тупроқ эритмасининг осмотик босими эритманинг концентрацияси ва ундаги эриган моддалар диссоциацияси даражасига боғлиқдир. Маълумки, эритманинг осмотик босими ўсимликларнинг тупроқдаги озиқ элементларини ўзлаштиришга, яъни озиқланишига таъсир кўрсатадиган энг муҳим омиллардан биридир.

С.С.Колотованинг Фарғона водийсида ўтказган тадқиқотлари асосида экин экиладиган ерлар тупроқ эритмасининг осмотик босими 1,37, шўрхоқларда эса 24,39 атм. атрофида экинлиги аниқланган. Эритманинг босими мавсумларга кўра ҳам ўзгариб туради. Шўрланмаган бўз тупроқлар эритмасининг босими баҳор фаслида 2,27 атм. бўлса, июлда ва августда эса 3,29 атм. га боради. Оғир механикавий таркибли тупроқларда эса ундан ҳам юқорироқ бўлади. Экинлар суғорилганда эритма босими анча пасайган. Шўрхоқларда осмотик босим баҳорда 8,54 атм. ёзда 12,7-15,4 атм. атрофида бўлиб, баъзан 24,39 атм. гача кўтарилган. Эритманинг босими 2 -3 атм. бўлганда экинларнинг меъёрий озиқланиши учун мўътадил шароит яратилади.

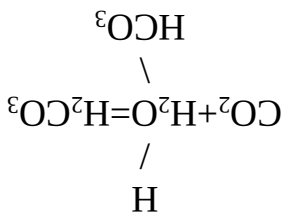


Водород (H) ионининт концентрацияси гидроксил (OH) иони концентрацияси билан баробар бўлганда түпрок эритмиси нейтрал, ундан ошик бўлганда кислотали, кам бўлганда ишқорий реакция юзата келади. Бунда реакция тавсифини ифодаловчи pH 7 га тенг бўлганда эритма реакция нейтрал, 7 дан катта бўлганда ишқорий, 7 дан кичик бўлганда эса кислотали хисобланади. Түпрок реакцияси ҳам ўсимликлар ва микроорганизмлар хаётида катта роль ўйнайди. Айрим ўсимликлар эритма реакциясининт ўзгаришига чидамли бўлса, баязлири аксинча чидамсиздир.

Кўпчилик ўсимликлар pH 3,5 дан кичик ва 9 дан катта бўлганда яхши ўса олмайдн. Сули, жавдар, чой, картошка сингари ўсимликлар кислотали түпрокда ўса олса, аммо лавлати, буғдой, беда ва тузанинт меъерий ўсиши учун эритма реакция нейтралга якин (pH 6,5–8) бўлиши керак. Микроорганизмлардан замбурғ хаёти учун кислотали түпроклар кўлай бўлса, нейтрал ва бироз ишқорий реакцияли түпрокларда эса бактериялар яхши ривожланади.

Түпрок эритмасида эркин ҳолати водород ионларининт кўп миқдорда түпланиши туфайли вужудга келган кислоталик, ақтуал кислоталик, сингдирувчи комплекста түпланган водород ионлари хисобига юзата келган кислоталикка потенциал кислоталик дейилади.

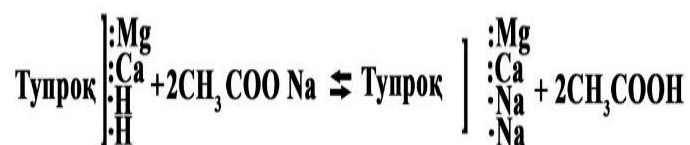
Ақтуал кислоталик ҳолати гумификация вақтида пайдо бўлган ва сувда эрийдиган органик кислоталар ва карбонат кислотаси таъсирида ҳам вужудга келади. Бундан ташқари, алюминий ва темир элементларининт баъзи тузлари таъсирида ҳам ақтуал кислоталик ҳолат юзата келиши мумкин. Түпрокдаги карбонат антидидининт сув билан кўшилиши натижаида карбонат кислота ҳосил бўлади ва бу бйрикма куйидаги реакция асосида осонлик билан H ва HCO₃ ионларига ажралиши сабабли эритмада кислоталик ҳосил бўлади.



Түпрок эритмасининт ақтуал кислоталиги асослар билан туйинматан түпроклардаги юзата келиши мумкин, чунки асослар билан туйинган түпрокларда вужудга келган кислоталар сингдирувчи комплекслати катионлар билан ўзаро реакцияга киришиб нейтраланади. Потенциал кислоталикнинг ақтуал кислоталикдан фарқи шундаки у түпрок эритмиси ва сингдирувчи комплексининт ўзаро таъсири ва алмашилиши реакцияси натижаида юзата келади. Потенциал кислоталик алмашилувчи ва

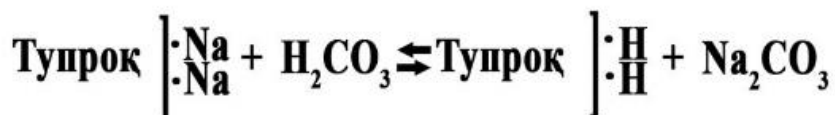
гидрольитик турларга бўлинади. Сингдирувчи комплексдаги водород (H) ионининг NaCl, KCl каби нейтрал тузлар таъсирида сиқиб чиқарилишига алмашинувчи кислоталик дейилади. Бу реакция қуйидаги тенглама асосида боради:

Гидрольитик ҳисобланган ишқорий тузлар (CH₃NaONa) нинг сингдирувчи комплексдаги водород (H) ионларини сиқиб чиқаришига гидрольитик кислоталик дейилади. Масалан:

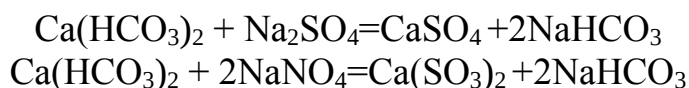


Гидрольитик кислоталик кўпчилик карбонатсиз тупроқларда ҳосил бўлиши, аммо алмашинувчи кислоталик эса сингдирувчи комплекси водород билан тўйинган подзол сингари тупроқлардагина юзага келиши аниқланган. Демак, тупроқнинг кислоталик ҳолати дастлаб гидрольитик кислоталикдан бошланиб, сўнгра алмашинувчи кислоталикка ўтиши мумкин.

Ишқорийликнинг асосан эритмада ишқорий тузларининг бўлишига ва тупроқ сингдирувчи комплексида натрий (Na) катионнинг борлигига боғлиқ. Сингдирувчи комплекси натрий билан тўйинган тупроқ (шўртоб тупроқ) ва таркибида карбонат кислота (H₂CO₃) бўлган эритма орасидаги ўзаро қуйидаги реакция асосида сода (NaCO₃) нинг ҳосил бўлишидан ишқорийлик вужудга келади:



Бундан ташқари, таркибида кальций карбонат (оҳак) (CaCO₃) бўлган тупроқда ҳам ишқорий реакция бўлиши мумкин, чунки кальций карбонат сувда эриб, кальций бикарбонат Ca (HCO₃)₂ га айланади ва бу бирикма тупроқдаги натрий тузлари билан реакцияга киришиб, сода ҳосил қилади:



Биологик жараён натижасида ҳам сода пайдо бўлиши мумкин. Масалан, анаэроб олтингугурт бактериялар фаолияти туфайли органик моддалар иштирокида қуйидаги тенглама асосида сульфатлар кислородсизланиб сода ҳосил бўлади:



Булардан ташқари, тупроқ ва унинг эритмаси таркибидаги кислота ва ишқорларнинг оксил моддалари билан ўзаро реакцияга кириши натижасида кислоталик ва ишқорлик даражаси камаяди. Чунки ҳар бир тупроқдаги органик қолдиқлар ва чириндилар таркибида маълум миқдорда оксиллар бўлади. Шунинг учун тупроқдаги табиий жараёнлар туфғйли пайдо бўлган ёки ташқаридан келган кислотали ва ишқорий реакция ана шу оксиллар таъсирида нейтралланиб туради.

Ўсимликлар нейтрал ёки унга яқин реакцияли шароитдагина яхши ривожланиб ўсади. Ана шундай реакция тупроқнинг буферлиги туфайлигина сақланиб туради. Тупроқнинг буферлиги бўлмаганда, органик қолдиқлар чириганда ва ерга физиологик кислотили ўғит солинганда эса юзага келадиган ишқор ўсимликлар ҳаётига салбий таъсир этиши, ҳатто уларни қуритиб қўйиши мумкин.

Хуллас, тупроқнинг буферлиги унинг унумдорлик хусусиятларининг яхшиланишида муҳим роль ўйнайди, буферлик қанчалик кучли бўлса, тупроқнинг сифати ҳам шунчалик юқори бўлади.

Тупроқларнинг механик таркиби ва органик моддалар миқдориға кўра уларнинг буферлиги турлича бўлади. Буферлик одатда соз ва қумоқ таркибли серчиринди тупроқларда кучли бўлади. Бинобарин, энгил механик таркибли ерларда лойқа чўктириш (кольмотаж) ва органик ўғитлар солиш йўли билан тупроқнинг механик таркибини яхшилаш ва мунтазам равишда чириндисини кўпайтириш орқали тупроқнинг буферлигини ошириб бориш мумкин.

Тупроқ эритмасини ўрганиш усуллари. Тупроқ эритмасининг таркиби, концентрацияси, реакцияси ва бошқа хусусиятларини мукаммал ўрганиш учун, аввало бу эритмани тупроқдан тўлиқ чиқариб, ажратиб олиш ва анализ қилиш талаб этилади. Тупроқ эритмасини чиқариб олаётганда мумкин қадар унинг тупроқдаги ҳолати (таркиби, концентрацияси, реакцияси) ўзгармаслигига эътибор бериш керак. Тупроқ эритмасини ўзгармаган ҳолда ажратиб чиқариб олиш учун турли усуллар ишлаб чиқилган бўлса ҳам лекин хали талабга тўлиқ жавоб берадиган мукаммал усул ишлаб чиқилмаган.

Тупроқ эритмасини этил спирти ёрдамида чиқариб олиш, лизимитрик ва центрифуга усуллари, шунингдек 1 см^2 юзага 50 атм. босим билан таъсир этадиган махсус прессда сиқиб чиқариш усулларида ҳам камчиликлар бор. Шунинг учун ҳозирги вақтда кўпчилик лабораторияларда сувли сўрим, яъни тупроқ эритмасини дистилланган сув билан сунъий равишда ҳосил қилиш усули кенг қўлланилади. Лекин сувли сўримдаги эриган моддаларнинг умумий миқдори концентрацияси ва сифати тупроқ эритмасидан ўзгачароқ бўлиши мумкин.

XVII.606 ТУПРОК ТАСНИФИ.

Тупрокларнинг мухим хоссалари, келиб чиқиши ва унумдорлик хусусиятлари бўйича тупроқларга бирлашувига тупрок таснифи деб айтилади.

Хозирги вақтда бутун дунёда бўйича тупрокнинг ягона таснифи ишлаб чиқилмаган. Баъзи мамлакатларда ёки бир неча мамлакат учун миллий тупрокшунос мактаблари томонидан ишлаб чиқилган таснифлар амал қилади.

МДХда В.В. Докучаев, Н.М. Сибирцев ва Е.Н. Иванов, Н.Н. Розов томонидан ишлаб чиқилган таснифлар қўлланилади. Икки тасниф ҳам ягона тупрок экологик – генетик принциплари асосланади. Тупрокларни тасниф тупроқларга бирлаштиришда тупрок хоссалари яъни генезиси бир хил бўлишига эътибор берилади. Ушбу таснифларда тупрокнинг таксаномик бирлиги деб тип ҳисобланади. Тупрокни типларни ажратиш мезонлари – тупрок хосли бўлиши модаларнинг силжиши ва тўпланишидаги ягоналик ҳисобланади. Бир хил биологик, иқлим, гидрологик муҳитда келиб чиққан ва бошқа шароитларда хосли бўлган тупроқлардан фарқ қилувчи тупрок, тупрок тип деб юритилади. Бир боиқлим хулдига ёки провинцияга мансуб бўлган тупрок типлари класслардан дунё тупроқтўрхлари хосли бўлади.

В.В. Докучаев ва Н.М. Сибирцев тупроққа уни ўраб турган ташки муҳит билан узвий алоқада ривожланган алоҳида табиий органик – минерал модал сифатида қараш лозимлигини уқтирилар. Улар тупрокнинг генетик типлари ҳақида таълимот яратдилар ва тупрокнинг генетик тўрхлини тўздилар. Кейинчалик тупрок таснифини янада ривожлантириб, натижада қуйидаги тупрок таснифи ишлаб чиқилди.

Тупрокнинг эколог-генетик таснифи. Бу тасниф В.В. Докучаев яратган тупрок генетик типлари ҳақидаги таълимотга асосланади. Бу тасниф тупрок хоссалари, тупрок хосли бўлиш режимлари ва уларнинг ташки муҳит билан алоқасини ўзида ифодалайди. Бу тасниф ер ресурсларини ҳисоблашда кенг қўлланилади.

Тупрокнинг морф-генетик таснифи. Бу тасниф асосан тупрокнинг мухим хоссаларига асосланади ва шунинг билан бирга тупрок хосли бўлиш шароитларини ҳам ҳисобга олади. Бунга П.С. Коссович (1903–1917) К.Д. Глинка (1934) ва К.К. Гедройц (1927) таснифи мисол бўлади. Бу тасниф тупрок типни сони ва тупрок хосли бўлиш жараёни билан фарқ қилади. Масалан: бунда П.С. Коссович барча тупроқларни икки классга ва ҳар бир классни тупрок хосли бўлиш жараёни ва намлик даражасига қараб бир неча типларга бўлади. К.Д. Глинка тупроқларни тупрок хосли бўлиш жараёнига қараб беш типга бўлади. К.К. Гедройц эса тупроқларни сингдрилган катионлар таркибига қараб тўрт тўрхга бўлади.

Тупрокнинг эволюцион-генетик таснифи. Бу тасниф ишқорли тупрок хосли бўлишининг дастлабки стадиясидан то кислотали тупрок хосли

бўлишигача кетган даврга, умуман тупроқ ҳосил бўлиш жараёнининг эволюциясига асосланади.

Тупроқнинг тарихий–генетик таснифи. Бу таснифнинг асосчиси В. С. Вильямсдир. У тупроқ типлари табиатнинг доимий ривожланиши билан узлуксиз боғлиқ, унга тарихий жихатдан қараш лозимлигини уқтиради. Бу назария В.И.Вернадский ва И. П. Герасимов томонидан бойитилган. Ҳозирги давр тупроқ таснифини тузишда қуйидаги тамойилларга асосланади.

1.Тупроқ таснифи тупроқнинг асосий хоссалари ва режимлари, тупроқ ҳосил бўлиш омиллари, тупроқнинг генетик тузилишига асосланиши керак.

2.Тасниф инсон фаолияти натижасида ҳосил бўлган тупроқ хоссалари ва белгиларини ҳисобга олиши керак.

3.Тасниф тупроқнинг ишлаб чиқариш воситаси сифатида хусусиятларини кўрсатишга, улардан рационал фойдаланишга ёрдам бериши керак.Тупроқнинг ҳозирги таснифи бир гуруҳ олимлар (И.П.Герасимов, В.Р.Волобуев, Е.Н.Иванова, Н.Н.Розов, М.А.Глазов–ская, В. А. Ковда) томонидан ишлаб чиқилиб, у тупроқ хосса ва белгиларини, тупроқ профилининг морфологик ва микро–морфологик тузилишини, тупроқ ҳосил бўлишининг муҳим режимлари ва жараёнларини ҳамда экологик муҳитларини тўла ҳисобга олади. Бундан ташқари органик моддаларнинг биологик доирада айланиши ҳам эътиборга олинади. Буларнинг ҳаммаси тупроқни генетик ва агрономик жихатдан баҳолаш имконини беради.Тупроқнинг тасниф бирлиги тип ҳисобланади. Тип кенжа типлар, хиллар, турлар, тур хилларга бўлинади. Ҳозирги таснифнома бўйича тупроқлар типи 100 дан ортиқ.

Францияда тупроқ таснифи биринчи марта 1967 йилда ишлаб чиқилган. Европада тупроқ таснифи, тупроқ генезиси ва зоналик концепциясига катта ўрин берилган Россия тупроқшунослик мактаби ишларига асосланган. 1961 йилда тупроқшуносларининг халқаро жамияти ёрдамида БМТ тизимидаги икки ташкилот – ЮНЕСКО ва ФАО “Дунё тупроқлари харитаси” ни тузиш халқаро маслахат берувчи ташкилотга асос солинди ва унинг раиси этиб машҳур рус тупроқшунос олими В.А. Ковда сайланди. Шуни қайд этиш лозимки кўпгина мамлакатларда миллий тупроқшунослар мактаблари тупроқ таснифи билан шуғулланадилар ва улар АҚШ да тупроқ таснифи калити, Францияда педагогик тавсиялар, Германияда Ғарб ва Шарқда тупроқ таснифларининг мос келиши, Англияда Британия тупроқшунослар жамияти, Австралияда тупроқлар таснифи, Канадада тупроқтаснифи, Бразилияда тупроқ таснифи, Норвегияда тупроқ таснифи, Жанубий Африка Республикасида республика номлари билан юритилади. Тупроқнинг ягона таснифини тузишда барча мамлакатларда ҳам қисқа ананавий сўзлардан фойдаланиб халқаро тупроқ номенклатурасини ишлаб чиқиш мумкин.

Тупроқ номенклатураси

Тупроқ номенклатураси тупроқшуносликда тупроқ таснифи шароитининг тупроқ хоссаларига мос келишидир.

Түпроккнинг илмий – генетик номенклатурасини яратган В.В. Докучаев ва Н.М. Сибирцев бошқа мамлакатлардаги каби түпрок горизонтлари юқори түпрок горизонтлари хусусиятларининг тавсифидан келиб чикиб, хусусан уларнинг ранги ва экологик шароитларида түпрок ривожланишини ҳисобга олиб унинг асосига рус халқи томонидан айтилган номларни қўйишди. Натигада генетик типлар учун қўйиладиган атамалар пайдо бўлди коратүпроклар, подзол түпроклар, қизил түпроклар, оч-ўрмон түпроклари, қўнғир – жигаррант түпроклар. Сўнгра уларга бўз түпрок, сарик түпроклар, каштан түпроклар, жигаррант түпроклар атамалари қўшилди.

Түпрок типларининг бир қисми түпрок юқори горизонтларининг баъзи хусусиятларига қараб шўрланган, шўрхок, шўртоб, торфли, глейли ва бошқалардан иборат бўлади. Бу түпрок номлари илмий амалиётга кенг кириб келди ва бошқа тилларда ҳам таржима қилинмасдан айтилиб келинмоқда (коратүпрок подзол, шўрланган, шўртоб).

Хар хил генетик тип түпрокларнинг юқори горизонти ранги қўл хошларда ўхшаб бўлиб, уларга қисқа экологик шароитларни қўшиш зарурияти келиб чиққан. Шу асосда қўйиладиган атамалар пайдо бўлган: Қўнғир ярим дашт, чўлли қўнғирлар, ранги билан фарқланадиган қўнғирсимон ўрмон түпроклари, қора түпрокли хўлудга нисбатан фарқ қилувчи бўз-ўрмон түпроклари атамаси вужудга келган.

Кейинчалик ранг номларига маълум даражада аниқлик киритишда қисқа экологик тушунчалардан кенг фойдаланилган.

Түпрокнинг баъзи типлари учун экологик номлар муҳим ҳисобланади. Булар – ботқоқлар, ўтлоқ, тундралар, арктик. Чунки бу атамалар түпрок пайдо бўлишининг геогенетик моҳиятини яхши тавсифлайди. Түпрокнинг қичик типлари номенклатураситипичалар тизимини ишлаб чиқиш билан бирга ёнма-ён равишда шаклланган.

Түпрок тур хиллари номенклатураси учун механик таркиби номидан, түпрок тоифаси номенклатураси учун түпрок ҳосил қилувчи жинсларни тавсифловчи атамалардан фойдаланилади.

Түпрокнинг тўла номи, типнинг номланишидан бошланади, сўнгра типча, авлод, тур, турхил, тоифа келади. Масалан, бўз түпрок (тип), оч бўз түпрок (типча), шўрхоқсимон (авлод), ўрта гўмусли, ўрта қувватли (тур), оғир қумоқли (турхил), оғир лёссимон қумок (тоифа).

Шундай қилиб МДХ түпрокларининг номланиши, ихчамлиги, барча тиллардаги сўзлардан фойдаланганлиги билан ажралиб туради.

Түпроклар таъхиси. Түпрок таъхиси деганда түпрокнинг у ёки бу таснифлари қисмларига ва маълум белгиларига мансублиги тушунилади. Түпрокларни таъхислаш учун биринчи навбатда түпрок профилининг морфологик ўрганишда осон аниқланадиган белгилардан фойдаланилади. Аммо, бир неча түпрокларни аниқ ўрганишда бу белгилар етарли бўлмайди.

МДХ давлатлари тупроқларининг таснифи

Тупроқ типларининг генетик қатори				
Экологик – генетик (биоиклим) гуруҳлари ёки синфлари	Автоморф тупроқлар	Ярим гидроморф тупроқлар	Гидроморф тупроқлар	Соҳил аллювиал тупроқлар
1	2	3	4	5
Тундра ва арктика тупроқлари	1.Тундранинг глейли тупроқлари 2.Тундранинг чимли тупроқлари 3.Тундранинг қолдиқ торфли тупроқлари	Тундранинг ботқоқлашган тупроқлари	1.Тундранинг ботқоқ тупроқлари 2.Тундранинг аллювиал ботқоқ тупроқлари	1.Тундранинг чимли соҳил тупроқлари
Тайга – ўрмон тупроқлари	1.Подзорл тупроқлар 2. Чимли подзол (литоген) тупроқлар 3.Чим карбонатли тупроқлар 4. Ўрмон доимий музлаган ўтлоқи тупроқлари 5.Ўрмон суртусли тупроқлар	1.ботқоқлашган подзол тупроқлар 2. чим – глейли тупроқлар 3.Ўрмон сур тусли глейли тупроқлари	1.Баландлик ботқоқ тупроқлари 2.Пастлик ботқоқ тупроқлари	1.Соҳил аллювиал чимли тупроқлар 2.Соҳил аллювиал чимли – глейли тупроқлар 3.Соҳил аллювиал ботқоқ тупроқлар
Ўрмон қўнғир тупроқлари	1.Қўнғир тупроқлар 2.Подзоллашган қўнғир тупроқлар 3.Рендзин – қўнғир тупроқлар	1.Қўнғир глейли тупроқлар 2.Ўрмон подзоллашган глейли тупроқлар 3.Ўрмон ўтлоқи тупроқлари 4.Ўтлоқи қўнғир тупроқлар	1.Ўтлоқи глейли тупроқлар 2.қўқ тусли ўтлоқи тупроқлар	1.Соҳил аллювиал қўнғир чимли тупроқлари 2.Соҳил аллювиал қўнғир чимли глейли тупроқлари 3.Соҳил аллювиал ботқоқлашган қўнғир тупроқлари

Дашт туپроқлари	1. Қора туپроқлар 2. Шўртобланган қора туپроқлар 3. Қаштан туپроқлар	1. Ўтлоқи қора туپроқлар 2. Шўртобланган ўтлоқи қора туپроқлар 3. Соғолдар 4. Ўтлоқи қаштан туپроқлар	1. Дашт ўтлоқи туپроқлар 2. Дашт ўтлоқи шўртоб туپроқлар 3. Дашт шўрхоқлари 4. Дашт ўтлоқи ботқоқ туپроқлари	1. Дашт сохил аллювиал ўтлоқи туپроқлар 2. Дашт сохил аллювиал сернам ўтлоқи туپроқлари 3. Дашт сохил аллювиал ботқоқ туپроқлар
Ярим чўл ва чўл туپроқлари	1. Ярим чўл кўнғир туپроқлар 2. Чўл суртусли кўнғир туپроқлар 3. Чўл тақирсимон туپроқлари 4. Чўл қумли туپроқлар 5. Тақирлар 6. Ярим чўл шўртобланган туپроқлари 7. Чўл шўрхоқлари 8. Суғорилган чўл туپроқлари	1. ярим чўл ўтлоқи ботқоқ туپроқлари 2. чўл ўтлоқи туپроқлари 3. Ярим чўл ўтлоқи шўртоб туپроқлар 4. Суғорилган ўтлоқи чўл туپроқлари	1. Ярим чўл ўтлоқи туپроқлари 2. Ярим чўл ва чўл гидроморф шўрхоқлар	1. Чўл сохил аллювиал ўтлоқи туپроқлар 2. Ярим чўл ва чўл сохил аллювиал ўтлоқи ботқоқ туپроқлар
Ярим аёл тоғ олди туپроқлари	1. Бўз туپроқлар 2. Суғорилган бўз туپроқлар	1. Ўтлоқи бўз туپроқлар 2. Суғорилган ўтлоқи бўз туپроқлар	1. Бўз туپроқлар зонасининг ўтлоқ туپроқлари 2. Бўз туپроқлар зонасининг ботқоқ туپроқлари 3. Бўз туپроқлар зонасининг шўрхоқ туپроқлар	Бўз туپроқлар зонасининг сохил аллювиал туپроқлари

Нам субтропик тупроқлар	1. сариқ тупроқлар\ 2. Подзоллашган сариқ тупроқлар 3. Қизил тупроқлар	1. Глейли сариқ тупроқлар\ 2. Подзоллашган глейли сариқ тупроқлар\ 3. Глейли қизил тупроқлар	1. Сернам субтропик ботқоқ тупроқлари	1.Сохил аллювиал ва денгиз қирғоғи нам субтропик чимли тупроқлари \ 2. Сохил аллювиал ва денгиз қирғоғи нам субтропик глейли тупроқлари
Ярим қуруқ субтропик тупроқлар	1 Жигарранг тупроқлар 2. Сур тусли жигарранг тупроқлар	1.Ўтлоки жигарранг тупроқлар 2. Ўтлоки сур жигарранг тусли тупроқлар 3. Жигарранг ва сур тусли тупроқ зонасининг ўтлоки тупроқлари		1. Сохил аллювиал жигарранг ва сур тусли жигарранг тупроқлар зонасининг ўтлоки тупроқлари 2. Сохил аллювиал жигарранг ва сур тусли жигарранг тупроқлар зонасининг глейли ўтлоки тупроқлари 3. . Сохил аллювиал жигарранг ва сур тусли жигарранг тупроқлар зонасининг ўтлоки ва ботқоқ тупроқлари

Үндэ бйрмүнчэ мураккаб тахлилар натижасидан (сингдиритан асослар таркиби, гүмүс таркиби,түпроктарнинг кимёвий таркиби) атамалардан фойдаланилади.

Назорат саволлари

1. Түпрок эритмаси нима? Висоцкий Н.Г. унга кандай таъриф берган эди?
2. Түпрок эритмасини ўрганишда С.Колодованинг тадқиқотлари нимагадан иборат?
3. Нейтрал, ишкорий, кислотали түпрок эритмалари хақида маълумот беринг.
4. Түпрок буферлиги деганда нимани тушунаси?
5. Түпроктарни таснифлашда Осера ва Люшофур тадқиқотлари нимагадан иборат?
6. Түпрок ташхиси хақида маълумот беринг.

Амалий машғулотлар мавзулари

1. Түпрок эритмаси таркиби ва унинг мохияти мавзусида курс иши ёзинг.
2. Нейтрал, ишкорий, кислотали түпрок эритмалари мавзусида семинар ёзинг.
3. Түпроктар таснифи мавзусида реферат тайёрланг ва уни тақдиротини ўтказинг.

Мустақил иш мавзулари

1. Лаборатория шароитида тадқиқотлар ёрдамида түпрок эритмаси мухитини аниқланг ва иш дафтариингизга қайд этинг.
2. МДХ давлатлари түпроклари таснифи бўйича мустақил иш тайёрланг ва уни тўғрида тақдирот қилинг.

XIX.606 КАМ РИВОЖЛАНГАН, ЮПКА КАТЛАМИ ВА ЧИМИ ТҮПРОКЛАР

Кам ривожланган, юпка катламли түпрокларнинг пайдо бўлиши, таркиби ва хоссалари. Кам ривожланган, юпка катламли түпроктар деганда Жанубий яримшар Антарктида ва Шимолий ярим шар кутбнинг түпроклари тушунилади.

Үтган асрнинг ўрталарида Арктика ва Антарктидада олиб бориш текширувлар шуни кўрсатдики, бу ерларда физик нураш билан бирга типик организмлар иштирокида биологик нураш содир бўлган ва бирамчи оддий түпроктар келиб чиккан. Түпрок – икким шароитининг ўта совуқлиги, доимий музликларнинг мавжудлиги туфайли нураш жараёни деярли содир бўлмаган. Шимолий кутбнинг даштларида ва дунёнинг жазирама иссиқ жойларида пайдо бўлган түпрокларнинг бир – бирига ўхшашлиги аниқланган.

Бунинг асосий сабаби, Шимолий Қутбда доимий музликнинг мавжудлиги, иссиқ сахроларда сувнинг йўқлиги туфайли кимёвий нураш жараёни содир бўлиши учун шароитнинг йўқлигидир.

Антарктиданинг қуруқлик қисми 55минг.кв.км бўлиб Англия ер майдонига тенг. Қутб даштларида тузларнинг тўпланиши, иқлимнинг қуруқлиги, суёқ чўкмаларнинг йўқлиги билан боғлиқ. Антарктида қутб-даштли тупроқлари сайёра қирғоқлари воҳасининг музсиз қисмларига тарқалган бўлиб, Антарктида қуруқлик умумий майдонининг 0.06 % ини ташкил этади.

Улардан бир мунча йириклари Бангера, Вестфолль, Эймера, Абляцион, Гейлер-Росса ва Виктория воҳаларидир. У ерларда қор – ёмғир кам тушади. Бангера воҳасида 60-62 мм, Виктория воҳаси қирғоқларида 300 мм.гача, ички қирғоқчил қисмларида 80-82 мм, ҳатто ёзда тушадиган ёғинларнинг асосий қисми буғланиб кетади.

Бу жойларда органик моддаларнинг кам бўлиши билан бир қаторда ўта қурғоқчилмуҳит сабабли сувда енгил эрийдиган тузлар кўп, шағалли тупроқлар учрайди, ёзда атиги 20-25 см чуқурликда музлар эрийди, тупроқлар профили икки қаватли (А.С), гумус миқдори 1-2 %.

Воҳаларда олий ўсимликлар йўқ, қояларда баъзан баргсимон лишайниклар, яшил сув ўтлари ва мохлар ўрнашган.

Мореналарга (музлик билан кўчибкелган тоғ жинслари уюми) ва денгиз чўкиндиларида мохлар, ёриқларда яшил сув ўтлари кўп учрайди. Ёз давомида (1.5-2 ой) музлар эрийди. Шўрланган тоғ қирғоқлари бўйлаб, тупроқ юзаси тузларининг оппоқ қатқалоқлари билан қопланган



26-расм:Антарктиданинг оқ карбонатли тупроғи.

Антарктида – тупроқнинг ривожланиши учун энг оғир шароитли жой ҳисобланади. Бу ерларда пингвин ва қушлар галаси бор. Жойларда тупроқда

жойлашган, кумокли, кумли шатагисмон чикинди катламлардан иборат гумус катлам 1-2 см, гумус микдори 1-2%, ўтувчи катлам енгил кумокли, тўқ жипаррант, тупрок реакцияси ишқори, pH 6,8 – 7,4 га тенг.

Денгиз сатҳидан 100 метр багланликлари жойларда куйи ўсимликлар мавжуд, ундан юкори жойларда тирик организмлар даярли йўқ, яланғоч грунтдан иборат бўлиб минтақанинг асосий қисмини эгаллайди. Бу ерларда тупрокнинг сингдириш хажми 100 гр тупроқда 12-15 мг/экв, тупроклар кучсиз кислотали pH 6,4 – 6,8 га тенг.

Шимолий Арктика ва Антарктида паст – баланд тоғлар билан қопланган, 50 – 70 метр / сек тезликда кучли эстан шамоллар ётин сочиннинг ер юзасига бир хил тушишга йўл қўймайди, натижада бир жойда намли, иккинчи жойда курфокчил шароит вужудга келади, натижада хар хил қалинликлари тупроклар ҳосил бўлади. Бундай тупрок совуқ дашт тупроклари деб юритилади.

Арктика даштларининг Жанубий чегараси 73° - 76° шимолий кенглик бўйича ўтади.

Даштлар Гренландиянинг Шимолий кироқларини, Америка архепелаги (бир – бирга яқин оролар) Шпицберген, Франк – Иосиф ерларини Янги Ер, Шимолий Ер ороларини эгаллайди.

27-расм: Антарктиданинг тўқ жипаррант типоти



органик моддалар тўпланиши туфайли гумус, азот ва фосфор кўп бўлади, пингвин ва қушлар йўқ жойларда эса кам бўлади. Пингвинлар сувда озикланиб, курқликда яшайдилар, шунинг учун улар катта микдорда органик қолдиқ қолдирадилар.

Шимолий ярим шарда кутб-дашт тупрокларининг икки типчаси ажратилади: дашт-и-арктик ва арктик типик тупроклар. Дашт-и-арктик тупроклар типчаси арктик ҳудуднинг энг шимолий текислик қисмида

Шимолий қутбнинг катта қисми муз билан қопланган, нураш ва тупроқ ҳосил бўлиш жараёни чекланган, лекин муздан бўшаган ерларда бу жараён сезиларли даражада давом этмоқда.

Шимолий Арктика даштлари тупроқларининг профили (А,В,С) қатламдан иборат. А – гумус қатлам, горизонт қуввати 10 -15 см, оқиш жигар рангли, енгил механик таркибли, деярли структурасиз. Унинг таги шағалли, юпқа карбонатли қатлам. В – иллювиаль карбонатли горизонт, оч жигарранг, горизонт қуввати 30 – 35 см. ни ташкил этади. С – энг пастки тупроқ ҳосил қилувчи қатлам жойлашиб, ёзда ҳам совуқ ҳарорат сақланади.

Гумуснинг миқдори ўсимлик қоплами сийрак жойларда 0,5 – 1,5 % , қалинроқ жойларда 1,5 – 2,5 % ни ташкил этади. Шимолий Арктиканинг музликлар билан туташган чегараларида тупроқ профили 2 қаватли (А,С). Гумус қатлам 1-1,5 см, қуйи қатлами 20 -25 см, қуйи қатлам 25- 50 см, тупроқ реакцияси кислотали.

Антарктидада фақат физик ва биологик нураш натижасида пайдо бўлган гумуссиз тупроқлар учраб, улар ернинг юза қатламида жойлашган.

М.А. Глазовская Антарктида тупроқлари ҳақида аниқ маълумотларни берган. Антарктиданинг Хосуэлл оролида қушлар галаси туфайли бир йилда 1 км.кв. ер юзасига 100 т. органик модда тушади. Россия оролидан олинган намуна бўйича органик миқдори кўп бўлиб фосфор кислота миқдори 2 – 3 % ини ташкил этиши аниқланган. В.Ф. Купревич, М.М. Голлербах томондан Бангера воҳасида олиб борилган текшириш ишлари натижасида у ерларнинг маълум қисмларида лишайниклар, мохлар, микроорганизмлар ҳамда қушлар қолдираётган органик моддалар туфайли тупроқда органик моддаларнинг кўплиги, биологик фаоллик ва тупроқ ҳосил бўлиш жараёни кечаётганлиги майда заррали тупроқларнинг азот, фосфор элементларига бой эканлиги, қолган қисмларида эса тупроқ ҳосил бўлиш жараёни кечмаётганлиги аниқланган. У турли шароитлардан олинган намуналар асосида гумус ва майда донали тупроқларда азот ва фосфор мавжудлигини аниқлаган. Унинг маълумотларига асосан гумус ва макроэлементларнинг мавжудлиги асосан лишайниклар, яшил сув ўтлари, микроорганизмлар, баъзи ер ости ҳайвонлари, қушлар галаси ва пингвинлар қолдирган органик қолдиқлар физик ва физик- кимёвий нураш содир бўлиши натижасида юпқа қатламли тупроқлар ҳосил бўлган.

ЧИМЛИ ТУПРОҚЛАР.

Чимли тупроқларнинг пайдо бўлиши, табиатда тарқалиши ва хоссалари. Тайга ўрмон худудида чимли тупроқлар учрайди. Чимли тупроқлар пайдо бўлиш жараёни В.Р. Вильямс, И.В. Тюрин ва бошқа олимлар илмий асосда исботлаб беришган.

Чимли тупроқлар МДХ нинг Европа қисмидаги Болтик бўйи республикаларида, Ленинград, Архангельск, Вологодск, Калинин, Москва ва бошқа вилоятларида, Камчатка ва Шарқий Сибирда кенг тарқалган. Чимли

түпрокларнинг умумий майдони 9 млн. гектардан кўпроқ бўлиб, шундан 5 млн. гектарга яқин Камчатка ва Шаркий Сибирдаир.

Чимли түпрок пайдо қилувчи жараянлар. Чимли түпрок пайдо қилувчи жараяннинг ривожланишида кўп йиллик пичан ўтларининг ахамияти катта. Кўп йиллик ўт ўсимликлари бутун ёз ва куз давомида ўсади ва ривожланади, кузнинг охиридагина қурий бошлайди. Ўзининг кўпгина сийрак илдизлари билан түпрокнинг пастки қатламларидан олган кул модаларини органик модала ҳолида ер бетига тўплайди. Ўндан ташқари хар хил микроорганизмлар ҳам ўз навбатида түпрокнинг юза қатламида азот тўплайди.



28-расм: Чимли түпроклар

Ўндан ташқари хар хил микроорганизмлар ҳам ўз навбатида түпрокнинг юза қатламида азот тўплайди. Шундай қилиб түпрокнинг юза қатламида органик модала ва чиринди ҳосил бўлиши билан бир қаторда минерал модалар ҳам кўпайиб түпрокнинг умумдорлиги оша бошлайди. Ўт ўсимликлар илдизининг чирини натижазида түпрокнинг пастки қатламларида ҳам чиринди миклори қўпая бошлайди. Чимли түпрок пайдо қилувчи жараяннинг ривожланиши кўп йиллик ўтларнинг бу хилдаги биологик ҳусусиятларига боғлиқ. Чимли түпрок пайдо қилувчи даярнинг ўтлоқи түпрок босқичи сир илдиз ўтлар таъсирида ривожланади. Сийрак пояли ўтлар чимли түпрокларда кўп чиринди тўпланишига ва донатор структура элементлари ҳосил бўлишига сабабчи бўлади. Зич пояли ўтлар вужудга келиши билан чимли түпрок пайдо қилувчи даярнинг ботқок түпрок босқичи бошланади. Демак, бу жараянлар натижазида чимли түпрок пайдо қилувчи даярнинг ўтлоқ түпрок босқичи аста — секин ботқок түпрок босқичига ўта бошлайди.

Таснифи. Чимли тупроқлар: 1) музлаган тайга тупроқлари; 2) чимли ўрмон тупроқлари; 3) чиринди корбонатли тупроқларга бўлинади.

Чимли тупроқларни қуйидаги тип, типча, ва турларга ажратиш мумкин.

Чимли горизонтнинг қалинлигига кўра:

1) кам чимли тупроқлар – чимли қатлам қалинлиги 10 см дан кам;

2) ўрта чимли тупроқлар – чимли қатлам 10–20 см ;

3) қалин чимли тупроқлар – чимли қатлам 20 см дан кўп.

Чимли тупроқлар таснифи

29-жадвал

Тип	Типчалар	Турлар
Чим карбонатли	Типик чимли – карбонатли Подзолашган–чимли карбонатли	Охакли Силикат охакли Тўлиқ ривожланмаган
Чим литогенли	Тўйинган чимли Нордон чимли Подзолашган чимли	Сланецда
Чим глейли	Юза глейли – чимли Грунти глейли – чимли Юза глейли – чириндили Грунти глейли – чириндили	Ҳар хил рангли содда темрга бой жинс Карбонатли Тўйинган асослар билан Подзолашган

Чимли тупроқлар чириндисининг миқдори қараб: ўта чириндили (12% дан кўп), серчириндили (5 – 12%), ўрта чириндили (3 – 5 %), оз чириндили (3 % дан кам) каби хилларга бўлинади. Чимли тупроқлар морфологик тузилишига кўра A_0 ; A_1 ; В; С горизонтларидан иборат бўлади. A_0 – горизонт чириндили горизонт 2 – 7 см қалинликда бўлади. A_1 – горизонт чириндили горизонт кул ранг ёки кул ранг, майда ёки донадор структурали. Баъзан пастки қатлами подзолашган бўлиши мумкин. Бу ҳолда қатлам A_1 A_2 горизонтчаларига ажратилади. В – ўтувчи горизонт, С – тупроқ пайдо қилувчи она жинс.

Чимли тупроқларда чиринди миқдори подзол тупроқларга нисбатан бир неча баробар кўпдир. Бу тупроқда чиринди миқдори 8 – 9 % гача, баъзан эса 10 – 15% га ҳам етади. Реакцияси нейтрал ва нейтралга яқин. Асослар билан тўйинган, сингдириш сиғими юқоридир.

Ўрмондаги чимли тупроқларда чиринди миқдори бирмунча кўпроқ бўлади, SiO_2 ; Fe_2O_3 ; Al_2O_3 ; CaO ; MgO каби элементлар тупроқ горизонтларида деярли бир хил миқдорда тарқалган бўлиб, лойқа заррачалари тупроқнинг A_1 ва А В горизонтларида кўпроқ учрайди. Тупроқнинг реакцияси нейтралга яқин.

Карбонатли ишқорсизланган чимли тупроқнинг
кимёвий ва механик таркиби

30-жадвал

Генетик горизонтлар (см)	0-15	4,11	6,9	40,4	1,8	95,7	Соз
	30-40	0,86	6,1	49,4	1,7	96,5	Соз
Чиринди микрои	72-82	0,40	7,8	карбонатли	карбонатли	карбонатли	кумок
	140-150	–	7,9	карбонатли	карбонатли	карбонатли	мергель
Сувли сўримда рН	Алмашинувч и асослар йиғиндиси						
Механик таркиби	Гидролизтик кислоталигли и						
	Асос билан тўйинганлик даражаси						

Чимли ўрмон тупроқнинг кимёвий таркиби
(Н.А.Ноғина)

31-жадвал

Генетик горизонтлар чуқурлиги (см)	0-12	8,7	6,0	46,7	24,8	14,8	7,8	4,3	32,0	5,5	10	Дойка 0,001 мм курукка нисбатан %хисобид
	Чиринди микрои											
	Тўзли сўримдаги рН											
В ¹	20-24	1,3	5,2	47,3	23,6	15,0	8,0	4,9	18,9	5,3	7	
В ²	38-46	0,9		48,1	21,0	17,7	7,6	4,6	17,6	6,0	3	
ВС	70-75	—	5,6	48,3	23,5	14,7	7,1	5,4	16,2	6,5	3	

Бу тупроқлар табий шароит таъсирида дарахтлар сиёракланиши натижасида, ўрмонда пичан ўт ўсимликлари кўкара бошлагач, пайдо бўлади, ерта кўёш нури тушиб, тупроқни иситиб, ўтларнинг ўсиши учун шароит кужудга келади. Дастлабки даврларда ўрмонда дарахтлар билан ўтлар тез – тез алмашиниб турса ҳам, кейинчалик пичан ўтлар ўсадиган бўлади. Бунинг натижасида подзол тупроқ аста – секин чимли тупроқ билан алмашинади. Янгидан пайдо бўлган бу чимли катламда чиринди тўплана бошлайди. Чиринди тўпланиши билан бир вақтда тупроқнинг устки катламида бир канча минерал

ЧИМЛИ ПОДЗОЛ ТУПРОҚЛАР

моддаллар, жумладан, кальций бирикмаси йиғилади. Шунинг учун тупроқнинг сингдирувчи комплексида аста – секин органик ва минерал моддаларнинг ўзаро таъсири кучаяди ва тупроқнинг устки қатламида унумдорликнинг асосий омили бўлган донатор структура ҳосил бўлади.

Бу хилдаги жараён натижасида подзол тупроқ эмас, балки чимли – подзол бўлади. Демак, чимли – подзол ҳудудда асосан чимли – подзол кенг тарқалган бўлиб, 155 млн. гектардан кўпроқ майдонни эгаллайди.



29-расм: Чимли подзол тупроқлар

Чимли – подзол тупроқларнинг таснифи, тузилиши, таркиби ва хоссалари

Бу тупроқлар тузилиши ва таркибига кўра подзол тупроқлардан тубдан фарқ қилади. Чимли – подзол тупроқларнинг таснифи ишлаб чиқилган. Ана шу таснифда асосан икки жараённинг, яъни подзол ва чимли тупроқни пайдо қилувчи жараёнларнинг ривожланиш даражаси эътиборга олинган. Шунга кўра, чимли – подзол тупроқлар чимли – оз подзолланган, чимли – ўртача подзолланган, чимли – кўп подзолланган ва подзол тупроқларга бўлинади.

Булар ўз навбатида механик таркиби, она жинсининг тавсифи, глейланиш (берчланиш) даражаси ва бошқа хусусиятларига кўра бир қанча хилларга бўлинади.

Бу тасниф хали ишга солинмаган бўз ерлардаги тупроқларга нисбатан тузилади, чунки ишланган ерларда чимли – подзол ва подзол тупроқларни пайдо қилувчи жараёнларнинг даражасини аниқлаб бўлмайди. Шунинг учун, деҳқончилик қилинаётган ерлардаги чимли – подзол тупроқларни гуруҳларга ажратишда уларнинг ишланиш даражасини эътиборга олиш лозим.

Тузилиши. Чимли тупроқлар горизоти профили 6 қатламдан иборат:

A_0 – ўрмон тўшамаси қалинлиги 2-3 см, қуруқ ҳолда, қўнғир тусли, ярим чириган япроқ, шохча ва ўсимликнинг бошқа қолдиқларидан иборат; кўпинча оқ моғор доғлари бўлади;

A_1 – чимли қатлам ёки чиринди тўпланган горизонт, қалинлиги 20 см гача бўлиб, оч кулранг оч сур, сарғиш тусли, ғовак майда кесакчали – чанг структуралидир;

A_2 – Подзол ёки иллювиаль қатлам -қалинлиги 30 см гача бўлиб, унсимон оқиш ёки оқ тусли, чидамсиз ясси ёки япроқсимон структуралидир.

B – рудякли ёки иллювиаль қатлам – қалинлиги 70-80 см, тўқ жигар рангда, қўнғир ёки қизил – қўнғир тусли, зич қовушмали, кўп қиррали, ёнғоқ ёки призмасимон структурали бўлиб, пастга тушган сари структураси ноаниқ даражада йириклашади.

С – тупрок она жинси. Чимли – подзол тупрокларнинг калинлиги кўпинча 1 метр чамасида бўлиб, баъзан 1,5 метрча етади.

В – горизонтда кўпинча ортштейн донаси ёки рудяк дейиладиган янги бирикма учрайди. Айрим чимли – подзол тупроклар В – горизонтнинг куйи қисмида берчланиш жараёни бораётганлигидан кўкимтир тус хосил бўлади. Шунинг учун бу катламга B_g ишораси билан кўрсатилади.

Кимёвий таркиби. Чимли – подзол тупрокларнинг кимёвий таркиби ва хусусиятларини аниқлаш уларни ўрганиш юзасидан П.С. Коссович ва А.А. Роде томонидан бажарилиган.

Чимли – подзол тупрокларнинг кимёвий таркиби шу жихатдан тавсифлики, уларнинг A_1 ва A_2 катламларида пастки В ва С горизонтлардаги каратанда кремнезём (SiO_2) кўпрок Al_2O_3 ; Fe_2O_3 ; CaO ; MgO ; K_2O ва Na_2O каби оксид бирикмалари эса кам, чунки бу модалар турли кимёвий жараёнлар натижасида сув билан пастки катламларга ювилиб кетади. Бунда подзол тупрок пайдо қилувчи жараён кучли бораётган катламда асосан эрмийдиган кремнезём (SiO_2) тўпланади.

Чимли – подзол тупроклар сингдирувчи комплексининг хусусиятлари ва тупрок реакциясининг ҳолатини кўрсатувчи маълумотлар куйидаги жадвалда кўрсатилган.

Россиянинг Ленинград вилоятидаги подзол, чимли – подзол тупрокларда сингдирилган катионларнинг таркиби ва кислоталик даражаси (А.А. Роде)

32-жадвал

Тупрокнинг номи	Намуна олинган чуқурлиги (см ҳисобидан)	Генетик горизонт	Сингдирилган катионлар										pH
			Ca	Mg	H	Жами	Ca	Mg	H	ҳисобидан	%		
Подзол тупрок	5-10	A ₁	0.32	0.35	18.40	19.07	2	2	96	4.01			
	20-25	A ₂	0.29	0.35	1.60	2.24	13	16	71	4.96			
	30-35	A ₂ B	0.71	0.30	2.30	3.31	21	9	70	5.13			
	40-45	B	3.22	1.90	3.50	8.62	37	22	41	5.15			
	60-65	B ₂	6.39	3.30	1.90	11.59	55	29	16	5.37			
	95-100	C	5.32	2.55	0.50	8.37	64	30	6	6.91			
	5-10	A ₁	7.42	6.30	5.50	19.22	38	33	29	5.65			
	15-25	A ₂	3.50	2.45	0.80	6.75	52	36	12	6.67			
	25-30	A ₂ B	4.00	3.25	1.00	8.25	48	39	13	5.71			
	40-45	A ₂ B ₁	9.04	8.15	0.40	17.49	51	47	2	6.39			
Кўп подзолланган чимли тупрок	50-60	B ₂	13.49	8.15	0.40	22.84	59	39	2	-			
	80-90	C	13.49	8.70	0.40	22.59	60	38	2	7.26			

Бу жадвалда келтирилган рақамлардан чимли-подзол тупроқларнинг сингдирувчи комплексида водород иони кўп эканлиги кўриниб турибди. Сингдирувчи комплекснинг бундай бўлиши подзол тупроқ пайдо қилувчи жараёнлар вақтида кальций ва магний бирикмаларининг қуйи қатламларга ювилиб кетишидандир. Чимли-подзол тупроқлар устки горизонтининг реакцияси ҳамма вақт кислотали ($\text{pH} = 4.61-5.65$) бўлиб, қуйи қатламларда кислоталик даражаси аста-секин камайиб боради. Она жинси карбонатли бўлган тупроқ С-горизонтнинг реакцияси кучсизлашқорий тавсифда бўлади.

Чимли-подзол тупроқларнинг таркибида коллоидлар оз бўлганлигидан сингдириш сиғими ҳам кичикдир.

Чимли-подзол тупроқлар таркибида сувда эрийдиган моддалар жуда оз-1% га етади.

Физик хоссалари. Чимли-подзол тупроқларнинг энг муҳим физик хоссалари билан танишиш учун бу соҳада жуда кўп текшириш ишлари олиб борган Н.А.Качинский ва А.А.Роде маълумотларини келтирамиз .

Чимли-подзол тупроқларнинг механик таркиби хилма-хил ва енгил бўлиши она жинсининг тавсифи ва тупроқ пайдо қилувчи жараённинг айрим хусусиятларига боғлиқ.

Бу жадвалда келтирилган рақамлар чимли-подзол тупроқларнинг устки чириндили ва подзол (A_1 ва A_2) қатламларидаги энг майдо лойқа ва коллоид зарралари пастки қатламларга ювилиб тушишини кўрсатади. Демак – подзол тупроқ пайдо қилувчи жараён натижасида устки горизонтда фақат эриган моддалр эмас, балки механик зарралар ҳам ювилиб кетади. Шунинг учун тупроқнинг устки қатламида майда зарралар камайиб кетиб, йирик зарралар кўпаяди ва горизонт структурасизҳамда қовушмаган ҳолатда бўлади; қуйи қатламларда эса майда зарралар кўпайиб, горизонт зич қовушмали бўлади.

Чимли-подзол тупроқларнинг минерологияк таркибини ўрганишда улар устки горизонтининг таркибида енгил (солиштирма оғирлиги 2.8 дан кам) минераллар кўп бўлиши (90-99%) аниқланган. Бунда енгил минераллардан кварц айниқса кўп, тоғ шпати, слюда ва бошқалар камроқ учрайди. Қуйи қатламлар (В,С) таркибюида, она жинс тавсифига кўра, гематит ва лимонит каби ҳар хил оғир минераллар кўпроқ учрайди. Сўнгги вақтларда олиб борилган рентгенографик анализлар чимли-подзол тупроқлар таркибидаги коллоидларнинг кўпчилиги кварц, каолинит ва гидромусковит зарраларидан иборат эканлиги исбот этилди. Чимли-подзол тупроқлар минерологияк таркибининг бундай тавсифда бўлиши подзол тупроқ пайдо қилувчи жараённинг натижасидир.

Чимли – подзол тупроқнинг ҳажм ва солиштирма оғирлиги ҳамда максимал гигроскопиклиги коллоидлар кўпайиши билан қуйи қатламларда ортиб боради; абсолют намлиги, тўлиқ нам сиғими, умумий ковакли ва сув ўтказувчанлиги эса камая боради.

Қўриқ чимли – подзол тупроқларнинг устки чириндили горизонти структурасининг яхшилиги ва кам подзоллашганлиги билан фарқ қилади. Агар чимли – подзол тупроқларда узоқ вақтгача дехқончилик қилинса, уларнинг

Структурасы ёмнаш кетди. Бу структурасыз типроқ намангандан кейин куйиб, каталок хосил килди.

Подоллашган ва чимли-подол типроқларнинг устки горизонтлари сувни кам ўтказди. Механик таркиби оғир, кумок бўлса, типроқнинг устки горизонтларида максимумал гипроксопик нам тахминан 8 % бўлади. В – горизонтда эса 13 – 14 % га етади. Шунга кўра сулш коэффициент тахминан 10 % га, дала нам сифими эса 30 % га етади. Типроқнинг тўлик нам сифими ва аэрация ковалити устки горизонтларда жуда кўп бўлиб, куйи катламларда эса кескин камаяди. Хулоса килиб айтганда подоллашган вачимли – подол типроқларнинг энг тавсифли хосслари куйидагилардан иборат:

- 1) типроқ асосларга тўйинмаган бўлиб, реакцияси кислотали;
- 2) чиринди, азот ва осон ўзлаштирилаётган кул элементлари оз микдорда;
- 3) структураси мустахкам эмас, деҳқончилик қилинганда тез бузилиб кетди;
- 4) типроқ горизонтлари кимёвий ва физик хосслари билан бир-биридан кескин фарқ қилди;
- 5) микроблар кам, аммо замбуруғларнинг кўп бўлиши баган бошқа типроқлардан фаркланади.

Чимли-подол типроқнинг механик таркиби (A.A Роде)

33-жадвал

Чимли-кўп подоллашган типроқ	Чимли- подол типроқ		Тупроқ
	100-105	40-45	
Чимли-кўп подоллашган типроқ	С	В	А ₁
	18.12	20.32	21.96
	28.02	22.41	26.41
	14.02	15.78	18.18
	13.21	12.80	14.90
	8.26	8.73	9.43
	6.14	6.43	6.29
	5.01	5.38	1.44
	7.22	8.15	1.39
	0.10	0.61	0.20
Чимли- подол типроқ	С	В	А ₁
	80-90	40-45	25-30
	0.16	2.24	4.48
	0.11	2.50	7.04
	1.38	8.76	10.12
	13.03	12.02	17.90
	41.81	25.16	32.71
	21.45	17.85	16.92
	8.91	11.65	5.17
	13.15	19.82	5.96
Тупроқ	А ₁	А ₂	А ₂ В
	5-10	15-20	20-25
	9.76	8.06	18.76
	4.53	6.60	31.72
	13.75	12.46	22.32
	18.75	18.09	15.36
	34.34	34.70	16.84
	15.41	16.18	7.17
	2.45	2.96	6.79
	2.45	2.96	2.49
Намуна олинган чуқурлиги (см хисобида)			
Генетик горизонт			
1-0.25			
0.25-0.063			
0.063-0.02			
0.02-0.0063			
0.0063-0.002			
0.002-0.00063			
0.00063-0.0002			
0.0002 дан кичик			
Зарралар катталиги мм хисобида			
Куйук типроқка нисбатан % хисобида			

Ўрмон – ўтлоқ ҳудуди дейиладиган ҳудудларида подзол тупроқлардан ташқари, яна бир қанча интроҳудудл тупроқлар: ботқоқ – подзол, чиринди – карбонатли, тўқ тусли тупроқлар учрайди. Қуйида ана шу тупроқлар ҳақида қисқача маълумотлар келтирилади.

Оғир қумоқ таркибли ўртача подзолашган тупроқнинг физик хоссалари (Н.А. Качинский)

34-жадвал

Тажриба ўтказилган горизонт ва унинг чуқурлиги (см ҳисобида)	Абсолют намли (қуруқ тупроққа нисбатан)	Ҳажм оғирлиги	Солиштирма оғирлиги	Умумий коваклиги	Тўли нам сизими	Максимал гигроскопиклиги	Сув ўтказувчанлиги 10 минутда ўтган сув миқдори . см ³
A ₁ ҳайдалма қатлам (устки) 2 – 10.5	32.4	1.33	2.61	48.98	36.4	3.07	20.5
A ₂ ҳайдалма қатлам (остки) 10-17.5	29.0	1.41	2.60	45.91	33.0	2.91	–
A ₃ 20-28.5	21.5	1.58	2.65	40.24	24.2	2.70	47.5
B ₁ 36-44.5	17.5	1.63	2.68	39.33	24.0	4.49	0.27
B ₂ 66-74.5	21.4	1.60	2.72	41.28	25.7	6.63	0.01
C ₁ 97-105.5	21.1	1.64	2.70	39.44	25.0	6.57	0.02
C ₂ 123-131.5	22.4	1.59	2.70	41.14	25.5	5.56	–
C ₃ 145-153.5	18.0	1.71	2.68	36.34	21.0	4.98	–
C ₄ 170-175.5	17.6	1.78	2.69	33.70	19.6	6.25	–
C ₅ 194-202.5	17.2	1.78	2.69	33.99	20.0	4.95	–

Ботқоқ – подзол ёки берч қатламли чимли–подзол тупроқлар. Бу подзол ва ботқоқ тупроқ оралиғидаги тупроқ ҳисобланади. Чунки бундай тупроқ ҳар икки типдаги тупроқнинг хусусиятларини ўзида акс эттиради. Бундай тупроқ подзол тупроқ ҳудудида рельефнинг пастлик қисмида тарқалган бўлиб, механик таркиби оғир ва сувни ёмон ўтказадиган она жинсларидан вужудга келган. Бундай тупроқ пайдо бўлишида сизот сувлари ҳам катта роль ўйнайди. Маълумки тупроқ қатлами сернам бўлганда аэрация ёмонлашади ва анаэроб жараён кучаяди. Натижада қатламдаги темир (III) – оксид сувнинг кўплиги ва кислород камлигидан темир(II) – оксидга айланади ва кўкимтир тус ҳосил бўлади. Бу жараён тупроқшуносликда берчланиш ёки ботқоқланган тупроқ дейилади. Бу тупроқлар 87 млн. гектар майдонда тарқалган бўлиб, реакцияси юқори горизонтда кислотали (рН – 3- 4) пастки горизонтда нейтралга якин (рН – 6 – 7).

Чимли–подзол тупроқлар ҳудудида чиринди–карбонатли тупроқлардан ташқари оч карбонатли мергель сингари тоғ жинсларидан пайдо бўлган чим – карбонатли тупроқ ҳам учрайди. Уни баъзи тупроқшунослар ярим рендзина, рендзинасимон ва сохта рендзина тупроқ деб ҳам юритадилар. Чим – карбонатли тупроқнинг чиринди-карбонатли тупроқдан фарқи шундаки, у кўпинча подзол тупроқларга осонгина айланади.

иссиқлик режими яхшиланади, натижада тупроқда биологик жараён кучли боради.

Алмашлаб экиш тўғри жорий этилгандагина дехқончиликда ерни ишлаш ва ўғитлаш каби тадбирлар яхши натижа бериши мумкин.

Ерни ишлаш. Бу ҳам чимли-подзол тупроқларнинг унумдорлигини оширишда муҳим аҳамиятга эга. Подзол тупроқли ерларнинг устки чириндили қатламини калинлаштириш учун ерни чуқур хайдаш керак. Ер чуқур хайдалганда тупроқда ўсимлик ва микроорганизмлар ҳаёти учун қулай шароит вужудга келади, ўсимликларнинг озиқланиши яхшиланади, зараркунанда хашаротлар ва бегона ўтлар камаяди.

Ўғитлаш. Чимли-подзол тупроқнинг агрономик хусусиятларини яхшилаш мақсадида ерга органик ва минерал ўғитлар солиш энг муҳим тадбир ҳисобланади. Ерга мунтазам равишда органик ўғитлар- гўнг, махсус тайёрланган торф солиб турилса, тупроқ таркибида чиринди, шунингдек азот, калий ва фосфор кўпаяди. Маълумки, гўнг солинган тупроқда нитрификация жараёни яхшиланади. Органик ва минерал ўғитларни биргаликда солиш яхши натижа беради. Бунда органик моддалар тупроқдаги микроорганизмлар учун озиқ ва иссиқлик манбаи бўлади, минерал моддалар эса ўсимликларга осон сингади. Натижада минерал ўғитларнинг самараси ошади. Чимли-подзол тупроқларни ўғитлашда уларнинг кислотали хусусиятини эътиборга олиш зарур. Аммоний сульфат $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$ сингари физиологик кислотали ҳисобланган азотли ўғитларни солмаслик керак. Фосфорит уни ва томасшлак каби охакка бой фосфорли ўғитлар солинганда тупроқнинг кислоталилиги камаяди ва ўсимликларнинг фосфорга бўлган талаби қондирилади. Чимли – подзол тупроқларга суперфосфат солиш тавсия этилмайди. Физиологик ишқорий калийли ўғитларни қўллаш яхши натижа беради.

Охак солиш. Ерга охак солишчимли – подзол тупроқларнинг физик-кимёвий хоссаларини яхшилайдиган, унумдорлигини оширадиган муҳим агротадбир ҳисобланади. Подзол тупроқли ерга охак солинганда унинг кислоталик ҳолати аста- секин йўқола бошлайди ва тупроқ эритмаси нейтрал реакцияли бўлиб қолади. Охак солинган чимли – подзол тупроқ реакциясининг нейтралланиши натижасида унинг физик хоссалари яхшиланиб, микробиологик жараёнлари кучая бошлайди. Бу эса тупроқнинг устки қатламида органик моддаларнинг тўпланиши, озиқ элементларнинг ювилиб кетмаслигини таъминлайди. Подзол тупроқларнинг ҳамма турлари ҳам охакка мухтож эмас. Шунинг учун охак солишдан илгари тупроқнинг кислоталилик даражасини аниқлаш керак. Охак ўртача ва кучли ($\text{pH} - 5,5$ дан кичик) кислотали тупроқларга гектарига 3-8 т. ҳисобидан солинади.

Алмашлаб экиш далаларидаги бир йиллик экинлар экиладиган ерига охакни кузда солиш керак. Картошка, зиғир ва люпин сингари экинлар экиладиган майдонларга охак солиш тавсия этилмайди.

Подзол – берч тупроқли ерларда бундай агротадбирлардан ташқари, ботқоқланишга қарши чора кўриш ҳам катта аҳамиятга эга. Шунинг учун берчланган қатлами юза бўлган ботқоқли ерлар атрофига зовурлар қозиш йўли

АРКТИКА ВА СУВАРКТИКА ТУНДРАСИННИГ ТҮПРӨКҮЛАРИ

билан сизот сувларининг пасайтириш ва боткокланиш жараёнининг олдини олиш зарур. Бу арокомплекс тадбирлар агротехника коидаларига мувофиқ туғри қўлланганда муттасил мўл ҳосил олиш мумкин.

Арктика ва субарктика тундраси тупроқларининг географик тарқалиши. Арктика Шимолий муз океанидаги, Франц – Иосиф ери, Вайгач, Врангель, Янги Сибир ороллари ва тундра худудининг шимолий қисмида жойлашган бўлиб, бу оролларнинг қўпчилиқ қисми доимий қор ва музликлар билан қопланган. Шунинг учун ҳам бу ерларни тундра саҳроси деб юритилади. Тундра худудининг асосий қисми шимолий муз океани соҳили бўйлаб кенг худудни эгаллайди. Жанубий четарасиРибачье ярим оролидан бошланиб, Поной дарёсининг қуйи оқими, маржавец ороли, Мгла дарёсининг дельтаси, Уса дарёсининг қуйи оқими, Тижига ва пенжина қўлтиғи орқали ўтиб, Камчатката бориб етади. Тундра ва арктика тупроқларининг майдони 180 млн га (бунга доимий қорлиқ ва музликларқирмайдн) бўлиб, МДХ худудининг тоғли районларида 165 млн гектардан кўпроқ майдонга тундра тупроқлари тарқалган.

Тундра худудининг табиий шароити

Иқлим. Тундра худудида қиш узок, ёз қисска, ётин кам ётади. Ўсимликларнинг ўсиш даври 2 – 2,5 ой, жуда узоти билан 3 ойдан ошмайди. Совуқ қунар МДХнинг Европа қисмида 6 ой, Осиё қисмида 8 ойгача чўзилади.

Ўртача йиллик ҳарорат ғарда – 0,2 Осиё қисмида – 9,0,хатто – 16° гача. Самарли ҳароратлар йиғиндиси (10° дан юқори) бир йилда 400–600°, йиллик ўртача ёғингарчилик микрои 300 мм, Кола ярим оролида эса 400 мм атрофида бўлиб, шаркка томон (Шарқий Сибир) 140 – 160 мм гача қамаяди. Тундра ҳавосининг нисбий намлиги ёзда айниқса юқори (июлда 75 – 90 %) бўлади. Тундрага хос табиий шароитлардан ҳисобланган доимий музлаган қатлам худудининг ҳамма қисмида учрайди ва қалинлиги МДХнинг Европа қисмида 17 – 18мм, Сибирда эса 100 – 130 мм, Шимолий Сибирда 400-600 мм га етади.

Бу қатламнинг ёзда эриб, қишда музлайдиган ҳар қил қалинлиқдаги (0,5 дан 1-1,5 м гача) устки фаол қаватда биологик жараёнлар бўлиши ва тупроқ пайдо қилувчи жараёндавом этиши мумкин. Бу фаол қатламнинг қалинлиги дарё водийларининг қум ва қумлок тупроқларида эса 0,5 м, баъзан бундан ҳам камроқ бўлиши мумкин.

Рельефи. Тундранинг рельефи Енисей дарёсигача асосан бир қил текислик бўлиб, баъзи жойлардагина қичик тепалиқлар, шунингдек дарё водийлари қўлларнинг ўрни учрайди. Енисейдан Шарқта Таймир ярим ороли платоси бўлиб, унда Бирпанга паст тоғ тизмаси бор. Ярим оролдан Шарқоқда

Шимолий Сибир пасттекислиги жойлашган. Тундранинг шарқий қисми Лена дарёси этагидан то Беринг буғозича тоғликлардан иборат.

Тупроқ пайдо қилувчи жинслар

Тундра худудининг текислик қисмидаги тупроқ пайдо қилувчи она жинсларнинг механик таркиби ҳар хил бўлган (қум, қумлок, қумоқ ва хк) мореналар денгиз ётқизиклари дарё аллювиаль ётқизикларидан иборат. Булардан ташқари кўл ётқизиклари, тоғли районларда эса аллювий ва делювий ётқизиклари, денгиз террасаларидаги ётқизиклардан шўрланган тоғ жинслари ҳам учрайди.

Ўсимликлари. Тундранинг Шимолий Арктика қисмининг иқлим шароити дарахтлар ўсиши учун қулай эмас. Бу ҳудудда ўрмоннинг йўқлиги унинг энг муҳим ва тавсифли хусусиятларидан биридир. Тундра ўсимликлари асосан лишайниклар, мохлардан, қиёқнинг бир неча тури ва бошоқли ўсимликлардан иборат. Тундра ҳудудида сийрак ўрмон дарахтлар ва буталар кам учрайди.

Арктика тундрасида ўсимликлар ўсмайдиган бўш жойлар билан бирга лишайниклар қоплаб ётган майдонлар ҳам учрайди. Арктика тундрасининг 60 % га яқин қисми ботқоқлик ва кўллардан иборат.

Лишайник–мохли тундра худуди Европа ва Сибир қисмидаги анчагина майдонни эгаллайди. Майда заррали тупроқларда мох, тошли ерларда эса лишайниклар ўсади. Лишайник – мохли тундрадан ёзда буғулар учун яйлов сифатида фойдаланилади.

Бутазор тундра лишайник- мохли тундрадан жанубдадир. Бу ерда ўсимликлар лишайник ва мохлардан ташқари буталардан пакана қайин ва пакана тол ўсади. Дарё водийларида сийрак ўрмонлар учрайди, ўрмон–тундра худудининг жанубий қисмини ташкил қилади. Бу ерларда мох ва буталардан ташқари Ғарбий Уралгача қайин ва Сибирда эса тилоғоч, энг шимоли-шарқда паст бўйли терак, қайин ва тол, ўрмон дарахтлари сийрак ҳолда ўсади.



30-расм. Лишайниклар



31-расм. Мохлар



32-расм. Сув ўтлари

Тундра тупроқларнинг таснифи

Тундра ҳудудида асосан глейли, ботқоқ – глейли, ботқоқ торф глейли, чимли ўтлоқи подзол-глейли, торф подзол-глейли тупроқлар учрайди. Тундра глейли тупроқларнинг тавсифли морфологик белгиларидан бири шундаки, ернинг бетида юпқа торф қатлами ва бу қатламнинг тагида глейли

горизонт бўлади. Тундра глейли тупроқлари лишайник ва мохли тундрада кенг тарқалган. Боток-глейли тупроқлар лишайник ва мохли тундранинг рельефи камроқ майдонларни эгаллайди. Лишайник ва мох тагида глейли кўкимтир горизонт бўлиб, унда зангли доғлар учрайди. Бу тупроқ ҳам кам чиринлиги бўлиб, реакцияси нейтралга яқин.

Боток торф — глейли тупроқлар қалинлиги 8 см га яқин бўлган торф қатлами билан қопланган, унинг тагида зант доғли глейли горизонт ётади. Ўстки горизонтидаги гумус миктори 2 — 3 %, реакцияси кислотали, pH-5 — 6. Чимли ўтлоқ тупроқлар гумус миктори 6 — 8 % . Подзол глейли тупроқлар тундранинг жануби кисмидаги ўрмонли ерларда тарқалган. Чиринди горизонти юпка, таркибда 1 % чириндиси бор. Бу горизонт тагида қалинлиги 10 см келадиган оқиш — подзолли, унинг пастига эса сарик доғли — глейли горизонт жойлашган. Торф подзол глейли тупроқлар юзасида юпкароқ торф қатлами борлиги билан подзол — глейли тупроқлардан фарқ қилади.

Тундра тупроқларининг умумий хоссалари ва таркиби

Тундра тупроқларининг бarchа турлари қатламининг қалинлиги 20 — 40 см дан, Якутияда эса 5 — 10 см дан ошмайди. Кўпчилиги тундра тупроқларининг 4-5 см қалинликлари ўстки қатламида торф ёки мох ва лишайникларнинг қолдиқлари тўпланган бўлади. Пастга тушган сари бу органик қолдиқ йўқола боради ва глей қават бошланади. Тупроқнинг халдан ташқари сернам бўлиши, анаэроб жараёнининг кучайишига олиб келган, темир (III) — гидрооксиди анаэроб бактериялар таъсирда темир (II) — оксидга айланади, натижада тупроқ кўкиш ёки яшилроқ бўлиб кўринади. Тундра тупроқларида микроблар жуда кам. Азотобактериялар деярли йўқ ва анаэроб бактериялар таъсирда эркин азотнинг бирикishi кучсиз бўлади. Кўпчилиги тундра тупроқларида нитрификация жараёни ҳам кучсиз кечеди. Тупроқда ўсимлик қолдиқлари кам тўпланган ва улар тўла парчаланмайди. Шунинг учун тундра тупроғида гумус 1 — 2 % даношмайди. Гумус модаларининг 70 % и фульвокислоталардан, факат 10 — 15 % и эса гумин кислотадан иборат. Тундра тупроғи эритмасининг реакцияси кислотали, Рн-4,4 — 6,6. Тупроқнинг юқори горизонти сингдирувчи комплексида водород ионининг миктори 100 г, тупроқда 2,8 — 3,8 мгР/экв.

Тундра тупроқларидан кишлоқ хўжалигида фойдаланиш

Тундра худуди кишлоқ хўжалигида, айниқса, бугучиликни ривожлантириш учун асосий ем — хашак базаси ҳисобланади, бугучилик чорваси ана шу худудда жойлашган бўлиб, 4,6 % майдонни эгаллайди. Лишайникли тундрада кишки яйлов сифатида, мохли-ўтли ва мохли тундрадан эса ёғи яйлов сифатида фойдаланилади. Тарчи тундрада бугучилик ўзок давом этиб келаётган бўлсада, аммо деҳқончилик ривожланди.

Хибин, Нарьян – Марь, Ороган, Ямал қишлоқ хўжалик тажриба станцияларининг кўп йиллик самарали ишлари туфайли тундра шароитида деҳқончиликни ривожлантириш учун тўлиқ имконият бор эканлиги аниқланди. Бу ҳудудга хос ўсимликлар нави яратилиб, уларга хос агрокомплекс тадбирлар ҳам ишлаб чиқилди. Ҳозирги вақтда сабзавот экинларини иссиқхоналарда етиштириш билан бир қаторда очик ерларда ҳам жавдар, сули, арпа каби донли экинлар, сабзи, редиска, карам, картошка, пиёз, турп, шолғом каби сабзавот экинлари кўплаб экилмоқда ва улардан мўл ҳосил олинмоқда. Архангелльский қишлоқдаги Норьян – Марь номи қишлоқ хўжалик тажриба станцияси Печора дарёси қирғоғидаги қумли ва қумоқли ерларда экин экиб, юқори ҳосил олиб келмоқда. Картошкадан гектарига – 150 – 180 ц; сабзи ва ош лавлагидан – 130 – 150 ц; карамдан – 250 – 350 ц; брюквдан- 300 – 350 ц; арпадан – 12 ц ва х.к.

Тундра тупроқларининг унумдорлигини ошириш учун кўп миқдорда органик (бир гектарга 80 тоннадан 120 – 200 тоннагача) ўғитлар ва 60-90 кг соф ҳолда минерал ўғитлар солиш мумкин. Тупроқни нейтраллаш мақсадида ерга оҳак солиш, шунингдек ботқоқ ерларнинг аэрация ҳолатини яхшилаш, зовурлар қазиб, сизот сувини қочириш сингари тадбирлар амалга оширилиши керак. Тундра ҳудудидаги деҳқончиликда илғор агрокомплекс тадбирларни қўлаш натижасида тупроқнинг сув, ҳаво, иссиқлик ва озик режимлари яхшилаб, кислоталик даражаси камаёди.

Тундра ҳудудидаги ерлардан самарали фойдаланиш учун тезпишар совуққа чидамли ва сер ҳосил экинларнинг янги навларини яратиш уларни шимолнинг совуқ шароитида доимо мослаштириб бориш энг муҳим тадбирлардан ҳисобланади.

XXI. 606

ТАЙГА ЎРМОН МИНТАҚАСИНИНГ ТУПРОҚЛАРИ

Тайга ўрмон ҳудуди нихоятда катта майдонни эгаллайди. Ўрмон ҳудуди шимолда тундра, жанубда ўрмон ва ўрмон – дашт ҳудудлари билан чегараланган. Бу ҳудуд МДХ нинг Ғарбий чегараларидан Тинч океангача бўлган 12 минг км масофагача чўзилиб боради. Тайга ўрмон ҳудудининг умумий майдони 11 млрд. 520 млн. га бўлиб, МДХ ҳудудининг 52,7 фоизини ташкил этади. Шундан ҳудуднинг 65 % тупроқлари текисликда ва 35 % тупроқлари тоғли районларда тарқалган. Тайга ўрмон ҳудудида подзол, чимли ва чимли- подзол тупроқлар 80 % , қолган 20 5% майдонни эса ботқоқ тупроқлар эгаллайди.

Тайга– ўрмон минтақасининг табиий шароити

Иқлими. Мазкур ҳудуд жуда катта ҳудудни эгаллаганлиги сабабли унинг табиий шароити, иқлими турли – тумандир.

Бу хуудланинт иклими тундраникига караганда иссикрок, сернам. Хуудланинт Европа кисмида уртача йилик харорат +4°, Шаркий Сибирда -7 -16°, Фарбий Сибирда -0,8 -7,8° гача ва Узок Шаркда эса +7,5° гача булди. Йилик уртача ёнин микдори Европа кисмида 600 мм, Фарбий Сибирда 425 -565 мм, Шаркий Сибирда 140 -240 мм. Тинч океан сохили ва Амур водийсида Келтирилган ракамлар хакикатдан хам подзол типроклар хуудлида иклим шароит хар хил эканлигини тасдиклйди.

Рельефи. Тайга-урмон хуудланинт рельефи мураккаб ва хилма хилдир. Хуудланинт Европа кисмидаги хуудли асосан текислик ва пасттекисликлардан иборат булб, ора-сира тепалик ва бу тепаликлар оралигида жарлик, кул ва боткокликлар учрайди. Бу ерда учрайдиган энг баганд тепаликлардан (лентиз сатхидан 290-460 м баганд) Литва, Беларусь, Балдай, Смоленск-Клинк-Дмитровск-Тиманск тепаликлари хисобланади. Бу тепаликлар лентиз сатхидан 100-150 м баганд булган майдонларни иштол килди. Фарбий Сибир пасттекисликлари Урал тоғларидан бошланиб, Енисей дарёсига чадарли бир хил булб, абсолют багандлиги 100-140 м, айрим жойларда 200 м дир.

Шаркий Сибир ва Узок Шарк тоғли районлар хисобланади. Шу районларда бир канча тоғ тизмалари булб, багандлиги 1000 метрдан (Амур бойн тоғлари) 3000 м гача.

Тупрок она жинслари. Тупри тоғ жинслари ва уларнинт хар хил эткизликлери бу хуудлиги тупрокларнинт пайдо булишида мухим роль уйнаган. Мураккаб рельефли бу хуудл кент хуудли эгалагани учун тупрок пайдо килувчи она жинсларнинт тури хам хар хил. Хуудланинт Европа кисмида музликлар ва уларнинт харакати туфайли куйидги хар хил она жинслар таркалган:

- 1) Карбонатли ва карбонатсиз хар хил механик таркибли мореналар;
- 2) Карбонатли лессимон кумлок ва лойкалар. Бу эткизликлар марказий ва жанубий районларда кент таркалган;
- 3) Музлик сувлари таясирда вужудга келган кум ва кумлоклар (Полесск-Днепровск, Мешчера, Юкори Волга текисликлари ва х.к);
- 4) Кадимти аллювиаль кум ва кумлок эткизликлери (дарёларнинт кадимти терассаларида);
- 5) Шимоллий районларда кент таркалган икки катламли эткизликлар - кум ва кумлок, 40-60см дан пастти эса кумок ва созлар;
- 6) Лентасимон созлар (Ленинград, Новгород ва бошка вилоятларга хос);
- 7) Учламчи даврининт элювий ва делювий эткизликлери;

8) Тўртламчи даврнинг аллювиаль ётқизиклари (катта ва кичик дарёларнинг ҳозирги ўзанларида). Демак, бу ҳудудда кўп тарқалган она жинслар механик таркиби ҳар хил бўлган мореналардан, лёссимон қумоқлар, лёсслар, кўл-музлик қадимий аллювиальлардан иборат.



33-расм: Тайга баргли ўрмонлар

Ўсимликлари. Бу зона ўсимликлари хилма хил бўлганлигидан ўрмон-ўтлоқ ҳудуди ҳам дейилади. Ўрмонлар мазкур ҳудуднинг кўпчилик қисмини ташкил этади. Ҳудуднинг ўрмонлари турлича қалинликда бўлиб, дарахт турлари ҳам бир хил эмас.

Ҳудуднинг Шимолий тайга қисмида ель, дуб, қайин, тоғ-терақ, липа, заранг, кедр ва қарағайдан иборат нина баргли дарахтлар ўсади. Шимолий ўрмонлар одатда паст бўйли ва сийрак бўлади. Жанубига томон бута ўсимликлари, совуқ ва ботқоқликка мослашган қайин ва тоғ терақ сингари дарахтлар сийраклаша бориб, улар ўрнида ҳар хил қарағайлардан иборат қалин, зич ва баланд ўрмонлар пайдо бўлади.

Қарағайзорлар механик таркиби енгил бўлган тупроқларда (қумлоқ ва қумларда), ель-қора қарағай ва ель – дуб ўрмонлари эса механик таркиби анча оғир (қумоқ ва соз) бўлган тупроқларда ўсади. Нина баргли дарахтлар тагида яшил мох, какку, зиғир, ботқоқлашган ерларда сфагнум мохи ўсади. Аралаш ўрмонлар тагида черника, брусиха, голубика, арча, рябина сингари буталар ва сийрак ўрмонларда эса ўтлоқ ўсимликлари ўсади. Подзоллашган тупроқлар ҳудудидаги ўтлоқларда полевица, бетага, Ғарбий Сибирдаги ўтлоқларда тароқбош, оқсўхта, Шарқий Сибирда эса баланд бўйли ўтлар ўсади. Ўтлоқ ўсимликлар орасида донли ўсимликлар кўпчиликти ташкил этади.

ПОДЗОЛ ТҮПРОК ПАЙДО КИЛҮВЧИ ЖАРҒЕНЛАР

Подзол түпроқтар үрмон – үтлөк хуудуида жойлашталгилги сабабли бу хуудуида асосан, подзол, чимли, чимли – подзол, боток – подзол ва боток түпроқтар кент таркалган. Мазкур хуудуида подзолланиш, чимли ва боток түпроқтар пайдо бўлиш жарғенлари бирталикида давом этади. Амо бу жарғенлар хуудунинг турли кисмида хар хил даражада ва муддатта ўтади. Шу сабабли зонанинг шимолги кисмида подзол ва боток-подзол түпроқлар, марказий кисмида подзол, жанубий ва ғарбий кисмиларида эса чимли ва чимли – подзол түпроқлар таркалган. Бу түпроқлар орасида Россия текислигининг шимолги кисми, Ғарбий Сибир пасттекислги ва Полесьеда боток түпроқлар, карбонатли түпроқларда эса чиринди карбонатли түпроқлар катта – катта майдонлари этилаган. Булар ичиди чимли – подзол түпроқлар энг кўп майдонни этилайди.

Подзол түпроқларни дастлаб В.В.Докучаев текшириб, уларнинг хусусиятларини пухта ва илмий асосда ўрганган. Кейинчалик олимлар бу соҳада жуда кўп текшириш ишлари олиб бордилар. Жумладан, бу түпроқнинг пайдо бўлишида К. К. Геройц ўзининг кимёвий ва В.Р. Вильямс эса биологик назариясини илгари сурди. Айниқса подзол түпроқлар пайдо бўлиш шароитининг хоссаларини текшириб, илмий асослаб беришда жуда катта ишлар олиб борилди ва түпроқларнинг пайдо бўлишидаги барча шарт – шартлар ўрганилиб, кўплаб илмий асарлар ёзилди. Подзол түпроқларни пайдо килувчи жарғенларни аниқлашда, уларнинг таснифини тузишда, таркиби хоссаларини хар томонлама ўрганиш ва кишлоқ хўжалигида фойдаланишда түпроқшунос олимлардан И.В. Тюрин, С.П. Яков, А.А. Завалишин, Н.П.Ремезов, И. Н. Антипов-Каратаев, А.А. Роде, Е.Н. Иванова, И. С. Каричев, В.В. Пономорёва, Т.В. Аристовская ва бошқаларнинг хизматлари ва асарлари катта аҳамиятга эга. Бу олимларнинг назариялари асосан подзол түпроқларни пайдо бўлиш куйидагича юзата келади. Калин ўрмонлардаги дарахтларнинг шох – шабаси бир – бирларига туташиб кетганлигидан ерта кўёш нури дёрли тушмайди. Шунинг учун ўрмондаги дарахтлар тагида ўт ўсмайди. Ер бетини дарахтдан тушган япроқ ва кисман шохлар қоплаб, ўрмон тушамаси хосил килади. Ўрмон тушамаси дарахтларнинг хили, ёши калин ва сиёрак жойлашшига ва парчаланиш даражасига караб бир неча мм дан 10 см ва ундан ҳам кўпроқ калинликида бўлиши мумкин. К. А. Тимирязев номидаги кишлоқ хўжалик академиясининг маълумотларига караганда (кора каратай) дарахтли ўрмони тагида бир гектар ерда йилига 6565 кг, каратайзор ўрмон тагида эса 3915 кг ўрмон кийи тулганарди. Ўрмон (кийи) тушамаси таркибидидаги органик моддалар (ошловчи моддасига бойлигидан нордон бўлганлиги сабабли) замбуруғлар таъсирида чиринди, натижада органик бирикма – крен кислоти хосил бўлади. Бу кислоти подзол түпроқ пайдо бўлишининг энг мухим омилли хисобланади.

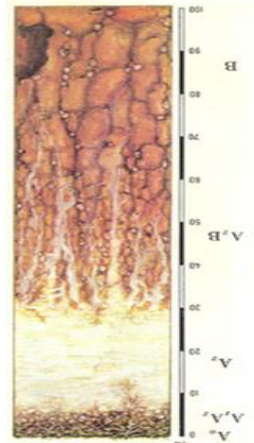
Крен кислоти түпроқ она жинси таркибиди куйидагича уч хил кимёвий ўзгаришларни вужудга келтиради:

1. Крен кислота таъсирида тупроқ таркибидаги кальций карбонат эриб кетади. Бунда крен кислота билан кальций карбонат ўзаро таъсири натижасида сувда эрийдиган янги кимёвий бирикма – кренат ҳосил бўлади. Бу жараённинг тўхтовсиз давом этиши қатламдаги кальций карбонатнинг тамомила ювилиб кетишига сабаб бўлади. Шунинг учун подзол тупроқлар таркибида кальций карбонат бирикмаси мутлақо бўлмайди. Бу эса подзол тупроқнинг дастлабки белгиларидан ҳисобланади.

2. Крен кислота билан темир ва марганец бирикмалари орасида кимёвий реакция бошланади. Бу реакция натижасида темир ва марганец оксидининг крен тузлари ҳосил бўлади. Бу тузларнинг сувда эриб, пастки қатламга ювилиб кетиши туфайли она жинсининг қизил, қўнғир – қизғиш ёки сарғиш қўнғир туси йўқолади ва қатламда оқиш ёки оч кулранг баъзан сарғиш туз ҳосил бўлади. Бу ҳам подзол тупроқ ҳосил бўлишининг асосий белгиларидан ҳисобланади.

3. Крен кислота таъсирида каолинитлар парчаланиб, алюминий кренат ажралиб чиқади, у сувда яхши эриганлиги сабабли пастки қатламларга ювилиб кетади. Ҳосил бўлган аморф ҳолдаги кремнезём эса қатламдаги бўшлиқларни тўлдиради ва унинг оқ тусли бўлишига, айниқса подзол қатламнинг структурасиз бўлишига сабаб бўлади. Қалин ўрмонларда ёғин сувларининг бир қисми (тахминан 25 %) дарахтларнинг япроқ ва шохларида ушланиб қолади, ерга тушган ёғин тезлик билан тупроқ бетидаги органик моддаларга сингиб кетади. Қишда ёққан қор ўрмонларда кўп тўпланади ва узоқ вақтгача сақланади. Кўклам келиши билан аста-секин эрий бошлаган қор сувлари тупроққа жуда осон сингади. Тупроқ бетидаги ўрмон тўшамаси қор ва ёмғир сувини пастки қатламларга тез ўтказганлигидан ўрмонларда ҳеч қандай эрозия рўй бермайди.

Тупроқ бетидаги ўрмон тўшамаси сув билан тўлиқ тўйингандан кейин, ортиқча сув қатламнинг қуйи қисмига ўтади. Ўрмон тўшамасидан тўхтовсиз пастга ўтаётган сув тупроқ устки қатламларидаги ковакларнинг ҳаммасини тўлдиради. Тупроқ бети ўрмон тўшамаси билан қоплангандан унинг устки қатламларидаги сув деярли буғланмайди, чунки ўрмон тўшамаси қурий бошлаганда органик моддаларнинг хажми кичраяди ва улар пастки қаватдан ажралади, натижада тупроқдаги сувнинг буғланиши деярли тўхтайдди. Шундай қилиб, ўрмонларда ёғин сувлари тупроқнинг пастки қаватларига тўхтовсиз шимилиб туради. Бунда дарахтлар илдизининг қатламлар орасидаги сувни сўриб туриши катта аҳамиятга эга. Ўрмон дарахтлари илдизининг асосий қисми 50-100 см чуқурликда жойлашади. Дарахт илдизларининг сувни сўриши сабабли нами камайиб бораётган қатламда юқоридан пастга тушаётган ва пастдан юқорига кўтарилаётган сув оқимлари келиб туради. Тупроқнинг устки қатламидаги тўхтовсиз пастга тушаётган сув чириш натижасида ҳосил бўлган крен кислотаси қатламнинг пастки қаватига ювилиб тушади. Қатламнинг қуйи қисмига шимилаётган ва таркибида крен кислотаси бўлган тупроқда эрийдиган ва эриши қийин бўлган тузлар ($MgCO_3$, $CaSO_4$) пастки қаватга ювилиб кетади. Органик моддалар йиғиндисидан иборат бўлган ўрмон тўшамаси қатлами орасида микроорганизмлардан замбуруғлар яшайди. Чунки бу органик



Подзол түрлерінің түзілімі, тәсілі, тарихы және хосы

Модальді таркидиді маълум микроді ошловчи мода бүлгангидан бактерия яшай олмайд. Ырмон түшмасы тагидатиподзол горизонт түрөтининг реакцияси кислотали бүлгити ва унинг таркибиде крен кислотота борлгити сабабли реакцияс бактерия ва замбуруулар эркин яшай олмайд. Шунинг учун подзол горизонтда биология жараканлар жуда сус, абиотик жараканлар жуда кучли боради. Подзол горизонт тагидатиподзол горизонт реакцияс кислотали бүлгангидан унга түшакетан крен кислотота нейтраланади. Ырмон түшмасы орасита хаво бемалол кирди. Шу сабабли унда аэроб шароит вужудта келади. Бу шароитда хакет кечиракетан анаэроб бактериялар крен кислототани парчалайди. Натикада апокрен кислотота хосил булади. Апокрен кислотота таьсирди янгида пайдо булади уь валентли темир, марганец ва алюминий апокренатлари сувда эримайди, улар түпрок орасита түлланади. Она жинслар таркибиде темир оксидлари кўп була, подзол түпрок пайдо булгити жараканни бактида темир апокренат кўпрок вужудта келади. Натикада подзол горизонт тагиде рудак эки орпштейнли горизонт катлам хосил булади. Бу горизонтда темир апокренатдан ташкари кальций, марганец, алюминий ва бошка элементлар апокренати хам булади. Подзол түпрокдиги рудакли катлам тагиде кўкимтир түсли кават пайдо булади. Анаэроб жаракан таьсирди пайдо булган бу катлам берч(глей) эки берчанган (глейланган) горизонт дейилади. Бу горизонтдаги анаэроб бактерия таьсирди боракетан жаракан учун керакли кислотород темир (III) – оксиди (Fe_2O_3) дан ажралиб чикади. Бунинг натикасиде темир (III) – оксид темир (II) – оксид (FeO) га утади ва горизонт кўкимтир рангта кирди. Берчангити жараканни түпрок пайдо булгитининг айрим хусусиятларига боглик. Бу жаракан баьзан кучли, баьзан кучсиз боради. Сизот сувлари юза булган жойлардаги түпрокларда паьски катлам сернам булгангидан берчангити жуда кучли булади. Агар берчанган горизонтда аэрация яхшиланса, темир (II)–оксид (FeO) яна кайтадан темир (III) – оксиди (Fe_2O_3) га утади, кўкимтир түс эса, кизгити эки саргити түста айланади. Шундай килиб, подзол түпроклар катлам ырмон шароитда боракетан жаракан, шунингдек даракт ымликлари формациясининг биология хусусиятлари ва түпрокнинг махсус сув-хаво шароити таьсирди вужудта келади. Юкорида баьн килгантан омиллар таьсирди ырмон худудиде подзол, чимли-подзол, чимли ва боток-подзол түпроклар хосил булади.

Ырмон тагидатиподзол түпрок профилининг түзилиши куйдагича: A_0 горизонт-ырмон түшмасы чуваланглар илма-тешик килиб юборангити сабабли говак булади. Унинг катлиниги 5-10 см булаб, устиде яшил мохлар усади. Бу горизонт түзилишита кўра A_0 , A_1 горизонтчакта булади. A_2 горизонт-подзолли горизонт, ырмон кийи тагиде жойлашган булаб, окити эки хира окити түсде, структурасиз унсимон. Бу горизонтнинг катлиниги бир неча см дан 35 см гача боради.

В горизонт – иллюювиаль горизонт, қўнғир, қизғиш – қўнғир ёки жигарранг бўлиб, зичланган ёнғоқсимон призматик структурага эга. Кўпинча бу горизонтда занг тусли доналар ва концентрациялар учрайди. Шунинг учун ҳам бу горизонт рудяк ёки ортштейнли горизонт ҳам дейилади. Бу горизонтда темир апокренатидан ташқари кальций, марганец, алюмин ва бошқа элементлар апокренати ҳам бўлади. Иллювий горизонтнинг тузилиши ва таркибига кўра бу горизонт В₁, В₂ ва бошқаларга бўлиниши мумкин.



34-расм:Подзол тупроқлар

Подзол тупроқлар ҳудудининг турли қисмида тупроқ пайдо қилиш шароити ҳар хил бўлганлиги туфайли бир қанча типчаларга бўлинади.

1. Юпқа қаватли подзол тупроқлар – подзолли горизонтнинг қалинлиги 15 см дан кам.
2. Ўртача қаватли подзол тупроқлар – подзолли горизонтнинг қалинлиги 15 – 25 см..
3. Қалин қаватли подзол тупроқлар – подзолли горизонтнинг қалинлиги 25 см дан кўп

Иқлим шароитига кўра подзол тупроқ типчалари қуйидагича Подзол тупроқ типчалари

35-жадвал

Фациялар			
Иссиқ	Мўътадил	Совуқ	Узоқ музлайдиган
Иссиқ Глейли подзоллашган карликли	Глейли- поддзоллашган	Совуқ глейли- подзоллашган	Чуқур ва узоқ муддат музлаган глейли-подзоол
Иссиқ подзоллашган карликли (пакана)	Подзоллашган	Совуқ подзоллашган	Чуқур ва узоқ муддат музлаган подзол

Жадалдан кўриниб турибдики, ҳар бир фацияда подзол типроқнинг иккита, яъни глейли – подзол ва подзол типчаси ҳосил бўлади.

Подзол типроқларнинг типчалари типроқ пайдо қилувчи она жинсининг физик ва кимёвий таркибига кўра ўз навбатида қуйидаги турларга бўлинади. Шулардан энг кўп тарқалган 6 та:

- 1) оддий – кумок ва соз таркибли ғовак ҳолдаги она жинс устида пайдо бўлган;
- 2) қолдик карбонатли – карбонатли жинслар устида пайдо бўлган;
- 3) контактли – глейли – икки хил жинс устида ҳосил бўлган;
- 4) темир доғли иллювияль – кумли жинслар устида ҳосил бўлган;
- 5) чириндигли иллювияль – кумли жинслар устида пайдо бўлган
- 6) кучсиз дифференцияланган – курук юмшок кум устида пайдо бўлган;

Подзол типроқнинг кимёвий таркиби (М.М. Кононова)

36-жадвал

Генетик горизонтлар ва уларнинг чўқурлиги (см)	Чиринди	Ҳлпи азот	C: N	Гумин кислота миклори	Фульво кислота миклори	Тўзли сўримада рН миклори
A ₂	5-10	0.05	10.0	10.0	20.0	4.2
A ₂ B	15-20	0.43	0.04	10.8	7.0	18.6
B	30-40	0.28	0.03	9.3	7.2	17.9
						3.7

Подзол типроқларнинг подзоли горизонтининг юза ёки чуккур жойлашини та қараб қуйидаги хиллари учайди:

- 1) Юза подзоллашган – подзол горизонт 5 см чуккурликдан бошланади;
- 2) Бироз чуккурроқ подзоли горизонт – бу 20 см чуккурликдан бошланади;
- 3) чуккурроқ подзоллашган – подзол горизонт 30 см чуккурликдан бошланади;
- 4) чуккур подзоллашган- подзол горизонт 30 см чуккурликдан пастда бошланади.

Барча подзол типроқларда чириндигли катлам юпка, чиринди миклори кўпинча 0.1 – 0.5 %, баъзи ҳолларда эса 2 % ва ундан ҳам кўпроқ бўлиши мумкин. Чиринди таркибига фульвокислоталар гумин кислоталарга нисбатан жуда кўп бўлади.

Подзоллашган горизонтда лойка заррачалари темир ва алюмин оксидлари жуда кам.

Назорат саволлари

1. Кам ривожланган, юпқа қатламли тупроқларни қаерларда учратиш мумкин?
2. Кам ривожланган юпқа қатламли тупроқларни кимёвий таркибига изох беринг.
3. Айни ҳудуд тупроқларни ўсимликлар дунёсига изох беринг.
4. Антарктида ва Арктика оқ карбонатли ва тўқ жигарранг тупроқлари ҳақида нималарни биласиз?
5. Чимли тупроқларни пайдо бўлиш жараёни қандай?
6. Чимли подзол тупроқ ҳақида маълумот беринг.
7. Тундра ҳудуди табиий шароити ҳақида маълумот беринг.
8. Тайга ўрмон минтақаси тупроқлари ҳақида маълумот беринг.
9. Подзол тупроқ пайдо бўлиш жараёнини тушунтиринг.

Амалий машғулотлар мавзулари

1. Кам ривожланган, юпқа қатламли ва чимли тупроқлар мавзусида курс иши ёзинг.
2. Кам ривожланган, юпқа қатламли тупроқлар тарқалган Арктика ва Антарктида ўлкалари ўсимликлар дунёси, ҳайвонот олами мавзусида реферат ёзинг ва гуруҳда тақдимот қилинг.
3. Тайга ўрмон ҳудудлари тупроқлари мавзусида альбом тайёрланг ва гуруҳда тақдимот қилинг.
4. Чимли подзол тупроқларнинг тузилиши, хоссалари ва таркиби мавзусида курс иши ёзинг.
5. Чимли подзол тупроқларнинг қишлоқ хўжалигидаги ўрни мавзусида семинар ёзинг.
6. Тундра тупроқларининг қишлоқ хўжалигидаги ўрни мавзусида семинар ёзинг.

Мустақил иш мавзулари

1. Кам ривожланган юпқа қатламли ва чимли тупроқларни тупроқ таркибини чизинг ва гуруҳда тақдимот қилинг.
2. Чимли подзол тупроқларни механик таркиби ҳақида реферат ёзинг.
3. Тундра ҳудуди тупроқлари табиий шароитлари мавзусида давра суҳбати ташкил этинг.

Боткок түпрокларнинг географик тарқалиши. Боткок түпроклар МДХ худудидида айниқса ўрмон – ўтлок ва тундра худудидида кўп тарқалган. Чимли – подзол түпроклар худудидида учрайдиған боткок түпроклар майдони МДХ худудининг тахминан 6,7 % ига тўри келади. Беларусья худудининг (айниқса Полесьеда) 22,8 %, Мурманск вилоятининг 24,6 %, Ленинград вилоятининг 18 %, Архангельск ва Вологда вилоятларининг 15 % майдони боткок түпроклардан иборат. Мешчера пастлигида Ветлуга дарёси бўйида ҳам боткокликлар катта майдонни эгаллайди. Фарбий Сибир пасттекислитида боткокликлар ва боткок түпроклар кент тарқалган. Бу пасттекисликнинг тахминан 60 % и боткокликдан ва боткок түпроклардан иборат. Узок Шарқда ва Камчаткада ҳам боткокликлар кўп. МДХ нинг Жанубий районларида боткок түпроклар жуда кам тарқалган бўлиб, асосан Дон, Днепр, Волга, Кубань, Терек, Амурдарё, Сирдарё ва бошқа дарёларнинг водий ва дельталаридагина учрайди.

Боткокнинг ва боткок түпрокларнинг пайдо бўлиши. Тундра, ўрмон – тундра, тайга – ўрмон ва ўрмон-ўтлок худудларидаги түпрокларнинг сернам бўлишига, рельеф шароитига кўра ер ости сувларининг юза жойлашганлиги, ёнинларнинг ер бетидида кўп микдорда тўланиши сабаб бўлади. Ётин сувларининг ер бетидида калкоб бўлиб тўланишига ботик рельеф шароити ва сув ўтказмайдиган катламнинг юза бўлиши катта роль ўйнайди. Булардан ташқари, боткок түпрок пайдо бўлишида түпрокнинг сувни пастки катламларга ўтказмайдиган ортштейнли ва доимий музлаб ётадиган катламларнинг ҳам ўзига хос аҳамияти бор. Мамлукки, даракхлар түпроклагги сувни иллиз орқали олиб, бутлатиб туради. Агар ўрмондаги даракхлар ёппасига кесиб ташланса, түпрок нами тез бутланмаганидан, у ерда сфагнум мохли боткок пайдо бўла бошлайди.

Ўрмонда ётин бўлиши сабабли очилиб қолган ерларда ҳам боткоклаганиш бошлайди. Бундай ерларда дастлаб мох, сўнгра шўчка ва какку зитир ўса бошлайди, кейин сфагнум мохи пайдо бўлиб, боткоклаганиш бошланади. Сийрак пояли ўтларнинг ўсиши, түпрок бетидида жуда кўп микдорда органик қолдиқлар ва түпрок устки катлами намлитининг орта бориши тўфайли ўтлоклар боткоклана бошлайди. Бу эса сийрак пояли ўтлар учун сув, хаво ва озик режимларининг ёмонлаганишига сабаб бўлади. Натижада бу ўтлар аста – секин йўқолиб, ўрнига тўж пояли ўтлар пайдо бўлади. Шундай қилиб, чимли түпрок пайдо қилиш даврининг янги босқичи бошланади. Бу эса боткоклаганишга олиб боради. Түпрок бетидида органик қолдиқларнинг жуда кўп тўланиши түпрок пайдо қилувчи жараёнда чимли түпрок даяридаги боткоклаганиш босқичининг биринчи белгиси, озик элементларининг қамайиши эса иккинчи белгисидир. Түпрок бетидида органик қолдиқларнинг тўланиши вужудга келган сернамлик натижасида атмосфера қислородининг түпрокка қириши қийинлашади ва түпрокда анаэробозис учун қулай шароит пайдо бўлади ва сфагнум мохли боткок пайдо бўлади. Қислород этишмаслигидан анаэроб микроблар ўз хайт

фаолияти ва органик қолдиқларнинг оксидланиши учун темир (III) – оксида ҳамда марганец(III) – оксидидан кислородни олади. Натижада бу бирикмалар тўлиқ оксидланмаган темир(II) – оксиди ва марганец (II) – оксидига айланади. Темир (II) – оксидининг асосан $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$ шаклидаги бирикмалари сувда яхши эрийди ва кўпгина ўсимлик ва микробларни заҳарлайди. Улар кремнезём ва фосфор бирикмалари билан реакцияга киришиб, иккиламчи комплекс ҳолидаги алюмоферросиликатлар ва виванитни ҳосил қилади. Бунга глейланиш жараёни дейилади. Темир (II) – оксиди, марганец (II) – оксиди ва фосфор (III) – оксиди бирикмаларини сақлаган кўкишроқ ёки зангори рангдаги горизонтларни глейли (берч) горизонтлар дейилади. Глейли горизонтлар бутунлай структурасиз, зич ҳажм оғирлиги катта бўлиши, сувни ёмон ўтказиши ва бошқа салбий хусусиятлари билан тавсифлидир.

Шундай қилиб, ботқоқликлар ва ботқоқ тупроқларининг пайдо бўлиши ернинг рельефига, сизот сувининг сатхи ва кимёвий таркибига, ёғингарчилик микдорига, ўсимлик хиллари, уларнинг алмашилишига ва бир қанча омилларга боғлиқ.

Сув хавзалари, масалан, саёз кўл, тўхтаб қолган дарё, дарёлар кўлтиғида ботқоқланиш бошқачароқ бўлади. Сув хавзаларида ва уларнинг атрофида сув ўтлари, қамиш, қиёқ ва шунга ўхшаша ўсимликлар ўсиши натижасида аста – секин сув хавзасини тамомила ўт босади ва хавза торфланади ҳамда ўтланиб қолади. Ёуж пояли ғалласимон ўтлар, қиёқ ва мохларнинг ўсиши сабабли бу жойда ҳам қуруқликдаги ботқоқланиш жараёнининг айрим ҳолатлари кетма – кет рўй беради ва ботқоқ пайдо бўлади.

Ботқоқ тупроқларининг таснифи, тузилиши таркиби ва хоссалари

Ботқоқ тупроқларини таснифлашда ботқоқланиш жараёнининг биологик хусусиятларини, ботқоқ тупроқнинг тузилиши ва хоссаларини, шунингдек торф қатламининг қалинлигини эътиборга олиш лозим. Маълум табиий шароитда пайдо бўлган ботқоқлик тўхтовсиз ўзгариб туриши натижасида ботқоқнинг турли ҳолати (фазаси) вужудга келади, пичан ўтли ботқоқ қиёқли, яшил мохли, қиёқ сфагнум мохли ва сфагнум мохли ботқоқ. Ботқоқнинг аста – секин ўзгариши натижасида торфли, торфли берч ботқоқ тупроқлар пайдо бўлади. Торфли ботқоқлар, торф қатламининг қалинлигига кўра учга бўлинади:

- 1) юпқа қатламли торфли ботқоқ – торф қатламининг қалинлиги 40 – 100 см;
- 2) ўртача қатламли торфли ботқоқ – торф қатламининг қалинлиги 100 – 200 см;
- 3) калин қатламли торфли ботқоқ – торф қатламининг қалинлиги 200 см дан кўп.

Тузилиши. Торфли қатламнинг қуйи қисми тўқ жигар ранг ёки қорамтир бўлиб, юқорига томон туси оқара ва зичлиги камая боради. Бу қатлам тагидаги кўкимтир ёпишқоқ қатламда қизғиш доғлар учрайди.

Чимли боток тупрок бетидә юпкагина торф кавати бўлиб, бу асосан чимли катламдан иборат. Чимли катлам тагида берчланган кават жойлашган. Ўтлоки боток ва лойкали боток тупроқлар ҳам шу гурӯхга киради. Таркиби. Боток тупроқнинг ўстки биринчи катламидagi торф таркибидә ўсимликларнинг ҳар хил қолдиқлари (илдиз, япроқ, шохлар ва жуда кўп микроорганизмлар) бор. Торфнинг кимёвий таркибидә ўсимликка нисбатан углевод микдори кўпаяди, кислород эса камаяди.

Торфнинг кимёвий таркиби

Торф катламлари	Торф таркибидagi элементлар (% хисобидa)		
	С	Н	О
Сфагнум мохли	50,0	6,5	42,4
Ўстки торф	57,7	5,4	36,0
2,5 м дaги торф	62,0	5,2	30,6
4,6 м дaги торф	64,1	5,0	20,8

Торфнинг кимёвий таркиби ва физик хоссалярини тавсифловчи маълумотлар ушбу жаъвалда келтирилган.

Торфнинг кимёвий таркиби ва физик хоссаляри

38-жаъвал

Кўрсаткичлар (% хисобидa)	Баъланликлaги боток	Ўтувчи боток	Пастликлaги боток
Чирши даражаси	30-60	20-45	5-50
Кўл микдори	8-20	5-10	2-5
Ўлмий азот	2,8-3,8	1,7-4,2	1,0-2,0
P ₂ O ₅	0,2-0,7	0,15-0,35	0,1-0,25
K ₂ O	0,1-0,3	0,05-0,2	0,04-0,08
СаО	3,5-4,0	0,6-22,3	0,30-0,48
pH (сувли сўримдa)	—	35-5,3	3,2-4,2
Нам сифими	360-420	550-950	600-1200
Хажм оғирлиги (г. см ³)	0,17-0,27	0,11-0,16	0,04-0,08

Жаъвалдaги маълумотлар торфнинг кимёвий таркиби ва физик хоссаляри келиб чиқишига кўра ҳар хил экaнини кўрсатadi. Ўлмaн торф таркибидa азот кўп, калий ва фосфор кам. Торфнинг чирши даражаси ҳамдa кўл микдори ўтувчи ва пастликлaги ботокликлaги ботокликлaги боток торфидa кўпроқдир.

Хоссаляри. Ҳaмa тупрдaги ботоклар торфнинг айниқса пастликлaги сфагнум мохли боток торфининг нам сифими жуда катта бўлиб, чирши жарaёнининг кучайиши билан нам сифими камаь боради. Торф сувни жуда кўп шимтaнлигидан, ўнинг намлигидaги хажми кўрук ҳолидaги хажмига қарағандa

2,5 – 8 хисса катталашади. Торф сувни жуда суст ўтказади. Иссиқликни яхши ўтказмайди. Ундан сув жуда тез буғланади. Торфнинг солиштирма оғирлиги эса ҳар хил 0,04- дан 0,27 гача. Торф қатламидан бошланадиган берч ёки берчланган қатламнинг туси кўпинча кўкимтир бўлади. Бу қатлам сернам ва ҳавони кам ўтказганлигидан унда анаэроб бактерияларнинг махсус гуруҳи яшайди, улар ҳар хил мураккаб жараёнларга сабаб бўлади. Берч қатламнинг кимёвий таркибида Fe_2O_3 ва Al_2O_3 сингари оксидлар жуда оз, FeO каби оксидлар кўп учрайди. Унда 0,3 – 1 % чиринди бўлади. Берчланган горизонтнинг реакцияси нейтралга яқин (pH -5.8-7,4).

Ботқоқларнинг пайдо бўлишидаги биокимёвий жараёнлар ҳар хил тавсифда бўлганлиги туфайли, уларнинг физик – кимёвий ва кимёвий хоссалари ҳам турличадир.

Ботқоқ тупроқлар ва боқоқликларни қишлоқ хўжалигида ўзлаштириш

Ботқоқ тупроқлар кўпчилик экинлар учун яроқсиздир. Ботқоқ тупроқли ерларда ўсадиган ҳар хил ёввойи ўсимликлардан мевалар (клюква, морошка, голубика) териб олиш, пичан ўриш, сават ва чий тўқиш учун материал олишда ва бошқаларда қисман фойдаланиб келинган. Ботқоқ тупроқдан олинадиган торф органик ўғит сифатида ишлатилади. Ёки ундан компостлар тайёрланади. Дехқончилик учун ўзлаштириладиган ботқоқликларда ва ботқоқ тупроқларда буталар кесиб ташланади, коллектор ва зовурлар қазиб, мелиорация ҳолати яхшиланади. Ўзлаштирилиб, экин экила бошлаган ботқоқ тупроқли ерларга ҳар йили калийли ва фосфорли ўғитлар солиб туриш керак. Азот бирикмалари етарли бўлганлиги учун дастлабки йилларда уларни азот билан ўғитлашнинг хожати бўлмай, фақат кейинчалик органик ўғитлар солиш лозим.

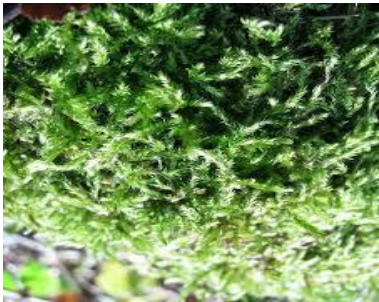


35-расм: Ботқоқларнинг устки кўриши

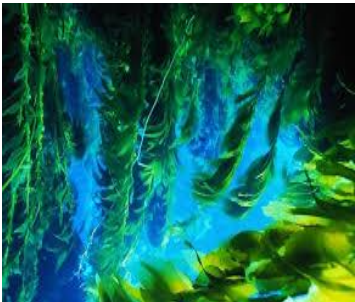
Боток типокларда микрорелентлардан марганец, мис одадда кам бўлади. Шунинг учун бу модаларни оз оздан солиш тавсия этилади. Күритилган боткоқликка биринчи йили хашаки нухат билад сули арапаштирилиб экилса, яхши натижа беради. Кейинги йилларда боткок типокларни ўзлаштириб фалга, картошка, зитир, наша ва сабзавот экинлари экиб юкори хосил олинмоқда.



36-расм. Лишайниклар



37-расм. Мохлар



38-расм. Сув ўтлари

XXIII.606 КЕНТ БАҒЛИ ЎРМОНЛАРИНИНГ КЎНГІР ТИПОҚЛАРИ

Тарқалиши. Бу ҳудуднинг умумий майдони 20 млн гектарни ташкил этади. Кўнғир типоклар Фарбий ва Ўрта Европада, Ўзбек Шарқда, Карпат орти ва Калининград тоғ олдн текисликларда, Беларусия ва Литваннинг фарбий районларда, Хабаровск ўлкасининг жанубида, Амурск вилоятида тарқалган.

Кент бағли ўрмон типокларининг тарқалиши. Ўрмон — дашт ҳудудининг рельефи жарлик ва сойликлардан иборат. Типок пайдо қилувчи она жинси хилма — хил. Ўлар Днепр ўнг соҳилининг фарбий қисмида лёсс, чап соҳилида эса аллювий, Харковдан бошлаб то Рязангча Ўрта Россия баландлигининг марказий ва жанубий қисмида учламчи давр жинсларидан, тоғ этакларида эса лёссимон ётқизиклар, Фарбий Сибирда эса қўл, элювий, делювий ва аллювий қаб хилма—хил ётқизиклардан иборат.

Иклими. Ўрмон — дашт ҳудудининг иклими ўрмон — ўтлоқ ҳудудиникидан фарқ қилади. Ҳудуднинг Европа қисмида йиллик ўртача харорат + 7° гача, йиллик ўртача ёгин микдори 460-500 мм. Ҳудуднинг Осиё қисми (Европада 35 — 40, Осиёда 65 -70%) ёз ойларида ёғди. Совуқсиз даврлар ҳудуднинг Европа қисмида эса 180 кунга етади.

Ўсимликлари. Ҳудуднинг Европа қисмида асосан дуб, липа, қайрағоч, зарант, шумтол, тоғтерак қабн дарахтлар, пичан, чалов, бетата, чўл сулиси, чўл тимофеевкиси, ўрмонларда қарғатўёқ, медунница (асалчи ўт), гунафша, қопитёнъ қабн ўтлар қўп тарқалган.

Кент бағли ўрмон типокларининг келиб чиқиши. В.В. Локучаев ўрмон — дашт ҳудудидати сўр тусли ўрмон типоклари қора типоклар

деградацияси (бузилиш) идан эмас, балки мустақил тупроқ типидан иборат деган эди.

С.И. Коржинский, у қора тупроқлар деградацияси натижасида пайдо бўлган, деб тушунтирди. Қора тупроқли ерларда дарахтлар пайдо бўлиши билан тупроқда чиринди парчаланади ва камая бошлайди, шунга кўра тупроқнинг структураси ҳамда кимёвий таркиби бузила бошлайди. В.Р.Вильямс назариясига кўра, ўрмон – дашт худудининг сур тусли ўрмон тупроқлари қора тупроқ пайдо қилиш жараёнининг подзол тупроқларга таъсир этиши натижасида келиб чиққан.

Бу гипотезаларнинг ҳеч бири ўрмон – дашт худуди тупроқларининг келиб чиқишини тўла тушунтириб бераолмайди. Худуднинг ҳар хил қисмларида тупроқ турлича таркиб топган ва турлича ривожланган. Худуднинг қадимдан кенг баргли ўрмонлар билан қопланган шимолий қисмида ўтлар яхши ўсадиган махсус тупроқ типи – оч сур тусли ўрмон тупроғи таркиб топган.

Ўрмон – ўтлоқ худуди билан дашт худуди орасида ўрмон гох даштга босиб кирган, гох, аксинча, ўрмонни одамлар қирқиб юбориши натижасида бу ерларни ўтлоқ – дашт ўсимликлари эгаллаб, ўрмон ўрнини дашт эгаллаган. Бунинг натижасида ўтлоқларни ва ўтлоқ – даштларни ўрмон босганда, қора тупроқлар ўзгарган, улар подзоллашган сур тусли ўрмон тупроқларига айланган. Шундай қилиб ўрмон – дашт худудидаги тупроқлар пайдо бўлиш жараёни ҳамма ерда ҳар хил бўлганлиги учун ҳар бир шароитда шу ернинг ўзига хос тупроқлари пайдо бўлган.

Тарқалиши. Ўрмон қўнғир тусли тупроқлар МДХ нинг текислик қисмида Закарпат тоғ қияликлари ва текисликларида Закарпат вилоятларида ҳамда Узоқ Шарқнинг Жанубий қисмида тарқалиб 45 млн га майдонни эгаллайди.

Закарпат вилоятларида бу тупроқлар чим – глейли тупроқлар билан бирга, Узоқ Шарқда эса ўтлоқи ва ўтлоқи –ботқоқ тупроқлар билан комплекс бўлиб учраши мумкин.

Табийй шароити. Иқлими. Ёзи иссиқ, ҳаво намлиги юқори. Ўртача йиллик ёғин миқдори Закарпат вилоятларида 800 – 100 мм, Узоқ Шарқда 450 – 600 мм. Намликнинг ер бетидан буғланиш миқдори Закарпатда бир йилда 600 мм, Узоқ Шарқда 430 – 550 мм. Буғланишга нисбатан ёғингарчилик миқдори кўп бўлганидан намлик доимо тупроқнинг пастки қатламларига силжиб туради. Демак, бу тупроқларда ювиладиган сув режими ривожланган.

Закарпат вилоятларида қиш қисқа ва юмшоқ бўлиб, қор кам ёғади. Бу ерда январь ойининг ўртача ҳарорати – 3°, –5°. Узоқ Шарқ вилоятларида қиш узоқ ва совуқ бўлиб, январь ойининг ўртача ҳарорати – 11°, – 29°. Шу сабабли Узоқ Шарқ вилоятларида қиш фаслида тупроқнинг 2 – 3 м қатлами музлайди ва кеч баҳорда эрийди.

Бир йиллик ўсимликларнинг ўсиши учун фойдали бўлган (- 10° дан юқори) йиллик ҳароратнинг миқдори Закарпатда 2800 – 3000°, Узоқ Шарқда 1900–2600°. Ўрмон сув тусли тупроқлари майдонининг иқлими дарахт ўсимликлари ўсиши учун қулайдир.

Үрмон кўнғир тусли тупроқлар ва тупроқ пайдо қилувчи она жинслари Закарпатта тоғ олди адиранда дентиз сатхидан 120 – 140 м дан 300 – 350 м гача баландликда тарқалган бўлиб, қадимги қизил тусли тоғ жинсларининг нураш маҳсулотидан иборат. Ҳозор Шарқда бу тупроқлар тоғ олди ва оралиғидати текисликларда тарқалган тупроқ пайдо қилувчи она жинси кумоқва соз таркибли элювий, делювий ва аллювий ётқизикларидан иборат.

Ҳимиклари. Закарпатда кент баргли бук, дуб, граб, шўмтол, Ҳозор Шарқда кент баргли ель (қора қарағай), пихта, кедр, дуб, қлён, липа ва нина баргли дарахтлар ўсади. Ҳимонсиз сернам ерларда ўтлоқ – ботқок ва ботқок Ҳимиклари ўсади.

Тўзилиши. Ҳимон тўшмасы (A_0) горизонт тағдиги чириндиги аккумулятив (A), горизонтнинг қалинлиги 5 – 30 см сарғиш – кўнғир тусда бўлиб, юмшоқ, донадор стрүктүрага эга. Бу горизонтнинг тағдиги ўтувчи горизонт (B) кўнғир тусда, донадор стрүктүрали, қалинлиги 15 см дан 30 – 40 см гача бўлади. (B) горизонтнинг остида тупроқнинг она жинси (C) горизонт ётади.

ҲРМОН КЎНҒИР ТУСЛИ ТУПРОҚЛАРИНИНГ ПАЙДО БЎЛИШИ ВА ТАСНИФИ

Пайдо бўлиши. Ҳимон кўнғир тусли тупроқ терминини 1982 йида Р. В. Ризположенский Қозон губерняси Ҳимон тупроқини текшириб кўрандан кейин ва 1905 йида немис тупроқшуноси Е. Романи иссиқ ва сернам шароитли кент баргли Ҳимонларда пайдо бўлган тупроқларни “буразём” деб юритишни таклиф этади.

1930 йил тупроқшуносларнинг II Халқаро конференциясида “буразём” ни “кўнғир тусли Ҳимон тупроқлар” деб юритиш қабул қилинди. Ҳимон кўнғир тусли тупроқларини Ҳраниш ва илмий асосида текшириш соҳасида К.Д. Глинка, В.Р. Вильямс, И. Н. Антипов – Қаратаев, Ю.А. Ливеровский, И.П. Герасимов, С. В. Зонн, ва айниқса Л.И. Прасолов қаби тупроқшунос олимларнинг хизматлари қатта.

Ҳимон кўнғир тусли тупроқларининг пайдо бўлишида қуйидаги шароитлар муҳим роль ўйнайди.:

1) кент баргли тупроқларда мўятадил нам иқлим, яъни ёз ойларида Ҳавонинг иссиқ ва нам бўлиши;

2) иқлим, биокимёвий ва кимёвий омиллар натижасида бирламчи минераларнинг парчаланиб, иккиламчи созли минераларнинг пайдо бўлиши;

3) тупроқ профилнинг Ҳрта қатламни микроорганизмлар Ҳёт фаолияти ва юқори Ҳсимиклари қолдиқлари чирпиш, тупроқ қатламлари эса Ҳзоқ вақт илик ва сернам бўлиши натижасида берчланиши.

Бу жараён натижасида мода алташиниш тезлашиб, тупроқда темир, алюминий, марганец, фосфор, магний, қалций сингари модалар тўпланади.

4) Ўрмон қўнғир тусли тупроқлар таркибида кальций карбонати бўлмаслигига қарамай, бу тупроқда подзолланиш жараёни кўзга ташланмайди. Бунга сабаб кенг баргли ўрмон тупроқларида моддаларнинг биоологик алмашилишидир.

5) ўрмон тўшамаси сустр парчаланиб, иқлим континентлашса, қўнғир тусли ўрмон тупроқларнинг (AB ёки A) қатламида подзолланиш рўй бериши мумкин.



39-расм: Ўрмон қўнғир тупроқлари

Таснифи. Тупроқ пайдо бўлиш шароитига кўра қўнғир тусли ўрмон тупроқлари қуйидаги типчаларга бўлинади.

- 1) ўрмон типик қўнғир тусли тупроқ;
- 2) ўрмон қўнғир тусли подзоллашган тупроқ;
- 3) ўрмон қўнғир тусли глейланган тупроқ;
- 4) ўрмон қўнғир тусли подзоллашган, глейли тупроқ.

Типчалар ўз навбатида тупроқ пайдо қилувчи она жинс тавсифига кўра турларга (қолдиқ – карбонатли; кизғиш рангли; шағал тошли ва х.к.) ажратилади.

Бу тупроқ турлари чиринди миқдорига кўра қуйидаги турчаларга бўлинади; серчириндили 8 % дан кўп; ўрта чириндили 3 – 8 % дан кам, чириндили 3 % дан кам.

Чириндили қатлам қалинлигига кўра: чириндили қатлами қалин – A горизонт 30 см дан кўп; қалинлиги ўрта – A горизонт 20 – 30 см; қалинлиги кам – A горизонт 20 см дан кам. Ўрмон қўнғир тусли тупроқлар ўз навбатида кучсиз, ўрта, кучли подзоллашган хилларга ажратилади. Бундан ташқари, ўрмон қўнғир тусли тупроқнинг глейсимон ва глейли хиллари ҳам мавжуд.

Ўрмон кўнғир тусли тупроқларининг физик – кимёвий хоссаглари, чиринди ва чанг (0,001)
мм дан кичик зарралар микдори (%)

39-жадвал

Тупроқлар ва виюяглар	Каглам чукурлиги, см	Чиринди, %	рН	Синглитрилган асослар, 100 г тупроқда мг/экв		Алмашинувчи кислоталик 100 г тупроқда мг/экв		ХаракатчанF ₂ O ₂ грамм бўйича %	Чанг (0,001 мм дан кичик зарралар %)
				Са Mg	умумий	Al	Н		
Ўрмон кўнғир тусли тупроқ	2-9 9-19	6.24 5.19	3.33.6	1.61.3	8.2 7.6	8.0 7.5	0.2 0.1	0.4 0.4	13.9 13.9
Закарлат виюяги(М.И. Герасимова)	25-35 40-50 65-75	2.18 1.50 1.77	3.84.03.9	1.7 3.2 4.2	7.7 6.7 6.4	7.6 6.7 5.3	0.1 Ўйк 0.1	0.5 0.8 0.2	20.7 9.4 6.1
Ўрмон кўнғир тусли тупроқ	5-15 20-30	17.58 4.62	6.1 6.0	6.24.6	0.2 1.7	0.2 1.6	Ўйк 0.1	1.4 1.2	5.3 5.5
Усури – Ханка виюяги (Е.Г. Нечаева)	50-60 90-100	1.29 аниқланмагач н	6.16.0	5.5 6.7	3.4 4.1	3.3 4.0	0.1 0.1	1.1 1.0	7.1 2.9

Ўрмон қўнғир тусли тупроқларининг таркиби ва хоссалари

Механик ва минералогик таркиби. Бу тупроқ қатламининг пастки қисмига томон лойқа чанг миқдори орта боради. Айниқса тупроқ қатламининг устки қисми (В горизонт) да чанг қўп. 0,001 мм дан кичик зарралар таркибида каолинит ва монтмориллонит гуруҳидаги минераллар ҳамда гидрослюдадар, аморф моддалар ва гематит гипсли оксидлар учрайди.

Ялпи кимёвий таркиби.. Ўрмон қўнғир тусли тупроқлар юқори қатламида SiO_2 , паст қатламина эса P_2O_3 кўпроқ бўлади, чиринди таркибида гумин кислотага нисбатан фульвокислота кўп бўлади.

Физик – кимёвий хоссаси. Ўрмон қўнғир тусли тупроқларда тупроқ пайдо бўлиш жараёнига кўра, реакцияси кучсиз кислотага нисбатан фульвокислота кўп бўлади.

Бу тупроқларниинг қолдиқ карбонатли хилларининг реакцияси нейтралга яқин ва асослар билан тўйинган бўлади.

Қишлоқ хўжалигида фойдаланиши.

Ўрмон қўнғир тусли тупроқлардан чорвачиликда ем – хашак йиғишда, яйлов сифатида ҳамда ўрмончиликда фойдаланилади.

МДХ нинг Европа қисми тоғ олди текисликларида ҳар хил мевали ддарахтлар ўказилиб, донли техника ва сабзавот экинлари экилади, шунингдек Узоқ шарқдаги бу тупроқлардан турли хил экинлар экиб деҳқончилик қилинади.

Узоқ Шарқ ва Закавказенинг текислик қисмидаги ўрмон қўнғир тусли тупроқларининг юқори қатлами кўпинча подзоллашган ёки глейлашган бўлади.

Уларнинг унумдорлигини ошириш учун ерни чуқур хайдаш, доимий равишда органик ва минерал ўғитлар солиш, охак солиб тупроқ реакциясини нейтраллаш ҳамда турли ўт ўсимликлари экиш ғоят катта аҳамиятга эга. Ундан ташқари тупроқнинг сув, ҳаво режимини яхшилашга қаратилган агротехника тадбирларини қўллаш (тупроқ намини қочириш, халдалма қатламни аста – секин чуқурлатиш ва х.к) керак

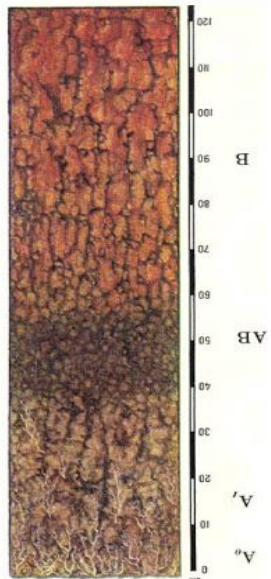
ҮРМОН-ДАШТ ХУДУДИНИНГ ҮРМОН СУР ТУПРОКЛАРИ.

Үрмон дашт худудининг үрмон сур тупроклари 50 млн. га. ни эгаллайди. Бу худуд үрмон-дашт худудининг шимолй кисмида, Фарбий Сибир,Олтой, Иркутск үрмон даштларида, Приволжск багандликлариди жойлашган.

Таснифи. Үрмон сур тусли тупроклари хозирги вақтада кабул этилган таснифта мывофик, 3 типга – оч сур тусли, сур тусли , тук сур тусли тупрокларга булинади. Бу типлар хам уз навбатиди механик ва кимёвий таркиби тупрок пайдо килувчи она жинснинг тавсифи ва бошка хусусиятларига кўра бир канча тур ва хилларга ажратилади.

Тузилиши. Үрмон сур тусли тупрокларининг усти, хар хил органик қолдиқлар йитиндисидан иборат булган А катламнининг қалинлиги 2-4 см булиб, тук кўнтри рангдидир.

А₁ катламнининг қалинлиги 20-25 см булиб, курук холди сур,нам холди тук сур туслидир. Кесакча-чанг структурга эгидир. Бу горизонтда майда илдиэчалар учрайди. А₂ катламнининг қалинлиги 20 см булиб, структураси ёнфоксимон. Шунинг учун хам бу горизонт фовак холдидир. ёнфоксимон, лекин катлам зич ва ёпишқоқдир.



40-расм: Үрмон сур тупроклари



С қатлам ўзининг кўнғирсимон рангги ва таркибида охак моддаси борлиги билан ажралади.

Ўрмон тўқ сур тусли тупроқлар А қатлами тусининг тўқ ва В қатлами структурасининг аниқ бўлиши билан юқорида ёзилган сур тусли ўрмон тупроқдан фарқ қилади.

Ўрмон оч сур тусли тупроқнинг А₁ қатлами 15-20 см қалинликда бўлиб, оч сур туслидир. А₂ қатлами оқиш, юпқа структурали. В қатлами кўнғир тусли, қалинлиги 60 см дир. Структураси йирик, ёнғоқсимон ва майда призма шаклида. Бу горизонт зич ва ёпишқоқ. С қатламида охак бирикмаларининг ҳар хил доғлари учрайди.

Кимёвий таркиби. Ўрмон сур тусли тупроқларининг юқориги А қатламида чиринди микдори 1.5% дан 8.0 % гача бўлади.

Ўрмон оч сур тусли тупроғида чиринди 1.5-5 %, сур тусли ўрмон тупроғида 2-6 % ва ўрмон тўқ тусли тупроқларида 3.5-8.0 % бўлади. Бу тупроқларнинг таркибида азот ҳар хил микдорда (0.1-0.2 %) бўлади. Сур тусли тупроқлар таркибида кремнезём (SiO₂) кўп, бошқа бирикмалар эса оздир. Сингдирилган кальций , магний катионлари ўрмон сурт тусли тупроқда, дашт тупроқларига қараганда камроқ. Ўрмон тўқ тусли тупроғининг сингдириш сиғими оч туслига қараганда катта , сингдирилган кальций ва магний микдори ҳам кўпроқ.

Ўрмон сур тусли тупроқлар устки қатламининг реакцияси ҳар доим кислотали (рН – 5.0-6.2) ўрмон дашт ҳудудидаги ўрмон сур тусли тупроқлар устки қатламининг структураси чидамсиз бўлганлигидан, у тезда майдаланиб кетади. Бу эса тупроқнинг сув, ҳаво ва озик режимларининг ёмонлашишига олиб келади.

Физик таркиби ва хоссалари. Пастки қатламларга ўтган сари тупроқнинг чиринди микдори камаяди, шунинг учун солиштирма оғирлиги ортади. Ўрмон тўқ сур тусли тупроқларда чиринди кўп, структураси яхши бўлганлиги сабабли ҳажм оғирлиги енгил бўлади. Барча ўрмон сур тусли тупроқлари иллювиаль берч қатламида 40-45% бўлади. Ўрмон тўқ сур тусли тупроқларнинг агрофизикавий хусусиятлари бошқа хилларга нисбатан яхшироқ бўлганлиги учун намни яхши сингдиради ва ўсимликлар учун фойдали сув микдори етарли. Ўрмон оч сур тусли тупроқларининг сув ўтказувчанлиги унинг механик таркибида чанг микдори кўп ва чиринди кам бўлганлигидан ерни ишлаганда юқори ҳайдалма қатламининг структураси тезда бузилади ва қатқалоқ ҳосил бўлиб, тупроқ кеч етилади.

Физик-кимёвий хоссалари. Ўрмон оч сур тусли тупроқларнинг реакцияси кислотали, асослар билан тўйинмаган (V=70-80%).

Соз механик таркибли, чириндили қатламида сингдириш сиғими 14-18 мг/экв бўлиб, иллювиаль горизонтида чанг зарралари кўп бўлгани учун сингдириш сиғими ҳам ортади. Ўрмон оч сур тусли тупроқ устки қатламида сингдириш сиғими бир мунча юқурироқ 15-20 дан 35-45 мг/экв гача бўлади. Нам тупроқ қуйи қисми (V= 80-90%) асослар билан тўйинган ва реакцияси

күчсиз кислотали. Ёрмон тўқ сур тусли типроқларининг устки катламиди сингдирши сифими яна ҳам кўпроқ бўлади.

Сув режими. Бу типроқлар асосан механик таркиби енги бўлган (Ўқраниннинг чўл-даштар) ювиладиган сув режимиға эға. Баҳор ёмғирлари туфайли типроқнинг факат устки (50 см) катлами намланади. Баҳорда корнинг секин-ақта эриши типроқ катламининг чуқур намланишиға сабаб бўлади. Шлунинг учун типроқнинг чуқур намланиши кор микдорига боғлиқ. Типроқдаги намининг бўғланиши ёз ойларида бўлиб, асосан типроқнинг устки (1 м) катламиди нам бўғланади. Шлунинг учун ҳам ёз ёмғири типроқда нам сакланишиға катта аҳамиятта эға.

Бир йиллик ўсимликлар 1-2 м катламдаги намликдан, кўп йиллик ўтлар 3-4 м катламдаги намликдан фойдаланади.

Ёрмонли ерлар устки қисмида нам кўпроқ тўланишиға қарамай, дарахтар типроқнинг 4 м ва ундан ҳам чуқурроқ катламдаги намдан кўпроқ фойдаланади ва типроқ нами кескин қамади. Шлунинг учун ҳам ёрмондаги сур тусли типроқларнинг сув режими деҳқончилик қилинадиган ерларға нисбатан камроқ ювиладиган сув режимиға эға.

Исиклик режими. Типроқ катламиди ҳарорат узок мудат (апрелдан декабр ойи) гача мусбат бўлади. Типроқнинг 50-70 см катлами факат декарнинг охири ва январнинг бошларида музлай бошлайди.

Эрта баҳордаги ишлари бошлангунта қадар музлаган катлам эриди. Сибирь вилоятларида кор кам ётиши ва қучи совуқ бўлганиги сабабли типроқнинг чуқур катлами музлайди, Забайкальеда 3.5-4 м қалинликдаги кор сус эриди. Май ойларида ҳам типроқнинг музлаган катлами сакланганлиғидан дага ишлари кеч бошланади.

Озик режими. Ёрмон тўқ сур тусли типроқларининг озик режими бошқа типчаларига нисбатан яхшироқ, табий унмдорлиги юкори, чиринди, азот, фосфорға бойдир.

Ўмумий азот микдори ёрмон тўқ сур тусли типроқда 0.2-0.4%, ёрмон сур тусли типроқда 0.15-0.3%, ёрмон оч сур тусли типроқда 0.1-0.25% дир.

Ўмумий фосфор типроқнинг механик ва минерологик таркиби ҳамда чиринди микдорига кўра хил бўлиб, ёрмон тўқ сур тусли типроқда кўпроқ. Ҳаракатчан азот, фосфор, калий микдори типроқнинг келиб чиқишиға эмас, балки уни ишлаш ва солинадиган ўғит микдориға боғлиқ. Ёрмон оч сур тусли типроқларда айниқса ҳаракатчан азот оздир. Типроқ катламларида микрореземента тарқалиши чимли подзол типроқларға ўхшаш бўлиб, чиринди ва илювиаль горизонтда умумий Zn, Cu ва Co кўпроқ подзоллашган катламда эса камдир. Ёрмон тўқ сур тусли типроқларида микрорезементанинг бундан кўп бўлиши кузатилмади.

Қишлоқ хўжалиғида фойдаланиши. Бу хулуднинг 43.4% деҳқончилик учун яроқли ерлар, 24.2% ёрмон ва бутазорлар, 17.5% яйлов ва пишанзорлар, 14.9% яроқсиз ерлардир. Типроқ унмдорлигини оширишға қаратилган қийинлиги агрокомплекс тадбирларни ошириши лозим. Алмашлаб экинни тўғри

қўллаш ўрмон-дашт ҳудудидаги ўрмон сур тусли тупроқларнинг унумдорлигини оширишдаги муҳим тадбирлардан ҳисобланади.

Алмашлаб экиш тупроқ хоссаларини яхшилайти ва унумдорлигини оширади. Бунда тупроқнинг структураси, шунингдек, сув, ҳаво ва иссиқлик шароитлари яхшиланади. Ерни ишлаш ўрмон-дашт ҳудудидаги ўрмон сур тусли тупроқларнинг унумдорлигини оширишда катта аҳамиятга эга. Ўрмон сур тусли тупроқлар кузда чуқур хайдаб қўйилиши лозим. Алмашлаб экиш схемасига мувофиқ шудгорлаб қўйилган ерлар ёз вақтида камида уч марта ишланиши керак. Кузда шудгор қилинган ерлар эрта кўкламда экиш олдида бороналаш ва текислаб қўйиш лозим.

Ўғитлаш. Ўрмон сур тусли тупроқларининг агрономик хусусиятларини яхшилашда ерга мунтазам равишда гўнг ва азотли минерал ўғитларни солиб туриш, айниқса ўрмон оч сур тусли тупроқларда жуда яхши натижа беради. Фосфорли ва калийли ўғитларни эса азотли ўғитларга нисбатан кўпроқ солиш тавсия қилинади.

Ўрмоннинг оч сур тусли ва сур тусли тупроқлари тарқалган ерларига оҳак солиш тупроқ реакциясини нейтраллайди. Оҳакнинг кузда, минерал ўғитларни эса тупроқнинг реакция ҳолати яхшилангандан кейин солиш керак.

Ихота дарахтзорлари ташкил этиш ҳам ўрмон дашт ҳудудидаги агротадбирлардан ҳисобланади. Далалар атрофида ихота дарахтзорлар барпо қилиш ўрмон сур тусли тупроқларининг унумдорлигини оширишга ёрдам беради. бу тадбир тўғри амалга оширилганда тупроқда нам кўп тўпланади ва узоқ вақтгача сақланади. Ихота дарахтзорлар ташкил этишда тез ўсадиган ҳар хил мевалива мевасиз дарахтлар экиш лозим.

Эрозия жараёнининг олдини олиш ва унга қарши тадбири чораларни кўриш ўрмон дашт ҳудудида деҳқончиликда қўлланиладиган энг муҳим ишлардан ҳисобланади.

Эрозияга қарши курашиш учун қўйидаги тадбирларни бажариш лозим:

- а) Махсус алмашлаб экишни жорий қилиш;
- б) Ерни ишлашда далаларни нишаблигини узунасига эмас, балки кўндалангига қараб хайдаш;
- в) Кам суғориладиган экинлар экиш;
- г) Экин майдонларини яхши текислаш; жар ёқаси, далалар атрофидаги нишаб жойлар ва ариқ бўйларига дарахт ва буталар ўтқазиб туриш;
- е) Экин экиладиган ерларни кузда хайдаш.

Бу агрокомплекс тадбирлар амалга оширилганда экинлардан муттасил мўл ҳосил олиш мумкин.

XXV 606 ҮРМОН-ДАШТ ВА ДАШТ ХУДУДИНИНГ КОРА ТИПЛОҚЛАРИ, КОРА ТИПЛОҚЛАРИНИНГ ГЕОГРАФИК ТАРҚАЛИШИ

Кора типлоқлар майдони 189 млн гектар бўлиб, бу эса МДХ худудининг 8,6 % ини ташкил этади. Бутун дунёда тарқалган кора типлоқларнинг 48,4 % и МДХ га тўғри келади.

Кора типлоқлар Молдавия ва Украинанинг бир канча жанубий вилоятларида, Россиянинг Европа қисмидаги жунубий ҳамда Шарқий вилоят ва ўлкаларида, Фарбий Сибирнинг жанубий қисмида, Қозғистоннинг айрим шимолий вилоятларида учрайди. Булардан ташқари кора типлоқлар Тува автоном республикасининг текилик қисмида, Ёнисей дарёсининг юқори оқимида ҳам учрайди.

Кора типлоқлар худуди шимолда ўрмон-дашт худудининг сур тусли типлоқлари билан чегаралош. Жанубий чегараси эса МДХ давлат чегараси бўлиб, Прут дарёсидан бошланади ва Кора денгиз соҳили бўйлаб Қрим ярим оролининг шимол томонидан Азов денгизига, ундан Қраснодар ва Ставрополь орақли Ростовга, сўнгра Дон дарёсининг ўнг соҳили бўйлаб, Балашов шаҳри орақли Саратовга боради. Саратовдан Уралск, Ақтўбинск, Қўстанаъ ва Ўлғиноград шаҳарларигача, сўнгра Селети денгиз ва Қўлунда қўллари орақли

Семипалатинскка етади.

Кора типлоқлар худудининг табиий шароити

Иқлими. Қоратиплоқлар худудининг иқлим шароити ҳамма ерда бир хил эмас. Худуднинг фарбидан шарқка томон борган сари иқлим қўрық ва континентал бўлиб боради.

Кора типлоқли дашт худудининг иқлими

Пунктлар	Ииллик ҳарорат	Январь ойи ҳарорати	Июль ойи ҳарорати	Ииллик ўртача ёғин микдори (мм)
	Ҳарорат	Ҳарорат	Ҳарорат	
Полтава	+ 6.9	7-3	+ 20.6	500
Саратов	+ 4.9	11-7	+ 21.2	382
Қуйбўшев	+ 2.7	15-1	+ 19.7	379
Оренбург	+ 3.8	15-4	+ 22.1	344
Петропавловск	+ 0.3	18-8	+ 19.1	315
Омск	0.0	19-6	+ 19.1	314
Ростов-Дон	+ 9.2	6-1	+ 23.7	370
Қраснодар	+ 11.1	2-1	+ 23.7	649

Ўрмон – дашт зоонасида 10° дан юқори бўлган ҳарорат йитинилиси йилга 2400-3200°, Фарбида 1400-1600°, Шарқи ва дашт худудида эса 2300-3500° дан 1500-2300° гача. Жадвалдаги маълумотлар шуни қўрсатадики, кора типлоқ худудида ииллик ўртача ҳарорат 0° дан +11° гача бўлиб, ииллик ёғинлар микдори худуднинг Европа қисмида 350 – 500 мм, Кавказ олдн кора типлоқ вилоятида 600 мм, Осиё қисмида 300 мм чамасидаир.

Совуқсиз давр худуднинг ғарбий ва жанубий томонларида 300 кун, шарқий томонида 180 кун бўлади. Ёғинларнинг кўп қисми Европа 30-40%, Осиёда 50-60%, ёзда август ойларида жала ҳолида тушади. Шунинг учун ёмғирнинг бир қисми нишаб томонга оқиб кетса, бир қисми буғланиб кетади. Қолган озгина қисми тупроқ қатламларига шимилади.

Шимолий ўрмон-дашт худудида ёғингарчилик билан буғланишнинг нисбати 1 га тенг, худуднинг жанубий қисмида 0.77 га нихоят дашт худудида эса 0.50-0.60 га тенг бўлиб, бу худудда намликни тўплашга доир барча агротехника тадбирларини амалга ошириш лозим.

Рельефи. Худуд Европа қисмининг рельефи деярли текисликдан иборат бўлиб, баъзан паст баландлик ва жарлик ҳам учрайди.

Қора тупроқлар худудининг ғарбий қисмидаги Қора денгиз бўйи паст текислигининг абсолют баландлиги Днепр дарёсининг ўнг томонида 30-40 м, чап томонида 0.50 м дир. Бу паст текислик шарқидаги Азов бўйи қирлари, Украинанинг жануби шарқий томонидаги қирларга (326 м) тутшиб кетади. Эрозия ва тектоник жараёнлар таъсирида пайдо бўлган Донецк қряжини баландлигини (баландлиги 369 м гача) ўрта Россия баландлигидан Дон дарёси ажратиб туради. Дон, Днепр ва Волга дарёлари оралиғидаги Ока-Дон паст текислиги (баландлиги 100-120 м) ва Волга бўйи қирлари (баландлиги 300 м) бор. Кавказ олди қора тупроқ вилоятининг текис рельефи аста-секин Ставрополь қирларига (баландлиги 820м) кўшилиб кетади. Бу қирларнинг ғарбида Кубань бўйи пасттекислиги (50-200 м) ва Шарқида Терик-Кума ороалиғидаги пасттекислик жойлашган.

Волгадан шарққа томон рельеф (300 м гача) баландлаша боради. Бу худудда жарликлар кўп учрайди.

Сибир худудидаги қора тупроқ худуди Ғарбий Сибирь паст текислигининг жануби (120-130м) ва бунга ёндош Кўкчатов вилоятининг шимолидаги баландроқ (830 м) ерлардир.

Тупроқ пайдо қилувчи она жинслар. Дашт худудидаги қора тупроқларнинг она жинси МДХ нинг Европа қисмида асосан лёсс ва лёссимон ҳар хил механик таркибли ётқизиклардир. Булардан ташқари Кавказ олди, Волга бўйи ва бошқа жойларда делювий ва аллювийдан иборат ётқизиклар учрайди. Поволжье, Урал ва Қозоғистонда эллювий ётқизиклари ҳам учрайди.

Қора тупроқ худудидаги тупроқ она жинсининг тавсифли белгилари унинг таркибида карбонатларнинг бўлиши бўлса, Ғарбий Сибир, Қозоғистон қисман Ўрта рус тупроқларида уларнинг ҳар хил даражада шўрланганлигидир.

Ўсимликлари. Ўтлоқ – дашт қисмида типчоқ, дашт сулиси; ингичка оёқ; костер-ялтирбош; шалфей; лядвенец; себарга; колокольчик ва бошқа ўсимликлар ўсади.

Дашт худудида ғалласимон ўсимликлардан типчоқ, дашт сулиси, дуккаклилардан себарга сингарилар тарқалган.

Қора тупроқли дашт худуди кўклам пайтидаҳар хил лолалар ва эфемероидлар билан қопланиб жуда гўзал бўлади.

Дашт хууднининг айрим жойларда булардан ташкари, сийрак холда бодомча, пакана толлар ва дашт олчаси сингари хар хил бутта ўсимликлари ва дарaxтлар ҳам учрайди.

Қора тупроқларнинг келиб чикиши

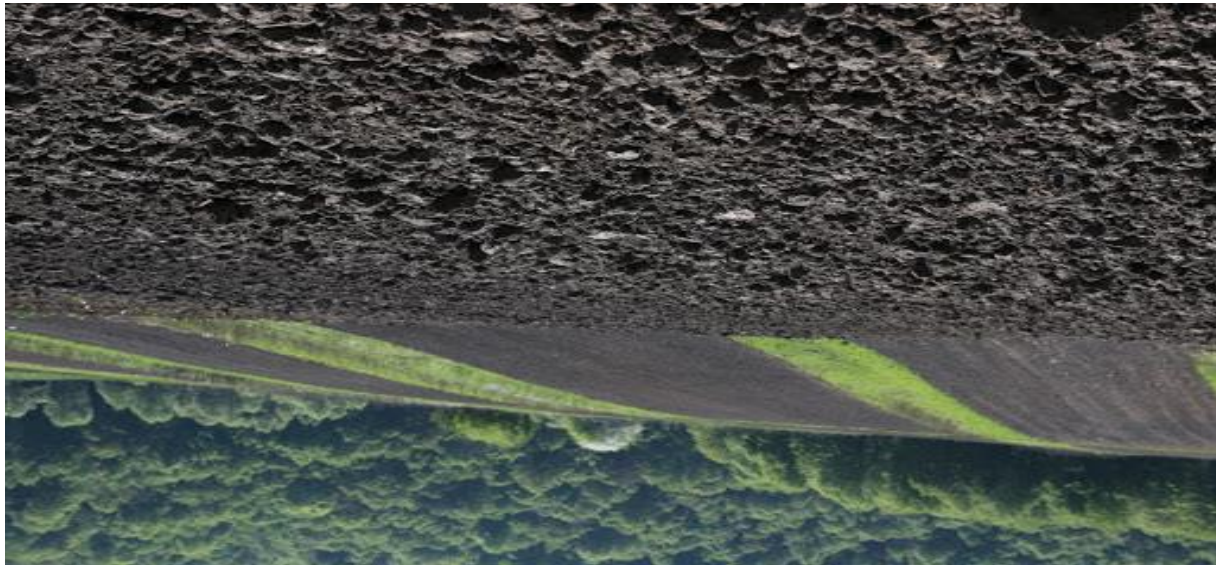
Қора тупроқнинг келиб чикиши тўғрисидаги дастлабки назарияни ва “Қора тупроқ” сўзини илимий термин сифатида ишлатишни биринчи марта улуғ рус олими М.В. Ломоносов таклиф этган эди. М.В. Ломоносов тупроқ пайдо бўлиш жараёнининг мохиятини аниқлаган ва қора тупроқ ўсимлик ва хайвонларнинг таъсирида вужудга келган ва ривожланаётган табий жисм, деб қўрсатган эди. Бирок бу тўғри назарияни ўша вақтларда ҳеч ким давом эттирмаганидан у ривожланмасдан қолиб кетди.

Ўшундан қора тупроқнинг келиб чикиши тўғрисида турли фикрлар мавжуд бўлиб, уларнинг барчасини қийинати уч тўрхга бўлиш мумкин:

1) қора тупроқнинг ўтмишда денгиз бўлган жойларда пайдо бўлиш назарияси;

2) қора тупроқнинг боткоқликларни узок вақт давомида қуриб, ўзгара бориши натижасида пайдо бўлиш назарияси;

3) қора тупроқнинг ўсимликлар таъсири натижасида пайдо бўлиш назариясидан иборат. Биринчи, яъни денгиздан келиб чикиш назариясига қўра, қора тупроқлар Каспий ва Қора денгизнинг текислиги натижасида қолган лойка таъсирида ёки Юра давридан қолган музликларнинг таркибидати сланецли жинсларнинг нураши натижасида ҳосил бўлган (П.С. Паллас, 1799).



41-расм: Ўрмон дашт хууднининг қора тупроқлари

Биринчи назарияга кўра қора тупроқлар тупроқ пайдо бўлиш жараёни натижасида эмас, балки бу тупроқ геологик жараённинг махсулоти деб нотўғри фикрга келинган.

Иккинчи гуруҳ назария тарафдорлари қора тупроқ ботқоқликларнинг куриши натижасида ҳосил бўлган деб нотўғри хулосага келадилар (Э.И. Эйхвальд, 1850, Н.Д. Брисяк 1852).

Учинчи назария тарафдорлари (Ф.И.Рупрехт 1866, В.В.Докучаев 1883) қора тупроқнинг пайдо бўлишини илмий асосда, муфассал тўлиқ ўрганиб, исботлаб бердилар.

В.В. Докучаев 1877 йилдан бошлаб, қора тупроқ ҳудудида илмий тадқиқот ишлари олиб борди ва текшириш натижалари бўйича 1883 йилда “Рус қора тупроқғи” номли асарини нашр эттирди. Бу асарда қора тупроқнинг келиб чиқиши, морфологик тузилиши, таркиби, структураси, унумдорлиги ва бошқа хусусиятлари муфассал ва чуқур илмий асосда кўрсатилган. В.В. Докучаевнинг бу классик асари қора тупроқнинг келиб чиқиши ҳақидаги ҳар хил нотўғри гипотеза ва назарияларга хотима берди. Қора тупроқ ер юзасидаги пичан ўтлар таъсирида, яъни биологик жараёнлар натижасида вужудга келганлиги тамомила тасдиқ этилди ва кейинчалик кўпчилик томонидан қабул қилинди.

В. В. Докучаевнинг замондоши атоқли рус олимлари Н.М. Сибирцев ва П.А. Костичев қора тупроқларга доир ўзларининг илмий асар ва мақолаларида қора тупроқнинг агрономик хоссаларини яхшилаш ва унумдорлигини ошириш тадбирларини илмий асосда ифода этдилар.

Қора тупроқнинг кимёвий таркибини ўрганишда Д.И. Менделеев, П. А. Ильенков ва К. Н. Шмидт шу тупроқларнинг сув режимини ўрганишда эса Г. Н. Висоцкий ўз хиссаларини қўшганлар.

Бу таълимотларга кўра, қора тупроқлар дашт ўтлари таъсирида вужудга келиб, қора тупроқ пайдо қилувчи ягона жараённинг чимли давридаги муайян босқичдир. Чимли тупроқ даврининг қора тупроқ пайдо бўлиши босқичи бошланганда, тупроқнинг устки қатламида тўпланган ўсимлик қолдиқлари асосан аэроб, қисман анаэроб бактериялар таъсирида чирий бошлайди ва парчаланади. Бу биологик жараён натижасида тупроқнинг устки қатламида сувда эримайдиган гумин ва қисман фульва кислоталар пайдо бўлади.

Тупроқда тўхтовсиз давом этаётган ҳар турли биокимёвий ўзгаришлар таъсирида бу органик кислоталар ҳам ўзгаради. Бундай моддаларнинг кўп йиғилиши туфайли, тупроқ устки қатламидаги кальций ва магний катионлари чиринди ҳолидаги органик моддалар коагуляциясига ва ҳар хил катталиқдаги органоминерал доначалар ҳосил бўлишига ёрдам беради. Натижада тупроқнинг устки қатламида қора тупроқларга хос донатор структура пайдо бўлиб тупроқда ўсимлик учун энг қулай сув, ҳаво, иссиқлик ва озик режимлари вужудга келади. Мазкур жараёнлар қора тупроқ ҳудудидаги турли ерларда ҳар хил бўлади. Ҳудуднинг жанубий Европа қисми (Дунай ва Кавказ олди ўлкалари) да қора тупроқ асосан сернам ва юмшоқ иқлим шароитида пайдо бўлади. Тупроқ деярли музламайди, қорларнинг тез эриши тупроқнинг анча чуқур қатламларини намлайди, натижада ўсимликлар яхши ўсади. Бундай

шаронгта чиринди миклори кам (3-6%)бўлсада, лекин калин чиринди катламли кора тупрок хосил бўлади.

Бу хуудунинг бироз шаркий кисмида иклим континентал, иссиқлик камрок, вёгетация даври ҳам киска бўлиб, тупрокнинг юкори катлами кишла музлайди. Шунинг учун марказий вилоятлардаги (Украина, Ўрта Рус) кора тупрокларда чириндили катлам калинлиги камрок, аммо чиринди миклори эса (6-12%) кўпрок бўлади.

Ўрта ва Фарбий Сибир вилоятлардаги кора тупрокларда чиринди катлам калинлиги яна ҳам камрок бўлиб, чиринди миклори эса кўпроқдир (5.5 – 14 %).Шаркий Сибир кора тупрокларининг чиринди катлам калинлиги яна ҳам камрок (35-45 см) бўлиб, чиринди миклори 4 % дан 9 % гача. Кора тупрок таркибидати тўзлар миклори ва хили ҳам иклимга караб турлича. Козофистон тупрокларда тўзлар юкори катламларга (1.2 – 1.5 м) якин жойлашган бўлади.

Кора тупрокларнинг таснифи, тузилиши, таркиби ва хоссаляри

Таснифи. Кора тупрокларнинг биринчи таснифни В.В.Докучаев тўзди. У кора тупрокларни топографик шаронгта кўра, коя кора тупрокляри, адир кора тупрокляри ва водий кора тупрокляри номи билан уя тўрухта ва хар кайси тўрухни ўз навбатида чиринди миклорига кўра яна тўрт тўрга -(4-7%, 7-10%, 10-13% ва 13-16%) ажратди.

Кейинчалик 1901 йилда В.В. Докучаевнинг шотирди атокли тупрокшунос Н.М. Сибирцев кора тупрокларни тўрт тўрухта – жанубий, оддий, калин катламли ва шимоллий кора тупрокларга ажратишни таклиф этди.

1905 йилда Л.И.Прасолов Азов бўйи ва Кавказ одди кора тупрокларни ажратишни ҳам таклиф этди. Ҳозир қабул қилинган таснифта асосан кора тупрокляри куйидаги олти тўрухта(кичик тип) га бўлинади:

- 1) Шимоллий кора тупрок, ишкорсизланган кора тупрок;
- 2) Калин қаватли типик кора тупрок;
- 3) Оддий кора тупрок;
- 4) Жанубий кора тупрок;
- 5) Азов бўйи кора тупрок;
- 6) Карбонатли кора тупрок.

Бу хар кайси типлар, механик ва кимёвий таркиби, тупрок она жинсининг тавсифи, деҳқончиликда тўтган ўрни ва бошқа хусусиятларига кўра куйидаги типча ва турларга бўлинади.

В.В. Докучаев номидаги тупрок илимий тадқиқот институти (1963 – 1966 й.) кора тупрокнинг зоналик ва фациялик белгиларини назарда тутиб, кора тупрок типчаланининг куйидаги таснифини тавсия этган.

Ўлмас катламнинг (А+В) калинлигига кўра ҳамма кора тупроклар куйидаги турларга бўлинади:

- Ўлмас катлами юпка 40 см;
- Ўлмас катлами ўртача 40-80 см;
- Ўлмас катлами 80-120 см;
- Ўлмас катлами жуда калин 120 см.

Гумус миқдорига кўра оз гумусли (6%), ўрта гумусли (6-9%) ва кўп гумусли (9 %).

Қора тупроқ типчалари ва турлари

41-жадвал

Типчалари	Турлари
Подзоллашган қора тупроқ	Зичлашган подзоллашган
Ишқорсизланган қора тупроқ	Ишқорсизланган, енгил ва она жинсда пайдо бўлган ва ишқорсизланган (зичлашган)
Типик, қора тупроқ	Типик Типик карбонатли Типик чуқур карбонатли Типик солодли
Оддий қора тупроқ	Оддий Карбонатли Шўрботли Солодли Шўртоб – шўрхокли
Жанубий қора тупроқ	Жанубий Карбонатли Шўртобли Шўртоб – шўрхокли Солодли

Қора тупроқларнинг типчалари

42-жадвал

Жанубий Европа	Шарқий Европа	Ғарбий Сибирда	Шарқий Сибирда
Подзоллашган чуқур мицеляр карбонатли	Подзоллашган	Подзоллашган, чуқур қатлами музлайдиган	—
Ишқорсизланган чуқур мицеляр карбонатли	Ишқорсизланган	Ишқорсизланган чуқур қатлами музлайдиган	Ишқорсизланган карбонатсиз (чуқур қатлами музлайдиган)
Типик чуқур мицеляр карбонатли	Типик	Типик, чуқур қатлам музлайдиган	
Оддий мицеляр карбонатли	Оддий	Оддий, чуқур қатлами музлайдиган	Оддий унсиз карбонатли, ювилган (чуқур қатлами музлайдиган)
Жанубий мицеляр карбонатли	Жанубий	Жанубий, чуқур қатлами музлайдиган	Жанубий унсимон карбонатли ювилган (чуқур қатлами музлайдиган)

ҮРМОН – ДАШТ ХУДУДИНИНГ КОРА ТҮПРӨКЛӘРІ

Үрмон–дашт хуудунинг кора түпрөкләри: подзоллашган, ишкорсизланган ва типик кора түпрөкләш иборат. Бунадай түпрөклә ерлар 67.3 млн гектар майдонни эгаллайди.

Подзоллашган коратүпрөкләар сарик – күл түсли йирик увөкчәли стрүктүраси билан бошкардан фарк килади. А горизонтининг күйи кисми оч окширок сүр түсгә әгә.Бу әсә стрүктүрларининг бир – бири билан түтүшгәнн жойида кукунсимон кремний сочлмаларининг жуда күплиги бәзлик.

В горизонт күнтип рангда бәзлик, чангсимон – увөкчәли зич стрүктүрәгә әгә. А В горизонтларининг умумий калинлиги 60 – 70 см. Карбонатли горизонт – 1.3 – 1.5 м дан пастда жойлашган бәзлик.

Жавагда келтирилган маълумотлар түпрөкнинг механик таркибидә лойка зарраларининг күплигини күрсәтәди.

Подзоллашган кора түпрөкләрдә илювиль горизонтининг үзәргалити яккол күринади. Үсткә горизонтларда SiO₂ күп түшләнб, үч оксидли элементлар пастга ювилб түшәди.

Подзоллашган кора түпрөкнинг механик таркиби (Н.И. Үсөв)

43-жадвал

Катлам	Чүкүрлиги	1-1	0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001
0-10	2.0	3.6	25.0	21.0	4.1	9.0	31.4	
48-56	3.2	5.4	16.7	24.1	5.6	9.8	33.4	
69-72	2.4	3.0	20.8	17.6	4.1	7.8	42.0	
90-95	4.0	4.6	24.	18.4	2.6	8.4	34.9	
140-150	4.3	5.2	32.8	15.0	4.8	10.6	24.5	

Подзоллашган кора түпрөк таркибидә чиринди 5-8% гача, азот 0.4 – 0.5 % бәзлик, уларининг миклори хуудунинг тарбиладан шаркига томон орта борәди. Түпрөкнинг реакциәси күчсиз кислотали әки нейтрал. Чириндининг күп бәзликни ва түпрөкнинг асосларга түйингәлиги стрүктүрасининг яхши бәзликнигә сабаб бәзлик.

Подзоллашган кора түпрөкләрининг ялли кимёвий таркиби, % хисобидә (Н.И. Үсөв)

44-жадвал

Катлам	Чүкүрлиги, см	Чиринди	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	P ₂ O ₅	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂
0-10	7.82	70.16	16.49	1.29	1.21	0.15	0.35	0.87	0.99	
48-56	3.11	68.76	18.80	1.14	1.46	0.13	0.42	0.82	1.04	
69-72	1.94	65.46	18.72	1.58	1.76	0.12	0.41	0.87	1.04	
90-95	0.94	65.92	20.11	1.92	1.79	0.13	0.42	0.96	1.00	
140-150	–	64.83	18.06	1.68	1.57	0.13	0.48	1.02	0.98	

**Подзоллашган қора тупроқларда сингдирилган катионлар таркиби
(100 г тупроқда мг/экв ҳисобида) (М.М. Годлин)**

45-жадвал

Қатлам чуқурлиги, см	Са	Mg	Жами	Н
0-17	24.0	6.28	30.28	1.30
25-35	23.2	6.07	29.27	1.70
80-90	20.3	3.95	23.98	1.10

Подзоллашган қора тупроқларнинг ҳажм оғирлиги кичик бўлиб пастга томон орта боради, айниқса иллювиаль горизонтнинг ҳажм оғирлиги кўпроқ бўлади. Капиллярсиз коваклар миқдори 11.5 % атрофида.

Ишқорсизланган қора тупроқлар. Дашт ҳудудининг ўрмон – дашт ҳудуди билан чегарадош шимолий қисмидаги сернам ҳудудида учрайди ва бу сернам шароит органик моддаларнинг тез чириб, пастки қатламларига ювилиб кетиши туфайли, тупроқда тупроқда чиринди кўп тўпланмайди. (ўрта ҳисобда 4 – 10 %).

Бу тупроқ чиринди қатламнинг қалинлиги 90 – 100 см, тўқ сур рангда, донатор структурали. 120 см чуқурликдан бошлаб кислота таъсирида вижиллаб қайнайди. Сингдирувчи комплексида водород бўлганлиги учун ишқорсизланган қора тупроқнинг реакцияси кучсиз кислотали.

Типик қора тупроқ. Асосан марказий қора тупроқли вилоятлар (Украина ва Бошқирдистон) да тарқалган. Бу тупроқда чиринди қатламининг қалинлиги 100-200 см, чириндининг миқдори 10-12%, баъзан 15-20% бўлади. Туси қора, бириккан донатор структурали, 70-80 см чуқурликда кислота таъсирида қайнайди, нейтрал реакцияли.

Типик қора тупроқнинг таркиби кўпинча кумоқ, соз, оғир кумоқ, кумлок ва кумли бўлади. Типик қора тупроқнинг механик таркиби кум зарралари (0.05 мм дан катта) бўлиб, тўзон (чанг 0.05 – 0.01мм) ва лойқа зарралар (0.01дан кичик) кўпдир.

Типик қора тупроқнинг механик таркиби % ҳисобида

46-жадвал

Қатлам чуқурлиги, см	Зарралар катталиги (мм ҳисобида)						
	0.25 дан катта	0.25- 0.05	0.05- 0.01	0.01- 0.005	0.005- 0.001	0.001 дан кичик	0.01 дан кичик зарраларнинг ҳажми
1-5	0.79	3.77	25.46	44.30	9.65	11.30	65.25
20-25	0.06	6.21	22.68	43.933	9.69	17.48	71.10
40-45	0.00	8.34	24.88	38.06	10.24	18.48	66.78
80-85	0.00	6.90	22.00	40.66	10.88	18.56	70.10
120-125	0.00	5.22	22.32	39.58	8.62	24.26	27.46

Типик кора түрүк элементтарининг микдори
% хисобда
47-жадвал

Хар хил катталарга элементтары микдори (мм хисобда)	Катлам чүсүрүлгү, см	0.25 мм дан	0.25-0.5	0.5-1.0	1-2	2-3	3-5	5-7	7-10	10 мм дан катта	
		80-85	5.70	6.70	4.10	10.40	12.10	10.26	7.65	16.32	27.77
		60-65	8.20	10.65	6.37	19.20	18.70	13.70	5.75	9.18	8.25
		40-45	9.62	11.64	7.72	24.82	21.10	13.94	5.57	4.17	1.62
		20-25	88.96	9.42	7.85	30.70	18.83	11.37	2.83	йүк	йүк
		1-5	13.20	12.80	7.70	18.25	13.25	10.70	9.50	6.27	7.75
		Кичик									

Жадалгати маълумотлардан кўриниб туридики, типик кора түрүкнинг хама катламлари механик таркиби жихатдан бир – бирита дээрли үхшаш. Типик кора түрүк механик таркибининг бу хусусияти түрүк пайдо килувчи жараянга ва она жинсининг таркибига ботликтир. Типиккора түрүкнинг таркибига чиринди молдасининг кўпчилиги ва сингдирувчи комплексининг калыбий билан түйинганлиги туфайли, бу түрүклар яхши донатор стрүктүрата этир.

Жадалгати маълумотлар типик корра түрүкнинг стрүктүр элементтары опасида диаметри 1 – 5 мм га кадарли агрегтар кўп эканлигини кўрсатади. Шүни хам айтиш керакки, типик кора түрүкнинг стрүктүр элементлари бошка түрүкларникига караганда яхши бириккан ва сувга чидамли булади. Стрүктүраси яхши ва донатор булганлигидан унинг сув, хаво, иссиктик ва озик режимлари жуда яхши, этидан кейин уларнинг устки катламда каткалок мулкао пайдо буламайди.

ДАШТ ХУДУДИНИНГ КОРА ТҮРҮКЛАРИ

Географик таркалиши. Бу хууду ўрмон дашт хуудулининг жанубида, яъни МДХ нинг фарбий четрасидан то Уралнинг жанубийкисмитача Уралнинг жанубий кисмидан айланиб ўтиб, Фарбий Сибирь пасттекислитининг Обь дарёситача булган майдонни эгаллайди. Шаркда кора түрүклар Минусинск котловинаси ва Забайкальедати кичик – кичик майдонларни эгаллайди. Дашт хуудидати кора түрүкларнинг умумий майдони 1431 минг км² га тенг булиб, МДХ хуудулининг 6.55% ини ташкил этади. Дашт хуудулининг кора түрүкларни куйдалгитлардан иборат: олдий кора түрүк, жанубий кора түрүк, Азов буйи кора түрүк.

Олдий кора түрүк. Бу типик кора түрүклардан жануборокда – Куйбишев вилояти, Украинанинг Харьков, Днепрпетровск ва бошка баъзи вилоятларида учрайди. Олдий кора түрүклар ўтмиш тараккиёт даврларида ўрмоннинг узок

муддат таъсирига учрамаганлиги ва она жинси таркибида карбонатларнинг кўплиги сабабли бу тупроқларда подзолланиш аломати учрамайди.

Оддий қора тупроқ профилининг тузилиши қуйидагича:

А) горизонтнинг қалинлиги 30-40 см бўлиб, қора ёки тўқ кулранг, донадор структурали.

В) горизонт кўнғир кул ранг, донадор структурали.

С) горизонт сарғиш рангда бўлиб, унда карбонатлар кўп учрайди.

Оддий қора тупроқ чириндили қатламининг қалинлиги кўп ҳолларда 65-80 см чиринди миқдори эса 7-10 %дир. Механик таркиби бутун профилда деярли бир хилда бўлади.

Оддий қора тупроқларнинг механик таркиби (Н.И. Усов)

48-жадвал

Қатлам чуқурлиги, см	0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005- 0.001	0.001
2-8	0.557	8.55	24.60	12.00	18.20	32.40
30-36	0.78	7.23	24.82	11.80	17.92	33.72
64-70	0.32	8.57	25.96	10.36	14.08	38.44
100-106	0.42	7.90	24.90	9.60	12.48	32.28
180-190	0.31	6.661	29.96	9.84	11.32	31.28

Оддий қора тупроқларнинг яллпи кимёвий таркиби ҳамма қатламда деярли бир хил бўлиб, фақат кальций миқдори пастки горизонтда айниқса кўпроқ учрайди.

Оддий қора тупроқларнинг сингдириш сиғими 100 г тупроқда 35 – 40 мг/экв га тенг. Сингдирилган катионлар таркибида кальций ва магний кўп бўлиб, натрий кам, водород эса йўқдир. Тупроқ реакцияси юқори горизонтларда нейтрал пасткиларида кучсиз ишқорийдир.

Оддий қора тупроқлардаги сингдирилган асослар таркиби, 100 г тупроқдамг/экв ҳисобида(Н.И Усов)

49-жадвал

Қатлам чуқурлиги, см	Са	Mg	Na	Жами
0-8	40.40	5.32	0.68	46.40
32-40	35.65	4.75	1.00	41.40
54-57	33.81	4.91	1.00	39.22
65-71	33.24	5.10	0.75	37.15

Оддий қора тупроқларнинг структураси яхши ва сувга чидамли бўлади. Бу тупроқ солиштира оғирлиги 2.58-2.76, ҳажм оғирлиги эса 1.03 – 1.51 атрофидадир.

Нам сиғими катта бўлиб, тупроқ сувни яхши ўтказади.

Одний кора тупроклар кимёвий ва физик хоссаглариға кўра типик кора тупрокларға ўхшаш юкори унмдор тупроклар каторига киреди.

Жанубий кора тупроклар. Жанубий кора тупроклар каторига дашт хулудининг иклими иссиқ ва курук бўлагитан жанубий кисми жумладан, Жанубий Украина, Шимолий Козитистон ва Фарбий Сибирда таркалган бўлиб, тўқ тусли каштан тупроклар билан чётараланади.

Одний кора тупрокнинг физик хоссаглари (В.А. Носов)

50-жадвал

Горизонтлар	Хажм оғирлиги	Солиштирма оғирлиги	Коваклиги		
			умумий	капиллярли	капиллярсиз
A ₁	1.03	2.58	60.2	40.1	20.1
A ₁	1.09	2.62	58.6	40.8	17.8
B ₁	1.19	2.65	55.1	38.5	16.6
B ₂	1.31	2.72	52.3	38.5	13.8
B ₃	1.39	2.76	51.8	39.4	12.4
C	1.51	2.74	46.3	40.4	5.99

Кора тупрок профилида гумуснинг тақсимланиши % ҳисобида

51-жадвал

Тупроква генетик горизонтлар, см	Чиринди микдори	Тупрок ва генетик горизонтлар чўқурлиги, см	Чиринди микдори	Типик кора тупрок (Тамбов вилояти)	Жанубий кора тупрок (Павлодар вилояти)
A 1-5 см	9.62	A 0-30 см	4.5		
A ₂ 40-45	7.35	B 35-45	3.1		
B ₁ 80-85	5.85	B 60-70	22.3		
B ₂ 100-105	3.85	B 85-95	1.1		
C120-125	1.72	C 125-135	0.4		

Бу тупрокларда ўсимликлар сийрак ўсади ва эрта куриб қолади, натижада чиринди кам тўпланади. Чиринди қаватининг қалинлиги 25-40 см атрофида, чиринди микдори эса 4-6% бўлади.

Корбонатлар юза жойлашган B₁ горизонтда ҳам учрайди. Типс эса 100 – 130 см дан бошлаб учрайди. Пастки горизонтларда эса NaCl, Na₂SO₄ айниқса 120 -130 см қучурлиқда кўп бўлади.

Тўзилиши ва хоссаглари. Жанубий кора тупрокларнинг A горизонти очроқ, кўнғир, сур тусли бўлиб, дондор ва увочяли структурага эга.

B горизонт кўнғир – кул ранг, зич қатлам бўлиб, йирик увочяли структурага эга. Бу горизонтнинг пастки қисмида карбонатлар учрайди.

C горизонт сарғиш – кўнғир тусли бўлиб, таркибда карбонатлар жуда кўп. Бу горизонтнинг пастки қисмида типс ва бошқа тўзлар учрайди.

Тупрокнинг механик таркиби даярли бир хил. Сингдирши ситими 100 г тупрокда 40 мг/экв атрофида.

Сингдирилган катионлар таркибида Са, Mg кўпроқ бўлиб, фақат қора тупроқларнинг шўртобли турида Na бошқа катионларга нисбатан кўпроқ бўлади.

**Жанубий қора тупроқда сингдирилган катионлар таркиби,
100 г тупроқдамг/экв ҳисобида (Н.И Усов)**

52-жадвал

Қатлам чуқурлиги, см	Са	Mg	Na	Жами
0-10	35.52	0.62	0.95	40.18
24-34	29.80	7.12	1.75	38.67
45-55	25.85	7.38	2.27	35.52
72-82	21.01	8.30	1.10	30.91

Жанубий қора тупроқларнинг физик хоссалари оддий ва типик қора тупроқларникидан ёмонроқ. Жанубий қора тупроқларнинг структураси ҳам у қадар яхши эмас, бирмунча зичлашган, шу сабабли нам сиғими ва сув ўтказиш хоссалари ҳам ёмонроқ.

Назорат саволлари

1. Ботқоқ тупроқларнинг географик тарқалиши ҳақида маълумот беринг.
2. Ботқоқ тупроқларнинг пайдо бўлиш жараёни қандай?
3. Кенг баргли ўрмонларнинг қўнғир тупроқлари ҳақида маълумот беринг.
4. Ўрмон-дашт ҳудудлари ўрмон сур тупроқлари ҳақида нимани биласиз?
5. Ўрмон дашт қора тупроқлари ва уларнинг тарқалиши ҳақида маълумот беринг.

Амалий машғулотлар мавзулари

1. Ботқоқ тупроқларнинг тарқалишининг физик-кимёвий хоссалари мавзусида реферат тайёрланг.
2. Ботқоқ тупроқлар ўсимликлар дунёси мавзусида семинар ёзинг.
3. Кенг баргли ўрмон тупроқлари мавзусида семинар ёзинг.
4. Ўрмон сур тупроқлари тарқалиши, физик ва кимёвий хоссалари мавзусида реферат ёзинг ва альбом тайёрланг.
5. Ўрмон дашт қора тупроқлари ва уларнинг хоссалари.
- 6.

Мустақил иш мавзулари

1. Ўз ҳудудингиздаги ботқоқ тупроқларга саёҳат ташкил қилинг, альбом тайёрланг ва гуруҳда тақдимот қилинг.
2. Ботқоқ тупроқлар ўсимликлари ҳақида альбом тайёрланг ва гуруҳда суҳбат ташкил этинг.
3. Қора тупроқлар ҳақида маълумот тўпланг ва кўргазмали суҳбат ташкил этинг.

КҮРҮК ДАШТ ХУДУДНИНГ КАШТАН ТҮПРОКЛАРИ

Географик таркалши. Түпроклар МДХ да катта майдонни эгалайди. Үмий майдони (шу хуудлагти шүрөб ва шүрхоклар билан биргалыкда) 1 миллион 190 минт км² буйб, бу эса МДХ хуудланинт 45,4 % ини ташкил этади. Хуудланинт тахминан 30 % ини шүрөб ва шүрхок түпроклар эгалайди. Бу түпроклар кора түпроклар хуудлидан жанубда буйб, Шимолий Крим, Кора ва Азов денгизлари сохили Шимолий Кавказ, Астрахань, Ростов, Волгоград, Саратов вилоятининт Жануби-Шаркий кисми, Козьмистонинт Лурьев, Актюбинск, Караганда вилоятлари, шунингдек Кустанай, Целиноград, Павлодар, Семипалатинск вилоятларининт жанубида учрайди. Каштан ва күйтүр түсли түпрокларининт жанубий чегараси Каспий денгизининт Шимолий сохилидан бошланиб, Орол денгизи, ундан Балхаш күйига чегара, сунтра Балхаш күйининт Шимолий сохили буйлаб, Олмаота вилоятининт шимолий кисми оркали давлат чегарасыгача етиб бороди.

Каштан ва күйтүр түсли түпроклар хуудланинт иклими

53-жадвал

Метеорологик пунктлар	Ийлик Ұртача	Январь ойи	Июль ойи	Ийлик Ұртача ёғин (мм хисобиде)
	харапат	харапати	харапати	
Астрахань	9.3	- 7.1	25.2	206
Уральск	5.0	- 14.0	23.5	308
Актюбинск	3.6	- 15.6	22.5	281

Каштан түпрокли күйк дашт хуудланинт табий шароити. Бу хуудланинт иклими континентал күйк ва иссикийр. Хуудланинт Европа кисмида ийлик Ұртача харапат 5-9°, Осиё кисмида эса 2-3°, ёзи иссики. Ғарбиде июлнинт Ұртача харапати 24-25°, шаркида эса 19-20°, буйди. Хуудланинт шаркида киш совуки буйди. Ғарбиде январь ойининт харапати - 7 - 12°, Шаркида эса - 18°, баъзан - 25 - 30° буйди. Ётингарчийлик микдори хуудланинт Ғарбиде бир ийла300 - 350 мм, шаркида эса 200 - 250 мм.+ 5° дан юкори буйган давр хуудланинт Ғарбиде 215 - 225 кун, шаркида эса, 150 - 160 кун. Бир ийла, 10° дан юкори буйган харапат ийиндиси хуудланинт Ғарбиде 3000-3500°, шаркида эса, 1600-2100°.

Хавонинт нисбий намлитти оз (50-60%) буйлаглитти ва күйк шамол эсиб турганлитидан түпрокда нам күй түпланмайди. Түпрокнинт устки катламидеги намасосан күйламда эритан кор хисобига түпланади. Кора түпрок хуудлитта нисбатан бу хуудлада күйрөкчийлик күйрок буйди.

Үсимликлари. Каштан түпроклар таркалган күйк дашт хуудлида чалов, бетата ва ок бююргунлар күй буйди. Чүй ялпиз, шувок каби Ұтар уларт нисбатан камрок учрайди. Күйлам пайтида хуудланинт сув түпланадиган калкоб сернам жойлариде, эркак буйдойик, чучукмия ва бодомча сингари үсимликлар буйди. Булардан ташкари, эфемер Ұтар, лишайник ва яшил сув Ұтари хам

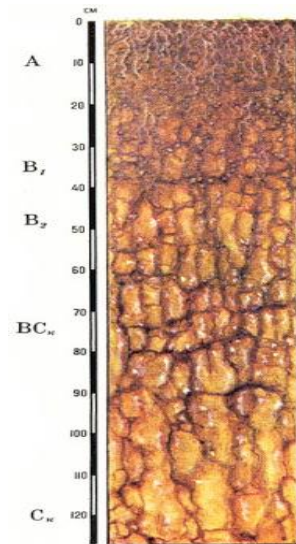
учрайди. Сой ва жарликларнинг сернам қисмида баъзан қайрағочлардан иборат бутазорлар бўлади. Ўсимликларнинг бўйи 25 – 30 см. Ғалласимон ўсимликлар ўсадиган даштларда ер юзасининг 40 – 45 % ини, жанубида эса, фақат 15-17% ини ўтлар қоплайди. Ўсимликлар ёзнинг биринчи ярмидаёқ қовжираб қолади. Оқ шувоқ бетага ўсадиган даштларда бир йилда гектарига 25 ц ўсимлик пояси ва барги, 158 ц илдизи тўпланади.

Рельефи ва тупроқ пайдо қилувчи она жинслар. Каштан тупроқлар ҳудудининг кўпчилик қисми асосан текисликдан иборат бўлиб, баъзан паст – баландликлар ҳам учрайди. Ҳудуднинг жануби – шарқида эса якка тоғлар бор. Ғарбий қисмидаги Каспий бўйи пасттекислиги Каспий денгизига томон пасайиб, океан сатхидан 28 м паст. Бу пасттекисликда Эльтон, Босқунчоқ ва Индёр сингари йирик шўр кўллар бор. Пасттекисликнинг жанубий ва жануби – шарқида қум барханлари ҳам учрайди.

Урал олди текислигининг каштан тупроқлар ҳудудида қатор тепаликлар (баландлиги 250–350 м) бор. Марказий Қозоғистон вилоятларидаги паст баландликлар орасида тарқоқ ҳолда учрайдиган текисликларнинг денгиз сатхидан баландлиги 80 – 100 м, тизма тоғларининг баландлиги эса 1463 м гача боради.

Каштан тупроқлар лёсс ва лёссга ўхшаш қумоқ таркибли ётқизиклардан делювий ҳамда, Орол ва Каспий денгизлари оралиғида эса денгиз ётқизикларидан иборат. Ҳудуднинг дарё қирғоқларига яқин жойларида ҳар хил таркибли аллювийлар ҳам учрайди. Кўпчилик жинсларнинг таркибида (лёссдан бошқалари) хлорид ва сульфат сингари сувда осон эрийдиган тузлар мавжуд.

Каштан тупроқларнинг келиб чиқиши



Каштан тупроқлар ҳам тупроқ пайдо бўлиш ягона жараённинг маълум бир босқичи бўлиб, мураккаб ва узоқ ривожланиш даврини кечирган. Пичан ўтли дашт аста – секин ўзгариб, қуруқ даштга айланиши натижасида чимли тупроқ пайдо бўлиш даврининг қора тупроқ босқичи – дашт тупроқ пайдо бўлиш жараёнига ўтади. Тупроқ пайдо бўлиш ягона жараёни чимли даврнинг чўл тупроқ даврига ўтиши натижасида жанубий қора тупроқлар дегредацияси (бузилиши) бошланади, яъни тупроқда ҳаво шароити яхшиланганлигидан ундаги чиринди ва органик қолдиқлар жуда тез парчалана бошлайди. Бу хилдаги аэриозиснинг қуруқ дашт шароитида ривожланиши тупроқда янги хусусиятлар—чириндисизлик, структурасизлик ва

шўрланишлик хоссаларини келтириб чиқаради. Чиринди миқдорининг камайиши ва структуранинг бузилиши сабабли қора тупроқнинг физик ва биокимёвий хоссалари ёмонлашади. Натижада қора тупроқлар аста – секин каштан ва бошқа тупроқларга айланади.

кўп. 150 см дан чуқурроқда гипс кристаллари учрайди. Бу морфологик белгилар каштан тупроқнинг тури ва физик ва географик шароитига кўра ўзгаради.

Кимёвий таркиби. Каштан тупроқлар кимёвий таркибининг тавсифли хусусиятларидан бири шуки, улардаги органик қолдиқлар аэроб бактериялар таъсирида чириганлигидан чириндининг таркибида гумин кислота кўп бўлади. Каштан тупроқ таркибида азот 0.1 – 0.2 5 атрофида бўлади.

Каштан тупроқ таркибидаги чиринди ва азот миқдори (% ҳисобида, Н.И.Усов)

54-жадвал

Қатлам чуқурлиги, см	Чиринди	Азот
0-10	4.04	0.241
30-40	3.65	0.146
50-60	2.34	0.127
85-95	0.85	0.081

Каштан тупроқлар таркибидаги кремний, алюминий, темир, марганец бирикмаларининг миқдори ҳамма қатламда деярли бир хилда бўлиб, кальций карбонат ва магний бирикмалари, шунингдек сувда осон эрийдиган тузлар пастга ювилиб кетган.

Каштан тупроқлар сингдирувчи комплексининг тавсифил хусусиятларидан бири, сингдирилган кальций катионларининг кўплигидир. Бироқ каштан тупроқда натрий катионининг борлиги унинг структура ҳолатининг ёмонланишига ва шўртобланишига олиб келади. Каштан тупроқда сингдирилган катионларнинг умумий миқдори қора тупроқлардагига нисбатан анчагина кам.

Каштан тупроқнинг сингдирилган катионлар таркиби

55-жадвал

Қатламлар чуқурлиги, см	Сингдирилган катионлар миқдори (100 г тупроқда мг экв)					Сингдирилган катионлар миқдори (умумий миқдорига нисбатан % ҳисобида)			
	Са	Мg	Na	К	Жами	Са	Мg	Na	К
0-15	25.48	8.00	0.45	0.48	34.34	74.2	12.3	1.3	1.2
15-25	25.10	8.62	0.21	0.98	34.91	71.9	24.7	0.6	2.8
25-35	26.82	10.11	0.28	0.96	38.17	70.3	22.5	0.7	2.5

Каштан тупроқнинг реакцияси кучсиз ишқорий ёки нейтрал тавсифдадир (рН – 7.2 – 8.0).

Каштан тупрокларда чиринди, сувда осон эрувчи тузлар ва pH нинг катламлар бўйича тақсимланиши.

56-жадвал

Генетик горизонтлар чўқурлиги, см хисобда	Чиринди (%) хисобда)	Қурук қолдиқ (%) хисобда)	Сувли сўрмда pH микроли
A 0-10	2.8	0.8	7.3
B 25-35	2.0	0.08	7.5
B 50-60	1.2	0.13	8.0

Каштан тупрокларнинг устки бир метрли катлами таркибда асосан кальций бикарбонати бўлиб, 100 – 150 см чуқурликда ишқорий тавсифдаги катионлар бикарбонати учрайди. Сувда осон эрийдиган хлорид ва сульфат сингари тузлар кўпинча 100 см дан пастки катламда кўпроқ бўлиб, уларнинг умумий микроли 0.5 – 0.6 баъзан 1 % дан ошади.

Механик таркибига кўра каштан тупрокларнинг ҳамма генетик горизонтлари деярли бир хилдир. Уларнинг чириндили катламида одатда куйи горизонтларга қараганда минерал қоллоид зарралар озроқ, ортаник қоллоидлар кўпроқ бўлади. Каштан тупрокларнинг минерологик таркибида кварц жуда кўп. Бундан ташқари, унда тоғ шпати(3.3 – 5.5 %), мусковит (3.6% гача), гранит сингари минераллар ҳам учрайди.

Физик хоссаглари. Каштан тупрокнинг устки (25-30 см) катлами зичланмаган ғовак ҳолда бўлиб, пастки карбонатли катлами анча зичланганлигидан сувни кам ўтказади. Каштан тупрокларнинг шимолдан жанубга томон чиринди микроли камайиб шўртобланиш даражаси эса ортиб борган сари физик хоссаглари ёмонлашиб боради. Тупрокнинг ҳажм оғирлиги пастки катламга томон ортиб, ғоваклиги эса камайиб боради.

55-жадвал

Қатлам (см)	Гирокон ик суы	Түпрок таркибидаги моддалар										
		Чиринд и	CO ₂	SiO ₂	P ₂ O ₅	Al ₂ O ₂	Fe ₂ O ₂	NnO	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O
0-15	5.50	4.18	йўк	65.89	0.06	14.88	4.34	0.38	1.63	2.02	1.12	1.18
15-38	5.38	3.15	йўк	66.10	0.09	14.80	4.63	0.40	1.56	2.04	1.20	1.21
25-35	5.64	2.65	0.32	66.21	0.17	14.50	4.72	0.40	1.94	2.07	1.19	1.26
35-50	4.87	1.93	4.27	60.46	0.06	11.20	4.92	0.40	5.20	5.93	1.12	1.31
50-65	4.86	1.34	5.34	60.04	0.01	11.32	5.01	0.40	6.60	66.81	1.23	1.41
65-85	4.43	0.89	6.87	58.81	0.13	11.49	5.06	0.36	7.20	5.16	1.35	1.39
85-105	3.26	0.48	7.73	58.31	0.12	11.31	4.99	0.39	8.50	5.61	1.37	1.50
105-130	4.32	0.93	6.57	59.54	0.12	11.41	5.10	0.40	5.20	5.91	1.40	1.41
130-150	4.59	0.34	6.03	58.74	0.09	13.70	4.30	аникл анмаг ан	8.27	2.64	1.27	1.89
150-170	4.71	аниклан маган	5.17	59.75	0.14	14.28	4.43	0.41	7.27	2.67	1.33	1.92

Каштан тупроққа түзәрннң миктори вә катламлар буйнча таркалншн, %хисобда (Н.И. Усов)

Катлам чүкүрлнңи, см	Күрк көулнңк	Cl	SO ₄	CaO	MgO	Na ₂ O
0-15	0.084	0.006	0.001	0.010	0.009	Иҥк
22-32	0.043	0.003	0.003	0.013	0.002	Иҥк
40-50	0.174	0.024	0.007	0.006	0.007	0.032
72-82	0.345	0.102	0.035	0.004	0.005	0.100
110-120	1.397	0.149	0.692	0.098	0.057	0.204
150-160	0.681	0.192	0.195	0.015	0.019	0.169

57-жадвал

Үсимликлар үчүн фойдаллн нам кора тупроқка нисбатан каштан тупроқда кам. Бу эса йнлнннң күрөкөчлнлк дәрдада үсимликларнн сүв билан таьмннлнлшннн кнйннлштнрадн.

Каштан тупроқларнннң стрүктура доначаларн майда (күпчллгнннннң днаметрн 3 мм) вә сүвгә анча чндамснз бұладн.

Каштан тупроқларннң асоснй физнк, сүв хоссаларн

58-жадвал

Катлам чүкүрлнңи, см	Хажм өңрлнңи, г / см ³	Сошлшгнрма өңрлнңи, г / см ³	Умумнй ғоваклнңи, %	Макснмал гнгрөскө ннклнңи	Өңрлнңнга ннсбатан	Хажмнга ннсбатан
5-10	1.20	2.60	58.5	11.40	36.2	45.4
15-20	1.19	2.64	56.0	11.36	33.7	40.1
25-35	1.31	2.68	54.2	13.06	29.4	38.5
55-60	1.50	2.68	44.0	14.55	23.2	34.8
90-95	1.55	2.64	41.3	–	19.6	30.4

Каштантупроқлардан кншлөк хўжалнңнга фойдаланнш вә уләрннң үнүмдөрлнңннн өшнрнш тәдбнрларн

Каштан тупроқлар таркалган худуднннң күп кнсмн (52.3%), оч туслн каштан. Экнн эклладнган ерләрнннң (26.5%) каштан тупроқлар худуднда, 10.4 %, оч туслн каштан тупроқлардан нборат.

Каштан тупроқлар худуднда , дөхкөчнлнклнннң яхшн рнвожланматалнңн, брннчндан нклмнннң күрк вә нснск бұлншн, нкннчндан, шўрөб тупроқларнннң (30%) кнр, тошлоқ ерләрнннң (Көзннстөндә) күп бұлншнднр.

Каштантупроқлар худуднда дөхкөчнлнклнн рнвожлантнрнш вә тупроқ үнүмдөрлнңннн өшнрнш үчүн кәтор әрөкөмплөкс тәдбнрларн амалга өшнрнш

зарур. Давлат режасига мувофиқ далалар атрофига ихота дарахтларини ўтказиш, алмашлаб экишни жорий қилиш, ерни ҳар йили кузда чуқур шудгорлаш, махсус тўсиқлар ёрдамида далада қорни сақлаш, сунъий суғоришни кенг миқёсда жорий қилиш, шўртобсимон ва шўртоб тупроқли ерларга гипс солиш, тупроқни қайта шўрланишининг олдини олиш, органик ва минерал ўғитларни мунтазам равишда солиб туриш, уруғларни саралаб экиш, қурғоқчиликка ва совуққа чидамли экин навллари яратиш каби тадбирларни амалга ошириш лозим.

XXVII. Боб

ЧАЛА ЧЎЛЛАР ХУДУДИНИНГ ҚЎНҒИР ТУПРОҚЛАРИ

Чала чўллар худудининг тупроқ типи қўнғир тупроқлар ўтлоқи – чўл қўнғир тупроқлари билан бирга 94 млн.га майдонни эгаллайди ёки МДХ тупроқлари майдонининг 4.2 % ни ташкил этади.

Чала чўллар худуди тупроқлари Каспий ва Орол денгизларининг шимолий соҳилларида ва Қозоғистоннинг супосимон тоғлари жанубида тарқалган.

Тупроқ ҳосил бўлиш шароити. Иқлими. Кучли континентал, қуруқ, ёзи иссиқ, қиши совуқ. Ёғингарчилик йиллар бўйича 125-250 мм, унинг 1/3 қисмида ёзга тўғри келади. Буғланиш ёғин миқдориغا нисбат 3 – 4 марта юқори., тупроқда намлик жуда кам, шамол тезлиги юқори, қор кам ёғади, 10 – 30 см, баъзи чўлларда 10 см атрофида. Энг юқори ҳарорат 20-25°C, совуқ 10 – 15°C, ўртача йиллик ҳарорат 6-7°C, совуқсиз кунлар 160-190 кундан иборат, + 5° с ли кунлар 175 – 212 га тенг, фойдали ҳароратлар йиғиндиси 3000–3700°C.

Рельефи ва тупроқ ҳосил қилувчи жинслари. Чала чўллар худудининг рельефи пасттектислик паст–баланд қумликлардан иборат. Тупроқ ҳосил қилувчи жинслари лёссимон қумоқли, денгиз чўкинди қатлами қоплаган, қумли, қумли–лойли чўкинди қатлам кенг тарқалган.

Қадимги дарё вохалари механик таркиби ва шўрланганлиги ҳар хил бўлган пролювиаль–аллювиаль чўкиндилардан тузилган. Тўрғай баландликлари чегарасида тупроқ ҳосил қилувчи жинслари қўнғир чангсимон, баъзан шўрланган оғир қумоқ қўнғир тупроқлардан иборат, енгил механик таркибли жинслар кенг тарқалган.

Чала чўл худудларининг қўнғир тупроқлари сизот сувлари чуқур жойлашган ерларда келиб чиққан бўлиб, тупроқ ҳосил қилиш жараёнига деярли таъсир этмаган.

Ўсимликлари. Чала чўл худудининг ўсимлик қоплами жуда сийрак, турлар таркиби бўйича жуда камбағал, ўсимлик қопламининг юқори қалинлиги 30 – 40 %, кўпгина қисмларида 20 – 30% дан ошмайди. Бу худудда асосан шувоқ ва унинг кўпгина турлари шўра, ксерофитлашган бошоқлилар, қумларда қум акацияси, саксовул, кўп йиллик эркак ўт тарқалган, баъзан лишайниклар, яшил сув ўтлари ҳам учраб туради. Қадимий ўсимликлардан юлғун ва бошқа

тузга ва курфокчиликка чидамли, буталар, пасттекисликларда донли ўтларучорайди, сохилларда террак, кайин, тоғ террак дарахтларини учратиш мумкин.

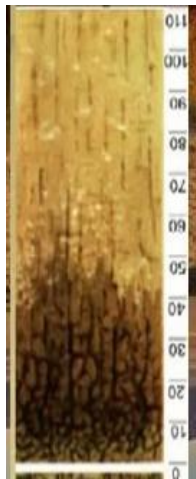
Чала чуллар кўнтрир типроқларининг генезиси

Чала чуллар кўнтрир типроқларининг профилида юмшоқ тузлиштига эга катламли структурали кулранг – кўнтрир ёки сарғиш – оқ рангли гумусли аллювияль горизонт А аник ажралиб туради. Гумус горизонти қуввати 10 – 15 см, пастда гумусли – иллювияль бирмунча тўқ рангли горизонт В₁ жойлашади. А₁ + В₁ горизонтларининг қуввати 30-35 см.

Гумусли – иллювияль катлам тагида иллювияль карбонатли горизонт В ётади. Бу горизонт каттик тузилган палахсали структурага эга. 80-100 см чуқурликда гипс тузилган С горизонт мавжуд, унинг тагида ёнгли эрийдиган тузлар учрайди.

Чала чуллар кўнтрир типроқларининг асосий генетик хусусиятлари шароитининг ўзига хослиги, иклимнинг юқорилиги ва ўсимлик маҳсулотларининг камлиги билан аникланади.

Н.И. Базилевич маълумотлари бўйича худуднинг биомассаси 1 га да 100 ц. Атрофида. 1 га. юзасига тушадиган яшил масса 4 – 5 ц. дан ошмайди. Типроқнинг асосий қисмини ўсимлик илдиэлари ташкил этади, кўп йиллик бутасимон ва ярим бутасимон ўсимликларининг типроқ хосли қилишдаги ўрни чекланган.



43-расм:Чала чул худудининг кўнтрир типроқлари

Ёғингарчиликнинг камлиги ва юқори харорат гумус модалар хосли бўлиши ва парчаланиш даврининг кискаришига олиб келади. Бу жараён

бахорга тупроқда нам етарли бўлганда содир бўлади. Гумуснинг камлиги, гумус горизонти қувватининг пастлиги чала чўл тупроқларига хос хусусиятдир.

Аэроб шароитда органик моддаларнинг парчаланиши минераллашиш жараёнини тезлаштиради. Ўсимлик қолдиқларининг минераллашиши жараёнида кўп миқдорда минерал элементлар тўпланади (1 га.да 200 кт атрофидда). Органик қолдиқларининг минераллашиши натижасида ҳосил бўлган натрий тузлари чуқур ювилмайди. Тупроқ комплексига сингиши оқибатида тупроқларда шўрланиш жараёни ривожланади.

Чала чўллар тупроқларининг таснифи. Чала чўллар тупроқлари узок йиллар мустақил тип сифатида ажратилмай келинган. Уларнинг бир томондан оч каштанларга иккинчи томондан чўл оч қўнғир тупроқларига ўхшашлиги генетик хусусиятларини белгилашда қийинчилик туғдирган.

Кейинчалик чала чўллар ҳудудининг қўнғир тупроқлари мустақил тип сифатида ажратилган, генетик хусусиятларива тарқалиш чегаралари белгиланган. Қўнғир тупроқлар типини ўрта типчага бўлинади:

1. Чала чўллар типик тупроқлари (Каспий бўйи), қисқа муддатда музлайдиган, гумус миқдори 1.5 – 2 %
2. Чала чўллар оч қўнғир тупроқлари (Қозоғистон) музлайдиган, гумус миқдори 1-1.5 % ;
3. Чала чўллар қўнғир гипссиз тупроқлари (Марказий Осиё), узок музлайдиган гумус миқдори 1 % атрофида, Тува автоном Республикаси текисликларида учрайди.

Чала чўллар тупроқларининг таркиби ва хоссалари. Чала чўллар қўнғир тупроқлари орасида кумоқли тупроқлар билан бирга кумлоқ ва кумли тупроқ турлари кенг тарқалган.

Механик таркибининг тавсифли хусусиятлари – лойқали фракциянинг нотекис тақсимланишидир. Лойқали доимий шўрланиш хусусиятига эга бўлган гумус горизонтининг қуйи қисмида В₁ қўриш мумкин, унинг қўпайиши билан лойқали зарралар миқдори ҳам ортиб боради.

Кумлоқ ва кумли тупроқ турининг юқори горизонтида гумус миқдори 1 % атрофида, енгил кумоқларда – 1 – 1,5 %, кумоқларда – 1.5 – 2.5 %, унинг умумий заҳираси ярим метрли тупроқ қатламида 1 гектарда 30-40 т. дан 70-100 т. гача бўлади. Юқори горизонтда азотнинг умумий шакли миқдори юқори бўлмай 0.11 – 0.18 % ни ташкил этади, фосфорнинг умумий миқдори 0.06 – 0.2 % , ҳаракатчан шакли ҳам кам, 100 г. тупроқда 10 мг/экв. , калийнинг умумий шакли 1.5 – 2 %, ҳаракатчан шакли 100 г тупроқда 20 мг экв. дан юқори. Чала чўллар қўнғир тупроқларининг сингдириш хажми паст; кумлоқ ва кумли турларида – 100 г, тупроқда 3–10, енгил кумоқларда 10–15, кумоқларда 15–25 мг/экв.

Чала чўллар қўнғир кумоқли тупроқларда шўрланмаган турларни учратиш қийин. Чала чўллар қўнғир тупроқлари енгил механик таркибга эга, енгил ишқорли, РН 7.3 – 8; физик хоссалари ноқулай, дала намлиги жуда паст, юқори горизонтлари тез қуриydi, тупроқнинг агрономик хоссалари паст.

Кўнфир туپроқларининг морфологик тузилиши учун 10-15 см чуқурликдаги кўнфир рангли кесаксимон стрүктурали горизонтнинг бўлиши тавсифлидр.

Чага чўллар кўнфир кумлок туپроқларининг физик хоссалари (Л.П. Буди́на, В.А. Медведова)

59-жадвал

Чуқурлик %	Лага намлиги %	Максимал гигроскопикли %	Зичлиг и г/см³	Каттик фазанинг зичлиги	Фоваклиги %
0-8	1.3	2.7	1.58	2.59	39.0
20-25	2.5	6.1	1.45	2.59	44.1
40-45	2.0	2.6	1.40	2.62	46.5
70-75	2.5	3.5	1.55	2.66	41.7
100-108	1.1	2.5	1.67	2.62	36.2
150-158	1.2	4.8	1.65	2.64	37.5
200-205	1.4	4.5	1.55	2.59	40.1

Иклимнинг курук бўлиши ва тупроқда намнинг етишмаслиги сабабли кимёвий элементларнинг митрацияси секкин кечаяди.

Умуман бу хулуд рельефининг ноқулайлиги, сувнинг йўқлиги, йирик сув омборларининг узоклиги, иклимнинг иссиқ ва куруқлиги натижасида шўртоблашган туپроқларнинг кент таркалганлиги туфайли деҳқончиликни ривожлантириш кийин. Бунинг учун қатор агротехник тадбирлари амал ошириш зарур. Булардан энг муҳим, сунъий тўсиқлар ёрдамида қорни саклаш, нам тўшлаш, ернинг мелiorатив ҳолатини яхшилаш, ёмғирлатиб суғоришни йўлга қўйиш тадбирларини қўллаш хисобланади.

Чага чўллар худудидан яйлов сифатида фойдаланиш, чорва молларини боқиш, айниқса қор қоплами кам йилларда улардан йил давомида яйлов сифатида фойдаланиш яхши самара беради.

Назорат саволлари

1. Курук дашт қаштан туپроқлари ҳақида маълумот беринг.
2. Қаштан туپроқларни кимёвий таркиби ҳақида маълумот беринг.
3. Қаштан туپроқларни қишлоқ хўжалигидаги ўрни ҳақида маълумот беринг.
4. Чага чўл кўнфир туپроқларига изоҳ беринг.

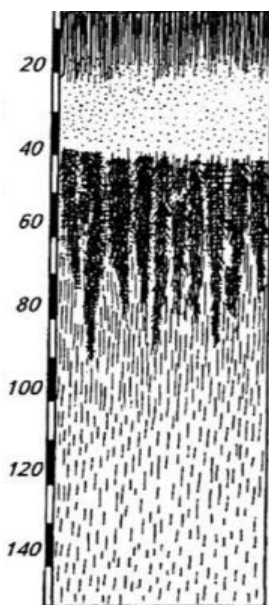
Амалий машғулотлар мавзулари

1. Курук дашт қаштан туپроқлари мавзусида семинар ёзинг.
2. Қаштан туپроқларни қишлоқ хўжалигидаги ўрни мавзусида реферат тайёрланг.
3. Чага чўл кўнфир туپроқлари ва уларнинг хоссалари мавзусида семинар ёзинг.

Мустақил иш мавзулари

1. Қуруқ дашт тупроқлари, ўсимликлари мавзусида альбом тайёрланг ва гуруҳда такдимот қилинг.
2. Қўнғир тупроқлар мавзусида альбом тайёрланг.

XXVIII. боб ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАР



Шўрланган тупроқлар шўрхок, шўртоб, шўртобли ва солондардан иборат бўлиб улар асосан Қозоғистонда, Ғарбий Сибирда, ўрта ва қуйи Поволжьеда, Украина жанубида ва Ўрта Осиё республикаларида кенг тарқалган.

Шўрланган тупроқлар МДХ да 50 млн. га. дан ортиқ майдонни эгаллайди.

Шўрланган тупроқларнинг шаклланиши сизот сувларида тузларни тўпланиши билан боғлиқдир.

М.А Ковда маълумотлари бўйича ҳар йили оқар сувлар билан океанларга 2735 млн. тонна енгил эрийдиган тузлар тушади, сизот сувлари оқиб чиқиб турмайдиган ер шари вилоятларида 1 млрд.тонна атрофида тузлар йиғилади.

Бу жараён асосан Каспий олди, турон ва ғарбий Сибир пасттекисликларида хосдир. Тузларнинг тўпланишида ўсимлик қопламанинг роли катта. Аэроб қурғоқчил шароитда ўсимлик қолдиқларининг парчаланиши натижасида катта миқдорда тузлар тўпланади. Шунингдек сизот сувлари юза жойлашган ерларда туз тўпланиши учун қулай шароит юзага келади.



44-расм:Шўрланган тупроқлар

Бүгдэн ташкари ер юзасида тузларнинг туланишида шамол мухим роль уйнайди.

Шамол тасирида ернинг 1 км² юзасида 2-20 т. туз туланиши мумкин. Намли иклим шароитида ювлагидан сув режимида тузлар тупрок гурунтидан ишкорланиб чикиб турши натижасида туз туланиши жараёни содир бўлмайди. Курфокчил иклими, айниқса чага чул ва чул худудларида бутланишининг юкорилиги туфайли сизот сувлари ва тупрок хосил килувчи жинсларда туз туланиши учун кулай шароит яратилади. Бу холатни куйидати жадвалдан кўриш мумкин.

В.А Ковда тупроқларда тузлар туланишининг йрик 4 та провнициясини белгилатан:

Тури табий худудларда тузларнинг сува ва тупроқларда туланиши (В.А Роде, 1946)

60-жадвал

Худуд	Сувнинг энг юқори минераллашуви 1 л. даг. ҳисобида		Тузлар	Тузларнинг максимуми %	Шўрхотларнинг юқори горизонтларида тузларнинг максимуми %	Шўрхотларга хос тузлар
	Дарёлар	Сизот сувлари				
Лашт	20-90	200-220	350-450	15-25	NaCl NaNO ₃ MgCl MgSO ₄	
Қурқ	10-30	100-150	300-350	5-6	NaCl Na ₂ SO ₄ CaSO ₄ MgSO ₄	
Чўл	3-7	50-100	100-250	2-3	Na ₂ SO ₄ NaCl Na ₂ CO ₃	
Ўрмон чўл	0,5-1	1-3	10-100	0,5-1	Na ₂ CO ₃ Na ₂ SO ₄ Na ₂ SiO ₃	

1. Сульфат – содали (Днепропетровск оиди, Жанубий Дон, Фарбий Сибирнинг жанубий кисми, Амур паастекилиги);
 2. Хлорид – сульфатли (Завольже жанубий кисми, Каспийоиди текисликлариан шаркка томон Урал оркаси, Козокистон, Фаргона водийси, Амударё дельтаси);
 3. Сульфат – хлоридли (Турон, Қора дениз оиди паастекиликлари);
 4. Хлоридли (Каспий оиди паастекилиги).
- Майлум худуд ва провницияда тузроқларда тузларнинг туланишига рельеф ва худуднинг чимланганлиги катта таъсир килади.

ШЎРХОКЛАР

Шўрхокларга юқори горизонтда ва профилида катта миқдорда сувда эрийдиган тузлар тўпланган тупроқлар мансуб. Шўрхокларда асосан голофитлар яъни сертуз ва юқори осмотик босимга эга бўлган тупроқлар эритмасида ҳаёт кечиришга мослашган қора шўра, қора саксовул, буйурғон, бурган, шувоқ каби ўсимликлар ўсади.

Шўрхоклар таснифи: Шўрхоклар 2 типга бўлинади – гидроморф шўрхоклар ва автоморф шўрхоклар.

Гидроморф шўрхоклар:

Типик гидроморф тупроқлар кучли минераллашган сизот сувлари яқин жойлашган шароитда шаклланади. Уларда тупроқ профили горизонт бўйича сезиларсиз кўринишли бўлади.

Ўтлоқи шўрхоклар кучсиз минераллашган, сизот сувлари яқин жойлашган шароитда шаклланади. Уларнинг горизонти ва профили бирмунча аниқ кўринишли бўлади.

Туз қатламли шўрхоклар кам сувли кўллар ва қадимий дарёларда юзадаги сувларнинг буғланиб кетиши натижасида бир неча см. даги туз қатламлари вужудга келади. Бундай шўрхокларда ўсимликлар мутлоқ учрамайди.

Денгиз олди шўрхоклари денгиз чириндиларининг бирмунча ёш ҳосилаларидан иборат. Намли юмшоқ туз қатламига эга, унинг тагида кумли ва кумлоқли қатлам жойлашади.

Иккиламчи шўрхоклар нотўғри суғоришдан келиб чиқади, қайта шўрланиш содир бўлиб, тузлар тупроқнинг юқори қатламларида туз тўпланади.

Музли шўрхоклар унчалик чуқур бўлмаган қатламда музли қатлам жойлашиб сув таъсирига қарши туриш учун хизмат қилади. Бундай шўрхокларда юқори горизонт, баъзан бутун профиль кучли шўрланган бўлади.

Ботқоқли шўрхоклар сизот сувлари жуда яқин жойлашган ерларда ривожланади. Тупроқ профили бўйлаб глейланиш ва кучли шўрланиш кузатилади.

Тақирлашган (даштли) шўрхоклар чўл ҳудудининг ўзига хос гидротермик шароитлари билан боғлиқ ҳолда юқори горизонтларда ёриқлар ҳосил бўлиши билан тавсифланади.

Чўкинди шўрхоклар гидроморф стадиялар билан боғлиқ ҳолда ривожланади.

Шўрхоклар ва шўртоблар таркибида учрайдиган тузлар асосан уч катион (Na^+ , Mg^+ , Ca^+) ва тўрт анион (Cl^- , SO_4^- , CO_3^- , HCO_3^-) нинг кимёвий бирикиши натижасида ҳосил бўлади.

Тузларнинг зарарлилик даражаси бўйича ўрни қуйидагича:

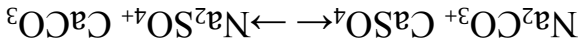
1. Na_2CO_3
2. MgCl
3. NaCl
4. MgSO_4

5. NaHCO_2
6. Na_2SO_4
7. MgCO_2
8. CaCl_2
9. $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
10. CaCO_3
11. MgHCO_3
12. CaHCO_3

Улардан 1 – 8 ўриндаги тузлар зарарли, 9 – 12 гача зарарсиз, 1 ўриндаги Na_2CO_3 яъни сода энг зарарли туз ҳисобланади.

Типс ва оҳак ўсимликлар учун энг зарарсиз туз ҳисобланади, лекин кейинги текширишлардан типс кўп тўпланган катламларда ер ости суви, яқин бўлган анаэроб шароитида H_2S зарарли газ и ажралиб маданий экинларга захарли таъсир қилиши аниқланган. Тупрок таркибидати тузларнинг ўсимликларга таъсир и жузда мураккаб жараёндир.

Агар шўр тупроклар таркибиди бир неча хил тузлар бўлса, уларнинг зарарли таъсир и камрок бўлади. Бу ҳолиса тузлар антогонизми (карама-каршилиги) дейилади. Тузларнинг бу антогонистик таъсир и кўпинча кимёвий реакция натижасиди келиб чиқади. Масалан, тупрокда сода (Na_2CO_3) ва типс (CaSO_4) орасиди куйидаги аламинув реакцияси борганди ишқорийлик йўқолади, соданинг захарли таъсир и кучсизланади:



Шўрланган тупроклар таснифи. Тупроклар шўрланиш даражасига кўра 5 гурӯҳга: шўрланмаган, ўрта шўрланган, кучли шўрланган ва шўрхокка бўлинади. Тупрокларни шўрланиш даражасига кўра гурӯҳларга ажратишда улар таркибидати сувада осон эрийдиган тузларнинг умумий микдори ва хлор микдориға эътибор берилади.

В.А. Ковда, В.В. Ёгоров ва бошқалар кейинги йилларда (1960) тупрокдати сода, хлор ва сульфатлар микдорини асос қилиб куйидагича тасниф тузиди.

Шўрланиш даражасига кўра тупроклар таснифи. (В.А. Ковда, В.В. Ёгоров)

61-жадвал

Тупрок таркибидати тузлар ва хлор микдори (% ҳисобиди)	Тупроклар	Шўрланган							
		Хлорид содали	Сульфат содали	Сода хлоридли	Сода сульфатли	Сульфат хлоридли	Хлорид сульфатли	Хлоридли	Сульфатли
Шўрланган	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.25	0.15	0.3
Оз шўрланган	0.15-0.25	0.15-0.3	0.15-0.3	0.15-0.25	0.15-0.25	0.2-0.3	0.25-0.4	0.15-0.3	0.3-0.6
Ўртача шўрланган	0.25-0.4	0.3-0.5	0.3-0.5	0.25-0.4	0.25-0.5	0.3-0.6	0.4-0.7	0.3-0.5	0.6-1.0

Кучли шўрланган	0.4- 0.6	0.5- 0.7	0.4- 0.6	0.5- 0.7	0.6- 1.0	0.7- 1.2	0.5- 0.8	1.0- 2.0
Шўрхоқ	0.6	0.7	0.6	0.7	1.0	1.2	0.8	2.0

Агрономик хусусиятига кўра бу жадвалда кўрсатилган тупроқларнинг энг яхшиси шўрланмаган тупроқдир. Шўрланишнинг ортиши ундаги сода, хлорид ва сульфатларнинг кўпайиши билан тупроқнинг сифати ёмонлашади, унумдорлиги пасаяди ва мелиорация тадбирларини амалга ошириш зарурияти туғилади. Шўрхоқларнинг кимёвий таркиби, яъни тузларнинг таркибидаги анионларнинг нисбий миқдorigа кўра хлоридли, сульфатли, хлорид – сульфатли, сульфат- хлоридли ва бошқаларга бўлинади.

Катионларнинг нисбий миқдorigа кўра натрийли, кальцийли, магнийли ва уларнинг аралашмаси бўлиши мумкин.

Морфологик ташки кўринишига кўра шўрхоқлар уч гуруҳга – қатқалоқ, майин ва қора шўрхоқларга бўлинади. Шўрхоқларнинг морфологик кўринишига қараб уларнинг таркибидаги тузларни тахминан аниқлаш мумкин.

Қатқалоқ шўрхоқларнинг бетида юпкагина туз қавати (қатқалоқ) ҳосил бўлади. Бу қатқалоқ таркибида асосан хлорид тузлар бўлиб, сульфатлар учрайди.

Майин шўрхоқларнинг устки қавати қуруқ, ғовак ва жуда майин бўлади, киши оёғи осон ботади ва из қолади. Бу хилдаги шўрхоқлар таркибида асосан сульфатлар (айниқса $\text{NaSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) кўп бўлади. Қора шўрхоқларда сода кўп бўлганлигидан тупроқ чириндиси таркибидаги гумин кислота эрийди ва қора тус ҳосил бўлади.

Шўрхоқлар зарарли тузларнинг тупроқ қатламида жойланиши ва миқдorigа кўра уч гуруҳга: шўрхоқ, шўрхоксимон, шўрхоқлиларга ажратилади. Шўрхоқ тупроқларда 3 % дан кўп бўлган тузлар асосан устки чириндили қатламда тўпланган бўлади. Шўрхоксимон тупроқларда тузларнинг кўпчилиги қаламлар оралиғидаги ўтувчи қатламда жойлашган бўлади. Шўрхоқли тупроқларда тузлар қуйи қатламда (пастда) бўлади.

Шўрланган тупроқларда маданий экинлар экилганда, бу ўсимликнинг ҳолатига ва туп сонига қараб тупроқ қай даражада шўрланганлигини тахминан аниқлаш мумкин.

Ўсимликларнинг шўрга чидамлилиқ даражаси хлор % миқдorigа қараб қуйидагича: арпа 0.04; лавлаги 0.04; ғўза 0.03; буғдой 0.03; сули 0.03; беда 0.02; қовоқ 0.02; помидор 0.02; қарам 0.02; қовун 0.015; пиёз 0.01; тарвуз 0.008; бодринг 0.007.

Шўрхоқларда асосан галофитлар, яъни сертуз ва юқори осмотик босимли тупроқ эритмасида ҳаёт кечиришга мослашган қора-шўра, сарсазан, шўра, бурган, шувоқ, бурган, шувоқ, кермак каби ўсимликлар ўсади.

Ўсимликлар турига кўра тупроқнинг шўрланиш даражаси ва тавсифини аниқлашга доир Ўрта Осиё шароитига мослаштирилган қуйидаги шкалани келтирамиз.

Тупроқлар		Ўсимлик ҳолати
Шўрланмаган (ёки қучсиз шўрланган)		Ўсиши, туп сони ва ҳосили яхши
Оз шўрланган		Бироз нимжон, туп сони кам, ҳосили 10-20 % кам.
Ўртача шўрланган		Ўртача нимжон, туп сони ва ҳосили 20-50% камайган.
Қучли шўрланган		Яккам – дуккам, ҳосил ва туп сони 50-80%
Шўроқ		Ахён – ахёнда учрайди, жуда нимжон. Ҳосили йўқ.

Қайталанган шўроқлар. Дашт, чўл – дашт, чўл ва бўз тупроқ

хўлдуларидати суғорилдиган районларда тупроқнинг дастлабки табиий шўрланишидан ташқари қайтадан шўрланиш ҳоллари ҳам учрайди. Ўнгидан суғорила бошлаган ерлардаги каналлар, ариқлар ва экин майдонларидати эғатлардан оқаётган сувлар сизот сувларининг сатҳини қўтарилшига сабаб бўлади. Таркибиди хар хил тузлар бўлган сизот сувларининг тупроқ бетига қўтарилши ва бўғланиши туфайли қайтадан шўрланиш жараёни аста – секин давом этади. Бу жараёнинг олди олинмаса, шўроқлар вужудга келади.

Қолиқ шўроқлар. Бирламчи ва қайталанган шўроқлар сизот сувлари сатҳининг жуда пасайиб кетиши натижасида зарарли тузлар тупроқ катламларида сакланиб қолади. Бу тупроқлар қолиқ шўроқлар деб юритилади. Қолиқ шўроқларнинг хусусиятларидан бири шўки, тузларнинг қўпчилик миклори механик таркиби оғир бўлган катламда тўпланади. Қадимдан ўзлаштитрилиб келган ерларнинг устки катламларида деярли туз бўлмайдиги ёки камроқ бўлади. Ластки катламларда эса тузлар миклори жуда қўп бўлади.

Бўз тупроқлар хўлдулариги қайта шўрланган тупроқлар

Тупроқ ва жойнинг номи		Чуқурлиги. см		Қуруқ қолиқ	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca ^и	Ng ^и	Na
Суғорилдиган оқ тусли бўз тупроқ		0-25	25-50	0.542	0.021	0.052	0.210	0.076	0.018	0.022
Қарши чўли (А.Расулов, 1964 и)		50-95	95-145	1.002	0.016	0.035	0.591	0.089	0.050	0.115
		145-182	1.288	1.012	0.031	0.791	0.196	0.039	0.104	
		182-230	1.440	0.007	0.045	0.899	0.228	0.040	0.224	

Типик шўроқлар чўл ва бўз тупроқлар хўлдуларининг қўйи қисми–дарё водийлари ва дельталари, ёйилмалар, қадимги ўзанлар, ҳамда қўл ўринлариди кент тарқалган. Типик шўроқлар минераллашган сизот сувлари юза (1-3 м) жойлашган ерларда намликнинг тез ва қўп бўғланиши натижасида пайдо

бўлади. Тупроқ қатламидаги тузларнинг энг кўпи (3-5%) ер бетига яқин жойлашган чириндили қатламда бўлиб, баъзан 10-20 % ва ундан ҳам ошади. Пастки қатламларда эса тузлар миқдори аста – секин камайиб боради.

Жадвалдаги маълумотлар шуни кўрсатадики, иқлимнинг қуруқ бўлиши ва капиллярлар орқали кўтарилган минераллашган сизот сувларининг буғланиши натижасида энг кўп тузлар тупроқнинг юза қатламида тўпланади. Чўл ҳудудида қиш – баҳорги ёғингарчиликдан (жуда кам бўлсада) тупроқнинг юза қатламидаги тузлар эриб, пастки қатламга чўкади. Иссиқ кунларда бу тузлар яна юза қатламга кўтарилади. Бу жараённинг давом этиши тупроқ қатламида йилдан – йилга тузлар миқдорини кўпайтиради.

Ўтлоқи шўрхоқлар сизот суви юза жойлашган майдонларда кенг тарқалган. Ўтлоқи шўрхоқлар дарё водийларидаги пастки террасаларда, даврий ёки доимий сув тошқинлари бўлиб турадиган рельефи паст ерларда ҳам учрайди. Бу шўрхоқларнинг таркибида чиринди миқдори бошқа хил шўрхоқларга нисбатан кўпроқ бўлади, чунки сизот суви юза жойлашган ва минераллашиш даражаси камроқ бўлганлиги туфайли бу тупроқларда ўтлоқлар ўсади ва уларнинг чириши натижасида тупроқ таркибида чиринди кўпроқ тўпланади.

Бундан ташқари табиатда яна ботқоқ шўрхоқлар (сизот сувлари жуда яқин жойлашган ерларда); тақирлашган шўрхоқлар (чўл сахрольарда); кўл шўрхоқлар (кўл сувларини қуриши натижасида ҳосил бўлади) ва бошқа хил шўрхоқлар ҳам учрайди.

Шўрхоқлар мелиорацияси сизот (шўр) сувларнинг капилляр йўллар орқали пастдан юқорига кўтарилишини тўхтатиш, тупроқда йиғилган зарарли тузларни йўқотиш йўли билан шўрхоқлар ва турли даражада шўрланган тупроқлар шўрини кетказиш ва уларни яхшилаш мумкин. Бунинг учун бир қанча гидротехник, агротехник ва биологик тадбирларни амалга ошириш зарур.

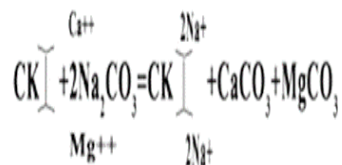
Суғориладиган ерлардаги шўрхоқлар мелиорациясида қуйидаги асосий тадбирларни амалга ошириш лозим:

а) далалар атрофига зовур ва коллекторлар қазиш ёрдами билан сизот сувлар сатҳини пасайтириб, сувнинг капилляр йўллар орқали ер бетига кўтарилишини тўхтатиш;

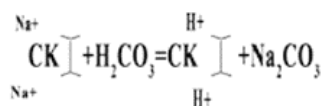
б) тупроқ қатламларида йиғилган, сувда эрийдиган зарарли тузларни ювиш;

в) сизот сувлар сатҳининг кўтарилишига мутлақо йўл қўймаслик, чунки улар юқори кўтарилганда, устки қатламдан пастга шимилаётган сувларга қўшилиши натижасида қайтадан шўрланиш бошланади.

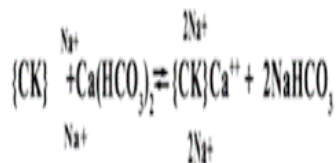
Далалар атрофига ва суғориш шаҳобчалари бўйлаб экилган ихота дарахтлар иқлимнинг иссиқлиги ва қуруқлигини ҳамда шамолнинг таъсирини камайтиради. Ер ости сувларининг пасайишига олиб келади. Бу эса тупроқ бетидан сувнинг буғланиб кетишини анча секинлаштиради. Натижада шўрланиш камаяди. Бундан ташқари дарахтлар каналлардан сизилаётган сувнинг кўп қисмини илдизи орқали олиб, сизот сув сатҳининг кўтарилишига



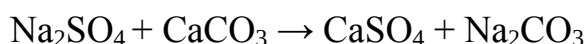
Бу ерда таркибида электролитлар кўп бўлган эритмага дуч келиб чўкмага ўтади ва сув ўтказмайдиган зич шўртобли горизонт ҳосил қилади. Шубилан бирга натрийга тўйинган сингдирувчи комплекс билан таркибида CO_2 бўлган тупроқ эритмаси орасида алмашилиш реакцияси рўй беради ва кальций карбонат бўлмаганда қуйидаги реакция бўйича қайта сода ҳосил бўлади. Кальций карбонат бўлганда эса сода иккинчи марта қуйидаги реакция бўйича ҳосил бўлади:



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



Тупроқда (NaHCO_3) натрий тузи кўп бўлса, у тупроқда кучли ишқорийлик ҳосил қиладиган меъёрий сода (Na_2CO_3)



Кучли ишқорий шароитда дастлабки минераллар парчаланади ва иккиламчи минераллар- монтмориллонит, гидрослюда, натрий силикат ва бошқалар ҳосил бўлиб пастки горизонтларга ювилиб тушади.

Тузилиши. Шўртоб тупроқлар морфологик тузилиши ва кимёвий хоссалари жихатдан ўзига хос хусусиятларга эга бўлади. Типик шўртобларнинг устки икки қатлами (А ва В) бошқа тупроқлардан кескин фарқ қилади.

А қатлами сур тусда бўлиб қалинлиги 5 – 10 см дан 20-30 см гача бўлиши мумкин. Бу қатлам қуйи қатламлардан структурасизлиги ва ранги билан аниқ ажралиб туради.

В қатлам оч қўнғир ёки жигарранг тусдадир. Бу қатлам курук ҳолида зичланган ва тикка ёриқларга ажралган бўлиб бу ёриқчалар (2 – 3 см дан 5 – 10 см гача) туфайли айрим устунчаларга ажралган.

Ундан пастга ранги ва кимёвий таркиби билан кескин фарқ қиладиган С қатлам жойлашган.

Кимёвий таркибита кўра шўртобларнинг устки А катламида суьда эрийдиган тузлар ва лойка зарпарлари (глинозём) кам, кремнезём эса кўпрок бўлади. Бу катламнинг реакцияси бироз ишкорийдир. В катламнинг таркибита суьда эрийдиган тузлар кам, лойка зарпарлар кўпрок реакцияси ишкорий бўлади. С катлам таркибита суьда эрийдиган тузлар кўп.

Таснифи. 1. Шўртоб типроқлар шўрланиш тавсифита кўра содали, сода – сульфат – хлориди ва хлорид – сульфатли шўртобларга ажралди.

2. Шўртобланиш даражасита кўра куйидаги 5 гурхга бўлинади.

3. Шўртоблар сизот сувининг чуқурлигита кўра 3 гурхга: ўтлоки шўртоб (сизот чуқурлиги 5 м гача); ўтлоки – дашт шўртоб (сизот сувининг чуқурлиги 5-8 м) ва дашт шўртобга (сизот суьи 8 м дан чуқур) бўлинади.

4. Шўртоблар тузли катламнинг чуқурлигита кўра, шўртоб (тузли катлам 30 см гача); шўртобсимон (тузли катлам 30-80 см) ва шўртобли (тузли катлам 80 см дан чуқур) хилларга бўлинади.

Шўртоб типроқлар таснифи

64-жадвал

Шўртобланиш даражасита кўра шўртоб номи	Сингдириш ситимита нисбатан сингдирилган натрий микдори (% хисобита)
Шўртоблар	>30
Кўчли шўртоблар	20-30
Ўртача шўртоблар	10-20
Кўчсиз шўртоблар	5-10
Шўртобланмаган типроқлар	<5

5. Шўртоблар А горизонти калинлигита кўра, каткалоқли (А горизонт 5 см гача); юза устуңсимон (столбли) (А горизонт 5 – 12 см), ўртача устуңсимон (А 12-18) см ва чуқур устуңсимон. (А горизонт 18 – 20 см) га ажратилиди. Шўртобларнинг физик хусусияти ва кимёвий таркиби куйидаги жадвалларда келтирилган.

Шўртоб типроқнинг кимёвий таркиби, % хисобита (Фарбий Сибирь К.Д. Глинка)

65-жадвал

Генетик горизонтлар, см	SiO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O
А 0-5	76.78	10.54	4.74	0.05	1.62	1.50	1.70	1.11
А 12-14 –	78.72	10.68	4.36	0.18	1.72	1.74	0.91	0.55
В 14-20 –	70.04	16.33	6.46	0.41	1.57	1.90	1.28	0.92
С 85-95 –	70.88	13.03	6.74	0.50	1.87	2.84	1.34	1.19

Шўртоб тупроқдаги сингдирилган катионлар таркиби

66-жадвал

Қатлам чуқурлиги, см	Алмашинувчи катионлар (100 г тупроқда мг / экв ҳисобида)				Сингдириш сиғимиға нисбатан % ҳисобида		
	Са	Mg	Na	Жами	Са	Mg	Na
0-10	8.4	0.9	3.6	12.9	65.1	7.6	27.9
20-30	9.9	2.6	7.2	19.7	50.3	13.2	36.5
50-60	12.7	2.0	5.2	20.0	63.5	10.0	26.5

Шўртобнинг механик таркиби (К.Д.Глинка)

67-жадвал

Қатлам чуқурлиги, см	Зарралар диаметри (мм)							
	3-1	1.0.5	0.5-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.05	0.05-0.01	0.01 дан кичик
A 0-20	0.317	0.260	8.067	43.039	12.265	20.223	6.936	7.378
B 20-37	0.052	0.064	4.426	39.169	9.917	18.225	11.715	15.825

Шўртобдаги сувда эрийдиган тузларнинг таркиби ва миқдори, % ҳисобида (С.А. Заҳаров)

68-жадвал

Қатлам чуқурлиги, см	Қуруқ қолдиқ	Ишқорийлик	Cl	SO ₄
0-6	0.1060	0.0286	0.0008	0.0130
6-25	0.4869	0.0739	0.1268	0.0172
25-60	1.8700	0.0341	0.2502	0.7570
60-90	2.3180	0.0556	0.1924	1.0420

Шўртобли тупроқларда сингдирилган натрий миқдори кўпинча ҳамма катионларнинг 30-80 % ни ва ундан ҳам кўпроғини ташкил қилади. Шўртобларнинг тавсифли физик хоссалари шундан иборатки, уларнинг структурали В қатлами 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 солиштирма ва ҳажм оғирлиги катта, коваклиги эса кам.

Шўртобларда чиринди миқдори турлича. Ўтлоқи шўртобларда чиринди энг кўп миқдорда бўлиб, ўрмон – дашт ҳудудидаги шўртоблардан жанубга томон ва юқори қатламдан пастки қатламга ўтган сари уннинг миқдори кескин камаёди. Топографик жihatдан кўл ва дарёларнинг биринчи ва иккинчи террасаларида бўладиган шўртоблар асосан жанубий қора тупроқ, каштан тупроқ ва қўнғир тусли тупроқлар ҳудудида учрайди. Бўз тупроқлар ҳудудида типик шўртоблар деярли бўлмайди. Аммо сахро ҳудуди тупроқларнинг баъзи хиллари (сур қўнғир тусли тақир, тақирли тупроқлар) шўртобланган бўлиши мумкин.

Шўртоблар реакцияси ишқорий ва физик хусусиятлари ноқулай бўлганлигидан уларда кўпчилик ўсимликлар ўсмайди ёки жуда заиф бўлиб

ўсади. Бунда типроқларда бурган, шувок, кермак, камфора каби ўсимликлар сийрак холда ўсади.

Шўртобнинг физик ва физик–кимёвий хоссаляри

Горизонт ва катлам чуқурлиги,см	2.8	0.1	йўқ	19.5	0.5	6.6
Чиринди, %						
Карбонатлардаги CO ₂						
Гипсдаги SO ₄						
Сингдириш ситими (100 г типроқда м/эқв хисобида)						
Сингдирилган натрий сингдириш ситимига нисбатан % хисобида						
Сув суспензиясидаги рН						
А 0-10	2.8	0.1	йўқ	19.5	0.5	6.6
В ₁ 15-25	2.1	0.3	йўқ	25.1	27.0	8.6
В ₂ 35-45	1.8	2.0	0.45	11.5	15.0	7.4
Вк 60-70	0.4	5.6	2.65	11.5	22.0	8.3

69-жадвал

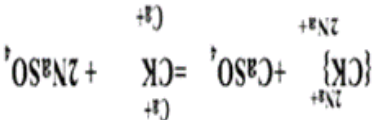
Шўртоб ва шўртобли типроқларда мелiorация ишлярини амалга оширмасдан туриб бу типроқларнинг унумдорлигини яхшилаш ва унда дежончлиكنи ривожлантириш мумкин эмас. Чунки, бу типроқларнинг реакцияси ишкорий, физик хусусияти, сув – хаво режими ёмон бўлганидан ўсимликларнинг ўсишига салбий таъсир килди.

Кимёвий ва физик хусусиятларини яхшилаш учун бу типроқларга албатта типс солиш керак.

Бир гектарга солиналган типс микдори сингдирувчи комплекслати Na микдorigа қараб қийнатиға таъсия этилади.

Ўтлоки шўртобларда 1 гектар ерға 8-10 т, ўтлоки чўл ва чўл худудларида, атар типроқ таркибидати тузлар хлорли – сульфат бўлса, 3-5 т солиш зарур.

Типс солинганда қийнатиға реакция асосида типроқнинг сингдирувчи комплекслати Na ни Ca сикиб чикаради ва типроқнинг ишкорийлиги йўқолиб, физик хусусияти яхшиланади.



Na₂SO₄ тузи типроқдан ёмгир суви ёки шўрни ювганда пастки катламга чўкади. Бундан ташкари шўртоб ва шўртобли типроқларга ўғит солиш, шўртобли катламни атдариб чуқур хайдаш, суғориш ишлярини кент қуламда жорий қилиш, ер ости сувлари юза жойлаштан ерларда, зовурлар казиб, уларнинг сатхини пасайтириш каби тадбирлар ва типроқларнинг физик, кимёвий хусусиятларини яхшилаб унумдорлигини оширишдаги асосий адбирлардан хисобланади. Агар агромеиiorатив тадбирлар ўз вақтида ва туғри

қўлланилса, бу тупроқларда экин экиб улардан муттасил юқори ҳосил олиш мумкин.

СОЛОДЛАР

Келиб чиқиши: ўрмон-дашт ва дашт ҳудудларидаги ҳалқоб жойларда учрайдиган шўртоб тупроқларнинг бетида ва устки қатламида узоқ вақт сув тўпланиши сабабли тупроқ сингдирувчи комплексидаги натрий катионини водород сиқиб чиқаради ва сингдирувчи комплекс водород билан тўйинади. Бунинг натижасида шўртоб солодга айланади. Солодлар пайдо бўлиши вақтида тупроқдаги органик ва минерал моддалар парчаланиб, пастки қатламларга силжий бошлайди. Алюмосиликатлар ҳам парчаланганлиги туфайли устки қатламда кремнезём кўпаяди.

Солодлар ишқорий муҳитда вужудга келади. Ўрмонлар йўқола бориши ва улар ўрнида дашт ўсимликлари пайдо бўлиши натижасида чириндига бой қорамтир чимли тупроқлар пайдо бўлади. Бундай тупроқлар чиринди миқдориغا қараб, солодлашган ўтлоқ, солодлашган сур тусли, солодлашган оч тусли, солодлашган каштан тупроқлар деб аталади.

Тузилиши. А қатлами қорамтир, серчиринди, A_1 қатлами (кремнезём туфайли) оқимтир тусда, В қатлами эса зич, қўнғир тусли бўлиб структура увоччаларининг бир – бири билан туташган қисмда кремнезём доғлари кўп учрайди.

Ундан пастда карбонатли С қатлам бўлиб, унда глейланиш аломати ҳамда занг тусли доғлар учрайди.

Кимёвий таркиби. Солодларнинг устки қатламида кремнезём тўпланган бўлиб, уч валентли темир ва алюминий оксидлари пастки қатламларга ювилиб тушган бўлади.

Солодларнинг ялпи кимёвий таркиби, % ҳисобида Ғарбий Сибир (К.Д. Глинка)

70-жадвал

Генетик қатламлар чуқурлиги, см	SiO_4	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O
А 0 – 4	81,14	9,50	2,83	1,59	0,85	0,80	0,48
$A_{25} - 10$	84,84	8,53	2,07	1,09	0,30	1,34	0,45
В 10 – 17	67,64	20,15	5,31	0,95	1,98	2,04	0,46
В 25 – 35	68,69	17,00	7,36	0,96	1,77	2,06	0,94
С 85 – 95	76,27	12,17	4,60	1,51	1,13	1,87	0,70

1. Вилотингизиниң шўр типроқли туманларига эскурсия ташкил этинг,
2. Лаборатория шароитида сув таркибидиги туз микдори аниқланг.
3. Шўр ювиш тадбирларида иштирок этинг.

Мўстақил иш мавзулари

1. Шўр типроқлар уларнинг пайдо бўлиш жараёни ва хоссалари мавзусида реферат тайёрланг.
2. Шўрланган олинган чора-тадбирлари мавзусида курс иши ёзинг.
3. Шўрланган типроқлардан кишлоқ хўжалигида фойдаланиш муаммолари мавзусида реферат ёзинг.

Амалий машғулотлар мавзулари

1. Шўр типроқларга тариф беринг.
2. Шўрхоқ, шўртёв ва солотларга тариф беринг.
3. Тўпроқни шўрланган сабабларини тушуңтинг.
4. Ўсимлик ҳолатига қараб тўроқни шўрланган даражасини тушуңтинг.
5. Иккинчи шўрланган хаккида маълумот беринг.
6. Қолиқ шўрхоқлар нима?
7. Ўз типроқлар ҳудуди шўрланган типроқлари хаккида маълумот беринг.
8. Шўртёв типроқларнинг қимёвий таркиби хаккида маълумот беринг.
9. Солотлар хаккида нимага билисиз?

Назорат саволлари

Солотларнинг озик режимларини яхшилаш учун мунтазам равишда органик ўтлар (азот, фосфор) солиш, энг муҳим тадбирлардан ҳисобланади.

Солотларнинг озик режимларини яхшилаш учун мунтазам равишда берч қаватни юмшатишга эътибор бериш керак.

Катта оқ биған қурашиш, чўқур хайдаш ва хайдалган катлам остида яхшилаш хамда унмўрлигини оширади.

Охак солиш, солотларнинг физикавий, қимёвий ва биохимёвий хоссаларини мақсадида бир қанча агрокомплекс тадбирларни амалга ошириш зарур. Бирта учун бу типроқларда экин экишдан олдин тўроқ унмўрлигини ошириш структурасиз ва устки қатламнинг сув – ҳаво режимини ноқулай бўлганлиги учун бу типроқларда экин экишдан олдин тўроқ унмўрлигини ошириш мақсадида бир қанча агрокомплекс тадбирларни амалга ошириш зарур. Бирта учун бу типроқларда экин экишдан олдин тўроқ унмўрлигини ошириш мақсадида бир қанча агрокомплекс тадбирларни амалга ошириш зарур.

Солотларнинг озик режимларини яхшилаш учун мунтазам равишда берч қаватни юмшатишга эътибор бериш керак.

Катта оқ биған қурашиш, чўқур хайдаш ва хайдалган катлам остида яхшилаш хамда унмўрлигини оширади.

Охак солиш, солотларнинг физикавий, қимёвий ва биохимёвий хоссаларини мақсадида бир қанча агрокомплекс тадбирларни амалга ошириш зарур. Бирта учун бу типроқларда экин экишдан олдин тўроқ унмўрлигини ошириш мақсадида бир қанча агрокомплекс тадбирларни амалга ошириш зарур.

Солотларнинг озик режимларини яхшилаш учун мунтазам равишда берч қаватни юмшатишга эътибор бериш керак.

Катта оқ биған қурашиш, чўқур хайдаш ва хайдалган катлам остида яхшилаш хамда унмўрлигини оширади.

Охак солиш, солотларнинг физикавий, қимёвий ва биохимёвий хоссаларини мақсадида бир қанча агрокомплекс тадбирларни амалга ошириш зарур. Бирта учун бу типроқларда экин экишдан олдин тўроқ унмўрлигини ошириш мақсадида бир қанча агрокомплекс тадбирларни амалга ошириш зарур.

Солотларнинг озик режимларини яхшилаш учун мунтазам равишда берч қаватни юмшатишга эътибор бериш керак.

Катта оқ биған қурашиш, чўқур хайдаш ва хайдалган катлам остида яхшилаш хамда унмўрлигини оширади.

Охак солиш, солотларнинг физикавий, қимёвий ва биохимёвий хоссаларини мақсадида бир қанча агрокомплекс тадбирларни амалга ошириш зарур. Бирта учун бу типроқларда экин экишдан олдин тўроқ унмўрлигини ошириш мақсадида бир қанча агрокомплекс тадбирларни амалга ошириш зарур.

XXIX.боб ЧЎЛ ҲУДУДИНИНГ ТУПРОҚЛАРИ

Географик тарқалиши. Л.И.Прасолов ва Н.Н. Розовнинг маълумотларига кўра МДХ ҳудудининг тахминан 10 % ини эгаллайди. Чўл ҳудуди материк ичкарасидаги Турон пасттекислигини қамраб жанубда ва Шарқда тоғлар билан, ғарбда эса Каспий денгизи билан чегараланади.

Учламчи даврда Турон пасттекислигини саёз Сармат денгизи эгаллаб турган. Бу денгиз Турғай бўғози орқали Ғарбий Сибир пасттекислигидаги денгиз билан туташган. Бу даврдаги геологик ўзгаришлар, яъни умумий тектоник кўтарилишлар, тоғлар пайдо бўлиш жараёнлари натижасида денгиз аста – секин шимолга чекина бошлаган. Ҳозирги Каспий ва Орол денгизи эса, ўтмишдаги Сармат денгизидан бизга қолган ёдгорликдир.

Рельефи. Турон пасттекислиги рельефи жихатидан анча мураккаб, унда қадимий қолдиқ – баланд платолар пастроқ қолдиқ тузлар, тоғ эакларидаги қия текисликлар учрайди. Денгиз тубининг айрим қисмлари турли вақтда қадимги қолдиқ – баланд текисликларни пайдо қилган бўлса, бу текисликлар тоғлардан сув орқали келаётган аллювиаль ётқизиклар билан тўлган катта майдондаги қадимги аллювиаль текисликларни ҳосил қилган. Ҳозирги дарё водийлари ана шу қадимги дарё водийларининг давоми бўлиб у қадар катта майдонларни эгалламайди. Қуйида Ўрта Осиёда учрайдиган асосий баланд текисликлар ва дарё водийлари тўғрисида қисқача тўхталиб ўтамыз.

Устюрт баланд текислиги. Каспий билан Орол денгизи орасидаги пасттекиликнинг ғарби шимолий қисмини эгаллайди. Баланд текислик денгиз сатҳидан 200-300 м баландликда жойлашган.

Устюрт учламчи даврнинг охактош, мергель ва соз жинсларидан таркиб топган. Бу баланд текислик юзасини 1 – 2 м қалинликдаги мелкозём аралаш чағиртошли элювий ётқизиклари қоплаган бўлиб, уларнинг тагида охактошли қатлам жойлашган. Тупроқнинг юзасида остки қатламга нисбатан мелкозём кам, чағиртош миқдори эса кўпроқ. Чунки, ер бетидаги мелкозёмни шамол учириб кетган.

Заунгуз баланд текислиги. Устюртдан жануби – шарқда жойлашган бўлиб, бу икки баланд текисликни Амударёнинг қадимги шохобчаси – Ўзбой ажратиб туради. Заунгуз баланд текислигининг жанубида Унгуз сойлиги жойлашган бўлиб, бу сойликда шўрхоклар кенг тарқалган. Заунгуз Қорақумнинг шимолӣ қисми ҳисобланиб, атрофидаги қадимги аллювиаль текисликлардан 60 – 100 м баландда жойлашган. Бу баланд текислик учламчи даврдаги денгиз ётқизикларидан таркиб топган бўлиб, устини аллювиаль, кўл ва шамол ётқизиклари қоплаган. Шунинг учун ҳам бу баланд текисликнинг кўп майдонлари қумликлардан иборат.

Девхона баланд текислиги. Заунгуз баланд текислигининг давоми ҳисобланиб, Қарши чўлининг ғарби жанубий қисмида жойлашган. Бу плато учламчи даврдаги денгиз ётқизикларидан таркиб топган тупроқ пайдо қилувчи она жинси чағиртош ва соз таркибли эллювийдан иборат. Баланд текисликнинг

Қадимги қолдиқ тоғлар. Қизилкумдаги Нурота тоғларининг давоми – Султон увайс, Туркманистоннинг ғарби – жанубий қисмидаги Катта ва Кичик Балхонтўғларининг қолдиқ тоғларидир. Бу тоғларнинг тепалари, яъни ён бағирлари эса тик бўлади. Чўл текисликлари орасида унча баланд бўлмаган тепаликлар, дарё дельтасидаги баландликлар, Амударёнинг ўрта қисмидаги тепаликлар ва тоғ олдидagi баландлик – адирлар хисобланиб уларнинг тузлилишлари, баландликлари ва тўпрок пайдо қилувчи она жинси ҳам турличадир.

45-расм: Девхона баланд текислиги (Борса келмас чўли)



анчагина майдонини дўн қумликлар ташиқил қилад. Унда сур қўнғир тусли қум ва қумли тақир тўпроклар ва шўрхоқлар учрайди. Ҳозирги вақтда бу баланд текисликдан яйлов сифатида фойдаланилади.

Қизилкум баланд текислиги. Амударё билан Сирдарё оралиғидagi майдоннинг ўрта қисмини эгаллайди. Қизилкум баланд текислиғида рельефига кўра асосан қатор тепаликлар, қолдиқ тоғликлар ва чуқур сойликлар ҳам учрайди. Кўпчилик майдонни қумликлар эгаллаган. Бу баланд текисликдан чорвачиликда яйлов сифатида фойдаланилади.

Бетпақдала баланд текислиги. Марказий Қозоғистонда Сарисув дарёси билан Балхаш кўли, жанубда эса Чу дарёси водийсигача бўлган жуда катта майдонни эгаллайди. Бу баланд текислик атрофини жарликлар ўратан, Рельефи ўқирли. Тўпрок пайдо қилувчи она жинси қатиртош ва соғли ээловий, сойликлари эса мелқозёмли дельтовий ётқизилқаридаги иборат. Бетпақдала баланд текислиги 300 – 350 м баландликдаги майдонни эгаллаган.



46-расм: Усти юрт чўллари

Қадимги алювиаль текисликлар — Турон пасттекислигининг қолдиқ баланд текисликлар орасида жойлашган қадимги ва ҳозирги дарё водийларида жуда катта майдонларни эгаллайди. Турон пасттекислигида айниқса, Амударё ва Сирдарёнинг қадимги водийлари катта майдонларни эгаллайди.

Амударё водийси Вахш дарёсининг панжга қўшилган жойидан Орол денгизигача чўзилган. Амударё ўрта оқимида ғарбда Заунгуз қорақуми билан, Шарқда девхона ва Қизилқум баланд текисликлари орасида кенг водий ҳосил қилган. Бу ердаги Амударё водийсининг кенглиги 5 км дан 30 км гача бўлиб, аллювий ётқизикларидан иборат.

Дарғонотадан бошлаб Амударё қадимий дельтасининг жанубида заунгуз қорақуми, Ғарбда устюрт, Шимолда Орол денгизи ва Қизилқум ўраб туради. Амударё дельтасининг умумий майдони 5 млн. гектардан ортиқ. Дельта соз, қумоқ, қумлоқ ва қум қатламли аллювиал ётқизикларидан иборат.

Сирдарё Фарғона водийсида Қорадарёнинг Нориндарёга қўшилган жойидан бошланиб, Мирзачўл, Далварзин чўллари кесиб ўтиб, Қизилқум ва Қора камар баланд текислиги орқали Орол денгизи яқинида ўзининг қадимги Қизил — Ўрда ва ҳозирги Ғазали дельтасини ҳосил қилади. Ана шу масофада кенглиги ҳар хил бўлган сирдарёнинг аллювиаль ётқизикларидан иборат водийси жойлашган.

Сирдарё дельтасининг рельефи кенг ясси текисликдан иборат.

Вахш, кофирнихон, Сурхондарё ва Шеробод дарёларининг водийлари қуйи оқимида томон кенгая бориб, террасалар ҳосил қилади. Қуйи террасалар қатламли аллювийдан, устки террасалар эса лёссдан иборат. Сурхондарё қуйи оқимининг чап қирғоғи бўйлаб анчагина майдонни Каттакум қумлиги эгаллайди.

Кашкадарё водийси энг катта водийлардан бири бўлиб, унинг қуйи қисми Карши чўли деб аталади. Карши чўли Ўрта Осиёнинг жанубидати текислик. Кашкадарё вилоятининг ғарбий ва Туркменистоннинг шарқий қисмида жойлашган. Майдони 13 минг км кв. Шарқта Хисор ва Зарафшон тоғларининг тоғ олдн ўйдимчүкүр қия текисликлари, шимолда Карноб чўли, ғарб ва жануби-ғарбда Девхона платоси, жануби ва жануби-шарқта Амударё ва Кашкадарё хавзаларини ажратувчи тепаликлар билан чегараланган. Карши чўлининг асосий қисмини Кашкадарёнинг дельтаси эгаллаган. 1960 йида уни ўзлаштириш лойиҳаси ишлаб чиқилган, 1963 йилдан эса ўзлаштириш ишлари бошланган. Шу мақсадда Талимаржон ва Пачамав сув омборлари қурилган, 560 минг гектардан ортиқ ер ўзлаштирилган.

Кашкадарё Китоб – Шахрисабз тоғ оралиги пастлигидан ўттах, кенг ёйилма водий ҳосил қилиб, бу водий ғарби – жанубда Девхона баланд текислиги билан, шимоли – ғарбда эса Зарафшон водийсига етиб боради. Зарафшон водийсининг қуйи қисми Бухоро ва Қорақўл вохаларидати чўл худудига боради. Бу водий шимода қумларга ва адирларга, жанубда эса пастроқ тоғларга ва Девхона баланд текислигига туташади. Водийда икки воха Бухоро ва қорақўл вохалари бор. Қорақўл вохаси бухоро вохасидан қичикроқ бўлиб, тупроғи қўпроқ шўрланган.

Чу водийсининг қуйи қисми ҳам чўл худудига киради. Шимода у Бетпақдла баланд текислиги билан, жанубда Мўйинқум чўли билан чегарланади. Водийда бир неча террасалар бўлиб, улар аллювияль ётқизиклардан ташкил тошган.

ҚУМЛИ ЧЎЛАР

Турон пасттекислитининг 25 % га яқин майдонини ишғол қилади. Қорақум, Қизилқум, Оролбўйи, мўйинқум, Балхашбўйи қумлари ана шулар жумласидандир, қадимги қолдиқ баланд текисликлардати қумли чўлларда Заунгүз қорақуми ва Марказий Қизилқумларни қўрсатиш мумкин. Қумликлар аллювий ётқизиклари ҳамда шамол таъсирда келтирилган эол ётқизикларидан пайдо бўлган. Қумликларнинг қўпчилиги қисми нотекис рельефта эа. Қумли майдонларда дўнг қум тепалари, барханлар энг қўп тарқалган рельефни ташкил этади. Қумларнинг таркибиде кварц, тоғ шпати, роговая обманка ва слюда каби минераллар қўп учрайди. Қумли чўлларда асосан сизот сувлари чүкүр жойлашган, баъзан Оролбўйи ҳамда Мўйинқум каби жойларда юза жойлашган бўлиб, хатто қўлар ҳам ҳосил қилади.

Иқлими. Чўл худудининг иқлими иссиқ ва қуруқ, лекин жанубий қисмининг иқлими шимолий қисмидан фарк қилади.

Худуднинг шимолий қисмида (Қозғистон вилоятида) иқлим кескин континентал, ўртача йиллик ҳарорат +10 – 12°. Ёзи иссиқ, июль ойининг ўртача ҳарорати +23 + 27°. Қиш совуқ, январь ойининг ўртача ҳарорати – 10 – 12°. Қишдаги энг совуқ қунда ҳарорат – 30° бўлади. Ёғин кам – йилга 125 – 200 мм

ёғади. Ёғиннинг кўп қисми апрель ва май ойларида тушади. Совуқ бўлмайдиган ҳарорат (+5° дан юқори бўлган давр) 180 -200 кунга боради.

Чўл ҳудуди жанубий қисмининг ўртача йиллик ҳарорати анча юқори 13 – 17°. Июлнинг ўртача ҳарорати +27 + 29°. Қиши ҳудуднинг шимолига нисбатан илиқроқ. Январнинг ўртача ҳарорати – 1 – 2°. Ёғин кам. Йиллик ёғин миқдори 100 – 200 мм бўлиб, кўп қисми қиш ва баҳор фаслида, айниқса мартда ёғади. Совуқ бўлмайдиган давр 250 ва ундан кўпроқ кунга етади.

Чўл ҳудудида ҳавонинг нисбий намлиги жуда паст – ёзда 10 % га тушиб, қишда 30 % га етади. Шунинг учун чўл ҳудудида буғланиш кучли бўлади. Буғланиш ёғингарчилик миқдоридан 10 – 20 баробар кўп бўлиб, йилига 2000 – 3000 мм ва ундан ҳам кўпроқ бўлади

Ўсимликлари. Тошлоқли, созли ва қумли чўлларнинг ўсимликлари бир – биридан фарқ қилади. Қадимги қолдиқ баланд текисликларда асосан шувоқ ва шўралар учрайди. Устюртда оқшувоқ, буюргун, тошбуюргун, боялич ва сийракроқ қараған, саксовул, кўкпек ўсимликлари ўсади. Бу ўсимликларнинг кўпчилиги чала буталар бўлиб, баҳорда секин ўсади, ёзда эса тиним даври бошланади. Куз келганда гуллаб мева тугади. Булар ер юзасини ёппасига қопламайди.

Жанубий чўлларда ўсимлик турлари жуда кўп бўлса ҳам буюргун, тошбуюргун, кўкпек каби ўсимлик турлари учрамайди. Улар ўрнида гипсли тупроқларда ўсувчи ўсимликлар, туятовон, тошбақатоли, тоғчитир, ҳар хил шўралар: ҳардандон бузоқбоши, донашўр, шўра, каррак, ғанилимон, астрагал ўсади. Оқ шувоқ ўрнида шувоқ ва бошқалар ўсади. Баҳор илиқ ва сернам бўлганида ранг, қўнғирбош каби эфемерлар ўсади.

Қадимги аллювиаль текислик ва умуман механик таркиби соз тупроқли чўлларда ўсимликлар унча кенг тарқалмаган. Тақирларда ёзда ўсимликлар деярли ўсмайди. Фақат баҳор ойларида тақирни сув босганда бу жойда яшил, кўк – яшил сув ўтлари ўсади. Ёз ойларида эса булар қуриб қовжираб кетади. Сув босмайдиган баландроқ жойларда лишайниклар ўсади. Камроқ зичланган тақирсимон тупроқларда намгарчилик кўпроқ бўлса, шувоқ шўралар ва эфемерлар сийрак ўсади.

Қумли чўлларда қумли ер ўсимликлари гурухига кирадиган ўсимлик турлари яхши ўсади. Баҳорда қумларда эфемерлардан ранг, қўнғирбош, буғдойиқ, ялтирбош ва бошқалар кўп бўлади. Кўп йиллик ўсимликлардан қуёнсуяк, шўралар, оқ саксоовулнинг ҳар хил турларидан иборат буталар, қумларда эса қора саксовул ва бутасимон шўралар ўсади.

48-расм: Қорақум қумликлари



47-расм: Қарши чўли қумликлари



СУР ҚЎНҒИР ТУСЛИ ТУПРОҚЛАР

Келиб чиқиши. Сур қўнғир тусли тупроқлар узоқ муддат алоҳида типга ажратилмай келинган. С.С.Неустуев ва Н.А.Димо уни дастлаб структурали бўз тупроқ А.Н.Розанов эса қир бўз тупроғи деб атаган. Кейинги йилларда И.П.Герасимов сур қўнғир тусли тупроқни алоҳида типга ажратишни тавсия этади. Фақатгина Н.В.Кимберг, С.А.Шувалов, Е.В.Лобова бу тупроқни чуқур ўрганганларидан сўнг алоҳида типга ажратдилар. Қадимги қолдиқ баланд текисликлар элювий ётқизикларида ва сахро (чўл) ҳудудида тоғ этакларидаги Пролувиал ётқизикларда сур қўнғир тусли тупроқлар кенг тарқалган. Сур қўнғир тусли тупроқлар мўътадил иқлимли сахро (чўл) ҳудудининг типик тупроқларидан бири. Бундай тупроқлар иссиқ ва қуруқ иқлимда хилма хил жинсларнинг карбонатли, кўпинча шўрланган эллювийси ва пролювийси устида сийрак ўсадиган шувок ва шўралар таъсирида пайдо бўлади. Тупроқда биологик жараёнлар асосан баҳор ва кузда кечади. Ёзда тупроқ хаддан ташқари қуриб кетади, қишда эса ҳаво совуқ бўлади. Бунинг натижасида биологик жараёнлар тўхтайтиди. Бинобарин органик моддалар кам тўпланади. Шу билан бирга тупроқда микроорганизмларнинг кўп бўлиши ҳамда илиқ ва нам фасллар давомида уларнинг фаол ҳаёт кечиришидан органик қолдиқлар минераллашади. Бу тупроқда шўрланган ва шўртобли қатламлар ер бетига яқин жойлашганлиги сабабли ўсимлик илдизлари чуқурлашмайди ва ўсимлик танаси яхши ривожланмайди. Л. Е. Родина ва Н.И. Базилевич маълумотига кўра сур қўнғир тусли тупроқларда ўсадиган ўсимликларнинг илдизи ва устки танаси ҳисобига тўпланадиган органик масса миқдори ўртача 1 гектар ерга 100 ц ни ташкил этади. Бунинг 80 ц и эса ўсимлик илдизига тўғри келади. Ана шу сабабларга кўра сур қўнғир тусли тупроқларда чиринди кам ва чириндили қатлам юпқа бўлади.

Сур қўнғир тусли тупроқларнинг тавсифли белгиларидан бири унинг кўпинча шўрхоксимон ва шўртобсимон бўлиши, гипсли қатламнинг юза жойлашганлиги гипс ва карбонатлар миқдорининг кўплиги, унинг қўнғир тусда бўлиши ва В горизонти механик таркибининг оғир бўлишидир.

Тупроқнинг шўртобланиши кўпинча шўра ўсимликларининг биоген йўл билан натрийни тўплаши ва унинг сингдирувчи комплексга ўтиши натижасида рўй беради.

Чўл ҳудудининг тупроқ пайдо бўлиш жараёнига тупроқ пайдо қилувчи жинсларининг литологик ва кимёвий таркибининг тавсифи катта таъсир кўрсатади. Тупроқ пайдо қилувчи жинсларнинг хилма хиллиги натижасида турли тупроқлар пайдо бўлади.

Таснифи. Сур қўнғир тусли тупроқ типи 2 типчага - карбонатли типик сур қўнғир тусли ва оз карбонатли сур қўнғир тусли тупроққа бўлинади (Е.В. Лобова, 1966 йил).

Карбонатли типик сур қўнғир тусли тупроқ Турон пасттекислигининг Ғарбий чўлида ва Устюрт баланд текислигида кенг тарқалган. Оз карбонатли сур қўнғир тусли тупроқлар эса Бетпақдала баланд текислигининг шарқида ва

балхаш атрофида тарқатган. Сур кўнғир тусли типроқлар ўз навбатида, шўртоссимон, шўрхоксимон, гипсли ва бошқа турларга бўлинади. Сур кўнғир тусли типроқларнинг шўртослиги, шўрланганлиги, механик таркиби, суфорилиши ва ўзлаштирилмаганлиги, типроқ пайдо қилувчи она жинсининг тавсифига кўра бир неча хилларга бўлинади.

Шўртосланмаган сур кўнғир тусли типроқлар чўлданги баландликларда юмшоқ жинслар устида эрмон ва эфемер ўсимликлар таъсирида ҳосил бўлган. Шўртосли сур кўнғир тусли типроқлар юқори катламнинг тагида зичланган тик ёриқчаларга бўлинган дондор, кесакли ва призма шаклидаги стрүктурата эта бўлган тўқроқ тусли катлами бўлади. Бу горизонтнинг ишқорийлик даражаси юқори бўлиб, кўпинча кучли шўрланган бўлади.

Шўрхоксимон сур кўнғир тусли типроқларда тусли катлам анча чуқур жойлашган бўлади.

Гипсли сур кўнғир тусли типроқлар кўпинча денгизнинг элювий ётқизиклари устида пайдо бўлиб, 40-50 см чуқурликдан пастки катламда гипс жузда кўп (50 % ва ундан ҳам кўп) учрайди.

Ўтлоки сур кўнғир тусли типроқлар чўл худудининг рельефи паст бўлган кисмида тарқалган унча катта бўлмаган майдонни эгаллайди. Бу типроқда кўпчилик ҳолларда гипс пастки катламга ювилиб кетган бўлади.

Суфориладиган сур кўнғир тусли типроқлар Малик чўлида ва Бухоро вилоятининг Қорақўл туманида, шунингдек Самарқанд вилоятининг Фарбий туманларда, Туркمانистоннинг жануби-ғарбда учрайди. Ўзок мўдат суфориладиган сур кўнғир тусли типроқларнинг катлами суфориладиган хилдан кескин фарқ қилади.

Морфологик тузилиши, таркиби ва хоссалари сур кўнғир тусли типроқларнинг генетик катламлари бир – биридан кескин фарқ қилади. И катламнинг 1-3 см бўлган оч тусли уваланиб кетадиган каткалок билан қопланган. Бу каткалокларда чағиртош учрайди. Кўпинча каткалокнинг бетига кум ёпишган бўлади.

Каткалок тагида тангасимон ғовак катлам жойлашган. Ундан пастдаги В катлам оч кўнғир ёки жипарпанг тусда бўлиб, зичланган ва увокли стрүктурата эта. Бу катламнинг механик таркиби анча оғир, унда қоллойдлар кўп. Баъзан бу катламда карбонатларнинг оқши доғи учрайди.

Ундан пастда таркибда гипс ҳамда сувда осон эрийдиган тузлар бўлган типроқ пайдо қилувчи она жинси бўлади. Кўпинча гипс бу катламда 50-70 % га этади. Бу катлам ғалвирак – ғовакли оқши рангдagi зичланган жинслдан иборат, унда бироз микродраги чағиртош ёки шарап аралаш мелккозём учрайди.

Сур кўнғир тусли типроқларда чириндининг кимёвий таркибини кўпроқ фульвокислоталар (40%) ва ишқорларда эримайдиган модалар (30%) ташқили этади. Бу модалар темир (III) оксид билан бириккан бўлади.

Сур кўнғир тусли типроқларда азот (0.04 – 0.07 %) ва фосфор (0.07-0.15) оз микдорда бўлади.

Кимёвий таркиби. Сур қўнғир тусли тупроқлар таркибида оксидлар қатлам бўйича деярли бир хилда тарқалган. Фақат темир (II)-оксиди ва гигроскопик сув пастки қатламда, кальций эса юқори қатламда кўпроқ учрайди.

Сур қўнғир тулм тупроқлар одатда шўрхоксиомн устки қатламлари унча шўрланмаган ва қуйи қатламларида эса кўп миқдорда тузлар бўлади.

**Сур қўнғир тусли тупроқнинг кимёвий таркиби % ҳисобида
(Қарши чўли 1963 й. А. Расулов)**

71-жадвал

Чуқурлиги см	Қурук қолдиқ	Ишқорийлиги			SO ₄	Са	Mg	Na	Карбонат лардаги CO ₂	Гипсдаги SO ₄
		CO ₃	HCO ₃	Cl						
0-5	0.505	0.027	йўқ	0.165	0.008	0.009	0.109	0.220	7.1	изи
5-12	0.538	0.024	— > —	0.180	0.038	Аниқланмаган			6.5	<—>
12-28	0.636	0.003	0.003	0.003	0.213	0.019	0.006	0.198	6.6	—<—
28-45	1.266	0.018	йўқ	0.210	0.456	Аниқланмаган			5.4	1.95
45-65	1.106	0.015	— < —	0.210	0.460	0.098	0.026	0.0200	4.6	29
65-80	1.456	0.018	— < —	0.108	0.814	Аниқланмаган			4.2	29.7
80-100	1.842	0.015	— < —	0.180	0.995	0.289	0.026	0.216	3.4	13.7
130-170	2.798	0.021	— < —	0.435	0.946	Аниқланмаган				25.2

**Сур қўнғир тусли тупроқларнинг механик таркиби
(А. Расулов 1963 й Қаршичўли, Девхона баланд текислиги)**

72-жадвал

Чуқурлиги, см	Фракциялар (% ҳисобида)							
	0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.05	0.005 0.001	0.001	Физик соз (>0.01 мм)
0-5	29.73	16.03	26.05	16.85	2.65	4.42	3.97	11.04
5-15	17.32	16.91	26.56	22.52	4.05	7.72	5.02	116.79
12-28	17.51	14.52	16.43	9.55	4.25	13.70	23.97	41.92
28-45	24.54	17.24	17.74	10.37	7.17	8.32	17.62	30.11
180-130	30.59	25.76	14.06	11.87	2.97	2.75	12.00	17.72
210-250	43.34	31.27	7.60	9.50	2.47	1.07	4.75	8.29

Сур қўнғир тусли тупроқлар аллювиаль қатламининг механик таркиби оғир бўлиб, унда коллоид лойкалар ва майда чанг кўп учрайди. Тупроқ қатламининг ўрта қисмидасознинг кўп бўлиши тупроқдаги нураш жараёнининг натижасидир.

Сур қўнғир тусли тупроқларнинг сингдириш сиғими унча катта эмас, чунки уларда коллоидлар кам. Енгил механик таркибли тупроқларнинг сингдириш сиғими айниқса кичикдир. Типик сур тусли тупроқларнинг

сингдирувчи комплексида Са ва Mg бўлиб, Mg нисбатан бироз кўпроқ. Шўртоб сур кўнғир тусли типроқларнинг в горизонтида Na микдори 10-20 % га етиб, баъзан ундан ҳам ортади.

Сингдирилган асослар сифими

Типроқ ва жойнинг номи	Чўқурлиги, см	Сингдирилган катионлар (100типро инфиндиса) к/а мт/э/в)		Инфиндисага нисбатан % хисобид			
		Са	Mg	К	Na		
Типик сур кўнғир тусли типроқ. Жанубий ўзбекистон (А.Н. розанов)	5-10 12-22 25-30	2.82 8.09 6.21	53.3 64.8 53.8	20.5 25.5 34.5	26.2 9.6 11.4	0.1 0.3 Иўк	
Шўртобли сур кўнғир тусли типроқ.	0-5 5-15	5.41 5.18	72.9 74.1	12.0 8.6	5.3 6.5	9.8 10.8	
Карши чўли адирлари	30-40	5.48	68.2	14.9	6.7	10.2	

Қишлоқ хўжалигида фойдаланиш. Сур кўнғир тусли шўрхоксимон ва юзасини типс босан шўртобли типроқларнинг айримлари айниқса унумсиз бўлади. Бундай типроқларда кул элементлари кам, нам сифими паст, сувни ёмон ўтказадиган, стрүктүрасиз ва зичланган бўлади.

Бу типроқларни ўзлаштириш учун ерни яхшилаб текислаш, шўрини ювиш, сизот сувлари якин бўлган ерларди зовур ва коллєкторлар казиб сув сатхини пасайтириш лозим. Шўртобли катлам билан гипсли катламни аралаштириб чўқур хайдаш айниқса яхши натижа бєради. Сур кўнғир тусли типроқларда чиринди ва озик модалари, айниқса азот ва фосфор кам бўлганлиги учун бу типроққа органик ва минерал ўттилар солиб, алмашлаб экиш кент кўламда жорий қилинса, қишлоқ хўжалик экинларидан муттасил юқори ҳосил олиш мумкин. Хўзирги кунда сур кўнғир тусли типроқлар билан банд бўлган Қорақум , Қизилқум. Ўстюрт, Бєтпақдала, Дєвхона баланд текисликларидан чорвачиликда ва биринчи гада қорақўчилиқда фойдаланилмоқда.

ТАҚИРЛАР

Келиб чиқиши. Тақирлар Амударё ва Сирдарёнинг қадимги аллювиаль текисликларида, айниқса дельта қисмида, қумлар орасидаги текисликларда, қадимги қизилқум, Зангуз, Ўстюрт, Бєтпақдала, Дєвхона қаби баланд текисликларнинг мелқозёмли пастликларида ката майдонларни эгаллайди.



49-расм: Устюрт тақирлари

Географ ва геологлар, айрим тупроқшунос олимлар дастлаб тақирларни чўллардаги геологик жараёнлар натижасида ҳосил бўлган деб ҳисоблаганлар. С. С. Неуструев тақирларни сув тўхтаб қолиши ва вақтлар ўтиши билан лойқа чўкиб қолиши натижасида ҳосил бўлган тупроқ деб ҳисоблайди.

И.П.Герасимов, тақирлар ер юзасини даврий равишда сув босиши натижасида гоҳ шўрланиб, гоҳ шўри ювилиши туфайли пайдо бўлган ҳудудл тупроқ деб ҳисоблайди.

Н.Н.Волышев, Н.И.Базилевич ва бошқалар, тақирлар тубан ўсимликлар сув ўтлари, лишайник ва бошқалар таъсирида ҳамда ер юзасини вақти – вақти билан сув босишидан пайдо бўлган чўл тупроқ, деб ҳисоблайдилар.

Тузилиши. Тақирлар бети ёрилиб – ёрилиб кетган полигонал 2 – 3 см қалинликдаги бўлақлардан иборат. Бўлақларнинг бети бироз дўнг бўлиб, кўк яшил сув ўтлар кўп ўсганлиги таъсиридан пушти рангда кўринади. Қатқалоқ жуда зич, куруқ ҳолида ғалвирак тешикли бўлади. Қатқалоқлар ташқи кўринишдан тош йўлни эслатади. Қатқалоқ қатлам остида кўнғир – кул тусли, бирмунча юмшоқ 3-7 см қалинликдаги қатлам бўлиб, у мустаҳкам бўлмаган увокчали структурага эга. Бу горизонтда туз кўп учрайди, унинг тагида одатда шўрланган аллювиаль кумли қатлам ётади. Тақирларнинг қатлами ҳар хил механик таркибли қатламдир.

Кимёвий таркиби. Тақир тупроқларнинг таркибида коллоид – лойқали заррачалар миқдори 15% дан 50 % гача ётади ва баъзан ундан ҳам ошади. Қатқалоқ тагидаги қатламда, қатқалоққа қараганда жуда майда дисперсияланган заррачалар кўпроқ учрайди. Иккиламчи коллоид минераллар таркибида бейделлит ва гидрослюда кўп миқдорда бўлади ва 0,001 мм дан кичик бўлган заррачалар миқдорининг 40-50% ини ташкил ётади. Бейделлит

микрои катламнинг пастки кисмида кўпайиб, гидрослюдаар эса камаъ боради. Бундан ташқари, тақирларда 10-15 % каолинитли гурӯхдаги минераллар, 10-20 % слюдалар ва 5-7 % миклорда коллоид кремнезём бор. Коллоидлар таркибиди гидрослюдаар, слюдалар, каолинит ва кремнезём кўп бўлганлигидан тақирларда озгина миклорда мустахкам бириккан сув захира бўлади. Тақир кўританда зичланиди ва каткалок ҳосил қилади.

Тақирларда чиринди 0.4 % дан 0.7 % га етади. Ўтмишда ўтлоқ типроқлар билан қопланган пастликлар яқинида пайдо бўлган тақирларда чиринди миклори 1-1.5 % га етади. Қадимдан суғорилаётган тақир типроқлардаги чиринди катлами қалин, прольовий ва аллювий ётқизиклар устида пайдо бўлган тақирларнинг чиринди катлами эса юпка бўлади.

Тақирларда азот кам бўлиб, лекин уларнинг чириндиси таркибиди 6-12 % гаъа бор. Тақирларда ялли фосфор миклори ҳам кам, фақат устки катламда ўсимлик ўзлаштирилган харақатчан фосфор анчагина. Карбонатлар типроқ катлами бўйича дёрли бир хил миклорда тарқалган.

Тақирлар ҳам хар хил даражада шўрланган бўлиб улардаги тузлар қадимги даврлардан қолган. Чунки қадимги аллювийалъ текисликларда сизот сувлари юза жойлашган даврдаги гидроморф шароитда тақирлар вужудга келган. Кейинчалик сизот сув пасаиғач, тузлар типроқ ва гурт таркибиди қалиб кетган. Проловиялъ қилиқларда эса тузларни тоғлардан оқар сувлар ҳамда гурт сувлари келтирган. Бундай ерларда оқар сел сувлари хозир ҳам тузларни окизиб келмоқда. Тақирлар каткалоғида кўпинча туз бўлмайди. Каткалок тағиди катламлар кўп шўрланган бўлади. Бу катламларнинг механик таркиби қанча оғир бўлса, шўрланиш даражаси шунчалик юқори бўлади.

Тақир типроқларнинг шўрланиш типни кўпчилиқ холларда сульфат – хлоридли бўлиб, фақат Қарши чўлидаги тақирлар хлорид сульфатлидир.

Тузлар айниқса натрий хлорид тузари йил давомида катлам бўйлаб сезиларли даражада баҳорда пастга, ёзда юқорига томон сижиди.

Сингдириш сифимининг қичик бўлиши типроқдаги чириндининг кам бўлишига ва устки горизонтларнинг қоллоид таркибиди сингдириш сифими қичик бўлган гидрослюдаар, слюда, кварц ва каолинитнинг кўпчилиги ботлиқ. Кўйи горизонтларнинг ва бейделит билан тўйинган катламнинг сингдириш сифими анча катта. Сингдирилган катионлар таркибиди Са ва Mg миклори 65-85 га етади. Ҳамма тақир хилларида сингдирилган Na бор. Баъзан унинг миклори сингдириш сифимига нисбатан 35 % га етади. Одатда тақирлар, айниқса шўртобли хили ишқорлидир (pH 8.8 – 9.0).

Физик хоссаатари. Тақирларнинг типроқ пайдо қилувчи жинслари хилма – хил бўлганлигидан, унинг механик таркиби ҳам турлича. Бирок оғир қумоқли ва соз хиллари кўпроқ тарқалган. Кўпинча каткалокнинг механик таркиби унинг тағиди катлам механик таркибига қараганда енгилроқ бўлади. Чунки каткалок таркибиди шамол таъсирида келтирилган қумлар учрайди. Агар шамол келтирилган қумлар бўлмаса, каткалокнинг механик таркиби ҳам оғир бўлади.

бўлади. Одатда қатқалоқ ости қатламга нисбатан кўпроқ дисперсиялангандир. Бунинг сабаби сингдирувчи комплексида натрий катионининг мавжудлигидир.

Тақир тупроқнинг ҳажм оғирлиги 1.4 дан 1.7 г/см³ гача бўлади. Қатқалоқнинг коваклиги 42-46 %, қатқалоқ тагидаги ғовак 30 – 32%, қатқалоқ ости қатламида 33-36 % га етади. Тақирлар структурасиз тупроқлар ҳисобланиб, 0.25 м дан катта бўлган, сувга чидамли структура агрегатлари 1–3 % атрофидадир.

Тақирлар структурасиз ва жуда зич бўлганлигидан сувни ўзидан жуда кам ўтказди. Тақирларни максимал гигроскопиклиги унча катта эмас, чунки тақирларда органик модда кам бўлиб, қоллоидлар таркибидаги секин гидратланадиган слюдалар кўпдир.

Тақирларда гумус, азот, фосфор ва карбонатлар миқдори, % ҳисобида

74-жадвал

Тупроқ ва жойнинг номи	чуқурлиги	гумус	азот	жами	Ҳаракатчан фосфор	Карбонатлардаги CO ₂
Тақир (Қарши чўли) (В.В.Горбунов)	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	7,8
	25-30	0,47	0,070	0,137	15,28	7,72
Тақир, Амударё дельтаси (А.З.Генусов)	0-2	0,47	0,052	-	76,50	-
	2-25	0,65	0,056		15,00	
	25-48	0,73	0,059		12,50	
	48-53	0,54	0,048		16,50	
	53-77	0,27	0,054		12,50	

Тақирларда сувда эрийдиган тузлар миқдори % ҳисобида

75-жадвал

Тупроқ ва жойнинг номи	Чуқурлигим	Қуруқ қолдиқ	Ишқорийлик		Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na+K
			CO ₃ даги	HCO ₃ даги					
Тақир, Қарши чўли (А.Расулов)	0-3	1.260	йўқ	0.021	0.420	0.303	0.129	0.007	0.264
	3-15	1.224	йўқ	0.018	0.364	0.420	0.085	0.008	0.331
	15-51	2.292	– « –	0.015	0.598	0.812	0.192	0.009	0.544
	51-63	0.552	– « –	0.013	0.182	0.160	0.026	0.008	0.143
	63-90	2.080	– « –	0.015	0.241	1.051	0.120	0.016	0.496
	90-145	2.446	– « –	0.015	0.651	1.273	0.125	0.044	0.798
	145-180	1.202	– « –	0.016	0.306	0.408	0.043	0.013	0.303

Тақир, қадимги Амударё (А.З. Генусов)	0-2	0.114	— « —	0.26	0.008	0.045	0.018	0.008	0.001
	2-6	0.218	— « —	0.021	0.012	0.104	0.024	0.004	0.021
	6-24	1.120	— « —	0.018	0.271	0.310	0.070	0.04	0.215
	24-35	0.365	— « —	0.013	0.067	0.132	0.038	0.018	0.034
	35-76	0.500	— « —	0.020	0.095	0.179	0.032	0.018	0.084
	94-140	0.334	— « —	0.021	0.050	0.123	0.016	0.010	0.065

Тақирларда сингдрилган катионлар тарқиб
сингдрилиш сифмига нисбатан % ҳисобида (А. Расулов 1963 й)

Тупрок ва жойнинг номи	Чуқурлиги, (см)	Са	Mg	K	Na	Сингдрилган катионлар йитиндиси наисбатан Na микдори	Тақир, жойнинг номи	Чуқурлиги, (см)	Тақир, жойнинг номи
	0-3	0.263	0.031	0.045	0.023	5.6		0-2	Тақир, жойнинг номи
	3-15	0.269	0.023	0.045	0.013	3.2		15-51	Тақир, жойнинг номи
	15-51	0.238	0.033	0.040	0.007	1.9		51-63	Тақир, жойнинг номи
	63-90	0.292	0.022	5.027	0.004	1.1		2-13	Тақир, жойнинг номи
	0-2	0.093	0.015	0.045	0.040	20.1		63-48	Тақир, жойнинг номи
	0.156	0.131	0.027	0.023	0.003	1.2		0.023	Тақир, жойнинг номи

76-жадвал

Жойнинг номи	Чуқурлиги, см	<0.25; 0.25-0.1	0.1-0.05	0.05- 0.01	0.01- 0.001	0.005- 0.001	>0.001	>0.01
Карши чули (Б. В. Горбунов)	0-6 6-15 15-22 50-60	2.25 7.82 6.68 3.35 0.41 0.01 2.42 8.45	17.73 2.77 1.88 9.13	17.60 12.40 7.60 27.10	6.40 5.80 10.60 6.90	11.70 26.60 26.20 13.70	37.50 48.40 52.30 32.30	54.61 80.80 89.10 52.900
Амударё дельтаси (А.З. Генусов)	75-85 0-7 7-12 12-58 58-160	0.62 2.46 2.12 23.38 2.21 19.63 0.40 2.65 1.15 56.90	10.02 19.04 9.47 10.42 27.66	51.00 16.47 23.12 66.32 11.25	10.10 1.85 4.95 6.77 1.12	6.10 10.15 9.35 5.97 —	19.70 26.92 31.27 6.47 1.92	35.90 38.92 45.57 20.21 3.04

Тақирларнинг механик тарқиб, % ҳисобида

77-жадвал

Ҳўзининг сулш коэффициенти тахминан гипсқопик намининг 1.5 марта кўпайтирилгандаги намлиққа тенгдир. Тақирларда ўсимлиқларнинг физиологик ўзлаштирилган суви жўда кам бўлиб, у факат баҳор ойларидagina юзата келди.

**Тақирларни гигроскопиклиги ва сўлиш коэффициенти,
% ҳисобида**

78-жадвал

Тупроқ ва жойнинг номи	Чуқурлиги, см	Максимал гигроскопиклик	Сўлиш коэффициенти	Дала нам сиғими
Тақир, Амударёэтаги (Г.И. Вайлерт)	0-2	3.4	6.8	30.7
	2-0	4.3	8.6	30.4
	22-47	2.6	5.2	31.8
	47-70	4.7	9.4	29.8
Шўртобли тақир, Амударё этаги (Я. М. носиров)	0-5	6.8	10.0	28.0
	5-10	7.2	7.0	28.0
	10-20	9.9	11.4	26.0
	20-30	9.9	14.1	24.0
	30-40	7.9	14.1	23.9
	90-100	7.0	14.3	22.0

Тақирларда дала нам сиғими анча катта (22 – 30 %) бўлиб, бу бир метрлик қатламда 3000 – 4000 м³ сувни сиғдира олади. Тупроқнинг етилган ҳолатида нам сиғимининг 80 % ини ташкил этганда, солиштирма қаршилиқ энг кичик бўлиб, 80 % дан ошганда солиштирма қаршилиқ кўпаяди.

Тақирнинг физик – механик хоссалари, % ҳисобида

79-жадвал

Тупроқ ва жойнинг номи	Чуқурлиги см	Пластиклик			Ёпишқоқлик чегараси
		Юқори чегараси	Қуйи чегараси	Пластиклик сони	
Тақир, Амударё ээттаги (Г. И. Вайлерт)	0-2	20.4	15.2	5.2	16.9
	2-8	23.2	18.2	5.0	20.4
	8-10	26.9	18.8	8.1	22.6
	10-18	28.9	19.4	9.5	23.7
	20-40	33.8	20.6	13.2	26.4
Тақир, Қарши сўли (Я.М. Носиров)	0-5	27.3	13.4	13.9	8.5
	8-13	38.7	20.8	17.9	25.6
	13-23	48.6	18.5	80.1	35.7

Қишлоқ хўжалигида фойдаланиш. Тақирларнинг физик хоссалари нихоятда ёмон, чириндиси ва озика моддалари кам, биологик фаоллиги паст, шўрланган ва шўртоблангналигидан бу тупроқни ўзлаштириш анча қийин.

Лекин тақирлар йирик дарёлар яқиниддаги текисликларда анча катта майдонларни эгаллаб ётади ва бу майдонлар сув манбаига яқин бўлганлиги сабабли уларни турли агромерииоратив тадбирлар қўллаб ўзлаштириш, суғориш ва экин экиш мумкин.

Бунинг учун ерни чуқур хайдаб устки зич қатламини пастки юмшоқроқ қатлам билан аралаштириш керак.

Гўнг солиш тақирлар унумдорлигини оширишда катта аҳамиятга эга. Чунки гўнг тупроқ структурасини яхшилаб биологик жараёнларнинг боришини тезлаштиради.

Тақирларга кум солинса, унинг физик хусусияти яхшиланиб, унумдорлиги ошади. Тақирларнинг шўри ювилиб, физик хоссалари яхшилангач, ерга бактериял ўғитлар – азотбактерин, нитрогин, фосфорген бактериялар солиш маъқулдир. Туркманистонда тақирларни шўрини яхшилаб ювиб гектарига 150 кг азот, 100 кг фосфор, 45 кг калий хисобидан ўғит солиб ўзлаштирганда 25 центнердан кўпроқ пахта ҳосили олиш мумкинлиги исботланган.

ТАҚИРЛИ ТУПРОҚЛАР

Географик тарқалиши ва пайдо бўлиши. Тақирли туپроқлар тоғ олди текисликларида, дарё vodiylари ва дельталарида, Копетдоғ олди қия текислигида, Мурғоб ва Тажанг дарёларининг хавзаларида, Сирдарёнинг ўрта қисмида айниқса катта майдонларни эгаллайди. Тақирли туپроқлар чўл худудлигати яхши туپроқлардан хисобланади. Шўннинг учун ҳам бу туپроқлар сур кўнғир тусли, тақир, кумли туپроқларга нисбатан кўпроқ ўзлаштирилмоқда. Ўтмишда сизот сувлари юза жойлашган ерлардати тақирли туپроқлар кўпинча шўрланган бўлиб, хозирда эса сизот сувлари анча чуқур жойлашганлиги сабабли туپроқ пайдо бўлиш жараёнида катнашмайди. Бу ерларнинг ҳам шўрини ювиб ўзлаштириш мумкин. Тақирли туپроқларда буталар ўсиб, баъзи жойларда саксовул ва юлғун учрайди. Бутасимонолардан шўвок ва хилма – хил шўралар ўсади. Қадимдан суғориладиган тақирли туپроқларда янтоқ, буюртгун ва саксовул учрайди.

Морфологияси. Тақирли туپроқларнинг юзаси дарзларга ажрашган 2 – 6 см ғовак каткалотининг усти кўпинча кум билан қопланган бўлади. Каткалок тагида тангасимон кўнғир рангдати ғовак катлам ётади. Ундан пасда хар хил механик таркибли катламлар жойлашган. Чириндили катламнинг қалинлиги 30-60 см. Тақирли туپроқларда гипсли ва карбонатли катламлар аниқ ифодаланмаган. Физик ва кимёвий хоссалари. Тақирли туپроқларнинг механик таркиби хилма – хил. Тақирли кумок хиллари энг кўп тарқалган бўлиб, уларнинг сози, кумок ва кумли айримлари ҳам учрайди. Каткалок тагидати катламларда қолғонид – лойкали фракциялар кўп учрайди. Тақирли туپроқларда сувга чидамли стрүктуралар унча кўп бўлмайди. 0.25, мм дан катта агрегатлар фақат 19-24%, микроагрегатлар эса 76 – 81%.

**Тақирли тупроқларнинг механик таркиби % ҳисобида
(А.Расулов 1963 й.)**

80-жадвал

Тупроқ номи ва жойи	Чуқуриг и, см	Зарралар диаметри (мм ҳисобида)						
		0.25 дан катта	0.25- 0.05	0.05- 0.01	0.01- 0.005	0.005 0.001	0.001 дан кичик	0.01 дан кичик
Тақирли тупроқ, Қарши чўли	0.5		33.6	22.0	1.6	9.4	13.6	24.6
	5-12	19.8	28.8	19.9	4.5	11.5	19.3	35.3
	12-34	16.07.8	19.3	17.1	8.4	19.4	28.0	55.8
	34-60	5.3	25.3	16.2	8.4	18.3	26.5	53.2
	60-85	3.4	13.6	14.1	10.0	26.5	32.4	68.9
	85-115	4.5	29.9	15.8	5.2	9.0	15.6	29.8
Суғорилаётг ан тақирли тупроқ. Қарши чўли	115-160	10.9	11.5	19.5	13.1	21.0	24.0	58.1
	0-15	2.7	15.3	36.0	10.5	23.9	18.7	46.0
	15-37	1.2	8.5	25.6	11.4	19.6	29.4	64.7
	37-70	2.8	21.7	23.0	10.4	12.1	22.5	52.5
	70-110	4.8	38.2	20.3	8.3	22.8	16.3	36.7
	110-125	1.7	8.7	20.6	10.8	17.8	35.4	69.0
	125-158	1.1	10.4	34.1	13.7	11.7	22.9	—



50-расм: Қарши чўлининг тақирли тупроқлари

Тақирли тупроқларнинг ҳажм оғирлиги турлича. Кўпинча ҳажм оғирлиги 1.3 – 1.4 баъзан эса 1.6 – 1.7 бўлади. Солиштирма оғирлиги 2.69 -2.74, коваклиги 40.4 – 48.9 %, гигроскопиклиги 3.49 – 7-41 %. Суғориладиган тақирли тупроқларнинг ҳажм оғирлиги енгилроқ, коваклиги эса кўпроқ бўлади.

Ғақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)

81-жадыал

Түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)	Ғақирли, см	10-1	1-0.25	0.25 дан кичик
Ғақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)	0-5	6.2	17.4	23.6
Ғақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)	5-12	3.5	16.3	19.8
Ғақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)	15-37	3.7	5.0	8.7

Ғақирли түрлеріне физик хасалары

82-жадыал

Түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)	Ғақирли, см	Ғақирли, г/см³	Солиштира оғирли	Коваклиги . %	Ғақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)
Ғақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)	0-5	1.42	2.69	42.2	3.49
Ғақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)	5-12	1.38	2.70	48.9	4.98
Ғақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)	12-34	1.47	2.72	46.0	5.91
Ғақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)	34-85	1.61	2.74	42.9	7.41
Ғақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)	0-15	1.35	2.72	50.4	4.81
Ғақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)	15-37	1.38	2.73	49.5	6.43
Ғақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)	37-70	1.46	2.74	46.7	5.80
Ғақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)	70-110	1.41	2.72	53.3	3.97

Ғақирли түрлеріне түмәс, азот, фосфор ва калий микробиологиялық (% хасобында)

83-жадыал

Түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)	Ғақирли, см	Ғақирли	Азот	Фосфор	Калий
Ғақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)	0-12	0.68	0.051	0.12	1.83
Ғақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)	12-30	0.48	0.040	0.11	1.90
Ғақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)	30-58	0.36	0.035	0.10	2.00
Ғақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)	0-25	0.61	0.048	0.14	1.84
Ғақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)	25-49	0.48	0.040	0.11	1.76
Ғақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында)	49-72	0.42	0.045	0.11	1.91

Ғақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында) 0.4 % дан 1.3 % ғаа чиринди бор. Азот кам (0.02 – 0.5%), лекин фосфор (0.15 %) ва айниқса калий күй (2%). Бу түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында) устки катламларда күйинча фосфоринит харакачтан шаклар аныагына булады. Суғарылган тақирли түрлеріне сәйкес ағартылар микробиологиялық (% хасобында) нисбатан азот ва фосфор микробиологиялық (% хасобында).

Сингдирилган асослар таркиби % ҳисобида

84-жадвал

Тупроқ номи ва жойи	Чуқурлиги, см	Ca	Mg	K	Na	Жами
Тақирли тупроқ, Қарши чўли (М.Умаров 1964 й.)	0-1.5	0.177	0.036	0.040	0.003	0.256
	1.5-6	0.187	0.039	0.0335	0.003	0.264
	6-15	0.187	0.048	0.025	0.013	0.273
	15-35	0.187	0.042	0.028	0.007	0.264

Тақирли тупроқнинг кимёвий таркиби % ҳисобида

85-жадвал

Тупроқ номи ва жойи	Чуқурлиги, см	Қуруқ қолдиқ	Ишқорийлик		Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	CO ₂	Гипс (Ca SO ₄ ·2H ₂ O)
			CO ₃	HCO ₃							
Суғориладиган тақирли тупроқ, Қарши чўли (А. Расулов)	0-25	0.064	Йўқ	0.029	0.007	0.020	0.011	0.006	0.001	9.46	0.165
	25-49	0.064	«	0.027	0.007	0.020	0.011	0.002	0.008	аниқланмаган	
	72-112	0.136	«	0.023	0.014	0.054	0.023	0.003	0.008	аниқланмаган	
	125-160	0.490	«	0.020	0.078	0.202	0.049	0.018	0.032	9.58	0.141
	250-272	1.224	«	0.015	0.013	0.651	0.167	0.055	0.063	10.34	0.654
	487-540	1.552	«	0.008	0.035	0.901	0.247	0.045	0.110	8.36	1.278
Тақирли тупроқ, Қарши чўли (А. Расулов)	0-12	0.160	Йўқ	0.049	0.017	0.014	0.006	0.008	0.80	88	
	12-30	0.660	«	0.023	0.201	0.168	0.028	0.009	0.168	аниқланмаган	
	30-58	1.775	«	0.016	0.289	0.751	0.199	0.047	0.235	7.48	«
	58-98	2.340	«	0.013	0.394	1.007	0.306	0.063	0.22	7.380	«
	140-190	0.340	«	0.017	0.061	0.427	0.034	0.016	0.009	8.58	0.473
	220-260	0.074	«	0.017	0.007	0.023	0.009	0.001	0.010	6.60	0.206
	280-320	0.080	«	0.017	0.007	0.018	0.009	0.001	0.007	7.26	0.0144

Суғориладиган тақирли тупроқларнинг 1-2 м чуқурликдаги қатлами шўрланмаган бўлиб, ундан пастки қатламлари ҳар хил даражада шўрланган. Суғориладиган тақирли тупроқларнинг фақат устки 0 – 20 см ли қатлами ёғинлар таъсирида ювилиб, шўрсизланган, аммо ундан пастки қатламларда эса тузлар жуда кўп, механик таркиби оғир бўлган қатламларда 1-2 % ва ундан ҳам кўпроқ бўлади. Тупроқнинг механик таркиби енгил, яъни қумли бўлса, тузлар жуда кам миқдорда тўпланади.

Тақирли типроқларнинг ситдириш сифими катта эмас. Синдирилган катионлар таркибида кальций кўпчилигини ташкил қилади. Шўрланган тақирли типроқларда синдирилган натрий микдори синдирилш сифимининг 5-8 % га тенг. Синдирилган магний микдори ҳам анчагинадир.

Тақирли типроқлардан кишлоқ хўжалигида фойдаланиш

Тақирли типроқларнинг унмудорлигини ошириш учун қийдаги асосий атромељиоратив тадбирлар амалга ошириш керак: ўт далаги алмашлаб экишни жорий қилиш азот, фосфорли минерал ва маҳаллий (эски тепаликлар, деворлар, арик лойкалари) ўғитларни мунтазам солиш, механик таркиби енги бўлган типроқларда калий ўғитини солиш яхши натижа беради. Булардан ташқари ерни яхшилаб ишлаш типроқ шўрини ювиш, сизот сувларининг кўтарилишига йўл қўймаслик учун зовур ва коллєкторлар казиш ва хоказолар

ҚУМЛИ ЧЎЛ ТИПРОҚЛАР

Қумли типроқлар Қорақум, Қизилқум, Қарши чўли, Мирзачўл, Шеробод воҳаси, Бўхоро воҳаси, Фарғона водийси ва Бошқа қўпгина майдонларга кенг тарқалган. Суғориладиган воҳалар яқинида, қудуқлар атрофида мол боқилавериши, буталар ва дарахтларни ёқити учун кесиб юборилиши натижасида, бу ерлар шомол таъсирида тўзийдиган ва ўсимликлар ўсмайдиган даражага келиб қолган. Табиий ўсимликлар сакланиб қолган жойларда эса ўзига хосқумли типроқлар пайдо бўлган. Баҳорда қум бетини эфемерларва эфемеронлар қалин қоплаб олади. Бирок май ойида, иссиқ кунлар бошланиши биланок бу ўсимликлар қуриб қолади. Бундан ташқари, қумларда хилма хил қўп йиллик ўсимликлар қуриб қолади. Бундан ташқари, қумларда хилма – хил қўп йиллик ўсимликлар (қуёнсуюқ, қаллигонум, шўралар ва саксовул кабилар) ўсади. Бу ўсимликлар намлиқдан яхши фойдаланади, ўсимликлар танаси ва илғизи яхши ривожланишидан ҳар йили типроқлажуда қўп ўсимлик қолдиқлари тўпланади. Лекин бу қолдиқларни микроблар тезда парчаланганиги тўфайли, қумли типроқларда органик моддалар, айниқса чиринди унча қўп бўлмайди.

Морфологияси ва хоссаляри. Энг устки қатлам 3-5 см қалинлиқда бўлиб, унда шомолда тарқайдиган сочилма қумлар бўлади. Ундан пастда оч қуланг түсли ва ноаник агрегатли қатлам бўлади. Бунда ўсимлик илғизлари билан бирга хашоратларнинг инлари ҳам учрайди. Ундан пастда эса ғовақ холлати қум қатлами ётади.

Қимёвий таркиби. Қумли типроқларда чиринди жуда оз (0.2 – 0.5%) бўлганиги сабабли уларда азот (0.01-0.03) ва фосфор (0.03 – 0.05 %) ҳам камдир. Бирок умумий калий анча кўпроқ (1-2 %) учрайди.

Қумли типроқларнинг механик таркиби енги бўлиб, қум микдори 72 – 98 %, соз микдори 1 м чўқурлиқдаги қатламда 11 – 28 %, пастки қатламда эса 2 – 3 %.

Қумли тупроқларнинг ҳажм оғирлиги қатламлар бўйича унча ўзгармайди (1.4 – 1.47), фақат 1 м дан пастда бир оз оғирлашади. (1.58 – 1.59).

Тупроқнинг солиштирма оғирлиги аксинча юқори қатламда кўпроқ (2.64 – 2.68), пастки қатламида эса камроқ (2.61 – 2.62). Тупроқнинг коваклиги юқори қатламларда кўпроқ (45.5 – 45.9 %), пастки қатламларда эса камроқдир (34.3 – 39.7).

Қумли тупроқнинг механик таркиби

86-жадвал

Тупроқ ва жойнинг номи	Чуқурлиги, см	Зарралар диаметри (мм ҳисобида) миқдори %								
		≥0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	≤0.001	физик сан	Физик қум
Қумли тупроқ, Қарши чўли (А. Расулов, М. Каримова)	0-7	0.79	3.63	15.78	51.82	12.10	10.96	4.92	27.98	72.02
	7-40	18.40	26.80	8.52	35.34	2.18	4.26	4.50	10.44	89.06
	40-80	16.54	35.34	9.48	35.34	3.74	7.38	10.22	21.34	78.06
	80-95	27.40	48.90	7.06	17.30	3.16	2.44	7.68	13.28	86.72
	195-245	5.70	83.00	0.02	3.36	0.56	1.34	0.32	2.28	97.72

Қумли тупроқларда чиринди, азот, фосфор ва калий миқдори (% ҳисобида)

87-жадвал

Тупроқ ва жойнинг номи	Чуқурлиги, см	Чиринди	Азот	Фосфор	Калий
Қумли тупроқ, Қарши чўли (А. Расулов, М. Каримова)	0-7	0.48	0.031	0.030	1.22
	7-40	0.24	0.017	0.059	1.25
	40-80	0.18	0.011	0.051	1.24
	80-95	0.10	0.005	0.029	0.95

Қумли тупроқларнинг физик хоссалари

88-жадвал

Тупроқ ва жойнинг номи	Чуқурлиги, см	Ҳажм оғирлиги, г/см ³	Солиштирма оғирлиги г/см ³	Қоваклиги, %
Қумли тупроқ, Қарши чўли (М. Умаров)	0-7	1.44	2.64	45.5
	7-40	1.47	2.65	44.5
	40-80	1.45	2.68	45.9
	80-85	1.58	2.62	39.7
	95-145	1.59	2.62	34.3
	145-195	1.58	2.61	39.5

Кумли тупроклар ўзидан сувни жуда тез ўтказиб юборди. Ўтказилган тажрибалардаги бу тупроклар 10 соатда 1800 мм сувни ўтказиши аниқланган.

Кумли тупрокларнинг сувли сўрим таркиби % ҳисобида

Тупрок ва жойнинг номи	Чуқурлиги, см	Қурук қолдиқ	ишқорийлик			SO ₄	Ca	Mg	Na
			CO ₃	HCO ₃	Cl				
Кумли тупрок, Қарши чўли (А. Расулов)	0-5 20-30 100-110 210-320 290-400	0.06 0.06 0.044 1.032 1.472	йқ « « « «	0.032 0.227 0.026 0.011 0.011	0.004 0.001 0.001 0.017 0.017	0.012 0.015 0.001 0.608 0.843	0.010 0.010 0.012 0.206 0.296	0.003 0.003 0.004 0.017 0.023	0.003 0.003 изи изи 0.014

Кишлоқ хўжалигида фойдаланиш. Кумли тупроклар сув манбаидан ўзюкда бўлганлиги ва ўзидан сувни жуда тез ўтказиб юбориши туфайли бу ерлар деярли суғорилмайдди. Бу ерлардан чорвачиликда, айниқса, қўйчиликда айллов сифатида кент фойдаланилади. Хозирги кунда сизот сувлари юза жойлашган, унча катта бўлмаган майдонларда, траншеяларда чириндиги тупрок ва ўғит солиб сабзавот, полиз экинлари ҳамда меваги дарахтлар экиб қўримоқда.

Сув етарли шароитда кумли тупрокларда экин экиб деҳқончилик қилиш мумкин. Кумли тупрокларнинг унумдорлигини ошириш учун ихота дарахтлари барпо қилиб шомол эрозиясига йўл қўймаслик, ўт – далаги алмашлаб экишни жорий қилиш, органик – минерал ва маҳаллий ўғитлардан кент фойдаланиш зарур.

ИНТРАЗОНАЛ ВА ПРОВИНЦИАЛ ТУПРОКЛАР XXX 606

Тупрокларнинг интразонал тарқалиши.

Тупрок типларининг шаклланишида ва уларнинг тарқалишида тупрок пайдо қилувчи омиллардан биронтасининг роли бошқаларникига нисбатан қучирок ва кўпроқ бўлади, натижада айнан шу ҳудудда тарқалган асосий тупрок типидан кескин фарқ қилувчи тупрок типи шу ҳудуд ичидан жой олади ва буни тупрокларнинг интраҳудуд (ҳудуд ичида) тарқалиши деб аталади. Масалан, подзол тупроклари ҳудудидagi ботқок тупроклар, каштан тупроклар ҳудудидagi шўртоблар, бўз-қўнғир тупроклар ҳудудидagi шўрхоклар, тақирлар ва бошқалар. Тупрокларнинг бундай тарқалишида рельеф, ғрунт сувлари, тупрок (она жинс)лар, сув ўтказмайдиган қатлам ва бошқаларнинг роли ўстунлик қилади.

Тупроқларнинг провинциал тарқалиши.

Тупроқларнинг худуди географик тарқалишини белгилайдиган қонуниятларга мос келмайдиган ёки ундан чекинадиган маҳаллий ёки регионал тупроқ-географик қонуниятлари ҳам мавжуддир. Бундай қонуниятлардан энг йириги тупроқларнинг провинциал ёки фацциал тарқалишидир.

Тупроқ худудлари кенгликлар бўйича жуда узок масофаларга чўзилганлигидан шу худуднинг турли қисмларида биоиклим шароити фарк қилади. Бу фарқларни ўзида акс эттирувчи тупроқ қоплами бир худуднинг ўзида ҳам бир хил эмас. Масалан, қора тупроқ худудида Украина, Марказий Қоратупроқ, Азов бўйи, Урал бўйи, Ғарбий Сибир қора провинцияларини мисол келтириш мумкин.

Ўрта Осиё чўлларида тупроқ худудлари табиий шароитларининг комплекси ва тупроқ тавсифига кўра 2 та провинцияга бўлинади. Қозоғистон провинцияси ва Турон провинцияси. МДХ нинг бепоён сарҳадлари тупроқ қопламининг ниҳоятда хилма-хиллиги билан тавсифланади. Бу ерда шимолдаги тундра-глейли тупроқлардан бошлаб, субтропик кенгликлардаги қизил ва сарик тупроқларга қадар бўлган деярли барча тупроқ типлари учрайди. Тупроқларнинг кенглик бўйича тарқалишида, маълум географик қонуният мавжуд. Тупроқларни географик районлаштириш принциплари В.В.Докучаевнинг тупроқларнинг ер юзасида худудл тарқалиш таълимотига асосланган. В.В.Докучаев ўзининг “Табиий худудлар ҳақидаги таълимот” (1898 й) асарида табиий тупроқ қопламининг горизонтал (кенглик) ва вертикал (баландлик бўйлаб) йўналишда аста-секин, бир-бири билан алмашилиб бориш қонуниятларини очиб берди.

Тупроқнинг географик тарқалиши тупроқ пайдо қилувчи омиллар билан бевосита боғлиқ бўлиб, шунга кўра тупроқ типлари ҳам ўзгариб боради.

Тупроқ географик районлаштириш принциплари ҳақидаги таълимот кейинчалик Л.И.Прасолов, И.П.Герасимов, П.А.Летунова, Е.Н.Иванова, Н.М.Розов ва бошқалар томонидан янада ривожлантирилди. Улар томонидан ўтказилган кўплаб тадқиқотлар натижасида тупроқ қопламининг илгари номаълум бўлган географик қонуниятлари очилди. Ҳозирги вақтда тупроқ–географик районлаштиришда таксономик бирликларнинг қуйидаги схемаси: тупроқ биоиклим минтақаси, тупроқ-биоиклим вилояти, тупроқ провинцияси, тупроқ округи ва тупроқ райони қабул қилинган.

Интрахудуд тупроқ типларига чўл худудига мансуб ўтлоқ тупроқлар, ботқоқ тупроқлар, шўрхоқлар, тақирлар, шунингдек суғориладиган районлар худудларида, ўтлоқи-воҳа, ботқоқли-воҳа, тақирли-воҳа тупроқлари ажратилади.

Тупроқ-биоиклим минтақаси тахминан термик минтақаларга тўғри келадиган катта худудни ўз ичига олиб, тупроқ пайдо бўлиш жарайонлари ва ўсимликлар ривожланиш термоэнергетик режимларининг ўхшашлиги билан тавсифланади. Тупроқ-биоиклим минтақаси ўзининг атмосфера ёғинлари билан намланиш даражаси ва тавсифига кўра қуйидаги: нам (гумид ва экстрагумид),

Утувчи (субгумид ва субарид) ва курук (арид ва экстрa арид) вилоятларга бўлинади.

Биринчи вилоятга ўрмон-Тайга ва тундра худуди, иккинчисига дашт, ксерофт ўрмон ва сованалар, учинчисига эса чапачўл ва чўл ўсимликлари қўламли худуд киради.

Тупрок худуди–текис территориялари тупрок-географик районлаштиришдаги асосий бирлик ҳисобланади. Тупрок худуди муайян тупрок типларини баъзан интрахудуд тупрокларни ўз ичига оладиган тупрок-биоклим вилоятлари майдонининг бир қисмидир. Тупрок худудида олиб бориладиган дехқончилик тизими ўзининг географик жихатдан даяри бир хиллиги билан тавсифланади.

Тупрок худудчаси–тупрок худудининг бир қисми бўлиб худудли тупроклар орасида маълум тупрок типчалари ифодаланган бўлади. Тупрок фацияси–тупрокларни ўзининг харорат режими ва мавсумий намлиги билан фарқ қиладиган тупрок худудининг бир қисми ҳисобланади. Тупрокларнинг фациялар бўйича тарқалиши автоморф тупроклар худудида яхши ўрганилган.

Тупрок провинциялари.–Текисликлардаги тупрок провинциялари деб, маҳаллий тупрок ҳосил бўлиш ҳусусиятлари билан фарқланадиган тупрок худуд ёки худудчасининг бир қисмига айтилади.

Тоғли ўлкалардаги йirik тақсономик бирлик сифатида, тупрок провинциялари вертикал тупрок худудларининг йirik структурасини ўз ичига олади.

Тупрок окрuti–тупрок провинциясининг бир қисми бўлиб, тупрок пайдо бўлишга таъсир этувчи омиллар: жойининг рельефи, иклими, ўсимликлар тарқиб, гидрогеологик сингари шароитларининг ўзига ҳос ҳусусиятлари билан тавсифланади.

Тупрок райони–тупрок округининг бир қисми бўлиб, тупрок копламининг аъча бир-хиллиги билан ажратиб туради, ҳамда тупрокнинг самарали унумдорлигини оширишга қаратилган тадбирларни олиб боришни таъаб этади. МДХ худудида 1) совук (кутбий): 2) мўтадил совук (борал), 3) мўтадил (Субборал) ва 4) мўтадил илик (субтропик) каби тупрок-биоклим минтақалари ажратилади.

Кутбий (совук) минтақада битта Евроосиё тупрок-биоклим вилояти ажратилади ва ўз навбатида арктика ва субарктика тундра тупроклари каби икки тупрок худудини ҳамда учта тоғ, провинциялар (Урал-Англер, Чукотка ва Таймир сингари) ни ўз ичига олади. Экинлар факат иссиқ хоналарда етиштирилиб, унча катта бўлмаган майдонлардаги дехқончилик эса факат энг жанубий районларда олиб борилади. Бу ердаги асосий чорвачиликнинг йўналиши–бўтувчиликдир.

Борал (мўтадил совук) минтақада 4 та: Фарбий ўтлок ўрмон: марказийТайга–ўрмон: Шаркий Сибир музлок–Тайга ва Узок шарк Тайга – ўтлок–ўрмон вилоятлари ажратилади.

Марказий Сибир Тайга–ўрмон вилоятида кузги ва баҳорги экинлар, шунингдек, қисқа вегетация даврига эга бўлган сабзавот экинлари экилади, Шарқий Сибир вилоятининг каттик совуқ иқлими шароитида деҳқончилик чегараланган бўлиб, асосан ўрмон хўжалиги ва мўйнали ҳайвонлар боқишда фойдаланилади.

Суббореаль (мўътадил) минтақада: ғарбий қўнғир тупроқли ўрмон вилояти: марказий ўрмон-дашт ва дашт: Шарқий қўнғир тупроқли ўрмон: чўл-дашт: дашт ва баланд тоғ чўллари каби 5 та вилоятлар ажратилади. Бу минтақа 8 тупроқ ҳудуди ва 13 тоғ провинцияларини ўз ичига олади.

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

Субтропик минтақа. Территорияда 3 та тупроқ вилоятини: мўътадил илиқ ксерофит-ўрмон-субтропик (Кавказ орти): мўътадил илиқ ва илиқ чўл-дашт ва чўл субтропик (Ўрта Осиё) вилоятларини ўз ичига олади. Майдони ва қишлоқ хўжалигидаги ўрнига кўра бўз тупроқли Ўрта Осиё вилояти катта аҳамиятга эга. Суғориладиган шароитда пахта, буғдой, маккажўхори, шоли, кунжут ва бошқа экинлардан юқори ҳосил олинади.

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

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

Вертикал минтақанинг оч тусли бўз ва типик бўз тупроқлари тарқалган пастки- тоғли текислик ва қисман тоғолди қисмида ўзига хос субтропик чала чўллар ҳудуди 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 тавсифланувчи Ўрта Осиё тоғ вилоятлари тарқалган Ўзбекистоннинг барча ҳудудларидаги ёғин режимининг ва биотупроқ цикллари ёки босқичларининг яқин бўлиши, бу ердаги тоғ ўлкаларини Ғарбий Тянь-шан, Олой-Туркистон ва Хисор провинцияларини ўз ичига бирлаштирувчи ягона Ўрта Осиё тоғ вилоятига киритиш имконини беради.

Тупроқ географик районлаштириш умумий схемасига кўра, ҳозир Ўзбекистон ҳудуди ўзига хос 6 провинция, 27 округ ва 83 тупроқ районлари ажратилади.

2) Агротупроқ районлаштириш тупроқ-географик районлаштириш асосида ўтказилиб, бунда тупроқнинг агрономик тавсифи, жойнинг табиий ва ишлаб чиқариш шароитларига алоҳида эътибор берилади, ҳамда бу хусусиятлар батафсил ўрганилади.

Артотүпөк районлаштырышда, дастаба худуд ва худудчалар, сунтра район ва райончалар ажратылды. Алохида хужаликтарда факат ирик масштабда түпөк хариталары тузлаётандалагына районларга ажратыш имконияти булды.

Хужалик чегарасыда таркалган ва асосий агрономик хоссалары (механик таркиби, гумус микдори, озика элементлари, сув-хаво хоссалары ва бошкарар) аккин булган түпөклар агроишлар чикариш гурухларга бирлаштырылды ва алохида картотармама тарзда тузб чикилды.

Агроишлар чикариш гурухлари тавсифланаётанда түпөклар ва ер майдонларининг салбий хоссаларига алохида эътибор берилди. Чунки бу хусусиятлар асосида ерларни тудан яхшилаш учун катор мелiorатив тадбирлар тутказыш зарур булды.

XXXI. 606

ДАРЁ СОХИЛАРИ ВА ДЭЛЬТАЛАРИДАГИ УТЛОККИ, УТЛОККИ-БОТЛОК ВА ШУРЛАНГАН ГИДРОМОРФ ТУПРОКЛАР

Дарё сохили гидроморф түпөкларини урганиш XIX асрининг 1882 – 1883 йиларида бошланди. Лекин дарё сохилида түпөк пайдо булмиш жаракени хакидаги таълимот биринчимаротаба В.Р. Вильямс томонидан асосланди. Кейинчалик дарё сохили түпөкларини урганишда С.С. Соболев, В.И. Шарага, Е.В. Шанцер, И.И. Плюсин, Г.В. Добровольский, В.В. Егоров ва бошқа олимларнинг хизматлари катта.

Таркалыш. МДХ худудида катта ва кичик дарёлар ниҳотда кун. Бу дарёларнинг кунчилигида дарё водийлари ва водий сохилари яхши ривожланган. Энг катта дарёларнинг кун киcмида дарё сохиларининг кенлиги 40-50 км гача етади, баъзи дарё сохилари яхши ривожланмаган. МДХ да асосан дарё сохили түпөклари ДнепрАмур, Амурдарё, Сирдарё, Чу, Зарафшон ва бошқа дарёларнинг водийларида таркалган. Толли вилоятларда дарё сохилари яхши ривожланмаган.

МДХ дарё түпөкларининг майдони 57.5 млн га булмиш умумий худудининг 2.6 % ини ташкил этади.

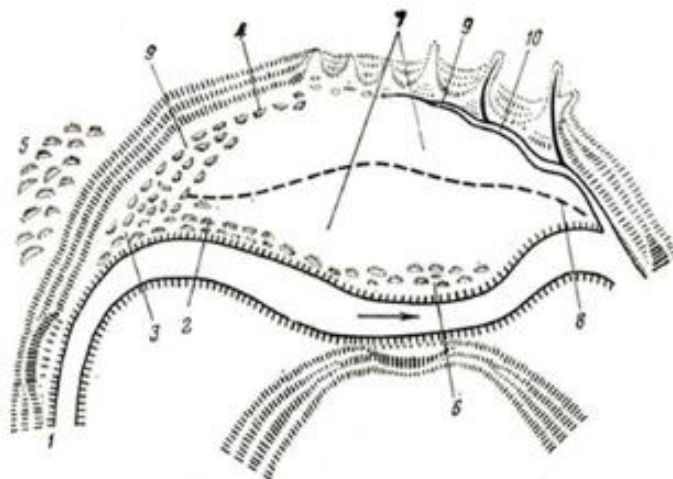
Түпөк пайдо булмиш шартлари. Дарё сохили түпөкларининг кимёвий таркиби, физик ва бошқа хоссалари дарёларнинг сув режимига боғлиқ. *Улан олоу сохит.* Тошқин энг кун ва тез булалган дарё сохили булмиш, ерда энг ирик кун зарралари ёткизилди. Түпөк яхши ривожланмаган ва унумдорлиги паст.

Марказий сохит. Дарё киргютидан узокрокда жойлашган, бу ерларда тошқиннинг тезлиги сусайган булмиш, майда зарралар, ортаник молдалар, бактэриялар аста – секин тулгана бошлайди. Тошқин тухтаб, сув тамомила кайтандан кейин, сохил бетиде калин чункиди катлами хосил булди. Чункидилар куритандан кейин хажми кичрайиб горизонтал катлам пайдо

бўлади. Чўкинди юзаси 2-3 мм катталиқдаги кўп қиррали уволқларга ажралади. Шундай қилиб, донатор структурали соҳил тупроғи вужудга келади.

Четки соҳил. Дарё қирғоғидан энг узолқдаги террасага чегарадош соҳил бўлиб, рельефи жихатидан анча пастликда жойлашган. Четки дарё соҳили биринчидан тошқин таъсирида, иккинчидан юқори террасалардан сизиб келаётган сув таъсирида ҳосил бўлади.

Рельефи. Ўзан олди соҳилининг рельефи баланд – пастликлар ва кум тепачалардан иборат. Қирғоқдан узолқлагшган сари рельеф олдин баландлашиб кейин четки соҳилда яна пастлашади. Марказий соҳил рельефи текисликлардан иборат.



51 Рәсм. Дарё соҳилларининг тузиллиши (В. Р. Вильямс)

1-дарё ёқаси, 2-ўзан олди кум тепалиқлар, 3-кум тўпланган соҳалар, 4-терраса олди кум тепалиқлари, 5-терраса олди баланд кўтарилган кумлиқлар, 6-ўзан олди соҳили, 7-марказий соҳил, 8-марказий соҳилининг сув оқими, 9-терраса олди соҳили, 10-терраса олди.

Ўсимликлари. Дарё соҳилининг рельефи паст – баландликлардан иборат бўлганидан ўсимликлари ҳам ҳар хил. Рельефнинг баландроқ қисмида ҳар хил ўтлар сийрак ҳолда ўсади; қия жойларда ёввойи беда, қора бурчоқ сингари дуккакли ўтлар; пастлик қисмида эса, асосан, донли пичан ўтлар, булардан ташқари, қоратол, бақатерак, қоратерак сингари дарахтлар ҳам ўсади. Шимолдаги дарё соҳилларида эса дуб, терак, қайин, арча, тол ва бошқа дарахтлар ўсади. Марказий соҳил пичан йиғишда энг яхши ерлардан ҳисобланиб, бир гектар 30 -40 центер хашак ўриб олиш мумкин.

Дарё соҳилидаги аллювий ётқизикларда тарқалган гидроморф тупроқларнинг тури, таркиби ва хосслари ҳар бир соҳилда турлича бўлиб, асосан у ерда ўтлоқи, ўтлоқи – ботқоқ ва ботқоқ тупроқлар учрайди. Бундай тупроқлар лойқали, лойқа – чангли соз механик таркибли, чиринди 0.5 – 5 % ни ташкил қилади. Сизот сувларининг сатҳи 1.5 – 2 метр. Шўрланган гидроморф тупроқлар чўл – дашт ва дашт ҳудудларидаги дарё водийларида кенг тарқалган.

Бүлгүрдан ташкари, даре водисидати кумли сохиларда оз чириндили кумли тупроклар хам учрайди. Бундай тупроклар сувни яхши утказганлиги сабабли уларда боткокланиш жараёни бўлмайди

Даре сохили тупрокларнинг таснифи

Даре сохилида аллювиаль тупроклар кент таркалган. Уларнинг пайдо бўлиши ва унумдорлигида чимли ўтлок тупрок пайдо бўлиш жараёнининг ҳамда энг майда заррачаларнинг (чантсимон) роли катта.

Аллювиаль тупроклар тузилиши, кимёвий ва физик хоссларига кўра 2 хилга: катламли ва донаторга бўлинади.

Катламли аллювиаль тупроклар. Бу тупроклар ўзан олди ва марказий сохиларда кент таркалган бўлиб, кумлок ва кумли катлам калинлиги 1 – 10 см гача бўлади. Баъзан енгил кумок катламлар хам учрайди. Чириндили катламининг калинлиги 3 – 5 см дан 10 – 30 см гача, баъзан ундан хам кўпрок.

Дентиз сохилининг марказий қисмида сувларнинг харакати секин бўлганлиги сабабли энг майда заррачалар чўкади. Тупрок куритгандан сўнг майда донатор бўлакчаларга бўлинади. Озик модаларга бой, нами етарли бўлган бу тупрокда ўтлоклар калин ўсади ва уларнинг таъсирида донатор структурали тупрок пайдо бўлади. Унинг сингдириш сифими юқори, реакцияси кислотали (рН 4 дан 6 гача).

Даре сохилининг сизот сувлари якин жойлашган паст рельефли жойлардаги марказий, айниқса сиртки сохилда боткокланиш жараёни кучли бўлиб, бу ерларда чим – глейли тупрок пайдо бўлган. Сиртки сохилда бу тупроклардан ташкари азот, фосфор, калций ва магнийга бой бўлган лойкали боткок тупроклар таркалган.

52-расм: Даре сохиларининг ўтлоқи тупроклари



Дарё соҳили тупроқларининг зоналлиги. МДХ даги дарё соҳиллари турли ҳудудларда жойлашганлиги сабабли ҳар бир ҳудуддаги соҳил тупроқлари ўзига хос айрим хусусиятга эга.

Дарё соҳили тупроқларининг кимёвий таркиби

90-жадвал

Тупроқ ва жойнинг номи	Чуқурлиги	Чиринди (%)	Тузли сўримдаги рН	Сингдирилган асослар йиғиндиси, 100 г тупроқда, м. экв ҳисобида
Москва дарё соҳили; қатламли қумлоқ тупроқ (Л.И.Кораблева)	0-20	1.2	5.1	14.8
	23-43	0.4	5.0	13.8
	0-10	5.4	6.7	41.0
Ока дарё соҳили; донатор қумоқ тупроқ (Л. И. Кораблева)	15-20	8.5	6.8	30.0
	40-50	1.9	6.4	29.0
	0-10	3.5	3.9	18.3
Ветлуга дарё соҳили; қатламликүмлоқ тупроқ (И.Н Кордунян)	10-20	0.90	4.1	11.6
	20-30	1.10	4.2	16.8
	1-5	7.30	5.9	34.7
Обь дарё соҳили; донатор, оғир қумоқ тупроқ (В.И. Шраг)	8-16	5.82	6.0	34.1
	20-26	3.78	5.9	27.7
	52-58	1.12	—	28.9

Тундра ҳудудидаги дарё соҳили тупроқлари совуқ иқлимда, ўсимликларнинг ўсиш даври қисқа бўлганлиги сабабли бу ерларда асосан мохлар ўсади, биологик жараён суст кечади. Шу сабабли торф билан қопланган тупроқ қатлами қалин эмас ва яхши ривожланмаган. Тайга ўрмон ҳудудида эса сернам шароитда анча берчланган ва темир доғлари бор чимли тупроқлар пайдо бўлган. Бу ҳудудда ботқоқ ва чимли – глейли тупроқлар кенг тарқалган. Ҳудуднинг ўрмонли майдонларида эса чимли подзол тупроқлар тарқалган.

Ўрмон – дашт ва дашт ҳудудида ўсимликларнинг ўсиши учун қулай шароит бўлганлиги сабабли бу ерларда қатламли, донатор структурали қора тупроқлар, сур қўнғир тусли ўрмон, қўнғир тусли ўрмон сингари соҳил тупроқлари тарқалган. Қуруқ ва иссиқ иқлимли дашт ва чўл ҳудудларида ботқоқ, ўтлоқи, ўтлоқи – бўз тупроқлар ва шўрланган тупроқлар тарқалган.

Дарё дельтасида пайдо бўлган тупроқларга тошқин сувларидан ташқари, океан, денгиз ва қўл сувларининг ҳам таъсири бўлади. В.В, Егоров маълумотида кўра қуруқ иқлимли дельталар тупроғи ҳам ўзига хос зоналик хусусиятига эга. Жанубдаги дельталар тупроғи Шимолдаги ана шундай тупроқларга нисбатан кўпроқ шўрланган бўлади. Ундан ташқари дельталар юқори қисмининг гидрологик шароитлари уларнинг ташқи қисмидаги тупроқлар сиртки

кисмидаги типроқлардан кимёвий, механик таркиби ва бошқа хусусиятлари билан фарқ қилади.

Дарё соҳили типроқларидан кишлок хўжалигида фойдаланиш

Дарё водийсинининг қуйи қисмида тарқалган соҳил типроқлари серўт яйлов ҳисобланиб, чорвачиликда катта аҳамиятга эга.

МДХ да хашак ўриш ва яйлов учун яроқли соҳиллар майдони 33 млн. гектарни ташкил қилади. Сўнгги йилларда дарё водийларидати соҳилларда ўқарайдиган гидроморф типроқларни сўғориш, турли мелiorатив тадбирларни кенг қўллаш йўли билан улардан ҳархил сабзавот ва полiz экинлари ҳамда турли техник экинлар экиш учун кенг фойдаланилмоқда. Ундан ташқари соҳилдати торфдан ёкилти ва ўғит сифатида фойдаланиш мумкин. Демак, ҳар қайси ҳудуднинг табиий шароити ва дарё водийсининг тавсифига қўра соҳил типроқларидан кишлок хўжалигида ва бошқа соҳаларда кенг фойдаланиш мумкин. Ўрта Осиё, жумладан Ўзбекистондати бу типроқлардан шолikorликда ҳамда сабзавот, полiz экинлари экиб фойдаланилмоқда.

Соҳил типроқларининг унумдорлигини ошириш, улардати табиий яйловлардан турли фойдаланиш ва экинлардан мўл ҳосил етиштириш учун дарё кирфоклари яқинида сув тошқинини тўсувчи катта марзалар олиш, коллeктор ва зовурлар қазиб, сизот сувлари сатҳини пасайтириш, айрим ерлардати ҳалқоб сувларни қочирш, бўтазорлар ва дарахт тўнтақларини йўқотиш, сўғориш ишларини яхшилаш, типроқни ортаник ва минерал ўғитлар (айниқса калий) билан ўғитлаш, эрозиянинг олдини олиш, дарё кирфоти ва нишиб ён бағирларда ихота дарахтлари ўтказиш, ўзан олди ва марказий соҳилларда дарахтзорлар барпо қилиш каби агрокомплекс ва гидротехникавий тадбирларни амалга ошириш керак. Бу тадбирлар дарё водийларидати гидроморф типроқлардан фойдаланишни яхшилаш ва унинг ҳамма қисмида деҳқончиликни ривожлантиришга имкон беради.

Назорат саволлари

1. Чўл ҳудудлари типроқлари ҳақида маълумот беринг.
2. Сурхондарё, Шерободларё атрофида тарқалган типроқларга таъриф беринг.
3. Қумли чўллар типроқлари ўсимликлари ҳақида маълумот беринг.
4. Чўл ҳудудлари иқлими сув таъминоти манбаларига изоҳ беринг.
5. Сув қўғир тусли типроқларга маълумот беринг.
6. Н.А.Димо, А.Н.Розановлар тадқиқотларидан мисоллар келтиринг.
7. Сур қўғир типроқларни ўрганишда А.Расуловнинг ишларидан мисоллар келтиринг.

8. Тақир типроқлар ҳақида нимаъларни биласиз?
9. Интразонал типроққа таъриф беринг?

10. Типроқнинг провизиниал тарқалишини изоҳлаб беринг.
11. Интразонал типроқларни пайдо бўлиш жараёнини тушунтиринг.
12. Типроқ округи ҳақида нимаъларни биласиз?

13.Вертикал минтақа нима? Горизонталчи?

Амалий машғулотлар мавзулари

1. Чўл ҳудудлари тупроқлари тарқалиши, хоссалари мавзусида семинар ёзинг.
2. Чўл ҳудудлари иқлими, сув таъминоти манбалари ва қишлоқ хўжалиги ҳақида реферат ёзинг.
3. Чўл ва чала чўл тупроқларини ўрганишда Ўзбекистонлик олимларни иштироки мавзусида реферат ёзинг.
4. Қишлоқ хўжалигида тақир тупроқлардан фойдаланиш масалалари мавзусида реферат тайёрланг.
5. Интразонал ва провинциал тупроқлар мавзусида курс иши ёзинг.
6. Интразонал тупроқларни пайдо бўлишига таъсир этувчи омиллар мавзусида курс иши ёзинг.
7. Қутбий (совуқ), бореаль (мўътадил совуқ), суббореаль (мўътадил), субтропик минтақалар мавзусида реферат ёзинг тупроқ ва ўсимликларига альбом тайёрланг.

Мустақил иш мавзулари

1. Туманингизга тегишли бўлган тупроқлар ҳақида кўргазмали маълумот тайёрланг, альбом қилинг ва гуруҳда тақдимот қилинг.
2. Чўл ва чала чўл ҳудудларга экскурсия ташкил қилинг, кўрганларингизни дала амалиёти дафтарингизга қайд қилинг.
3. Тақир ўтлоқ тупроқлар ҳақида нима биласиз мавзусида давра суҳбати ташкил этинг.
4. Дарё соҳиллари ва дельталаридаги ўтлоқи, ўтлоқи-ботқоқ ва шўрланган гидроморф тупроқлар мавзусида давра суҳбати уюштиринг.
5. Интразонал тупроқлар ҳудудларига экскурсия ташкил қилинг, тупроқ намуналари коллекциясини тўпланг, гуруҳда суҳбатини ташкил қилинг.

XXXII. боб

ҚУРУҚ СУБТРОПИКЛАРНИНГ ТОҒ ОЛДИ ЧЎЛ-ДАШТ ҲУДУДИНИНГ БЎЗ ТУПРОҚЛАРИ

Бўз тупроқлар асосан Ўрта Осиёнинг чўл-дашт ҳудудларида тарқалган. Бўз тупроқлари ўтлоқи бўз ва ўтлоқи тупроқлари билан бирга 32 млн.га майдонни эгаллайди.

Тупроқ ҳосил бўлиш шароити

Иқлими континентал, қуруқ, иссиқ, қиши илиқ, январнинг ўртача ҳарорати + 2°C дан –5°C гача, июлда 20°C дан 30°C гача, 10°C ҳароратли давр давомийлиги 170 – 245 кун. Бу даврдаги фойдали ҳароратлар йиғиндиси 3400 – 5400 ° га тенг. Ҳудуд баландлиги ошиб бориши билан ёғин миқдори ҳам ортиб

Бүз түпрокларнинг асосий ўзига хос белги ва хоссалари қуйидагича: генетик горизонтларда қучсиз табакалаган профил мавжуд; гумус кам (тўқ бўз түпроклардан ташқари); аниқ қўринадиган макро структура йўқ; товақлиги юқори, юмшоқ тузлигишга эга; профилли карбонатли, реакцияси ишқорли; карбонатлар микдори юқори; гумусли горизонт икки қатламдан иборат; А-гумусли, В, ўтувчи, пастда илновиялы карбонатли горизонт В, жойлашди, тўқ бўз түпрокларда гумусли профил яхши қўринади. Бўз түпроклар генезиси В.В. Локучаев, Н.М. Сибирцев, К.Д. Линка, П.С. Коссович, Н.А. Димо, Л.И. Прасолов, А. И. Бессонов ва бошқалар томонидан ўрганилган. С.С. Нейструев ишлари муҳим аҳамиятга эга. У 1908 йида биринчи марта Сирдарё вилояти

БЎЗ ТҮПРОКЛАРНИНГ ГЕНЕЗИСИ

Бўз түпрокларнинг асосий ўзига хос белги ва хоссалари қуйидагича: генетик горизонтларда қучсиз табакалаган профил мавжуд; гумус кам (тўқ бўз түпроклардан ташқари); аниқ қўринадиган макро структура йўқ; товақлиги юқори, юмшоқ тузлигишга эга; профилли карбонатли, реакцияси ишқорли; карбонатлар микдори юқори; гумусли горизонт икки қатламдан иборат; А-гумусли, В, ўтувчи, пастда илновиялы карбонатли горизонт В, жойлашди, тўқ бўз түпрокларда гумусли профил яхши қўринади. Бўз түпроклар генезиси В.В. Локучаев, Н.М. Сибирцев, К.Д. Линка, П.С. Коссович, Н.А. Димо, Л.И. Прасолов, А. И. Бессонов ва бошқалар томонидан ўрганилган. С.С. Нейструев ишлари муҳим аҳамиятга эга. У 1908 йида биринчи марта Сирдарё вилояти

Бўз түпрокларнинг асосий ўзига хос белги ва хоссалари қуйидагича: генетик горизонтларда қучсиз табакалаган профил мавжуд; гумус кам (тўқ бўз түпроклардан ташқари); аниқ қўринадиган макро структура йўқ; товақлиги юқори, юмшоқ тузлигишга эга; профилли карбонатли, реакцияси ишқорли; карбонатлар микдори юқори; гумусли горизонт икки қатламдан иборат; А-гумусли, В, ўтувчи, пастда илновиялы карбонатли горизонт В, жойлашди, тўқ бўз түпрокларда гумусли профил яхши қўринади. Бўз түпроклар генезиси В.В. Локучаев, Н.М. Сибирцев, К.Д. Линка, П.С. Коссович, Н.А. Димо, Л.И. Прасолов, А. И. Бессонов ва бошқалар томонидан ўрганилган. С.С. Нейструев ишлари муҳим аҳамиятга эга. У 1908 йида биринчи марта Сирдарё вилояти

мисолида тупроқларни тўла таърифлаган, натижада бўз тупроқлар мустақил тип сифатида ажратилган.

Сўнгра А.Н. Розанов томонидан илмий изланиш ишлари олиб борилиб ва умумлаштирилиб 1951 йилда “Ўрта Осиё бўз тупроқлари” монографияси ёзилган. Ўрта Осиё тупроқлари бўйича қатор илмий ишлар баён қилинган (“Ўзбекистон Республикаси тупроқлари”, I. II. III.Т. 1949. 1964; “Туркменистон Республикаси тупроқлари ва улардан фойдаланиш”, 1953). 1974 йилда Н.В. Кимбергнинг Ўзбекистон Республикаси дашт ҳудудининг тупроқлари монографияси босилиб чиқди.

Бўз тупроқлар ҳудудида тупроқ ҳосил бўлиш жараёни ўзига хос гидротермик режим шароитида ривожланади. Тупроқлар асосан музламайди, баъзи йилларда 25 – 30 см қатламда қисқа муддатли қатламда музлаш содир бўлади, баҳорда тупроқ профили юқориси 10-15°C, ёзда 30 см қатламда 30°C, 1 м чуқурликда 20 – 25 ° С гача исийди.

Чўл ва лалми бўз тупроқлари ювилмайдиган сув режими билан тавсифланади. Қишда тупроқнинг музламаслиги натижасида қишки ва баҳорги ёғинлар оч бўз тупроқларни 1 м гача, тўқ бўз тупроқларни 1.5 м гача намлантиради. Баҳорда ўсимликлар қалин ўсади, турли микроорганизмлар таъсирида органик моддаларнинг минераллашиши тезлашади ва гумус моддаларнинг ҳосил бўлиши фаоллашади.

Ёзнинг ўта иссиқлиги (июл – август) тупроқ қатламида намнинг камлиги, органик қолдиқларнинг парчаланишини сусайтиради. Оч бўз тупроқларда гумус моддаларнинг камлиги ана шу жараён билан боғлиқ. Тоғ олди текисликларда ўсимликларнинг вегетация даври бир мунча узок бўлиши, органик қолдиқлар миққдорини ошириб, уларнинг минераллашиши натижасида гумус миққдорининг бир мунча юқори бўлишига олиб келади. Тоғ этаги тўқ тупроқларида шу йўсинда гумус миққори ошиб боради. Бўз тупроқларни суғориш тупроқ ҳосил бўлиш жараёнини кескин ўзгартиради.

Сув режимининг ўзгариши илювиаль жараёни ва биологик фаолликни кучайтиради. Суғориш жараёнида тупроқ профилининг гумуслашуви ошади тупроқнинг озика режими кескин ўзгаради. Суғориш натижасида тупроқ намлигининг ошиши тупроқ физик хоссаларининг ўзгаришига олиб келади, маълум микроагрегатнинг бузилишига олиб келади, ғоваклик камаёди, бундай салбий ҳолатлар турли ўғитлар солиш, ва тупроққа ишлов бериш билан тиклаб борилади.

Бўз тупроқлар шимолий ва жанубий бўз тупроқларга бўлинади. Шимолий бўз тупроқлар Шимолий Тяньшань этакларидан бошланадиган тупроқлар шимолий бўз тупроқлар деб юритилади. Шимолий бўз тупроқлар оч тусли бўз тупроқлар (суғориладиган, суғорилмайдиган) дан, типик бўз тупроқлар (суғориладиган, суғорилмайдиган) дан иборат.

Табиий шароити. Шимолий оч тусли ва типик бўз тупроқлар ҳудуднинг шимолий қисмидаги Қоратоғ, Қирғиз Олатоғи ва Чу тоғларининг шимолий ён бағирларида ҳамда Чу дарёси ва ирмоқларининг юқори террасаларида тарқалган. Сўнгра бу тупроқлар Терск Олатоғи ости қияликларидан бошланиб,

то Хитой Халк Республикаси четарасига кент минтака бўйлаб таркалади. Шимолий бўз типроқлар дентиз сатхидан 1000 – 1400 м баландликда жойлашиб, Шимолий Козоғистон билан Турон ёки Урта Осиё вилоятлари четарасида ётади.

Шимолий бўз типроқларни пайдо қилувчи жинслар прольовийдан иборат бўлиб, механик таркиби шараф, чафртош-мелкозёмли, қияликларнинг қуйи қисмида ва дарё юқори террасаларида ёки лёссимон жинслар ва ниҳоят, хилма-хил механик таркибли аллювийлардир. Бу типроқлар тарқалган ерларда сизот сув сатхи чуқурда жойлашиб, қияликларнинг ҳамда хавзаларнинг чеккаларида ер юзига яқинлашади.

Иклими. Ийлик ўртача харорати унча юқори эмас, +7.5 – 10.8 ° атрофида. Ёзи қиска, уқадар иссиқ эмас, июлнинг ўртача харорати +20 - 25 °, Киш анча совуқ ва узок давом этади. Январнинг ўртача харорати +2.5 - 6 °, йилга 330-400 мм ёгин ётади. Ёгиннинг 15-25% и кишда, 35-45% и баҳорда, 20-30 % и ёзда ва 11 – 12 % и кызда ётади. Кишда хаво совуқ келганидан типроқ анча вақтча музлаб ётади.

Ўсимликлари. Баҳор бирмунча қуруқ ҳамда совуқ бўлганидан вёгетация даври кеч бошланади. Шунинг учун Турон виоқтлариди бўз типроқларга хос бўлган шувок, изен ва бошқа буталар, камдан – кам холда эфемерлар ўсади. Ўсимликлари сиёрак, чими яхши ифодаланнматган ва хар йили тўланадиган ўсимлик қолдиқлари ҳам унча кўп эмас, шунинг учун шимолий бўз типроқларда жанубий бўз типроқлардига нисбатан чиринди анча кам ва чириндиги катлам юпка. Шимолий бўз типроқларнинг ўзига хос хусусияти, уларда карбонатларнинг кам бўлиши ва катлам бўйлаб бир текис тақсимланганлигидир. Бу типроқларнинг кўпчилиги шўрланматган, лекин хозирги вақтда ёки ўтмишда сизот сувлари юзада бўлган жойларда шўрхоксимон хиллари учрайди.

Морфологияси, кимёвий ва физик хоссаглари. Шимолий оч тусли бўз типроқ катлами оч қурант, тангачасимон катлами структурата эта. Лекин А катламининг қалин эмаслиги, чим билан яхши қопланмаганлиги ва дарз бўлиши билан тавсифланади.

В катлами оч сарғиш қул рант бўлиб, карбонатлар кам, С катлами қўнғир тусда зичлашган ва увок – паллахсали бўлакларга ажралган, ундан пастда типсли катлам ётади.

Шимолий типик бўз типроқлар ўзининг қоратирпоқ ранги, чириндиги катламининг қалинлиги (50-70 см) билан шимолий оч туслидан фарқ қилади. Бу типроқларнинг карбонатли катлами яхши ифодаланматган. Қумлок хилларида 0.7-0.8 % чиринди бор, азот микдори 0.1 % дан 0.14 % гача. Бу типроқларнинг кўпчилик қисми шўрланматган. Ишқорийлиги анча юқори. Сингдириш ситими ва сингдирилган таркибига кўра, шимолий оч тусли бўз типроқлар ва сингдирилган катлам билан фарқланади.

Шўртоб – шўрхоксимон шимолий оч тусли типроқлар устки катламларининг юқори даражада ишқорийлиги ва пастки катламларининг

шўрланганлиги билан фарқланади. Шимолий типик бўз тупроқлар жанубий бўз тупроқларга нисбатан чириндига бой, азот кўпроқ (0,19%), карбонатлар эса камроқ (0,03%). Типик бўз тупроқларнинг кўпчилик қисми шўрланмаган ва шўртобланмаган.

Суғориладиган шимолий оч тусли бўз тупроқлар Жамбул атрофларида ва Чу водийсида унча катта бўлмаган майдонларни эгаллайди. Буларнинг асосий қисми янгидан суғорилаётган ерлар. Бу тупроқлар сизот сувлари оқиб чиқиб кетмайдиган шароитда вужудга келади. Паст – баланд ерлардаги суғориладиган шимолий типик бўз тупроқларда бўладиган суғориш эрозияси туфайли тупроқ унумдорлиги кескин пасайган.

Шимолий бўз тупроқлар тарқалган районларда сув манбалари кўп. Шунинг учун бу ҳудудда келгусида кенг майдонларни суғориш имконияти мавжуд. Суғориш орқали бу ерларда қанд лавлаги, буғдой, маккажўхори экиш, ток ва мевали дарахтлар ўтказиш, шунингдек пахтанинг тезпишар навларини экиш мумкин.

Жанубий бўз тупроқлар оч бўз тупроқлар (суғориладиган, суғорилмайдиган) дан типик бўз тупроқлар (суғориладиган, суғорилмайдиган) дан ва тўқ бўз тупроқлар (суғориладиган, суғорилмайдиган) дан иборат. Жанубий бўз тупроқларнинг хусусиятлари қуйидагилардан иборат. Бўз тупроқлар минтақасининг чегараси ҳамма жойда ҳар хил бўлиб, у географик кенглик ап узунликка, асосийҳаво массаларининг йўналишига боғлиқжойлашган. Қуйи чегараси Жанубий Тожикистон, Қашқадарё ва Копетдоғ этакларида 300-350 м, Сурхондарё водийсида 450-500 м баландликлардан ўтади. Биологик ва иқлим шароитларига кўра бу тупроқларнинг юқори чегараси ҳам ҳар хил баландликдан ўтади.

Кейинги йилларда тошкентлик тупроқшунослар Н.В. Кимберг, Б. В. Горбунов, А.З. гунусовлар томонидан олиб борилган текширишлар натижасида бўз тупроқлар минтақаси билан Ўрта Осиё чўлларининг биологик ва иқлим шароитлари орасида муҳим фарқлар борлиги аниқланди.

Бўз тупроқлар тоғларнинг этакларидаги қия текисликларда, дарё террасаларида ва тоғолди мураккаб рельефли жойларда тарқалган. Бўз тупроқлар тарқалган жойларни тўртламчи давр ғовак жинслари, Тошкент ва Мирзачўл вохаларида лёссимон жинслар, конус ёйилмаларида шагалли, турли механик таркибли жинслар ташкил қилади. Тоғ этакларидан юқorigа кўтарилган сари лёсс таркибидаги соз жинсларнинг миқдори ортиб боради. Лёсс йирик чанг зарраларига бой, ғовак, микроагрегатли, CaCO_3 га бой, каллоидли ва алмашинувчи катионлари кам бўлган жинс.

Бўз тупроқлар минтақасининг иқлими Ўрта Осиё чўлларининг иқлимидан аридлик ва континенталликнинг камлиги билан фарқ қилади.

Ўрта Осиё тоғлари учта баландлик иқлим минтақасига бўлинади: арид, сумгумид, гумид. Ҳар бир минтақа маълум геоморфологик районларга мос келади. Аридга тоғолди қия текислиги ва паст тоғлар, субгумидга – ўртача баландликдаги тоғлар, гумидга – баланд тоғлар киради. Бўз тупроқлар минтақасининг ўртача йиллик ҳарорати ҳудуднинг шимолида $9 - 11^\circ$,

марказида (Тошкент, Самарканд) 12-13.6° ва жанубда (Тожикистон, Туркменистон ва Жанубий Ўзбекистонда) 14-15° С ни ташкил этади. Ийлик ёғин микдори юқоридагиларга қўра 200-300 ва 250-600 мм ни ташкил қилади. Худуднинг шимолида ёғин асосан қишда ва баҳорда ёғди, баҳорги ёғинларнинг максимуми май ойига тўғри келади. Марказда ёғиннинг асосий қисми март ва апрел ойларида бўлади. Жанубда январнинг ўртача ҳарорати 0° дан юқоридир.

Абсолют баъанлиқ ортанн сари ййлик ёғин микдори ҳам оптиб, ййлик ўртача ҳарорат эса камади. Сўв юзасидан бўғаниш 1000 – 1500 мм ни ташкил қилади, ёки ёғин микдорида 4-5 марта оптик бўлади.

Бўз тупроқлар минтақасининг қуйи, оч бўз тупроқлар тарқалган тоғ этагидати қия текисликларда эфемероидлар (ранг ва қўнғирбош) тарқалган. Булар илик ва нам баҳор ойларида қалин ўсиб чим ҳосил қилади, ёзда эса қурб қовжираб қолади. Шунингдек, эфемерлар (лолакизғалдоқ, бойчечак, нўхатақ, бугдойик, лола ва бошқалар) ҳам кенг тарқалган.

Бир метр қатламдаги биомасса тектарига 8 – 10 т га тенг. Шундай қилиб, оч тусли бўз тупроқлар минтақасида эфемерли мезофил ўсимликлари ҳосил бўлиши, мезотермик фазада қалин ўсиши ва устки 10 см ли қатламда чим ҳосил қилиши билан чўл худудининг ўсимликларидан фарқ қилади.

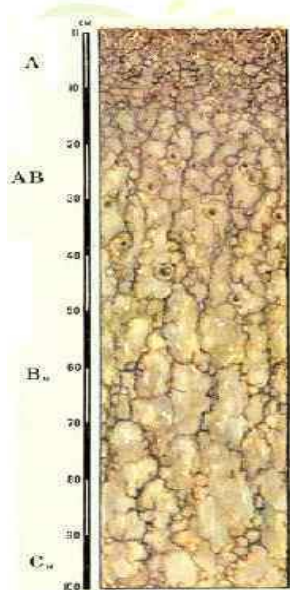
Типик бўз тупроқлар тарқалган жойларда эфемер билан эфемероид ўсимликлар ёзда аралишиб ўсади, яъни совоннгулдошларнинг баъзи турлари – қўзқулоқ, қаррак, ялтирбош, қапалақ гулардан ок қурай ва бошқалардир. Бу тупроқларнинг 1 м қатламдаги биомасса серётин ййлари тектарига 20 т дан оптик бўлади.

Тўқ тусли бўз тупроқлар тарқалган жойларда баъанд бўйли ўсимликлар қалин ўсади.

Бўз тупроқларнинг таснифи. Бўз тупроқлар типин 3 қичик типга бўлинади: оч бўз тупроқлар, типик бўз тупроқлар, тўқ бўз тупроқлар, оч бўз тупроқлар коратоғ этақлари, Мирзачўл, Фарғона водийларининг адирларида, Сурхондарё ва Бахш водийларининг юқори террасаларида, копётдоғ этаги адирларида, эса тўрламчи даврининг Мирзачўл ва Тошкент ярусларига мансуб бўлган лёсслар ва лёсссимон жинслар устида ҳосил бўлади.

Оч бўз тупроқлар дентиз сатхидан 300 – 600 м баъанлиқда жойлашган, профилли кам гумусли, қуввати сўст рангли қатламдан (40-50 см) ташкил топан. А қатлам 6-12 см, оч бўз, чўлларда чимланшган. В, оч бўз, В_к горизонти билан алмашиниб туради, 1 метрча намланади, 150-180 см чуқурликда типс ва сувда эрийдиган тузлар учрайди, стрүктураси чидамли, кесаксимон. Механик таркиби жихатдан унча ёпишқоқ эмас, атар сизот сувларипастда бўлса, сўфортанда шўрланмайдн, лекин сўфортандан сўнг қатқалоқ ҳосил қилади. Шунинг учун сўфориш билан тўпроқни ишлашни бирга олиб бориш яхши натижа беради. Лекин сўрункали узок ййлар давомида дренажсиз сўфорила, сизот сувлари паст бўлса ҳам тўпроқ шўрланиши мумкин.

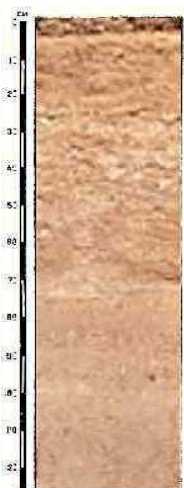
Суғориладиган оч бўз тупроқлар



Оч бўз тупроқлар Ўрта Осиёнинг текислик қисмида 3 млнн. Гектарга яқин майдонни эгаллайди. Шундан қарийб 30 %и сув манбалари яқинида жойлашган бўлиб, у ерда суғориб деҳқончилик қилинади. Суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар Мирзачўлнинг шарқий қисмида, Фарғона водийсининг тоғ ости қияликларида ҳамда водийнинг ғарбий ва марказий қисмидаги юқори террасаларда, зарафшон дарёсининг ўрта қисмида, Қашқадарё водийсида, Сурхондарё ва Вахш дарёларининг қуйи қисмида тарқалган. Бундай тупроқлар Копетдоғ олди қиялигининг ўрта қисмида, кичик массивларда учрайди. Юқори терраса ва қияликлардаги суғориладиган бу тупроқларнинг кўпчилик қисми лёсс устида пайдо бўлган.

Хавзаларнинг юқори қисмларида пайдо қилувчи жинслар асосан қумоқ ва соғлардан ташкил топган. Уларнинг тагида 0.5-2-3 м чуқурликда шағал ётади. Қайир усти террасаларидаги суғориладиган бўз тупроқлар ва бўз ўтлоқи-тупроқлар аллювий жинслар устида пайдо бўлади. Тупроқ қатлами тузилишининг ҳамда тупроқ хоссаларининг ўзгаришига қараб (булар асосан яқин ёки узок вақтдан бери суғорилаётганига боғлиқ бўлади) янгидан суғорилаётган бўз тупроқларга ва қадимдан суғориб келинаётган бўз тупроқларга ажратилади.

Типик бўз тупроқлар ўрта минтақадан иборат, бирмунча тоғ олдидаст – баланд жойларини эгаллайди, 700-1000 м. юқорида жойлашган. Гумусли горизонт аниқ кўринади, А+В, қуввати 55-60 см, А горизонтнинг юқори қисми яхши чимланган 1.5 метргача намланади, структураси кесаксимон, Типик бўз тупроқлар Чирчиқ, Охангарон, Ўрта Зарафшон, Қашқадарё, Сурхондарё, Кофирнихон, Вахш, Қизилсув дарёлларининг юқори террасаларида, Копетдоғ ва Фарғона водийсида тарқалган. Сизот сувлари нишаб, тузлар эса эриб пастга тушиб туради, лекин тупроғи осон ювилиб кетиши мумкин. Оч бўз тупроққа нисбатан бирмунча унумдор, кам ёпишқоқ, структураси кесакли.



Суғориладиган типик бўз тупроқлар

Суғориладиган типик бўз тупроқлар Ўзбекистоннинг Тошкент, Самарқанд, андижон ва Сурхондарё вилоятларида, Хисор водийсида Тожикистоннинг ғарби – жаннубий қисмидаги дарё водийларида, Зарафшон, Қашқадарё, Сурхондарё, Кофирнихон дарёларининг юқори террасаларида ҳамда тоғ ости қияликларида ва Фарғона водийси шарқий қисмининг тоғ олди қияликларида кенг майдонни эгаллаган.

Янгидан суғорилаётган типик бўз тупроқли ерлар агроирригацион келтирилмаларнинг деярли йўқлиги, ҳайдалма қатламда чириндининг камлиги, карбонатли ва гипсли

У нумдорликиннн ан шундай хилма – хиллигини ййкотиш максадид хэр бир жойнинн шаронитга караб арротехникадан фойдаланиш, далаларни текислаш зарур. Суфориладиган типик бӯз тупрокларнинн устки катламид кӯрик ерлардиги караганда, чиринди камрок, чириндиги катлам эса калинрок бӯлади.

Куйидаги жадвалда келтирилган маълумотлар шуникӯрсатадики, суфоришнинн дастлабки 15-20 йили давомид (тупрок катламларид устки горизонтларда айниқса) чиринди микдори кескин камайиб борган. Янгидан суфорилиётган ерларга ўғит солиш натижасид ярим, бир метрликкатламда азот, айниқса фосфор микдори анча кӯпаяди.

Тӯк бӯз тупроклар ўрта Осиё тоғларининн 800 м. дан 800 – 1400 м гача бӯлган баландликларид таркалган, структураси майда кесакли, яхши кӯринадиган гумус профилита эга. А горизонт тӯк кесакли структурали. В₁ тӯксимон майда тӯк кӯринишли, структураси кесакли. В₂ аник ажралиб туради; профилни 2 м гача атмосфера ёғинлари билан яхши ювилган, 2 м чукӯрликкача типс ва ёғил ювиладиган тӯзлар учрамайдн.

53-расм: Калмидан суфориладиган типик бӯз тупроклар



катламларнинн чукӯрда жойлашганлиги билан фарк қилади

Калмидан суфорилиб келинаётган типик бӯз тупрокли ерларда калинлиги 50 см дан 100 – 150 см гача бӯлган агроприпсион катлам бӯлади.

Бү катлам оч кул ранг бӯлиб, пастга томон майда ёки оч кӯнннн рангта ўтиб боради. Бү катлам анча зичлашган бӯлиб, механик таркиби отир, чидамсиз увок структурали, унда чувалчанн инлари кӯп, сопол ва археологик кӯшилмалар хам учрайди. Бү катламда карбонат кӯпинча ййк ёки факатгина карбонат доғ (сохта мицелий) лар учраши мумкин. Бү катламдан пастда сарғиш рангли лёсс (этади, унда ер казувчи жониворларнинн ййллари хамда инлари учрайди. Суфориш натижасид ўзгарган рельеф шаронитга кӯра тупрок унумдорлиги турлича бӯлади.

Суғориладиган типик бўз тупроқлар кимёвий таркиби, % ҳисобида
91-жадвал

Тупроқ ва жойнинг номи, суғорилиш муддати	Чуқурлиги, см	Чиринди	Ялли азот	Ялли фосфор
Қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқ (М.А. Орлов)	0-10	1.55	—	—
	20-30	1.72	—	—
	60-75	1.33	—	—
	135-150	0.64	—	—
	0-28	1.587	0.105	0.209
	28-40	1.291	0.088	0.181
	40-50	0.963	0.058	0.182
	0-50	0.820	0.056	0.172
	50-60	0.615	0.042	0.172
	90-100	0.512	—	—
100 йилданн ортиқ вақтдан буён суғорилаётган типик бўз тупроқ (С.П. Сучков)	0-100	—	—	—
	0-23	0.873	0.072	0.118
	23-36	0.740	0.050	0.088
	40-50	0.637	0.042	0.091
	0-50	—	—	—
15-20 йилдан буён суғорилаётган типик бўз тупроқ (С.П.Сучков)	50-60	0.598	0.041	0.098
	60-70	0.513	0.034	0.093
	70-80	0.431	0.028	0.087
	80-90	0.4331	0.027	0.095
	90-100	0.430	0.027	0.117

Бўз тупроқларнинг умумий кимёвий таркиби % ҳисобида
(Б.В. Горбунов)

92-жадвал

горизонт	Олинган намуна чуқурлиги, см	Қиздиришда нам йўқолиши %	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃
Оч бўз тупроқлар										
A	0-17	5.06	66.18	5.90	13.61	1.89	2.97	1.87	2.91	0.06
B ₁	20-30	4.17	68.17	6.14	13.05	0.52	4.15	2.54	2.97	0.06
B ₂	60-70	3.92	67.94	5.76	14.50	0.75	2.87	1.72	2.66	0.06
C	130-140	4.48	68.69	55.48	13.17	1.43	3.09	1.85	2.50	0.05
Типик бўз тупроқлар										
A	0-14	5.31	65.52	6.07	14.55	0.62	3.90	2.66	2.60	0.05
B ₁	20-30	5.49	66.12	6.37	13.51	0.62	4.38	2.18	2.68	0.05
B ₂	75-85	5.79	64.82	5.54	14.06	1.10	4.19	2.14	2.46	0.07
C	130-140	5.18	66.14	5.76	14.27	0.07	4.75	1.77	2.68	0.07
Тўқ бўз тупроқлар										
A	0-9	5.79	64.84	6.07	14.09	1.90	3.12	2.10	2.65	0.06
A	9-15	6.05	64.98	6.52	14.05	1.00	3.21	1.73	3.06	0.06
B ₁	45-55	5.70	63.45	6.35	15.03	1.39	2.99	1.67	3.05	0.06
C	120-130	5.22	64.67	6.63	15.93	0.04	2.98	1.57	2.82	0.17

Бўз типроқларнинг кимёвий таркиби ва физик – кимёвий хоссаляри. Бўз типроқларнинг умумий кимёвий таркиби, минерал қисмининг профили бўйича тенг тақсимланиши билан тавсифланади. Оч бўз типроқлардан Fe , O_3 , Al_2O_3 бўз типроқларга борган сайин типроқ таркибида Fe , O_3 , Al_2O_3 Na_2O микдори ортиб боради, SiO_2 , K_2O эса камайиб боради.

БўЗ ТИПРОҚЛАР МИНТАҚАСИНИНГ ГИДРОМОРФ ТИПРОҚЛАРИ

Бу типроқлар ўтлоқ, боткок ва шўрхоқ типроқ типларига

бўлинади.

Ўтлоқ типроқлар. Бўз типроқлар минтақасининг ўтлоқ типроқлари конус ёйилмаларининг чекаларида, дарё водийларида тарқалган бўлиб, ўтлоқ типроқлар ва боткоклардан ўтлоқ типроқлар каби иккита типчаси учрайди. Ўлар оч тусли бўз типроқлар орасида бўлса, хар хил даражада шўрланган бўлиб, типик ва тўқ тусли типроқлар орасида бўлса шўрланмаган бўлади.

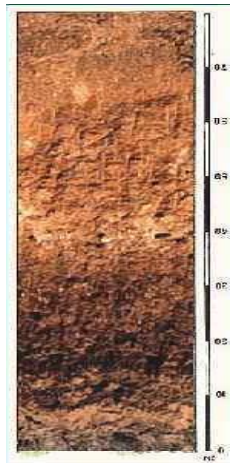
Ўтлоқ типроқлар қайир-аллювийал, аллювийал режимларида ҳосил бўлган. Қайир-аллювийал режимдаги ўтлоқ типроқлар дарё суви тошиб турадиган қайирларда ҳосил бўлган ва физик – кимёвий, хусусиятлари жихатидан худди шундай чўл худудининг типроқларига ўхшайди.

Аллювийал режимдаги ўтлоқ типроқлар (Қорадарё, Норин, чирчик, Охантарон, Зарафшон, Қашқадарё, Қофирниҳон, Вахш, Чув, дарё водийларининг I ва II террасаларида ҳосил бўлган. Катламлашган турли аллювийал ётқизиклар остида ($0.5-2.0$ м чуқурликда) учламчи даврда ҳосил бўлган шатал ётқизиклари ётади. Сизот сувлари яқин жойларда ўтлоқлар қалин чим ҳосил қилади, шўрланган грунтарда эса сиёрак ўтлар ўсади.

Ўтлоқ типроқлар морфологик тусилиши жихатдан қуйидагича: юқоридиги $12-25$ см қалинликда чимли катлам бўлиб, ўсимлик илдиэларига бой, тўқ рангли чимли катлам, мустанкам, майда кесакли стрүктүрага эга. Ўтувчи горизонт қўнғир қурангли, чидамсиз, кесаксимон стрүктүрали, сарғиш доғлар учрайди. Ўндан қуйида қўнғир қўқимтир доғлари бўлган тлейлашган катлам, $60-80$ см чуқурликда типроқ пайдо қилувчи она жинс катлам ётади.

Ўтлоқ типроқлар карбонатли, каттик сизот сувлари билан карбонатларга бой ($40-50\%$) лиги ва сизот сувлари сатхининг стабиллиги ҳамда чириндига бойлиги билан аллювийал режимдаги ўтлоқ типроқлардан фарқ қилади. Чириндининг оз қўллитига қўра ўтлоқ типроқлар тўқ тусли ва оч тусли ўтлоқ типроқларга бўлинади. Чиринди микдори $1.5-2.5\%$ дан $3-4\%$ гача бўлиб, паста томон қамаяди, азот 0.08% дан 0.25% гача, фосфор $0.13-0.15\%$, 0.25 мм агрегатлар $60-70\%$ бўлиб, сув ўтказувчанлиги яхши. Бу типроқлар хозирги кунда даярли қишлоқ хўжалик экинлари билан банд.

Боткок типроқлар. Бу типроқлар ўтлоқ ва боткоклардан ўтлоқ типроқлар орасидаги пасткамликларда, сизот сувлари ёғи сув қўтарилиши даврларида ер юзига етиб келадиган жойларда ҳосил бўлади, ўсимликлари қамиш ва



кўғадан иборатдир. Сизот сувларининг узоқ вақт тупроқ устига чиқиб ётиши сабабли торф қатлами ҳосил бўлади ва улар торфлашган ботқоқлар деб юритилади. Уларнинг таркибида азот ва фосфор моддалари кўп. Сизот сувлари тезда пасайиб кетадиган жойларда эса балчикли ботқоқ тупроқлар ҳосил бўлади. Балчикли ботқоқ тупроқларда чиринди миқдори (1,5 -2,0 %) ва бошқа моддалар кам. Ботқоқ тупроқлар деярли ўзлаштирилиб юборилган бўлиб, кўрик ҳолда жуда кам учрайди.

Шўрхоқлар – оч тусли бўз тупроқлар орасида минераллашган сизот сувлари ер юзасига яқин турган жойларда ҳосил бўлади. Бу тип типик шўрхоқлар, ўтлоқи – шўрхоқ ва ботқоқли – шўрхоқ каби типчаларга бўлинади ва худди шундай чўл ҳудудининг шўрхоқларига ўхшайди. Аммо бўз тупроқлар минтақасида ёғингарчиликнинг асосий қисми баҳор ва қишда бўлганлигидан шу даврлар мобайнида бўз тупроқлар минтақасидаги шўрхоқлар таркибидаги сувда эрийдиган тузлар сизот сувлари сатхигача ювилиб тушади. Бундай пайтларда шўрхоқларнинг юқори горизонтларида туз миқдори 1,5 – 2,0 % гача камаёди. Кеч баҳор, ёз ва куздагиёғинсиз даврларда кучли буғланиш тупроқ капиллярлари орқали сувда эрийдиган тузларни юқори горизонтларга олиб чиқади ва турли шўрхоқлар ҳосил бўлади.

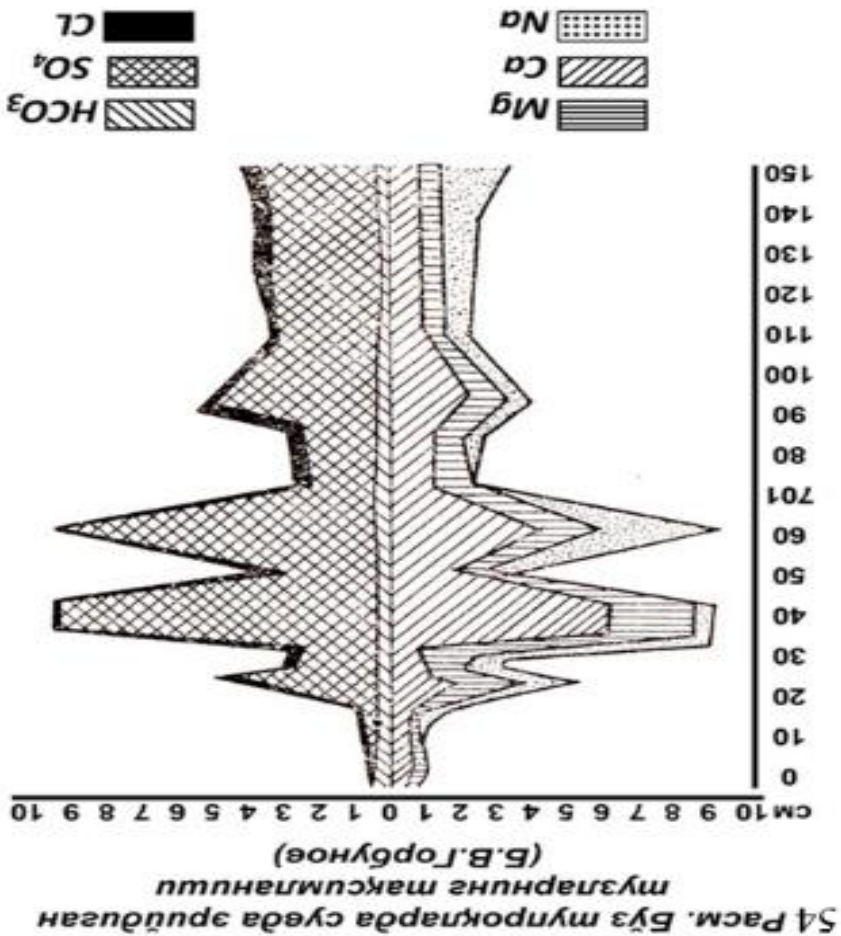
Бўз-воха тупроқлари. Бу тупроқлар бўз тупроқларни ўзлаштириш натижасида ҳосил бўлади. Суғориш таъсирида микроиклимдаги континенталлик камаёди, ювилмайдиган сув режими даврий ювиладиган режимга айланади, маданий ўсимликлар тупроқнинг ички буғланишини кучайтиради, агроирригацион ётқизиқлар келиб қўшила боради, микроорганизмлар чуқурроқ киради ва фаоллиги ортади, тупроқни ишлаш, суғориш, ўғитлаш, буларнинг ҳаммаси йиғилиб янги тупроқ типи, бўз-воха тупроқларининг пайдо бўлишига олиб келади. Бўз тупроқларни ўзлаштириш натижасида аввал суғориладиган бўз тупроқларга, сўнг бўз-воха тупроқларига айланади. Оч тусли бўз тупроқлар ўзлаштирилиши натижасида суғориладиган оч тусли бўз тупроқларга, типик бўз тупроқлар суғориладиган бўз тупроқлар ривожланиб ягона тупроқ типи бўз-воха тупроқларига айланади.

Бўз-воха тупроқларида 1.5-2 м га яқин агроирригацион қатлам ҳосил бўлади, тупроқ кесмаси деярли бир хил тузилишга эга бўлиб, бир горизонтдан иккинчи горизонтга сезиларсиз даражада ўтиб боради. Бўз воха тупроқлари қуйидаги морфологик тузилишга эга: кулрангли, 25-30 см қалинликда, чидамсиз, чангсимон, кесаксимон структурали ҳайдалма қатлам ; оч кулрангли, зич, ер ковлочиларнинг излари, илдизлар, кўмир ва сопол қолдиқлари бўлган 10-12 см ли ҳайдалма ости қатлами кўнғир доғлари бўлган оч кулрангли, зич, кесаксимон структурали карбонат ва мицеллаларга бой, 25-35 см қалинликдаги агроирригацион қатлам; юқоридаги горизонтга ўхшаш, аммо очроқ рангли 40-45 см ли агроирригацион қатлам; яна шундай, аммо кўплаб оқиш доғлар, капрольит ва яралмалар ҳосил бўладиган, илдизлар эса камайган 40-45 см ли агроирригацион қатлам; кўнғир-чипор, сийрак илдизчалари бўлган 40-45 см ли қатлам ва ниҳоят, сарғиш рангли ғовак, карбонатли лёсс ёки лёссимон қатламлардан ташкил топган.

Чириндиги катлам 1.5-2.0 м га боранлигидан унинг умумий захираси катта (140-17т/га) бўлади. Текширишлардан аниқланишича бўз тупроқли янги ўзлаштирилган ерларда органик моддалар кескин камаяди, куйинчалик ўғитлаш, сўғориш, сўғ орқали келадиган лойка, ерга ишлов бериш натижасида бу моддалар микдори мунтазам бўлиб, хатто кўпая боради. Жумладан, умумий азотнинг захираси ҳам ортади.

Фосфор ўғитлари таркибидagi харакатчaн кисми 20 % гача бўлиб, уни ўсимликлар ўзлаштира олиши мумкин, қолганлари кийин эрийдиган қалъий фосфат шаклида тупроқда тўпланади. Бўз воҳа тупроқлари ҳосил бўлиш жараянида аммоний карбонат, карбонат кислота ва сирка кислотадан ажратиб олинadиган харакатчaн фосфорнинг микдори орта боради. Сирка кислотадa ажратиб олинadиган фосфорнинг микдори бўз воҳа тупроқларининг чуқур горизонтларида ҳам кўплаб тўпланиши аниқланган. Бу жараён бўз тупроқларда учрамайди. Фосфорнинг эримайдиган қолдиги, ақсинча қамайиб боради. Харакатчaн калий микдори қамайиб бораётганлиги аниқланган.

Бўз тупроқлар сингдирувчи катионлар микдори жихатдан бўз тупроқларга ўхшаш бўлиб, Mg микдори бўз воҳа тупроқларида бир мунча кўпроқдир. Сўғориш таъсирида лойка (<0.001 мм) жинслари оптиб, микроагрегатлар



камаяди, агрегатлар бузилади, тупроқнинг физик хоссалари ёмонлашади, хажм оғирлиги ортади, зичлашади, ғоваклиги камаяди.

Бўз воха тупроқларини юпқа, ўртача қалинликдаги ва қалин агроирригацион горизонтли хиллари ажратилади. Юпқа агроирригацион қатламли бўз воха тупроқларида, унинг қалинлиги ҳайдалма қатламга тўғри келса, ўрта қалинликдагиси 1 м чуқурликкача етиб боради. Қалин агроирригацион қатламли бўз воха тупроқларида унинг қалинлиги 1 м дан ортади.

Ўтлоқи воха тупроқлари. Бу тупроқлар сизот сувлари ер юзига яқин бўлган жойларда ҳосил бўлади. Юқорида айтилганидек, сизот сувларининг режимига кўра бу тупроқлар аллювиаль ва саз режимдаги ўтлоқи тупроқларга ажратилган. Аммо ўзлаштирилган, яъни сунъий суғориш натижасида ўтлоқи воха тупроқ типларининг морфологик хусусиятларидаги фарқлар йўқолади.

Суғориладиган ўтлоқ тупроқлар ва ўтлоқи воха тупроқлари агроирригацион қатламнинг қалинлигига кўра бир-биридан ажратилади. Бу эса суғориладиган сувнинг таркибидаги лойқага ва дарё ётқизикларига боғлиқдир. Суғориладиган сув таркибида лойқа кўп бўлса, агроирригацион ётқизиклар тез тўпланади, қалинлиги ортади, аксинча, тиниқ сув билан узоқ вақт суғориб турилса, агроирригацион қатлам юпқа бўлади.

Умуман, бўз тупроқлар минтақасининг ўтлоқи воха тупроқлари шўрланмаган бўлади. Аммо Шарқий Фарғона адир олди текисликларидегидек минераллашган сизот сувлари ер юзига яқин ётган жойларида бу тупроқлар шўрланган бўлади.

Ўтлоқи воха тупроқлари чириндига бой бўлиб “кўмилган тупроқлар” ҳисобига чиринди анча чуқурликка тушиб боради. Ялпи азот 0.12-0.16%, енгил гидролизланадиган азот миқдори кўп (80-150 мг/кг). Ялпи фосфорнинг, айниқса ҳаракатчан шаклининг миқдори фосфор ўғитларининг қўлланишига боғлиқ.

Бу тупроқларда алмиашинувчи ва сувда эрувчи кальций ҳам кўпдир (300 мг/кг). Сингдириш комплекси бўз воха тупроқларидегидек бўлиб Зарафшон геохимёвий провинциясида Mg кўпдир. Ўтлоқи воха тупроқларида йирик чанг ҳам (40% атрофида), ил миқдори ҳам кўп (18-20% атрофида).

Қишлоқ хўжалигида фойдаланиши. Бўз тупроқлар худудида қишлоқ хўжалик ўсимликларидан кенг фойдаланилади. Худудда асосан пахтачилик ва дончилик кенг ривожланган. Катта майдонларга ғўза, буғдой, шоли, хашаки лавлаги, луб толали экинлар экилади. Мева-сабзавотчилик, узумчилик, полизчилик ривожланган.

Худуд иқлиминингқулайлиги, совуксиз кунларнинг кўплиги сабали бир йилда икки марта ҳосил олиш имкони мавжуд.

Суғориладиган ерларга органик ва минерал ўғит бериб тупроқнинг физик-механик хоссалари яхшиланмоқда.

Чорвачиликни ривожлантириш учун мустахкам ем-хашак базасини яратиш мақсадида кўп йиллик ва бир йиллик донли, дуккакли ва дуккакали донли экинлардан фойдаланиш яхши йўлга қўйилган. Тупроқ унумдорлигини

ошириш бўйича сидерат ва опалик экинлар экиб типроқда органик моддаларни ўтлаш чоралари қўлланилади. Кейинги йилларда типроқни эрозиядан сақлаш максатида очик ва ёпик зовурлар олиш каби ирригация ишлари қучайтирилмоқда ва ернинг мелiorатив ҳолатини яхшилаш ва муҳофаза қилиш долзарб вазифа бўлиб қолади.

XXXIII. 606 ГИДРОМОРФ ЎТЛОКИ, БОТКОК, БОТКОК ЎТЛОКИ ТУПРОҚЛАР ВА ШЎРХОКЛАР

Гидроморф типроқлари ўтлоки, боткок – ўтлоки ва боткок типроқ ҳамда шўрхоқлардан иборат. Гидроморф типроқлари атмосфера ёғинларива юза жойлашган сизот сувлари ҳисобига пайдо бўлган ва ривожланган. Гидроморф типроқлар чўл ва бўз типроқлар худудларида дарёларнинг қуйи террасаларида, қўл кирфоқларида, дарёларнинг эски ўзанилари ҳамда қўларнинг қадимги ўзаниларида, шунингдек тоғ олдидикиликлари ва хавзаларнинг қуйи қисмларида учрайди.

Бўз типроқли худуднинг юқори қисмларида гидроморф типроқлар шўрланмаган, чунки сизот сувиди чўчқ, чўл худудиди эса ўтлоки, боткок – ўтлоки, боткок типроқлар ва шўрхоқлар маълум даражада шўрланган, чунки худуднинг сизот сувиди минераллашган.

Таснифи. Ўрта Осиёнинг гидроморф типроқлари, аввало худудлар бўйича жойлашнинг даража: чўл худуднинг гидроморф типроқлари ва бўз типроқлар худуднинг гидроморф типроқлари ажратили. Намланмиш шарoитида қараб, қар иккала худудлари типроқлар аллювийлар типроқлари ва саз¹ режимидаги типроқларга бўлинали.

Юқориди айтиб ўтилган қар бир тўрх доирасиди ўтлоки, боткок ва шўрхоқ типроқлар типиди боткок – ўтлоки, шўрхоқ ҳамда боткок-шўрхоқ типроқлар типиди ажратили.

Ўтлоки, боткок – ўтлоки ва боткок типроқлар шўрланмиш даражасида қараб: шўрланмаган, қучси шўрланган, ўртача шўрланган ва қучли шўрланган типроқларга ажратили. Ўтлоки типроқлар орасида бундан ташқари шўртобсимон ўтлоки типроқлар ҳам учрайди.

Чиринди миклорига қўра, ўтлоки ва боткок – ўтлоки типроқлар оч тусли (чиринди кам) ва тўқ тусли (чиринди қўп) типроқларга бўлинали.

Сўрланмиш ерлар алоҳида тўрхга: сўрланмиш ўтлоки, боткок – ўтлоки ва боткок типроқлар (шолпоқлар)га ажратилиб, булар, ўз навбатида, янгидан сўрланмиш ва қадимдан сўрланмиш келинаётган типроқларга бўлинали.

Чўл худуднинг гидроморф типроқлари

Чўл худудлари гидроморф типроқлар дарё vodiлари ва дельталарида қатта майдонни эгаллаб, уларнинг қўчқилиқ қисми аллювийлар намлик

режимидаги тупроқлардир. Зарафшон, Мурғоб ва Тажан дарёларининг ёйилмаларида саз режимидаги тупроқлар тарқалган.

Амударё, Сирдарё, Зарафшон, Атрек дарёларининг водийлари ва дельталарида, Чу дарёсининг куйи қисмидаги анчагина майдонда гидроморф тупроқлар учрайди. Қайир – аллювиаль, аллювиаль – ўтлоқи, тўқай чимли аллювиаль- ўтлоқи, ботқоқ – ўтлоқи, ўтлоқи – ботқоқ, шўрхокли – ботқоқ тупроқлар ва шўрхоклар чўл ҳудудида энг кўп тарқалган гидроморф тупроқлардир.

Чўл ҳудудидаги гидроморф тупроқларнинг ўзига хос хусусияти чириндисининг камлиги ва шўрланганлигидир. Дарё водийларидаги ва дельталаридаги ўтлоқи, ботқоқ – ўтлоқи ва қисман ботқоқ тупроқли ерлардан суғориб деҳқончилик қилишда фойдаланилади.

Қайир аллювиаль тупроқлар

Тупроқлар йил сайин ёки даврий равишда суви тошиб турадиган дарё ёқаларида, дарёдан узоқда жойлашган, лекин у билан тармоқчалар орқали бирлашган пастликларда ва дарё тошқинида сувбосадиган ерларда кичикроқ майдонни эгаллайди. Қайир – аллювиаль тупроқлар қатламли бўлиб, бу қатламлар қумдан тортиб сазгача бўлган турли механикавий таркибга эга. Сув тошқини қайтгандан кейин янги келтирилмалар бетини (туташ чим ҳосил қилмаган ҳолда) ўсимликлар ва қиёқ қоплайди. Қайта сув тошқини бўлганда ўсимлик қолдиқлари аллювий ётқизиклари тагида қолади. Шунинг учун келтирилмалар орасида ўсимликлар поясинин чала чириган қолдиқлари кўп учрайди. Тупроқ профили генетик қатламларга аниқ ажралмаган ва структурасиздир. Карбонатли ва гипсли қатламлари бўлмайди.

Баландроқ жойларнинг тупроқлари механик таркибининг енгиллиги, чириндисининг камлиги ва серкарбонатлиги билан пастлик жойларнинг тупроқларидан фарқ қилади. Бу тупроқларда калий билан фосфор кўп.

Чўл илқлими шароитидаги тупроқларнинг сизот сувлари кучсиз минераллашган (0.5-1.2 г/л) бўлишига карамасдан юзада жойлашганлиги сабабли кўпинча улар кучсиз шўрланган бўлади.

Тузларнинг асосий қисми устки юпқа қатламда ва тупроқ бетида бўлиб, уларнинг кўпчилигини натрий хлорид тузи ташкил этади. Сизот суви чучук бўлгани ҳолда ерни шўр босиши чўллардаги сувнин нихоятда кўп буғланиши билан боғлиқ. Тошқин вақтида сув босиши билан тупроқ анча чуқур ювилади. Чунки бундай ерлар 15-330 кунгача қалқоб бўлиб ётади, дельталардаги пастликларда эса, тошқин суви бир неча ойгача туради. Қайир ва дельталарнинг сув босмайдиган ёки қисқа вақт давомида сув босадиган баландроқ қисмлари кам ювилади. Бундай ерлар атрофдаги пастликлардан сувни шимиб олади ва жуда кўп миқдорда буғлатади. Шунинг учун бундай ерларнинг тупроғи жуда шўрланган бўлиб, кўпинча улар шўрхокка айланади. Тузлар таркибида хлоридлар энг кўп учрайди.

Қайир аллювиаль тупроқлардан полиз экинлари, мош, жўхори ва шоли каби экинларни экиб фойдаланиш мумкин.

шароитига боғлиқ. Кучсиз шўрланган ерларда: ажрик билан араш хар хил ҳосил қилади. Ўларнинг тури ва ривожланиши ва намланиш ва шўрланиш ўсимликлари қалин ўсадиган ўтлоқ ўтларидан иборат бўлиб, зич чим даражаси дарё ва унинг тармоқларидан узоклашган сари орта боради.

Сизот сувлари сатхи 1 – 3 м чуқурликда бўлиб, ўларнинг минераллашиш кумдан ёки кум билан кумлоқ ташкил этган катламли ётқизилардан иборат. Бу келтирилмаларнинг устки қисми кўпинча мелкозёмдан, пасти эса бўлган.

Механик таркиби бўлган катламли аллювиалъ келтирилмалардан пайдо ерларда суғорилдиган деҳқончилик ривожланган. Чимли – ўтлоқи типроқлар Мўрғоб ҳамда Атрек дарёларининг ётақларида катта майдонни эгаллайди. Бу ўларнинг ўрта оқимидаги қуйи террасаларида, Зарафшон, Сурхондарё, Бахш, Чўл худудидан бундай типроқлар Амударё ва Сирдарё дельталарида, **Аллювиалъ чимли – ўтлоқи типроқлар**

навларини экиб ўларни кўпайтириш ва ётндан сақлаш лозим. натижасидир. Тўқай дарахтларини кесиб юбормасдан, балки ҳосилдор дарахт сувларининг чуқуқ бўлиши ҳамда типроқнинг дарахтлар сосида бўлганлиги ўтлоқи – тўқай типроқларнинг қучли шўрланмаганлиги – сизот Меғ энг кўп учрайди.

Механик таркибига кўра ўзгариб туради. Сингдрилган асослар таркибига Са ва типроқнинг сингдрилиш ситими катта эмас (100 г типроқда 5 – 6 мг/экв), Бу типроқларда кўзга кўриниб турадиган карбонатли горизонт йўқ. Бу Карбонатлар 7 – 11 % атрофида бўлади.

Беради. Шўннинг учун ўтлоқи – тўқай типроқларда чиринди ва азот кам. Вужудга келади. Бу органик қолдиқларнинг тез минераллашишга ёрдам юзата келадиган анаэроб шароит ўрнига, суя қайтанидан кейин аэроб мухит келтирилмалар ётади. Типроқларнинг механик таркиби ёнги, суя босганда атоматлларига эга. Ўндан пастанда механик таркиби ёнги бўлган катламли зангли ва қўқимтир (зантори) доғлар кўринишидаги ботқокланиш кўп илдиэларга эга, стрүкчтураси у қадар чидамли эмас. В катлам оч тусда, қоплаган. А катлам кўнгири кул ранг бўлиб, ғовак чим ҳосил қилдиган кўпдан – шўралар ўсади. Ўтлоқи тўқай типроқлар бетини юпка ўрмон тўшамаси қизилим, саватич ва бошқалар; шўрланган ерларда окбош, кермек ва хар хил Бундай ерларда тол, туранғил, жийда; ўтлардан: ширин ажрик, дўвак, Сизот суви 2 м чуқурликда жойлашган.

Келтирилмаларнинг тагида одатда 1 – 1.5 м чуқурликда йирик кумлар ётади. ётқизилари – кум араш чангли кумоқлар, кумлоқ ва кумдан иборат. турфоти ўтлоқи тўқай типроқлар бўлиб, она жинси ёнги механик таркибиди марзаларида, баланд ороларда ва дарё террасаларида учрайди. Бу ерларнинг ўсадиган тўқайларда тарқалган. Тўқай дарахтлари кўпинча дарё бўйи ўзан бўйи баландликлари ва дарахтлар, бута ўсимликлари ҳамда ўтлоқлар қопланган, суя босмайдиган ёки қиска вакт давомида тошқин суви босадиган

Ўтлоқи – аллювиалъ тўқай типроқлар

галофитлар, юлғунн ва бошқалар ўсади. Сизот сувларининг юза жойлашиши туфайли тупроқ юқори даражада намланганда анаэроб жараён хукмрон бўлади. Ёзда тупроқ юзаси қуриганда аэроб жараён бошланади. Бу эса чўл ҳудудидаги чимли- ўтлоқи тупроқ пайдо бўлиш жараёнининг ўзига хос хусусиятини кўрсатади ва чириндили катламнинг анчагина қалин бўлишига қарамасданн чиринди микдорининг камлигини белгилайди. Даврий равишда сув босиб турадиган ўтлоқи тупроқларда занг ва кўкимтир (зангори) доғлардан иборат ботқоқланиш аломатлари мавжуддир.

Аллювиаль чимли – ўтлоқи тупроқларнингкимёвий таркиби % ҳисобида

93-жадвал

Тупроқ ва жойнинг номи	Чуқурлиги (см)	Чиринди	Карбонат лардаги CO ₂	Ялли Азот	Ялли фосфор	Ялли калий
Аллювиаль чимли – ўтлоқи тупроқ	0-13	0.03	9.50	–	1.0132	2.15
	13-28	0.35	9.41	–	0.133	1.70
	49-68	0.49	9.91	–	0.1277	0.62
Амударё этагининг ўнг соҳилидаги аллювиаль чимли – ўтлоқи тупроқ (В.В. Егоров)	0-6	2.33	6.30	0.146	–	–
	6-14	1.99	7.84	0.071	–	–
	14-28	0.51	8.83	0.017	–	–
	28-50	0.34	8.22	0.009	–	–

Жадвалда келтирилган маълумотларнинг кўрсатишича аллювиаль чимли – ўтлоқи тупроқларда чиринди¹ – 3 % микдорда. Шўрланган, шунингдек механик таркиби енгил ҳамда сизот сувлари чуқурда жойлашган тупроқларда чиринди камроқ бўлади. Азотнинг микдори юқори катламларда анчагина кўп (0.12 – 0.15%), пастга томон у кескин камаяди. Бундай тупроқлар ўзлаштирилганда уларга азотли ўғитлар солинса, ер анча унумдор бўлади. Фосфор ҳам анчагина микдорда учрайди. Лекин у кам ўзлаштириладиган бирикма ҳолида.

Чимли – ўтлоқи аллювиаль тупроқларда гумуснинг сифат таркиби, % ҳисобида (В.В Егоров.)

94-жадвал

Чуқурлиги (см)	Углерод	Экстраол моддалар углероди	Кальций силашти рилганда ажралиб чиқадиган моддалар углероди	Гумин кислота лар	Фульво кислота лар	Эримай диган қолдиқ	Гумин кислоталар углеродининг фульво кислоталар углеродига нисбати
0-10	2.20	13.18	5.91	19.02	40.91	40.91	1.0
10-24	1.18	2.32	6.78	19.49	20.34	44.06	0.9

Алюминий чимли — үтлөк түпкүр дээрли хамма жойда мавзүм даражада шүрлэнган. Мавзүмий равнишда сув босиб турадыга түпкүр одада камрок шүрлэнган булады. Тошкин булб турадыган ерлеринг шүри ювады, лекин тошкин тухтадан кейин түпкүрлеринг юкүри катламларыда яна биринчи талда хлоридар, сунтра эса сульфатлар туланыды. Үтлөк түпкүрлерда гипс кам. Бохлар чеккасыдыга ва ичкарысыдыга үтлөк түпкүрлер вохлардан узоктагы үтлөк түпкүрлерга карадыда кучырок шүрлэнган. Бунынг сабабы суформайдыган ерлердан тузларнынг суфориш ва ювиш натикасыда суформайдыган ерлерга сүриб чикарылышыдыр.

Үтлөк вахлдан берг суфориб дехкончлик килиш ер бетидегг эткизикалар рельефини, түпкүрлеринг морфологик тузилишини, кимевий ва физик хосслари хамда унумдорлигини жидий үзарттириб юборган.

Тарихий-археологик маълумотларга карадыда, Амударё дельтасы ва волийсида (Хоразм ва Бухоро вохасыда) суфориб дехкончлик килиш буныдан 1.5-2 минг ил илгари пайдо булган. Узок вахт давомыда суфориш арпропратцион катламларнынг вужудга келишига ердан берган ва буныдай катламлар калымдан суфорилиб келинааётган үтлөк түпкүрлердан буз тупкүрлердыга карадыда аныгына калин булады. Масалан, Бухоро вохасы, Хоразм ва Мурғоб вохаларды бу катламларнынг калинлиги 2 — 3 м га етди. Ирригацион келтирилмаларнынг туланыши, түпкүркаммалий үтлелер солиш ва ерни текислаш натикасыда рельеф үзгарды. Масалан, дарё террасалардыгы дастлабкы катор тепалик үр-кир ерлерда суный террасалар вужудга келтирилган. Суфориш ва арпропратцион келтирилмаларнынг туланыши натикасыда алювиаль үтлөк түпкүрлер механик таркибининг хилма — хилиги камады. Арпропратцион катламлар одада, бошдан оёк оёир ва үрча кумок

СУФОРИЛДИГАН ҮТЛӨК ТҮПКҮРЛЕР

Чул хулдыдыга суформайдыган үтлөк түпкүрлер Хоразм ва Чимбой вохаларининг хаммасыда, Чоржуй ва Керки туманларыда, Амударёнынг үрта окими волийсида, Бухоро ва Коракул вохаларг допрасыда, Зарафшон этады, шунингдек Сирдарёнынг калмгы ва хозирги дельтасыда аныгына майдонни эгалыды.

Үтлөк түпкүрлер чириндилги юкүри катлами сингдириш ситимининг катталгы билан чул хулдыдыгы түпкүрлер ва буз түпкүрлердан фарк килди. Сингдирилган катионлар таркибиде калый энт кыл учрады. Чул хулдыдыгы үтлөк түпкүрлерда шүртобланыш аломаты кыринмады. Сингдирилган калый микүри кыл. Чул хулдыдыгы алювиаль чимли — үтлөк түпкүрлерининг чириндиси, стрүктурасы буз түпкүрлерникыга карадыда яхширок. Чунончи, 0.25 мм дан катта стрүктурга ареталар микүри 25 % га етди. Шүрланыш кучаыган сари сувга чидамли ареталар микүри 1.5-2 марта камады. Үтлөк түпкүрлерда микроареталар кыл. Бу түпкүрлер сувни яхши үтказды. Шунингдек нам ситими хам бирмунча катта.

механик таркибли бўлади. Яқиндан бери суғорилаётган ерлардаги ўтлоқи тупроқлар қатламининг морфологик тузилиши ишлов бериладиган юқори қатламини мустасно қилганда кўп ўзгаришларга учрамаган.

Қадимдан суғориб келинаётган ўтлоқ тупроқларнинг генетик қатламлари яхши ажралиб турмаслиги билан кўриқ ҳолатдаги тупроқлардан фаркланиб туради. Ҳайдалма қатлами 20-25 см қалинликда бўлиб, оч кулранг увокча чангсимон структурали, суғорилгандан кейин кўпинча қатқалоқ ҳосил қилади. Ҳайдалма таги ва ундан пастдаги қатламлар ўзининг рангига кўра Ҳайдалма қатламдан кам фарқ қилади. Баъзан Ҳайдалма таги қатлам зичлашган бўлади. Пастки томон кўкимтир (зангори) ва зангли доғлар пайдо бўлади.

Бу тупроқларда чиринди кам (1.2-1.3%) ва бутун қатлам бўйлаб хийла текисроқ тақсимланган (куйидаги жадвал). Азот миқдори 0.05–0.08 % атрофида, фосфор анча кўп, лекин у ўсимликлар кам ўзлаштира оладиган ҳолда тупроқда карбонатлар кўп, улар бутун қатламларда деярли бир текисда тақсимланган. Бу тупроқлар кучсиз ишқорий реакцияга эга. Тупроқда азот ва фосфор етарли бўлмаганлигидан ерга азотли ва фосфорли минерал ўғитлар солиш барча экинлар учун самарали бўлади.

Чўл ҳудудидаги суғориладиган ўтлоқи тупроқлар кўпинча шўрланган. Тупроқнинг ҳамма жойида шўрланганлик иқлимнинг континентал бўлиши минераллашган сизот сувлари сатҳининг юза жойлашиши, уларнинг нихоятда секин оқиб чиқиб кетиши билан боғлиқ.

Суғориладиган ўтлоқи тупроқнинг кимёвий таркиби % ҳисобида

95-жадвал

Тупроқ ва жойнинг номи	Чуқурлиги (см)	Чиринди	Ялпи азот	Ялпи фосфор	Карбонатлардаги CO ₂ , %	Сувли муҳитдаги (pH)
Қадимдан суғорилиб келинаётган ўтлоқи тупроқ, Хоразм воҳаси (В.В. Егоров)	0-8	1.24	0.072	—	8.9	8.3
	8-16	1.10	0.072	—	8.9	8.7
	16-36	0.79	0.053	—	10.5	8.8
	60-85	0.70	0.045	—	9.8	8.6
	85-120	0.65	0.040	—	8.5	8.6
Қадимдан суғорилиб келинаётган ўтлоқи тупроқ, Амударё дельтасининг ўнг соҳили (А.А. Савченко)	0-15	1.26	0.087	0.135	—	—
	15-45	0.78	0.060	0.111	—	—
	45-66	0.33	0.030	0.098	—	—

Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар сингдириш сифимининг у қадар катта эмаслиги сингдирилган катионлар таркибида кальций ва магнийнинг кўплиги билан тавсифлидир. Бу тупроқларда шўртоблик аломатлари кўринмайди. Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар ишлов берилгандан ва суғорилгандан кейин структураси кўриқ ерларнинг структурасига нисбатан ёмонроқ бўлади. Чириндиси кўп бўлганидан юқори қатламларининг солиштирма оғирлиги чўл автоморф тупроқлариникига қараганда кичикроқ. Суғориладиган тупроқлар

**Аллювиаль ботқоқ тупроқлар кимёвий таркиби % ҳисобида
(В.В. Егоров)**

96-жадвал

Чуқурлиги (см)	Чиринди	Ялли азот	Карбонат лардаги CO ₂ , %	Сувли муҳитдаги (рН)	Алмашинувчи катионлар 100 г тупроқда мг/экв ҳисобида				
					жами	Са	Mg	Na	К
0-5	1.0	0.062	8.05	8.1	12.96	8.98	2.04	0.23	0.58
5-15	0.71	0.042	9.46	8.4	12.20	11.31	0.94	0.30	0.45
15-35	0.69	0.051	8.26	8.4	12.53	10.10	2.58	0.30	0.41
35-50	1.50	0.075	6.75	8.1	Аниқланмаган				
0-10	4.18	0.204	13.99	8.0	13.99	13.39	«	9.78	
10-20	1.72	0.078	11.09	8.1	11.09	Аниқланмаган			
20-25	1.22	0.053	10.48	8.3	10.48	Аниқланмаган			

Янги пайдо бўлган ботқоқ тупроқларда 1 % ча чиринди, 0.04 – 0.06 % азот бор. Кўмилган қатламларда баъзан 1.5 % ва ундан ҳам кўп (3-4%) чиринди учрайди. рН миқдори 8 атрофида, сингдириш сиғими каттароқ (100 г тупроқда 13 мг / экв). Сингдирилган асослар таркибида кальций кўп (8-13 %), магний 1.5 -2.55 % ни ташкил этади. Тупроқ сингдирилган калийга анчагина бой. Ботқоқ тупроқларни тез – тез сув босиб турганлигидан ва улар мураккаб мелиорацияни талаб қилганидан суғориладиган деҳқончиликда фойдаланилмайди.

Бўз тупроқли ҳудуднинг гидроморф тупроқлари

Бўз тупроқли ҳудудда гидроморф қайир – аллювиаль, чимли – ўтлоқи, ботқоқ – ўтлоқи ва ботқоқ тупроқлар дарёларнинг қуйи террасаларид, ёйилмаларнинг чеккаларида ва тоғ этагидаги қияликларнинг қуйи қисмларида кенг майдонларни эгаллайди.

Оч тусли бўз тупроқлар жойлашган ерларда улар кўпинча шўрланган, типик ва тўқ тусли бўз тупроқлар тарқалган туманларда эса шўрланмаган бўлади. Бўз тупроқли ҳудуддаги гидроморф тупроқларда суғориладиган деҳқончилик ривожланган. Бу ҳудуддаги барча гидроморф тупроқларнинг ўзига хос хусусияти шуки улар чўл ҳудудидаги гидроморф тупроқларга нисбатан барқорор намланиш режимига эга. Бўз тупроқли ҳудудда сизот сувларининг сатхи мавсум давомида кескин ўзгармайди, шунга кўра, тупроқнинг намлик режими кам ўзгаради. Ёзнинг у қадар иссиқ эмаслиги, қиш – баҳор ойларида ёғин сочиннинг кўп бўлиши сабабли ўсимликлар яхши ривожланади.

Қайир – аллювиаль ўтлоқи тупроқлар дарёларнинг қайирларида ва тошқин вақтида сув босадиган ерларда унча катта бўлмаган майдонларни эгаллайди. Бу тупроқлар ҳам чўл ҳудудидаги қайир – аллювиаль тупроқлар каби, асосан енгил меҳанк таркибли қатламли келтирилмаларда ривожланган. Морфологик ттузилиши, кимёвий ва физик хоссаларига кўра, бу тупроқлар чўл ҳудудидаги шундай тупроқлардан фарқ қилмайди.

Кўрик ва сўғориладиган аллювийлар типроқлар

Бу типроқлар Чу, Сирдарё, Қорадарё, Нориндарё, Чирчик, Охантарон, Зарафшон, Қашкадарё, Сурхондарё, Қофирниҳон ва Вахш водийларида катта майдонларни эгаллайди. Тоғларнинг яқинида ва тоғ олдларида бу типроқлар катламли кумок ва соз ётқизикларда ривожланади. Бу ётқизикларнинг тагида (0.5- 2 м чуқурликда) шатаи ётади. Сизот сувлари ер юзасидан турлича чуқурликда (1-3 м) жойлашиб, яхши окиб чикиб кетанлиги сабабли сувви чучук бўлади. Шунинг учун типик ва тўқ тусли бўз типроқ хулдучалари доирасида тагида шатаи ётган тоғлар яқинида ўтлоқ типроқлар шўрланмаган. Оч тусли бўз типроқ хулдучасидаги Сирдарё Зарафшоннингўрта окими, Қашкадарё, Сурхондарё ва Вахш дарёларининг куйи окимида сизот сувлари минераллашган ҳамда секин окиб чикиб кетанлиги учун бу типроқлар шўрлангандр.

Морфологияси. Қалинлиги 12-25 см, чимли катлами тўқ кулрант бўлиб,аник кўриниб турадиган майда увокли сувга чидамли стрүктүрага эга. В катлами оч кўнғир кул рант увокли чидамсиэ стрүктүрага эга, куйи кисмида зангли доғлар учрайди. Ўндан куйида зангли доғлари бўлган кул рант глейли катлам ётади. Чириндили катламнинг умумий қалинлиги 60-80 см. Тўқ тусли ўтлоқ типроқларда чиринди одагга 3-4 %. Чириндили катламдан куйида чиринди миклори кескин камаяди. Оч тусли ўтлоқ типроқларнинг юкори кисмида 1.5 – 2.5 % атрофида чиринди бор. Пастга томон чиринди миклори

Сўғориладиган ўтлоқ типроқларнинг кимёвий таркиби (А.Н. Розанов)

97-жадвал

Типроқнинг номи	Чўқурлиги (см)	Чиринди, %	Ялли азот %	C:N	Карбонат лардиги CO ₂ %	Сувли мухитдаги pH
Сўғориладиган оч тусли ўтлоқ типроқ	0-13 13-23 40-50 80-90	1.02 0.84 0.40 0.24	0.117 0.028 0.031 0.027	5.0 5.0 4.5 5.1	7.62 7.56 10.75 11.80	7.1 7.0 7.0 7.0
Сўғориладиган шўрхоксимон оч тусли ўтлоқ типроқлар	0-10 10-20 25-35 45-55	0.96 0.67 0.58 0.53	0.069 0.050 — —	8.2 7.8 — —	6.22 6.91 7.68 8.33	7.0 7.1 — 7.1
Қадимдан сўғориладиган ўтлоқ типроқ	0-22 225-50 60-70 110-120	1.78 1.64 1.12 0.71	0.086 0.104 0.105 0.004	12.0 9.4 6.3 4.9	13.20 13.83 14.36 14.95	— — — —
Қадимдан сўғориладиган ўтлоқ типроқ	0-28 30-50 35-75 90-100 100-170	1.85 1.41 1.28 0.58 0.42	0.101 0.066 0.076 0.048 0.057	40.6 12.4 9.7 7.0 4.3	8.72 9.94 10.83 12.96 9.83	— — — — —

Ўтлоқ типроқларда қалий миклори анча кўп (1.7 – 2 %), лекин ҳаракатчан қалий (сувга эрийдиган ва сингдирдиган қалий) бўз камая боради.

Тўқ тусли ўтлоқи тупроқларда 0.20 – 0.25 %, оч тусли ўтлоқи тупроқларда эса 0.08 – 0.15 % азот бор. Бу тупроқларда фосфор кўп (0.13 – 0.15 %), лекин ўсимликлар ўзлаштира оладиган ҳаракатчан шакли кам.

Тупроқнинг структураси яхши. Тўқ тусли ўтлоқ тупроқларда 0.25 мм дан йирик сувга чидамли структура агрегатлари миқдори 60-70 % га етади ва ундан ҳам ошади. Шунинг учун улар сувни яхши ўтказади. Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар юқори қатламининг қумоқ ва соз механик таркиби билан фарқ қилади.

Қадимдан суғорилиб келинаётган ўтлоқи тупроқлар турлича қалинликдаги агроирригацион қатлами билан яқиндан суғорилаётган ўтлоқи тупроқлар бўз тупроқли ерларнинг тахминан 30 % ини эгаллайди.

Дехқончилик қилиш натижасида ўтлоқи тупроқларда чиринди ва азот кескин камайиб кетганидан ерга азотли ўғитлар солиш пахта ва бошқа экинларнинг ҳосилини кескин оширади.

Суғориладиган ўтлоқи тупроқларда ялпи фосфор 0.09 – 0.14 %, тўқ тусли ўтлоқи тупроқларда эса 0.20 % га етади ва ундан ҳам ошади. Ўтлоқи тупроқларда бўз тупроқлардагига қараганда ҳаракатчан фосфор камроқ.

тупроқлардагига қараганда анча кам. Шунинг учун ерга калийли ўғитлар солиш ҳосилни анча оширади. Шўрланган тупроқларда ҳаракатчан калий миқдори шўрланмаган тупроқлардагига қараганда анча кўп бўлади.

Сингдирилган асослар таркибида кальций энг кўп. Бу тупроқлар сингдирилган магнийнинг кўплиги билан бўз тупроқлардан фарқ қилади.

Ўтлоқи тупроқлар орасида шўртоблиси жуда кам. Оч тусли бўз тупроқлар ҳудудчасидаги суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг кўпчилиги шўрланган.

Суғориладиган ўтлоқи тупроқларда сингдирилган катионлар таркиби.

98-жадвал

Тупроқ ва жойнинг номи	Чуқурлиги (см)	Сингдирилган Катионларнинг жами 100 г тупроқлар (мг/экв)	Жамига нисбатан % ҳисобида			
			Ca	Mg	K	Na
Қадимдан суғориладиган ўтлоқитупроқлар, Зарафшоннингўрта оқими	0-15	10.79	41.32	51.22	3.24	4.22
	21-30	8.76	42.25	50.12	3.45	4.18
	35-45	8.57	42.57	51.22	3.15	3.06
	60-70	8.95	48.52	45.64	2.79	2.85
	90-100	11.50	41.67	54.71	1.91	1.71
Суғориладиган ўтлоқи тупроқ, Далварзин чўли (А.Н. розанов)	0-15	8.59	73.4	19.2	66.5	1.9
	15-25	9.04	66.5	27.1	4.3	2.1
	39-49	8.34	55.5	38.9	2.4	33.2
	55-65	6-24	53.4	39.2	3.1	4.2

Суғориш натижасида ўтлоқи тупроқларнинг структураси бузилади. Шунинг учун беда экиб, тупроқ структураси қайта тикланади. Қўриқ тупроқларда сувга чидамли структура агрегатлари миқдори юқори қатламда 60

% баъзан ундан хам оптик. Қадимдан суфорибиб келинаётган тупроқларда бундай артеглар миктори хайдалма катламда 15-20 %, куйи катламларда эса 25-40 % га тенг. Суфориладиган ўтлоки тупроқларнинг хажм офирити бўз тупроқларникига қараганда юқори катламларда кичик (1.2-1.3), пастга томон орта бориб 1.5 – 1.6 глейли катламда эса ундан хам оортки бўлади. Юқори катламларда коваллик 55 % атрофида, пастга томон у 40 % га тушади.

Алювийаль боток – ўтлоки тупроқлар

Боток- ўтлоки тупроқлар сизот сувви юзада (0.7 – 1.2 м) бўлган қайир усти террасаларининг пастлик жойларда тарқалган. Бу тупроқларнинг юқори катлами ва тупроқ она жинси ўтлоки тупроқларга қараганда механик таркибининг офирити билан фарқ қилади. Бодийларнинг тоғ олти қисмидати ўтлоки тупроқлар қаби, боток – ўтлоки тупроқларнинг тагида хам шатали шойлашади, тоғлардан узокда эса кум – мелкозёмли алювий катлам ётади. Оч тусли бўз тупроқлар худудчасида бу тупроқлар олатда шўрланган, типик ва тўқ тусли бўз тупроқлар ўтлоки тупроқлар қараганда яхшироқ ривожланган. Дюмо сернам бўлганидан алювийаль боток – ўтлоки тупроқларда ўсимлик қолдиклари кўпинча анаэроб шаронгта парчаланади.

Бу эса тупроқларда чириндининг кўп бўлиши ва глейли катламнинг юзарок жойлашинини белгилайди. Мазкур тупроқларда ўтлоқлар ўсиб, зич ва қалин чим хосил қилади. Қоратир – қул ранг ва хатто қора рангта эга бўлиб, майда увокли структуралidir.

Боток – ўтлоки тупроқларнинг кимёвий таркиби, % хисобда

99-жадвал

Тупроқ ва жойининг номи	Чўқурлиги (см)	Чиринди	Ўтли азот	Карбонат ларати CO ₂	Ўтли P ₂ O ₅
Боток-ўтлоки	0-10	7.98	0.455	9.77	0.172
Кашкаларё тупроқ, водийси	20-30	2.84	0.154	9.26	0.154
	50-60	0.60	—	8.26	—
	80-90	1.33	—	9.01	—
Боток-ўтлоки	0-10	5.32	—	5.44	—
тупроқ, Чирчик	10-20	1.09	—	1.57	—
	35-45	0.46	—	9.80	—

Чиринди миктори чимли катламда кўп, чим ости катламда эса кескин камади. Бу тупроқларда азот, фосфор кўп. Лекин фосфор ўсимликлар кам ўзлаштира оладиган темир бирикмалари (виванит ва бошқалар) да учрайди. Бу тупроқларнинг бетига ёки бетига якин қаватида олатда карбонатлар кўп бўлади.

Боток – ўтлоки тупроқларнинг асосий қисми деҳқончиликда ўзлаштирилган. Пахта, беда, маккажўхори экиш, боғ ва тоқзорлар барпо қилиш учун саёз (1-1.5 м) дренажлар қазиб бу тупроқлар қуритилади. Шולי экилганда дренажлар қазилмаса хам бўлади. Боток – ўтлоки тупроқлардан узок вақт

давомида суғориб фойдаланилганда юқори қатламларида чиринди камайиб кетади, тупроқ устки қисмининг структураси ёмонлашади ва кўкимтир – кул ранг агроирригацион қатлам пайдо бўлади.

Суғориладиган ботқоқ- ўтлоқи тупроқларнинг кимёвий таркиби % ҳисобида

100-жадвал

Тупроқ ва жойнинг номи	Чуқурлиги (см)	Чиринди	Ялли азот	Карбонатлардаги CO ₂	Ялли P ₂ O ₅
Суғориладиган ботқоқ – ўтлоқи тупроқ, Чирчиқ воҳаси	0-15	2.555	0.153	14.10	0.101
	20-30	2.42	0.207	12.36	0.125
	45-50	0.61	0.138	9.15	аниқланган
	90-100	–	–	5.76	
Суғориладиган ботқоқ – ўтлоқи тупроқ, Фарғона водийси	0-20	1.67	0.130	–	–
	20-40	1.23	0.100	–	–

Суғориладиган ботқоқ- ўтлоқи тупроқларда микроблар кўп. Лекин ўтлоқи тупроқлардагига, айниқса бўз тупроқлардагига қараганда уларнинг биологик фаоллиги паст. Эскидан суғорилиб келинаётган бу тупроқларда чиринди 1.5 – 2.5 %, камдан – кам ҳолларда 3 % га етади. Бу тупроқларда азот кўп, лекин уларнинг нитрификацияси хусусияти ўтлоқи тупроқлардагига қараганда паст. Карбонатлар юқори қатламларда кўп бўлиб ундан пастда эса унинг микдори механик таркибига кўра ўзгаради. Глейли қатламларида фосфор микдори ўтлоқи тупроқдагига қараганда анча кам. Шунинг учун бу тупроқларга фосфорли ўғитлар солиш яхши самара беради.

Аллювиаль ботқоқ тупроқлар

Мазкур тупроқлар Ўрта Осиёнинг суғориладиган ерларида ўтлоқи ва ботқоқ – ўтлоқи тупроқлари орасида, дарёларнинг қуйи террасаларидаги энг пастлик жойларда учрайди. Бу тупроқларда асосан қамиш ва қиёқлар ўсади. Сувнинг узоқ вақт туриб қолиши натижасида бу тупроқларда ўсимлик қолдиқлари тўпланади. Улардан 20-30 см ундан ҳам қалинроқ торф қатлами ҳосил бўлади. Ёзда тупроқнинг тез қуриб қолиши натижасида торф ҳосил бўлмайди. Шунинг учун бўз тупроқли ҳудудда ботқоқ тупроқлар торф – глейли – ботқоқ ва глейли-ботқоқ тупроқларга бўлинади. Глейли – ботқоқ тупроқлар Ўрта Осиёда кўп тарқалган. Ҳар иккала хил тупроқларда ҳам намлик доим ортиқча бўлганидан анаэроб жараён устунлик қилади. Бу эса торф тўпланишига ва тупроқ бетидан бошлаб глейланишига сабаб бўлади. Глейли – ботқоқ тупроқларда чиринди кам. Уларнинг структураси ёмон, хўл вақтида ёпишқоқ бўлиб, қуриганда зичлашиб қолади. Оч тусли бўз тупроқлар ҳудудида бу тупроқлар кўпинча шўрланган бўлади.

Назорат саволлари

1. Қуруқ субтропикларнинг тоғ олди чўл-дашт ҳудудларининг бўз тупроқлари ҳақида маълумот беринг.

Иклимининг кыруккити органик колликларнинг фаол минераллашувини юзата келтирган. Шунинг учун жигаррант тупроклар гумус микдорининг камлиги билан тавсифланади. Кыска вақт давом этган ёттингачилик ва юкори харорат нураш ва тупрок хосил булиш жараёнини тезлаштирган тупрок

субтропик иклимги шароитда шаклланган (фойдали хароратлар йиғиндис 4000 Улар ўтсимон ксерофит ва бутазорларда киши кыска намли, ёзи узок кырук Жигаррант тупроклар тоғ олди, паст тоғлар текисликларда таркалган.

Жигаррант тупрокларнинг генетик хусусиятлари ва келиб чыкыш шароитлари

Шаркий Кавказ орти оч – жигаррант тупроклари А.Н. Розанов томонидан мустакил тип сифатида ажратылган. Илгари Кавказ орти тупроклари Шаркий Кавказ орти каштан тупроклари деб юритылган. Лекин улар умумий хосслари ва кишлок хўжалигида фойдаланиши жихатдан каштан тупроклардан катта фарк кылади.

Бу хулудда жигаррант тупроклар таркалган, 2,3 млн га. ни ёки МДХ тупрокларининг 0,1 % ини ташкил этади.

XXXIV. 606 КЫРУК СУБТРОПИК ДАШТЛАР, КСЕРОФИТ ЎРМОНЛАР ВА БУТАЗОРЛАРНИНГ ЖИГАРРАНТ ТУПРОКЛАРИ

1. Бўз тупроклар хулудларига эскурсия ташкил этинг, тупроклар классификациясини тўплагант ва тақдимот килинг.
2. Дала шароитида оч тусли, типик ва бўз тусли тупрокларни аниқлагант.

Мустакил иш мавзулари

1. Бўз тупроклар ва уларнинг хосслари мавзусида семинар ёзинг.
2. Ўрта Осиёнинг гидроморф тупроклари мавзусида курс иши ёзинг.
3. Тўқай тупроклари мавзусида курс иши ёзинг.
4. Суфоридаган ўтлоки тупроклар мавзусида реферат ёзинг.
5. Аллювиаль боток тупроклар мавзусида реферат ёзинг.

Амалий машғулотлар мавзулари

2. Бўз тупроклар билан илмий тадқиқотлар олиб борган олимлар ишларидан мисоллар келтиринг.
3. Бўз тупроклар хулуди иклими хақида маълумот беринг.
4. Оч тусли, типик ва тўқ тусли тупроклар хақида нима биласиз?
5. Кадимдан суфоридаган типик бўз тупрокларга маълумот беринг.
6. Гидроморф ўтлоки, боток ўтлоки тупроклар хақида маълумот беринг.
7. Қайир аллювиаль тупроклар хақида маълумотлар беринг.

профилида секин эрийдиган тузларнинг тўпланишига олиб келган ва глейланиш содир бўлган, гумус қатлами тагида иллювиаль карбонатли қатлам ҳосил қилган.

Жигарранг тупроқларнинг таснифи ва асосий хоссалари

Жигарранг тупроқларнинг типи – тўқ жигарранг, оддий жигарранг ва оч жигарранг типчаларга бўлинади.

Тўқ жигарранг тупроқлар унумдор юқори горизонтида гумус миқдори 3 – 3,5 %. Гумус моддалар таркибида гумин кислоталри фульврокислоталарга нисбатан юқори. Бу тупроқлар горизонтининг қувватлиги билан (A+B₁) фарқ қилиб, 50 см ни ташкил этади, 60 – 80 см чуқурликда карбонатли горизонт В_к яққол кўринишга эга.

Сувда эрийдиган тузлар 1 % дан ошмайди. Юқори горизонтда тупроқ реакцияли – рН – 7,7, пастга тушган сари кўпайиб боради. Горизонтнинг сингдириш хажми А 100 г тупроқда 30 мг/экв.

Тўқ, оч-жигарранг тупроқлари (О. Г. Пенъкова)

101-жадвал

Генетик горизонтлар намуна олинган чуқурлик	Гумус %	Тупроқ реакцияси рН	Гумуссиз ва карбонатсиз тупроқларнинг массасига нисбатан умумий таркиби %				Алмашинувчи катионлар 100 г тупроқда мг/экв.			Сув сўрими каттик қоллиқги %	СО ₂ карбонатлари %
			SiO ₂	R ₂ O ₃	CaO	MgO	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ²⁺		
A ₁ 0-21	3.28	7.7	62.13	20.98	6.37	3.42	22.2	4.6	1.9	0.10	0.9
A ₁ 21-31	1.90	7.88	62.02	23.02	5.77	1.86	25.9	4.8	2.1	0.06	5.8
B ₁ 40-50	1.10	8.0	60.24	24.04	5.53	2.20	23.9	4.8	2.0	0.11	8.6
B ₂ 65-75	0.71	8.3	60.50	24.57	5.87	2.20	20.4	4.8	2.0	0.07	9.5
BC 90-100	0.46	8.3	60.74	22.00	5.40	3.41	16.5	4.6	2.0	0.11	6.5
C 100-130	0.30	8.2	62.69	23.31	5.34	2.48	18.0	4.9	2.0	0.12	5.4

Алмашинувчи асослар таркибида кальций устунлик қилади (70-75 %), магний – 10 – 15 % ва натрий – 5 – 6 %.

Оддий жигарранг тупроқлар тўқ жигарранг тупроқлардан фарқ қилади, гумус қатлами 35 – 40 см, гумус миқдори А – 2 – 3 %, сингдириш хажми 100 г тупроқда 25 – 30 мг/экв.

Оч жигарранг тупроқларда гумус миқдори 1.5 – 2 % , профили қисқа, сингдириш хажми 100 г тупроқда 20-25 мг/экв. Оч тупроқларнинг алмашинувчи асослари таркибида кальций ва магний 5 – 10 % ни ташкил этади; шўрланганлик хусусиятига эга емас, ксерофит шароитлар туфайли сув режими суст.

Жигарранг тупроқлари биринчи марта С.А.Захаров томонидан Кавказда ёзилган. Илгари жигарранг ўрмон тупроқлари деб юритилган. И. П. Герасимов текширишлари натижасида мустақил тип сифатида асосланган.

Жигарранг тупроқлар тоғ олди ва тоғли районларда учрайди. Шарқий Кавказ ортида, Қораденгиз соҳилларида, Кримнинг жанубий қирғоқлари ва Ўрта Осиё тоғларида тарқалган.

Жигаррант тупроклар куларант – жигаррант тупроклар учун кулай хараратта якин шароитларда, айниқса кузги – кышкы ёттигарчылык бир муңча юкори шароитларда яхши ривожланады.

Ассосан карбонатли жинсларда шакланады. Усимликлари эман, зарант, дарахтсимон кора арча, писта, ёнток, бодом, мевалилар ва ўрмон ксерофит бутазорлардан иборат. Бертикал зоналык бўйича жигаррант тупроклар кырук субтропикларнинг жигаррант ва кўнфит тоғ ўрмон тупроклари ўртасида жойлашган. Жигаррант тупроклар горизонти куввати 1.2 м – 2 м, тумысли профил 60-70 см, тумыс микдори 4 – 6 %, кулай физик – кимёвий хоссага эга, юкори горизонтларда сингдириш хажми 100 г тупроқда 30-40 мг/экв., куйи катламда 20-25 мг/экв., тупрок реакцияси нейтралга якин. Бунда ксерофит кырук ўрмон усимликлари органик қолдиқларнинг ахамияти катта.

Жигаррант тупроклар 3 типчага бўлинады: жигаррант ишкорланган, жигаррант типик ва жигаррант карбонатли.

Жигаррант тупроклари унумдорлигини оширишда органик ва фосфорли ўғитларнинг ўрни катта. Эрозияга қарши чоралар олиб боришда қияли хулдиларни террасалаштиришнинг ахамияти катта.

Қишлоқ хўжалигида жигаррант тупроклардан самарали фойдаланиш имкониятларикатта. Бодорчилик, узумчилик ривожланган, анжир, ёнток ўстирилади, сабзавот ва поллиз, донли экинларни экиб юкори ҳосил олиш мумкин. Қўп йиллик ўсимликларни экиш яхши самара беради. Сидерат экинларини экиб тупрок унумдорлиги ошириш имкони мавжуд.

XXXV. Боб

НАМ СУБТРОПИКЛАРНИНГ ҚИЗИЛ ВА САРИК ТУПРОКЛАРИ ГЕОГРАФИК ТАРҚАЛИШИ

Қизил ва сарик тупроклар сернам субтропик вилоятларда тарқалган. Улар латерит типидagi тупрок ҳисобланады. Нам субтропикларнинг қизил ва сарик тупроклари МДХ да жуда оз – 0.6 млн гектар бўлиб, Грузиянинг Қора денгиз соҳилидаги Батуми ва Сухуми шаҳарлари оралиғида, шунингдек қаспий денгизининг жануби-ғарбий соҳилидаги Ленкорань (Озарбайжон) шаҳри атрофида учрайды.

Бу тупрокларни дастлаб 1983 йида А.И.Краснов текширган. Кейинчалик мавжуд тупрокларни ўрганишда В.В.Докучаев (1899), Г.И.Панфилов(1904), К.Д.Глинка (1905), С.А.Захаров (1910 ва 1922) ва М.Н.Сабашвили (1938) лар анча текшириш ишлари олиб боришган.

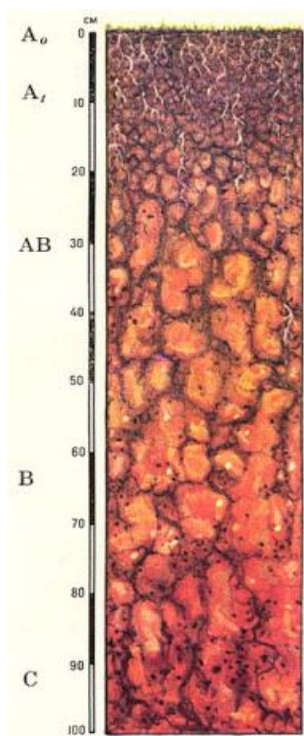
Нам субтропик хулдининг табийи шароити

Иклими. Қизил ва сарик тупроклар тарқалган туманларнинг иклими иссиқ ва сернам, йиллик ўртача харорат +13.2°, +14.5°, январда +5.8°, +1.0° - ва июнда эса +21.5°, +23° дигр. Бу ерларнинг иклими юмшоқ, харорати қишда ҳам +2° дан паст тушмайды. Бахори бироз салқин, ёзи муътатили иссиқ бўлиб, куз

пайтида ҳам иссиқ кунлар узоқ давом этади. Совуқ кунлар деярли бўлмайди, 3-4 кунгина ҳарорат -0° дан пастга тушади, баъзан озгина қор ёғади. йиллик ёғин миқдори жуда кўп. Батумида 2500 мм ёғин тушади, баъзи йилларда ёғин миқдори бундан ҳам кўп бўлади. Ёғиннинг кўп қисми куз ва қиш ойларига тўғри келади. Баъзан кучли жала қуяди, бир неча кунда 100-150 мм ёғин тушадиган пайтлар ҳам бўлади. Ҳавонинг нисбий намлиги жуда юқори, ёзда 80% гача боради. Айрим вақтларда ҳаво намга тамомила тўйинади.

Ўсимликлари. Қизил ва сариқ тупроқлар тарқалган жойларда субтропик иқлимга хос ҳар хил ўсимликлар ўсади. Мазкур ҳудуддаги табиий ўрмонларда асосан дуб, граб, заранг, бук, каштан, ольха сингари дарахтлар, дарахтлар тагида ўсадиган лола, лавр, илонпечак сингари ранг-баранг бута ва ўтлар ўрмонга жуда чиройли манзара беради.

Рельефи. Қизил ва сариқ тупроқлар тарқалган майдоннинг рельефи жуда мураккаб. Бундай тупроқлар тарқалган асосий туман ҳисобланган Батумива Сухуми оралиғи денгиздан бошлаб юқорига зина шаклида кўтарила боради. Бу тупроқлар асосан денгиз сатҳидан 40 м дан 250-400 м гача бўлган баланд-пастликларда тарқалган.



Тупроқ пайдо қилувчи она жинслар. Қизил ва сариқ тупроқлар тарқалган ҳудудда асосан авгитпорфиритли (кимёвий минерал тоғ жинсларининг бирикмаси) туф жинслар кўп тарқалган. Булар юзасида қизил тусли элювий, делювий, пролювий ва аллювий ётқизиклари тўпланган бўлади. Анализлар она жинс таркибида темир оксидлари кўп ва каолинитлар йўқлигини кўрсатади.

Қизил (пишиқ ғишт рангли) тупроқларнинг 0-20 см қалинликдаги қизғиш ёки тўқ жигарранг устки А горизонтининг структураси майда донадор ёки донадор, ғовак қовушмали. 20-80 см оралиғидаги қизил тусли В горизонтнинг структураси унча яхши бўлмаганлигидан, бу қатлам жуда зичланган ва ёпишқоқ ҳолатдадир. Она жинси (С қатлами) асосан қизил тусли бўлиб, бунда ораси сарғиш қорамтир доғлар ҳам учрайди.

Устки қатламда чиринди кўпинча 4.5-8% дан 10-12 % гача, азот 0.4-0.5% бўлади



56-расм: Нам сўбтропикларнинг кизил тупроқлари

Кизил тупроқларда чиринди микдори ва pH
(В.В.Добровольский)

102-жадвал

Генетик горизонтлар	Чиринди %	Тупроқ эритмасыдаги pH
A	4.60	5.3
A	1.78	5.4
B	0.90	5.5
BC	0.90	5.4

Кизил тупроқларнинг кимёвий таркиби, % ҳисобида
(Б.Б.Поллинов)

103-жадвал

Генетик горизонтлар	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO
A	59.14	22.54	14.13	0.08	0.41	1.22
B	53.63	26.86	16.60	0.08	0.30	1.03
B/C	53.21	29.31	14.04	0.14	0.52	1.19

Бу катламдаги эрийдиган моддаларнинг кўпчилиги, темир ва алюминий оксидлари (Fe₂O₃ 14-40% ва Al₂O₃ 29-39%) дан иборат бўлганлигидан тупроқ кизил тусли. Булардан ташқари чиринди катлам таркибидан энг кўп кремнеём (SiO₂ 60% гача) ва фосфор (P₂O₅ 0.1-0.2%), шунингдек кальций ва магний бирикмалари ҳам тўпланади .

Сернам шароитда бўлган кизил тупроқларнинг сингдирувчи комплексда водород кўп, реакцияси кислотали (pH 5-5.5) механик таркибига кўра, со3, бу

тупоқларнинг физикавий хоссалари яхши, структураси сувга чидамли, нам сиғими ва коваклиги юқори даражалидир.

Қизил тупоқлар 2 типчага: оддий қизил тупоқ ва подзоллашган қизил тупоққа бўлинади.

Сариқ тупоқ. Сочи шаҳридан жануброқда ва Каспий соҳилида учрайдиган сариқ тупоқлар ҳам қизил тупоқ пайдо бўлиш жараёнининг дастлабки босқичи ҳисобланади. Булардан ташқари, Кавказнинг Қора дениз бўйида, Қримнинг жанубий қирғоқларида ва Фарғона тоғлари, Бухоро атрофида terra rossa дейиладиган қизил тусли тупоқ учрайди.

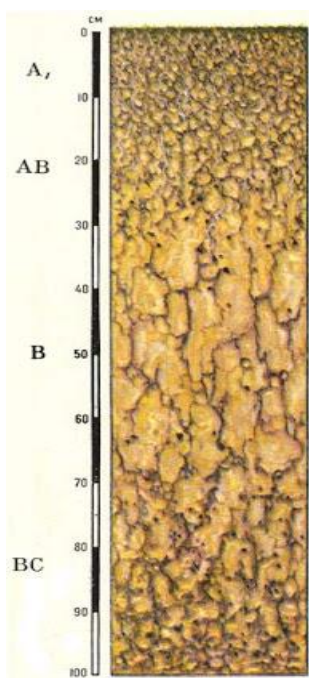


57-расм: Нам субтропикларнинг сариқ тупоқлари

Қизил ва сариқ тупоқлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш ва уларнинг унумдорлигини ошириш тадбирлари

Қизил ва сариқ тупоқлар МДХ да гарчи унча катта майдонни эгалламаса ҳам, улар қишлоқ хўжалигида катта аҳамиятга эга. Қизил ва сариқ тупоқли Ғарбий Грузия туманларида тоқчилик ва боғдорчиликке микёсда

ривожланган. Бу туманларда энг қимматли озиқ-овқат ва техник экинлар экилади. Қизил тупоқли ерларда чой, тамаки, лавр, шунингдек апельсин, лимон, мандарин сингари цитрус ва эфир мойли ўсимликлар ўсади. Цитрус ва бошқа ўсимликларни ўстириш сўнгги йилларда жуда кенг тарқалди.



Кизил ва сарик типроқлар унмдорлигини ошириш ва ундан муттасил мўл ҳосил олишни таъмин этиш учун қуйидаги агрокомплекс тадбирларни ўз вақтида, агрономия фани кўрсатмалари асосида амалга ошириш лозим.



58-расм: Чой плантацияси

Эрозияга қарши кураш. Бунинг учун нишаблиги 20 градусдан ортик бўлган қия жойларни террасалаш, ерни қўндалангига ишлаш, эгат олиш ва ерни ювилишидан сақлаш учун чойни зич экиш сингари тадбирларни қўллаш тавсия этилади.

Ерни ишлаш. Нишаблиги 20 градусдан ортик бўлган жойларни текислаб террасаларга ажратиб уларга алоҳида-алоҳида ишлов берилади, яъни 2-3 ва ундан ортик террасага мўлжалланган ерга бира тўла ишлов бериш. Нишаблиги 5-10 градус бўлган жойлардагинаер бетини текисламай, туташ хайдаш мумкин. **Ўғитлаш.** Кизил ва сарик типроқларда ўсимликлар ўзлаштира оладиган моддалар кам бўлганлигидан оғрак ва минерал ўғитлардан кенг фойдаланиш керак. Бунда фосфорли (томасшлак, фосфорит уни) ва азотли (аммоний сульфат) ўғитлардан фойдаланиш тавсия этилади. Калийли ўғитлар солинган ерда ўсаётган экинлар ҳар хил касалликларга чидамли бўлади, экин ҳосилининг сифати яхшиланади. Шунинг учун кизил типроқларга калийли ўғитларни ҳам солиб туриш тавсия этилади.

Нам субтропик ҳудудда кизил ва сарик типроқлардан кишлоқ хўжалигида фойдаланиш.

Нам субтропик ҳудудининг табиий шароити кўпгина кишлоқ хўжалик экинлари учун қўлай ҳисобланади. Кизил ва сарик типроқларда асосан чой этиштирилади. Шунингдек лимон, апельсин, мандарин кенг майдонларда етиштирилади, эфир мойли экинлар тамаки ва бошқа экинлар ҳам ўстирилади. Бу типроқларда минерал элементларнинг, (азот, фосфор, калий) юқоридан пастки қатламларга ювилиб туриши туфайли, типроққа минерал ўғитлар бериш аҳамияти катта. Цитрус ўсимликларига гектарига 300 -350 кг фосфор, 200-250

кг азот, 100 – 120 кг калий ва 40 т чириган гўнг солиш тавсия этилади. Бу ҳудудда тупроқларнинг эрозияга учраши кузатилади. Бунинг олдини олиш учун чой плантацияларини кенгайтириш ва бошқа чораларни қўллаш зарур.

XXXVI. Боб ТОҒ ТУПРОҚЛАРИ

Тарқалиши. 1898 йилда В. В. Докучаев биринчи марта тупроқларнинг вертикал ҳудудлар бўйича тарқалиш қонунини аниқлади. Кейинчалик, бу қонун Л.И. Прасолов, С.А. Захаров, С.С. Неуструев ва бошқа тупроқшунослар томонидан анча мукаммаллаштирилиб кенгайтирилди ва ривожлантирилди. Тоғ тупроқлари МДХ ҳудудининг учдан бир қисмини (30,3%) эгаллайди. Тоғ тупроқлари МДХнинг ғарбий чегарасидан шарққа томон йўналган вертикал зоналик қонунияти асосида жойлашган. МДХ нинг жануби ғарбий қисмидаги Карпат тоғларида, Қрим ярим оролининг жанубидаги Қрим тоғларида, Қора денгиз ва Каспий денгизлари оралиғида Кавказ тоғларида, Осиё қитъаси билан Европани ажратиб турган Урал тоғларида, Ўрта Осиё республикалари ҳудудидаги Помир, Помир – Олой, Тянь – шань ва Олтой – Саян тоғ тизимларидаги тупроқларни ўз ичига олади. Байкал кўлининг жанубидан бошланган Байкал орти ва Узок Шарқ тоғларида, Камчатка ва Сахалин ярим оролидаги тоғларда, МДХ нинг Осиё қисмидаги Сибир ясси тоғларида, Қозоғистоннинг шимолий қисмидаги Қозоғистон тизма тоғларида тоғ тупроқлари кенг тарқалган.

Тупроқ пайдо бўлиш шароити. Иқлими. Текисликдан тоғ чўққисига кўтарилган сари иқлим ўзгаради, ҳарорат пасаяди, атмосфера босими камаяди, ҳаво намлиги ва ёғин миқдори кўпаяди.

Баландликка кўтарилган сари ҳар 100 м да ҳарорат 0,4-0,6° С пасайиб, ёғин миқдори кўпая боради. Бир йилда тушадиган ёғин миқдори 800-1200-1500 мм га етади. Ёғин миқдори тоғли туманларда денгиз сатхидан маълум баландликкача кўпая бориб, Помир сингари энг баланд тоғ тизмаларининг юқори қисмида яна кескин камаяди. Тоғли туманларнинг қиши узок бўлиб, қор кўп ёғади, ёзи қисқа бўлади. Вегетация даври 90 кун, кўпинча 30-45 кунни ташкил этади. Иқлим шароитининг хилма – хиллиги ўсимликларнинг ҳам турли туман бўлишига сабаб бўлади.

Ўсимликлари. Тундра ҳудудидаги тоғлар бироз баландликкача лишайник – мохлар билан қопланган. Жанубий ён бағирларда ўсимликларнинг хили бир мунча кўпроқ, шимолий ён бағирларда эса камроқдир. Шимоли – шарқий Сибир тоғларида кенг баргли ўрмонлар, Олтой – Саян тоғ тизимида кедр ва пихта ўсадиган қорамтир нина биргли ўрмонлар, Ўрта Уралда эса пихта ва кедр аралаш ўсадиган қора қарағай ўрмонлари кенг тарқалган. Қора тупроқлар дашт ҳудудидаги Жанубий Уралнинг қуйи қисми қайин ўсадиган ўрмон – дашт билан юқори қисми қора қарағай ўрмонлари билан, ундан баландроғи эса тоғ ўтлоқлари билан қопланган. Шу ҳудудда жойлашган

Верткал хуудлар хам табий шаронита кыра тектониктагы горизонтал хуудларга үхшэб үзгаради. Тектоникдан тоф чыккисига кытарилган сари даражада үзаро муносабатда булди.

Юкорида айтиб үтилган тоф тизимлари хилма-хил булишита карамай, хаммасида хам маълум даражада вертикал зоналик мавжуд. Бирок зоналар уларнинг табий шаронита хамма тоф тизимида бир хил эмас. Чунки вертикал хууд шү атрофдагы горизонтал хуудлагы табий шаронит билан маълум

Топ типокларнинг вертикал зоналик конунияти ва таснифи

Түпрок оңа жинси. Топ типокларнинг оңа жинслари минерология ва кимевий таркибихамада физик хоссаларига кыра хилма-хил. Түпрок пайдо килувчи оңа жинс бур, уламчы даяр чыккисиги, откисиди тоф жинсларининг тураш махсулотларидан иборат. Топ оралигиды водий ва пастликлар эса хар хил калинликтагы турли механик таркибли түртамчы даяр эткизиларидан иборат. Тяньшань, Помир тоф типокларининг оңа жинси таркибиды хар хил сувды эрийдиган зарарли түзлар кып булганлыгы учун түпрок оңа жинс хам түрли даражада шүрлүнган.

Түпрок оңа жинси. Топ типокларнинг оңа жинслари минерология ва кимевий таркибихамада физик хоссаларига кыра хилма-хил. Түпрок пайдо килувчи оңа жинс бур, уламчы даяр чыккисиги, откисиди тоф жинсларининг тураш махсулотларидан иборат. Топ оралигиды водий ва пастликлар эса хар хил калинликтагы турли механик таркибли түртамчы даяр эткизиларидан иборат. Тяньшань, Помир тоф типокларининг оңа жинси таркибиды хар хил сувды эрийдиган зарарли түзлар кып булганлыгы учун түпрок оңа жинс хам түрли даражада шүрлүнган.

Түпрок оңа жинси. Топ типокларнинг оңа жинслари минерология ва кимевий таркибихамада физик хоссаларига кыра хилма-хил. Түпрок пайдо килувчи оңа жинс бур, уламчы даяр чыккисиги, откисиди тоф жинсларининг тураш махсулотларидан иборат. Топ оралигиды водий ва пастликлар эса хар хил калинликтагы турли механик таркибли түртамчы даяр эткизиларидан иборат. Тяньшань, Помир тоф типокларининг оңа жинси таркибиды хар хил сувды эрийдиган зарарли түзлар кып булганлыгы учун түпрок оңа жинс хам түрли даражада шүрлүнган.

Түпрок оңа жинси. Топ типокларнинг оңа жинслари минерология ва кимевий таркибихамада физик хоссаларига кыра хилма-хил. Түпрок пайдо килувчи оңа жинс бур, уламчы даяр чыккисиги, откисиди тоф жинсларининг тураш махсулотларидан иборат. Топ оралигиды водий ва пастликлар эса хар хил калинликтагы турли механик таркибли түртамчы даяр эткизиларидан иборат. Тяньшань, Помир тоф типокларининг оңа жинси таркибиды хар хил сувды эрийдиган зарарли түзлар кып булганлыгы учун түпрок оңа жинс хам түрли даражада шүрлүнган.

Түпрок оңа жинси. Топ типокларнинг оңа жинслари минерология ва кимевий таркибихамада физик хоссаларига кыра хилма-хил. Түпрок пайдо килувчи оңа жинс бур, уламчы даяр чыккисиги, откисиди тоф жинсларининг тураш махсулотларидан иборат. Топ оралигиды водий ва пастликлар эса хар хил калинликтагы турли механик таркибли түртамчы даяр эткизиларидан иборат. Тяньшань, Помир тоф типокларининг оңа жинси таркибиды хар хил сувды эрийдиган зарарли түзлар кып булганлыгы учун түпрок оңа жинс хам түрли даражада шүрлүнган.

вертикал ҳудудлар жанубдан шимолга томон йўналган географик(горизонтал) ҳудудлар каби алмашилиб боради. Аммо ҳар қайси тоғ тизими ва унинг маълум қисмининг тупроғи турлича. Масалан, МДХнинг шимолий ва шимоли-шарқидаги подзол тупроқлар ҳудудининг тоғ тизимининг тоғ подзолтупроқлари, жанубий туманлардаги тоғ тизимларида эса тоғ қўнғир тупроқлари тарқалган. Бундан ташқари, айрим тоғларда баъзи тупроқ ҳудудлари бўлмаслиги ҳам мумкин. Масалан, Ғарбий Тяньшанда қора тупроқлар ҳудуди бўлмайди, Фарғона тоғида ва Жунгар платосида эса тоғ ўрмон тупроқлари учрамайди. Бундан ташқари баъзи тоғ тизимларида вертикал зоналик тоғ тундраси ҳудудидан бошланса, Жанубий Уралда қора тупроқдан, Ўрта ва Шимолий Уралда эса тоғ подзол ҳудудидан бошланади. Бунга сабаб тоғ туманларида иқлимнинг хилма-хиллиги, рельефнинг мураккаблиги, ўсимлик ва тупроқ она жинсининг турли-туманлигидир.

МДХ даги тоғ тупроқларининг жойланиш схемаси ва майдони

104-жадвал

Тупроқлар	Майдони минг кв.км ҳисобида	МДХ нинг умумий майдонига нисбатан (% ҳисобида)
Тоғ тундра тупроғи	1455	6,5
Тоғ ўтлоқи ва тоғ дашт – ўтлоқи тупроғи	244	1,1
Тоғ подзол васур тусли тоғ ўрмон тупроғи	4522	20,3
Тоғ ўрмон – қўнғир тусли тупроғи	101	0,5
Тоғ дашт ва каштан тупроғи	407	1,8
Тоғ чўл тупроғи	22	0,1
Жами	6751	30,3

Тоғ тундра тупроғи.

Тоғ тундра тупроқлари Шимолий Уралда, Ўрта ва Шарқий тоғ тизимларида, ҳамда бошқа шимолий тоғларда кенг тарқалган. Бу тупроқлар тоғларнинг энг юқори қисмида асосан мох, лишайниклар ва бута ўсимликлари таъсирида пайдо бўлади. Тупроқ қатлами яхши ривожланмаган бўлиб, қалинлиги 15-25 см дан ошмайди. Тупроқ қатлами тагида доимий музлаган горизонт жойлашган. Бу ҳудудда қиш узоқ ва совуқ, ҳаво намлиги юқори, вегетация даври жуда қисқа. Кимёвий ва биологик нураш суст, физик нураш эса кучли кечади. Тупроқдаги намлик кучсиз буғланиши сабабли тупроқ сернам ва ботқоқланган бўлиб, микробиологик жараёнлар ривожланмаган. Тупроқ бетини торф қоплаган.

Тупроқ реакцияси кислотали. Сингдириш сиғими 100 г тупроқда 20-35 г/экв бўлиб сингдирувчи асосларнинг асосий қисми водороддан иборат. Тоғ

туңдра түпүрү чириндисиининт миклори 15-22 %. Чиринди таркибиде фүлүвөкислоталар күүпрөк.

Тоф үтлөкү типпөркяри

Бу типпөркяләр тоф үрмөн вә тоф подзол типпөркяләр минтакасининт юкөри кисмидә, одатдә дөнтүз сәтхидән 1800-2000 м бәләндиликдә жойлашган. Тоф үтлөкү типпөркяри үрәл тоф тизимләридә вә Саян-Олтой тоғларининт бәләндә кисмидә жойлашган. Тоф үтлөкү типпөркяләр Карпат, Кавказ, Саян-Олтой тоғ тизимләридә хамдә жанубий вә үрәлә вә Тяньшәндә кент таркалган. Бу типпөркяләр түрлү хил она жинсәрдә вә хилмә хил релъефли жойлардә таркалган бўлиб, типпөрк кәтләмининт түзлиши, мөханик, кимёвий таркиби вә физик хоссалари хам хилмә-хилдир. Бу типпөркяләр таркалган минтакасининт киши узок, ёзи кискә бўлиб, субарлы вә алыч үт үсимликләри тәъсирдә пайдо бўлган. Бу типпөркярининт таркибидә 15-20% чиринди, 1 % азот бўлад; карбонатли бирикмәләр күйи кәтләмгә ювлиб кетган. Реакцияси кислоталидир. Тоф үтлөкү типпөркярининт мөханик таркибидә шағал, майда тош, кум күй бўлганлигидән улар еңил типпөркяләр жумласига киради.

Тоф үтлөкү типпөркяри серковак, нам сифими кәттә, гипроскопиклиги юкөри вә солиштирмаоғирлиги кам. Синдирилган асослар таркибидә Са, Mg 100 г, типпөркә 3.4 мтр.экв бўлиб, Н иони анча күй. Тяньшән тоғ үтлөкү типпөркяридә Са, Mg миклори жудә юкөри (60 мтр/экв гәчә), Н иони жудә кам бўлганлиги учун реакцияси нейтрал.

59-расм: Тоф үтлөкү типпөркяри



Тоғ тундра тупроғининг кимёвий таркиби

105-жадвал

Тупроқлар, тоғ вилоятлари	Чуқурлиги, см	Чиринди %	Ялли Азот (%)	Сувли сўримдаги рН	Сингдирилган катионлар, 100 г тупроқда мг. Экв ҳисобида			
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	H ⁺	Жами
Тоғ тундра тупроғи. Урал кутби, (К.П. Богатирев ва Н.А. Ногина)	0-10	14-8	0.60	5.4	3.0	12.4	12.3	27.7
	12-17	6-9	0.29	5.9	1.2	1.9	–	3.1
	30-35	1-8	–	5.9	0.5	1.0	0.9	2.4
Тоғ – торфли тупроқ, Кавказ (В.М. Фридланд)	2-8	22.1	1.25	4.4	3.2	1.3	14.4	18.9
	24-32	9.7	0.57	4.7	2.6	0.5	11.8	14.9
	31-45	6.8	0.36	4.7	2.7	0.2	7.0	9.9
	60-65	2.9	0.32	3.2	2.8	0.3	4.0	7.1

Тоғ ўтлоқи дашт тупроқлари

Бу тупроқлар кўпинча тоғларнинг жанубий ён бағрида тарқалган бўлиб, серкарбонатли она жинс устида пайдо бўлган. Тоғ ўтлоқи дашт тупроқлар Тожикистоннинг Хисор Бадахшон тоғ тизмаларида, жанубий ва марказий Тяньшанда кенг тарқалган. Мазкур тупроқлар морфологик тузилиши, кимёвий таркибига кўра тоғ қора тупроқларига ўхшайди. Бу тупроқларда чиринди миқдори 14-17% гача бўлиб, чириндили қатлам қалинлиги эса 30-40 см, азот миқдори 0.95 % дан 0.55% гача.

Тупроқ донатор структурали, юқори сингдириш сиғимиغا эга (100 г тупроқда 40-55 мг.экв) реакцияси нейтрал ва кучсиз ишқорий.

Тоғ подзол тупроқлари

Бу тупроқлар шимолий кенгликдаги тоғли вилоятларда энг кўп тарқалган.

Тоғ подзол тупроқлари асосан нина баргли дарахт ўсимликлари таъсирида пайдо бўлган бўлиб, тоғ ўрмон тупроқлар минтақасининг юқорисида жойлашган.

Тоғ подзол тупроқлар Кавказда, жанубий Уралда, Шарқий Сибирда, Олтой-Саян тоғ тизмаларида, Камчаткада ва Сахалинда катта-катта майдонларни эгаллайди.

Тоғ подзол тупроқлар икки хилга: тоғ тайга – подзол тупроқлар ва тоғ ўтлоқи – подзол тупроқларга бўлинади. Бу ҳар иккала хил подзол тупроқлар кимёвий таркибига кўра оч сур тусли тоғ-ўрмон тупроқларига яқин туради. Бу тупроқларнинг ҳам бошқа тоғ тупроқлари сингари қатламлари яхши ривожланмаган ва унча қалин эмас.

Тоғ подзол тупроқлар қатлами тузилиши аниқ ифодаланган A₀, A₁, A₂, B, B₁, B₂ ва C генетик горизонтлардан иборат. A₀ – мохлар билан қопланган, торфлашган, қалинлиги 5-10 см бўлган ўрмон тўшамасидан иборат. A₁ – дағал чириндили қатлам, қалинлиги 3-5 см. A₂ – подзоллашган қатлам, қалинлиги 5-15 см. B – жигар ранг қўнғир тусли берчланган қатлам, қалинлиги 20-25 см.

Тоғ подзол түрлерінің ұмұмй қалыптасуы күйінше 40-55 см дан ошмайды. Бу түрлер асослар билан түйінделген бүліб реакцияс үрта ва кучли кислоталы(рН 4.5-5.5), чиринди микдори А₁ катламда 4-10% гача. Чиринди таркибидеги фульво кислоталар гумин кислоталардан күйпрук.

Тоғ подзол түрлерінің кимёвий таркиби, подзолланиш даражасы ва бошка хусусиятларига кўра куйидеги типчаланган булинади.

1. Подзолланиши яхши ифодаланмаган тоғ үрмон түрлері.

2. Юза подзоллаништан юпка катламга тоғ подзол түрлері.

3. Кучсиз, үрта ва кучли подзоллаништан тоғ подзол түрлері.

4. Чиринди-темирли-берч катламга тоғ подзол түрлері.

5. Чиринди берч (илиновияль) катламга тоғ подзол түрлері.

Тоғ үтлоки түрлерінің кимёвий таркиби

106-жадвал

Тоғ тизмелери	Чуқурлиги, см	Чиринди %	Ялли азот (%)	Сувли сўримдаги рН	Синдирилган катионлар, 100 г түрлері мтр. Экв			
					Са	Mg	Н	Жам и
Кавказ (В.М.Фридланд)	0-10	13.3	0.47	4.6	2.4	1.0	7.6	11.0
	40-50	9.8	0.49	5.0	0.7	0.4	5.6	6.7
	50-63	6.1	0.49	5.3	0.6	0.3	2.6	33.5
	0-10	16.1	0.91	7.0	56.5	4.4	матан	—
Марказий (А. М. Мамитов)	11-21	9.1	6.5	6.5	36.3	1.4	—	—
	27-37	4.1	6.5	6.7	23.5	2.4	—	—
	45-55	3.4	6.7	28.3	2.0	—	—	—
	82-92	1.0	7.5	15.1	1.4	—	—	—

Тоғ подзол түрлерінің кимёвий таркиби

107-жадвал

Тоғнинг номи	Чуқурлиги (см)	Чиринди (%)	Сувли сўримдаги рН	Синдирилган катионлар, 100 г түрлері мтр. Экв			
				Са	Mg	Н	Жам и
Кавказ (С.В. Зонн)	8-14	4.3	4.8	2.8	3.0	7.6	13.4
	20-32	3.0	4.7	2.8	2.6	4.1	9.5
	45-52	2.0	4.9	2.2	1.8	4.5	8.5

Тоғ үрмон сур түсли түрлері. Бу түрлері 3 типчага булинади: сур түсли, тўк сур түсли, оч сур түсли. Мазкур түрлері Кавказ тоғида Олтой-Саян тоғ тизмеларида, Шаркий Сибир ва Жанубий Ұрада кент барли дарахтзорлар ва үтлоқлар тасвирида пайдо булган. Түпрук пайдо килувчи она жинси метаморфик тоғ жинсларининг махсуслотирид. Тоғ үрмон сур түсли түрлері

текисликларда жойлашган ўрмон сур тусли тупроқларга жуда ўхшаш. Фақат тоғликдаги бу тупроқларнинг қатлами унча аниқ эмаслиги, тош қатлами борлиги, умуман тупроқ қатлами қалин бўлмаслиги билан фарқ қилади.

Ўрмон тоғ сур тусли тупроқларда чиринди микдори А горизонтда 3% дан 6% гача, баъзан 10-16% гача етади. Реакцияси кислотали, пастки қатламларда эса нейтралга яқин (рН 6-6.5)

Тоғ ўрмон кўнғир тусли тупроқлар

Тоғ ўрмон кўнғир тусли тупроқлар Карпат, Крим, Кавказ, Чотқол тоғ тизмаларида денгиз сатхидан 500-1200 м баландликда тарқалган бўлиб, ўртача йиллик ҳарорат 5-10 ° ли мўътадил илиқ иқлим шароитида ривожланади. Йилига 600 дан 1500 мм гача, баъзи жойларда эса 1800 мм гача ёғин ёғади. Ёғин йил давомида нотекис тақсимланган: ёзнинг иккинчи ярми ва кузнинг биринчи ярми деярли ёмғирсиз ўтади.



60-расм: Тоғ ўрмон кўнғир тупроқлари

Ёғин кам тушадиган жойларда сийрак ўсадиган арчазорлар тагида чиринди микдори ўртача бўлган тоғ ўрмон кўнғир тусли тупроқлари, ёғин кўп ёғадиган жойларда эса, чириндиси кўп бўлган, кучли ишқорсизланган тоғ-тўқ кўнғир тусли тупроқлар тарқалган.

Тоғ ўрмон кўнғир тусли тупроқлари ўрмон тўшамасининг юпқа, А горизонтининг чиринди микдорига қараб кўнғир – кулранг бўлиши билан тавсифланади. Пастга томон кўнғир ранг кучая боради ва жигаррангга айланади, бу қатламда кўпроқ саз тўпланади ва зичлашади. Унинг қалинлиги 40-80 см. Мазкур горизонт увоқчали структураси билан фарқ қилади. Ўтувчи горизонт бироз ўтувчи жигарранг ва оч кўнғир тусда. Карбонатлар В горизонтда учрайди. Тупроқда чувалчаглар ини жуда кўп.

Ёнғоқзор ва арчазор тагидаги тоғ ўрмон кўнғир тусли тупроқларининг ялпи кимёвий анализи устки қатламларда тупроқ пайдо қилувчи жинсларга нисбатан кремнезёмнинг камлиги ҳамда баъзан темирнинг кўп тўпланганлигини кўрсатади.

Бу эса тупрок алюмосиликат кисмининг кучли парчаланиши, кремнезёмнинг анча чуқурга ювилиб тушишини ҳамда уч валентли оксидларнинг тўлғана боришини кўрсатади. Тоғ ўрмон кўнғир тусли тупроқлари шимолий ўрмоннинг подзолашган тупроқларидан кескин фарк қилиб, субтропик қизил тупроқлар пайдо бўлишидаги белгиларга эга.

Бу тупроқларда, айниқса уларнинг устки қатламларида калий ва фосфор кўп.

А.Н Розанов маълумотига кўра, бу тупроқнинг минерологик таркибидида монтмориллонит 60-70 %, слюда тахминан 10 % ни ташқил қилади. Бошқа маълумотларга кўра, минераллар таркибидида турли оксидлар ва гидрооксидлар иштирок этади.

Ёнғокзорнинг ўрмон тўқ кўнғир тусли тупроқлари устки кисмида чиринди кўп (5,5 – 13 %), лекин бир оз чуқурликдаёқ кескин камайиб кетади, аммо чириндиги қатлами анча қалин. Бу тупроқларда азот жуда кўп (0,37 – 0,60 %). Карбонатлар анча чуқурда (1,5 м дан пастда) тўлғанаган; эритма мухити қучсиз ишқорий. Тупрок асосларга тўйинган бўлиб, сингдириб сифими қатта. Карбонатли жинсларда карбонатли қатлам кўпинча иккинчи ярим метрда жойлашади. М.А. Панков маълумотларига кўра, бу тупроқларнинг чиринди таркибидида гумин кислота микдори юқори. Мана шу хусусиятлари билан бу тупроқлар текисликдаги тупроқлардан фарқ қилади.

Тоғ кўнғир тусли ўрмон тупроқларнинг механик таркиби %
хисобидида

108-жадвал

Тупрок ва жойининг номи	Чуқур лиги (см)	1-0.25	0.25- 0.10	0.10- 0.05	0.05 0.01	0.01 0.005	0.005 0.001	0.001	0.01
Тоғ ўрмон кўнғир тусли тупроғи (Чотқол 80-90 155-165 180-190 Антошина)	0-8 9-19 30-40 80-90 155-165 180-190	1.29 0.47 0.27 0.22 0.61 0.94	0.67 0.37 0.20 0.22 0.62 1.69	1.98 4.67 6.03 0.17 2.46 4.42	47.15 40.27 39.25 2.91 38.20 39.50	13.10 16.82 15.20 41.95 17.60 14.60	21.90 20.20 20.40 11.65 18.35 25.75	13.90 17.20 18.15 22.05 22.25 12.60	48.90 54.22 54.25 51.25 58.00 52.95

Тупрок устки кисмида гумин кислота тупроқлариди барча углевод микдорининг 31 %, пастда эса 34-36 %, фульвокислотлар 14-17% ни, эримайдиган қолдиқ юқорида 25 %, пастда эса 38 % ни ташқил этади.

Тоғ ўрмон кўнғир тусли тупроқларининг структураси сувга чидамли, ғовак қовушмади. Бу тупроқларнинг сув – ҳаво хоссаири яхши бўлиб, атмосфера ёғинларидан намланиш чуқурлиги 3-5 м га етади.

ТОҒ ҚОРА ТУПРОҚЛАРИ

Бу тупроқлар Қрим, Жанубий Урал ва Ўрта Осиё тоғ тизмаларида (Тяншанда) кенг тарқалган. Тоғ қора тупрок типчалари текисликдаги қора

тупроқ типчалари кабидир. Тоғ қора тупроқлари бир - биридан карбонатлилиги, ишқорсизланганлиги ва подзоллашганлиги билан фарқланади. Тоғ қора тупроқлар текисликдаги қора тупроқлардан тупроқ қатламининг қалин эмаслиги (50-70 см), механик таркибининг енгиллиги (қумоқ) ва бошқа хусусиятлари билан фарқ қилади



61-расм: Тоғ ўрмон қора тупроқлари

Тоғ қора тупроқларда чиринди миқдори 5 – 5,7 %, баъзан 10 % га боради. Тоғ қора тупроқларнинг тавсифли белгиларидан бири, чириндининг горизонт бўйлаб аста – секин, она жинсга ўтиш қатламида эса кескин камайишидир. Сингдириш сиғими 100 г тупроқда 30-50 мг/экв. асослар билан тўйинган. Юқори қатлам тупроқ эритмасининг реакцияси нейтрал, пастки қатлам реакцияси эса ишқорийдир. Тоғ олди тупроқларида кремний кислота ва оксидларнинг қатлам бўйлаб тарқалиши текисликлардаги қора тупроқлардан фарқ қилмайди.

Тоғ каштан тупроқлари

Бу тупроқлар қуруқ ва иссиқ шароитда пайдо бўлиб, тоғ тупроқ минтақасидан пастда жойлашган. Бу ерда ўртача йиллик ҳарорат $+6^{\circ}$ дан $+10^{\circ}$ гача, ёғин миқдори эса бир йилда 300 – 500 мм. Тоғ каштан тупроқлари икки типга: оч тусли тоғ каштан тупроқ ва тўқ тусли каштан тупроқларга бўлинади.

Оч тусли тоғ каштан тупроқларининг горизонт бўйлаб тузилиши қуйидагича, А горизонтининг қалинлиги 15-20 см, қўнғир кулранг, сийрак чимли, юқориси қатламли, пастки увокли структурага эга; В горизонти 25- 30 см, оч қўнғир сарғиш рангли, увокли зичлашган структурали, кислота таъсиридан ер бетида ёки 5 – 7 см чуқурликдан бошлаб қайнай бошлайди; карбонатли қатлами 30-40 см дан бошланади. Оч тусли тоғ каштан тупроқларда чиринди миқдори 2–3,5 %, тўқ тусли каштан тупроқларда 3-5 % га кадар, азот миқдори 0,15 – 0,2 %, фосфор эса 0,2 – 0,25 % гача. Бу тупроқларда бўз тупроқларга нисбатан карбонатлар камроқ.

Түк тусли тоғ каштан типоклар А катламининг қалинлиги 20-35 см, В катламининг қалинлиги эса 29 – 35 см. Түпок яхши структурата эга, карбонатлар 40 – 50 см дан бошланади.

Тоғ каштан типоклар тексилкдати каштан типоклардан шүртобланматанлиги, тисли ва тузли катламларнинг дярли йүклиги билан фарк қилади. Тоғ ён бағирларида кент таркаган, ювилган типоклар



62-расм: Тоғ каштан типоклар

катламининг юпкалиги, чиринди миклорининг бир муңча камлиги ва карбонатли катламларнинг бироз юкори жойлашиши билан ажралиб туради.

Тоғ ўрмон жигаррант типоклари

Бу типоклар курук иклимли тоғ ўрмонли жойларда карбонатли жинслар устида пайдо булади. Тоғ ўрмон жигаррант типокларда чиринди 4–6 % Синглириш ситими ва асослар билан туйинганлик даражаси анча юкори. Реакцияси рейтрал ва кучсиз ишкорийдир



63-расм: Тоғ ўрмон жигаррант типоклари

Тоғ чўл тупроқлари

Бу тупроқлар куруқ ва совуқ иқлимли баланд тоғ шароитида пайдо бўлган сур тусли қўнғир, чўл – дашт қўнғир, тақирсимон, шўртобланган, шўрланган тупроқ ва шўрхоқлардан иборат. Улар тузилиши жихатидан текисликдаги хилларига ўхшаш.



64-расм: Тоғ чўл тупроқлари

Тоғ бўз тупроқлари

Бу тупроқлар тоғ пастки минтақасида жойлашган бўлиб, иссиқ иқлимли Кавказ ва Ўрта Осиё тоғларида кенг тарқалган. Тупроқ горизонтлари бир-биридан аниқ ажралиб турмайди. Тупроқ структурасининг донаторлиги, чиридисининг кўпроқ бўлиши юқори қатламларидаги карбонатларни ювилиб кетганлиги ва тупроқнинг шўрланмаган бўлиши билан текисликдаги тупроқлардан фарқ қилади.



65-расм: Тоғ тўқ бўз тупроқлари

Тот типроқаридан кишлоқ хўжалигида фойдаланиш

Арманистон, Грузия, Озарбайжон, Закарпатия, Крым ва Ўрта Осиё республикаларидати тот типроқлари кишлоқ хўжалигида катта аҳамиятга эга. Ўлардан узум, цитрус, чой, мевали дарахтлар, пахта, сабзавот, тамаки, нўхат ва бошқа экинлар экиб фойдаланилади

Жадалдати маълумотлар, тоғли жойларда деҳқончилик қилинадиган ерларнинг унча катта эмаслиги, реёфнинг фот баланд-паст экинлиги, типроқнинг суст дивожланиши (ерлар шўлор қилинганда), типроқ эрозиясининг рўй бериши ва механизациядан кенг фойдаланишнинг қийинлиги тоғ типроқларининг кенг қўламда ўзлаштиришга тўсқинчилик қилишини кўрсатади. Ерлардан нотўғри фойдаланилганда эрозия типроқ унумдорлигини камайтиради ва қўпинча бузилиб ишдан чикиб қолишга олиб келади.

Тўпроқ эрозиясига қарши қўраш – тоғли деҳқончиликда қўлланиладиган асосий тадбирлари: тик ён бағирларни хайдашни тўхтатиш, ўрмонларни сақлаш ва тиклаш ҳамда яйловлардан фойдаланишнинг тартибга солиб боришдан иборат. Қимматли иссиқсезвар цитрус ўсимликлари, мевалар, чой, узум ва бошқалар етиштириладиган жанубий тоғли ўлкаларда ён бағирларни террасалаш маъқул, дала экинлари экиладиган тоғ ён бағирларида эрозияга қарши қўрашнинг унумли ағлашгаб экинни жорий қилиш, ёнбағирларни қўндалантга хайдаш, эрат олиш, далалар орасидати ён бағирларга қўндалант равишда ўттан тўсиклар қилиш, ихота ўрмонзорлар барпо қилиш ва бошқа агротехник тадбирларни қўллаш.

Сел хавфи бўладиган ён бағирларда ариқли террасалар вужудга келтириш, ўларга мевасиз дарахтлар ҳамда тоқ ўтказиш лозим. Тоғли чорвачиликда яйловлардан фойдаланишнинг тартибга солиш тавсия этилади. Тоғда ўрмонлар сувни сақлаб туришда муҳим роль ўйнайди, ўлар ўрта Осиё ва Кавказда тоғ дарёларининг сувни биған атрофдати текисликларни суғоришда айниқса муҳим аҳамиятга эга. Ўрмонларни кесиб юбориш дарё сувининг камайишига ва бу сув микдорининг мавсумий равишда кескин ўзгаришига сабаб бўлади.

Қорлар эритишда ва жала ёқанда ўрмонсиз, сув йиғувчи хавзаларда сув тез оқиб кетиб, баъзан сел юзата келади. Ёзда суғориш учун сув энт керак бўлган даврда сув кескин камайди, қўпинча қичик дарёлар қуриб қолади. Шунга қўра, дарёларнинг сувини қўпайтириш, дарё оқимининг биров меёрга солиш учун тоғ ўрмонларини кесиб юборишдан сақлаб, ўрмонларнинг табиий йўл биған тикланишига шароит яратиш учун бу ерлати ўтлоқларда моли боқилиш чеклаш ҳамда суғориб, деҳқончилик қилинадиган районларга тўташ қўпгина тоғли ўлкаларда ёппасига ёки террасаларга бўлиб дарахтзорлар барпо қилиш лозим.

Юқориди айтиб ўтилган тадбирлар қўлланса, тоғ деҳқончилигида фойдаланиладиган ерлар майдони кенгайди, унинг унумдорлиги ортади, дарёларнинг сувни қўпайиб, ўлар тоғ остидати суғориладиган ерларни сув биған таъминлайди.

Назорат саволлари

1. Жигарранг тупроқлар ҳақида маълумот беринг.
2. А.Н.Розановнинг ишларидан мисол келтиринг.
3. Қизил ва сариқ тупроқлар ҳақида нималарни биласиз?
4. Тоғ тупроқларига маълумот беринг.
5. Тоғ тупроқларини кимлар ўрганди. Уларнинг ишларидан мисоллар келтиринг.
6. Вертикал зоналлик қонуниятига тушунча беринг.
7. Тоғ ўтлоқ тупроқлари ҳақида маълумот беринг.
8. Тоғ ўтлоқ дашт тупроқларига таъриф беринг.
9. Тоғ ўрмон қўнғир тупроқлари ҳақида маълумот беринг.
10. Тоғ қора тупроқлари ҳақида нима юиласиз

Амалий машғулотлар мавзулари

1. Жигарранг тупроқларнинг генетик хусусиятлари (курс иши ёзинг).
2. Қизил ва сариқ тупроқлар (реферат ёзинг).
3. Тоғ тупроқлари ва уларнинг хоссалари.
4. Тоғ тупроқларининг вертикал зоналлик қонуниятлари ҳақида курс иши ёзинг.
5. Тоғ ўтлоқ дашт тупроқлари мавзусида курс иши ёзинг.
6. Тоғ қора тупроқлари (реферат ёзинг).
7. Тоғ каштан тупроқлари (курс иши ёзинг).

Мустақил иш мавзулари

1. Дала шароитида жигарранг тупроқларнинг морфологиясини аниқланг.
2. Дала шароитида қизил ва сариқ тупроқлар коллекциясини тўпланг.
3. Тоғ тупроқлари коллекциясини тўпланг.
4. Тоғ тупроқларидан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш муаммолари.

XXXVII. боб АНТРОПОГЕН ТУПРОҚЛАР

Тўртламчи даврнинг охирида одамнинг пайдо бўлиши органик дунё тарихида катта роль ўйнаганлиги учун антропоген сўзини А.П. Павлов 1922 йилда тавсия қилган.

Инсон тупроққа хилма – хил таъсир этиши натижасида у ўзгариб келган. Ҳатто ҳайдалмайдиган худудларда чорва молларини боқиш, ўсимлик қолдиқларини мунтазам ёқиб туриш, қўшимча ўт ўсимликларини экиш, пичанзор ва яйловларга ўғитлар солиш натижасида тупроқнинг биологик фаоллиги ошиб борган, лекин сув ва шамол эрозиялари тупроқ структурасининг бузилиши каби салбий оқибатларга олиб келган. Ер ўзлаштирилиб, ҳайдалиб, фойдаланилганда тупроқ кескин ўзгарган.

Тизимли ишлов бериш ва ўқитар солиш типроқларнинг апрофизик хоссаларини яхшилаган ва самарали унумдорлигини оширган. Бундай типроқлар замонавий таснифларда маданий ва маданийлаштирилган типроқлар гурухига мансуб ҳисобланган. (Г.И. Тригорев, В.М. Фридланд, Ю.А. Ливеровский, 1964).

Турли мелiorация усулларини қўллаш типроқни янада ўзгартириб юборади. Қўритиш, сўғориш, чўқур хайдаш типроқларнинг сув баалансини, сув ҳаво ва иссиқлик режимларини ўзгартиради, горизонтларнинг кадимий генетик тизими ўзгаради. Бундай типроқлар қайта ўзгартирилган типроқлар гурухига мансуб ҳисобланади. Оқибатда улар инсон томонидан қайта шакллантирилган ўзига хос хусусиятга эга антропоген типроқлар деб юритилади.

Улар турли хил бўлиб, инсон таъсирининг таъсифи ва давомийлигига боғлиқ. Антропоген типроқлар асосан инсон томонидан қўритиш, сўғориш, қияликларда террасалар ташкил этиш, каби ишлар натижасида ҳосил бўлади. Антропоген типроқларга қуйидагилар мансуб:

- Қадимдан сўғориладиган вохаларнинг, янгидан сўғориладиган типроқлар. Бу типроқларнинг бутун профили ирригацион чўкиндилардан иборат.

- Торфли типроқларни қўритиш натижасида ўз жойида торфли — боткок типроқлар пайдо бўлади. Торфли боткок типроқларни қўритиш торф қўлами устида гумус ҳосил бўлиш жараёнини вужудга келтиради, мўтадил қўритишда, типроқда оҳак, макро ва микро элементларни солиш натижасида кислотали боткок типроқлар унумдор ерларга айланади.

А.И.Скрипникова торф катламида типроқларнинг шаклланган режимлари ва географиксини ўрганиб, уларни ўзига хос маданийлаштирилган торфли типроқлар типини яфатида ажратган.

- Шолни экиладиган типроқлар, антропоген типроқлар орасида катта ўринни эгаллайди, сўғориш натижасида яратилган шолни тлейли типроқларни ўзига хос мустақил тип ҳисобланади. Бу типроқ типининг хоссалари шолни экинига қадар кандай типроқ бўлганлиги, фойдаланиш давомийлигига боғлиқ.

Қияли ерларда террасалар ташкил қилиш, бағанд-паст ерларнинг устки унумдор қисми олиб қўйилади, текислангандан сўнг у ер устига бир текис ёйиб чиқилади ва шу тарика ер усти юзасида унумдорлик қайта тикланади. Бундай типроқлар ҳам антропоген типроқлар ҳисобланади. Типроқларга тоқзорлар, чой плантациялари чўқур хайдалган, 50-60 см чўқурликкача афдаладингандан типроқларни ҳам антропоген типроқлар каторига қўйиш мумкин.

Инсоннинг хўжалик фаолияти типроқни ўзгартириш ва қайта ўзгартиришда қучли омил ҳисобланади.

Дехқончилик тизимлари ва типроқдан оқилона фойдаланишнинг илмий асослари. Дунё кишлоқ хўжалик тажрибаси шуни қўрсатадики, маҳаллий табиий ва иқтисодий шароитлар ҳисобга олинган, тақдирлагана кишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш маҳсулдорлигини бир мунча юқори қўтаришга эришиш мумкин.

Агрономлар, агрохимиклар, типроқшунослар, селекциянерлар ва амалиётчиларнинг бirlaшиклари харакаатлари туфайли маълум деҳқончилик

тизимлари ишлаб чиқилган.. Йил даврининг циклик алмашилиб туриши (совуқ ва иссиқ, қуруқ ва намли) қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришида мавсумий тавсифга эга. Иссиқликка боғлиқ ҳолда бир йилда бир хил майдондан бир, икки ва уч марта ҳосил олиш мумкин.

Ҳар доим ҳосил олиш учун мураккаб агротехника тадбирлари такрорланиб туради: ҳайдаш, бороналаш, культивациялаш, ўғитлаш, экиш, бегона ўтларни йўқотиш, ўсимликларни заракунандалардан химоя қилиш, алмашлаб экишни қўллаш намлик юқори вилоятларда очик дренаж олиб ортиқча сувни даладан чиқариб юбориш, қирғоқчил вилоятларда намни ва ушлаб қолиш ва сақлаш бўйича тадбирлар тизимини қўллаш, тупроқни юмшатиш, кучли қирғоқчил вилоятларда – суғориш.

Дехқончилик тизимлари тупроқ – географик -шароитларива ўсимликлар талабига қараб хилма – хил ва қатъий ихтисослаштирилган бўлади.

Дехқончилик тизимининг ҳар бир элементи турли табиий – иқтисодий районларда бир хил эмас, бу маълум шароитда ўсимлик ҳаётий омилларининг минимум ҳолатига қараб аниқланади.

Масалан, Шимолий Қозоғистон ва Сибир дашт ва ўрмон дашт ҳудудларида намликнинг етишмаслиги ва совуқсиз даврнинг қисқалиги сабабли деҳқончиликнинг шудгор-дон ва тупроқни химоялаш шудгор – дон тизими қўлланилади.

Нокоратупроқ ҳудудларда айниқса зиғир етиштириладиган туманларда деҳқончиликнинг шудгор билан банд қилинган шудгор – дон тизими қўлланиб, фосфор ва минерал ўғитларини юқори меъёрларда бериш, кислотали тупроқларга оҳак солиш, чимли подзол тупроқлар ҳайдалма қатламини чуқурлаштириш, ўт ўсимликларини экиш кенг тарқалган.

Нокоратупроқ ҳудудларининг саноатлашган туманларида деҳқончиликнинг дон экинларини қатор оралари ишланадиган экинлар билан алмаштириб экиш кенг қўлланилади. Алмашлаб экишда дон экинларидан буғдой, арпа, сули, жавдар ва қатор оралари ишланадиган экинлардан картошка, маккажўхори экиш кенг тарқалган.

Ўрта Осиёда қатор оралари ишланадиган ва дон алмаштириб экиш тизими кенг тарқалган. Қатор оралари ишланадиган экинлардан ғўза, маккажўхори, хашаки лавлаги, мева – сабзавот, полиз, цитрус ва субтропик ўсимликлари, донли экинлардан кузги ва бахорги буғдой, дуккакли, донли экинлар экиш кенг қўлланилади. Бу ҳудудда тоза шудгор, органик ва минерал ўғитлар беришга катта эътибор берилади. Очик ва ёпиқ дренажлаш орқали оқава сувларни оқизиш, ер шўрланишининг олдини олиш, кўп йиллик ем – хашак экинларини экиш, тупроқда органик қолдиқ тўплаш мақсадида сидерат ва оралиқ экинлар экиш қўлланилиб ижобий натижаларга эришилмоқда.

Экстенсив деҳқончилик, яъни ер майдонини кенгайтириш ҳисобига янги маҳсулотни кўпайтириш.

Интенсив деҳқончилик, яъни ҳар бир гектар майдондан олинадиган ҳосилдорликни ошириш ҳисобига янги ҳосил миқдорини кўтариш тизимига ўтиш қишлоқ хўжалик фани ва амалиётининг муҳим вазифаларидан бири

Сүя мухитидан кырыкка үттэн күйи организмлар (микроблар ва сүя үтлар) тасыридагы бирламчы типрок пайдо булгаш жараяны, афтидан, ер тарихидати археозой даярда бошланган булса керек деб хисобланады. Ерда даярда исик ва нам иклим хукм сурганлыгы туфайлы, асосан боток ва үрмон типроклары ривожланган. Палеозой охирида, яъни бундан 100 миллион ил илгери, тропик үрмонларда тропик ва субтропик латерит типроклар яъни горизонти элювийларда махсулотлардан иборат типроклар пайдо булган. Пермь даяры үрталарда иклим кырыкташыб совий бошланган, натижада биологик иклим хулдлары пайдо булган. Тундра үсимликлары ва типроклары булган кутб ёки совук минтака вужудта келган. Мۇятадил иклим шароитида яланчоч үрүтлери дарахлар үсатидан үрмонлар тагиде подзол типроклар, исикрок жойларда сарик ва кизил типроклары пайдо булган. Бүр даяр үрталарда зарант,

катта фарк килди.

жойларда вужудта келган типроклар барча хоссалары билан бир – биридан бир неча бор кырсатыб үттан эди. Шу сабабли кырыккалыктан турлы ёшдагы боришени ва бир хил типрокнын ривожланыб бошка хил типрокка үттишини табий жисмдер деб таькидлаб, типрокларнын вакт үттиши билан үзгари оламнын тог жинслагыта тасыр этиши натижасыда пайдо булган муьтакил В.В. Докучаев типрок – бу иклим, үсимлик, микроорганизмлар, хайванот эволюциясы билан доимий боьланган холда үзгариб бориши тушунлады.

Типрок эволюциясы деганда, шакьланган типрокларнын табий мухит

XXXVIII. 606 ТИПРОК ЭВОЛЮЦИЯСИ

Ана шундай күй кырлы, сермашаккатлы ишларни амалта оширишда инсон фаолиятинин үрни оламшумул ахамиятта эга.

Хар бир кишлок хужалик таькилотларинин мухим вазифасы хисобланады.

Ана шундай күй кырлы, сермашаккатлы ишларни амалта оширишда инсон фаолиятинин үрни оламшумул ахамиятта эга.

Хар бир хужаликта йирик масштабда типрок картограммаларини тузаш ва ундан самарали фойдаланыш кишлок хужалик ишлаб чикаришини интенсив усулда ривожлантириш, ерлардан теькамкорлик билан фойдаланыш, кам харажат хисобита юкори даромад олиш, ахолини озик – овкат махсулотлари билан таьминлашнинг негизини таькил этады. Бунинг учун типрокни сүя ва шамол эрозиядан саклашдагы олдини олгучи чораларни куллаш, юкори агротехнологик таьбирларини амалта ошириш, саноатлашган кишлок хужалигини ривожлантириш, Саноат кырилиши, йул-магистрал кырилишиларини унумдор типрокли хулдларда таькил этмаслик, типрокнын ифлосланышита йул куймаслик, кам махсулдор ерларни рекультывация килиш хар бир кишлок хужалик таькилотларинин мухим вазифасы хисобланады.

Хисобланады. Бундай юкори ахамиятлы таьбирларни амалта оширишда типрокшунослик фанинин үрни бекиёс.

дуб, граб, ёнғоқ дарахтлари тагида эса кўнғир тусли тупроқлар шаклланган, подзол тупроқли ҳудудлар шимолга томон сурилган.

Подзол тупроқли тайга ўрмонлари шимолга анча сурилган. Ернинг ҳудудларга бўлиниши, айниқса учламчи даврда кучайган. Нина баргли ўрмонлар кўпроқ шимолга сурилиб, МДХ да доимий яшил баргли ўрмонлар (пальма, магнолия, бук, каштан) энг кўп тарқалган. Бу ўсимликларнинг кули таркибида кальций, магний, калий, фосфор кўп; булар тупроқларни элементларга бойитган ва энг яхши ўтлоқ ўсимликларнинг вужудга келишига имкон берган. Илгари пайдо бўлган тупроқлар буюк музлик даврида бутунлай йўқолиб кетган. Учламчи музлик даврида ер шарининг 50-60% ини муз қоплаган, Сибирдаа музлик баландлиги 2 км, Греландияда 2,5 км.дан иборат бўлган. Музлик илгариги тупроқлар қадимий дейилиб, муздан бўшаган тупроқлар замонавий тупроқлар деб юритилган. Россия текислигининг музликка яқин жанубий вилоятларида ва Осиёнинг марказий, материк қисмларида иқлимнинг совуқлашиши ҳамда қуруқлашишидан каштан тупроқлар пайдо бўлган.

Музлик давридан кейин, музликлар чекиниши билан тундра илий бошлаши натижасида подзол тупроқли ерларда нина баргли ўрмонлар, ундан кейин эса даштлар вужудга келган.

Шундай қилиб шимолдаги музликлар босган вилоятларда тупроқлар қуйидаги схемада ривожланган.

Тундранинг тайгадаги подзол тупроқлари чимли – подзол тупроқлар билан, подзол тупроқлар эса қора тупроқлар билан алмашган, Россия текислигининг музлик босмаган жанубий вилоятларидатундра ва подзол босқичлари бўлмаган. Ораліқ ўрмон – дашт ҳудудда иқлимнинг гоҳ совиб, гоҳ илиб кетиши туфайли, баъзан дашт ўрмонга кириб борган ва сур тусли ўрмон тупроқлардаги қора тупроқлар пайдо бўлган ёки аксинча, ўрмонлар даштга босиб келиши билан қора тупроқлар подзоллашган.

Осиё материгининг континент (қуруқлик) ичидаги қисмларида, Ўрта Осиёда тупроқлар эволюцияси бошқача кечган. Учламчи давр бошида Ўрта Осиёни бўр давридан қолган Сармат денгиз эгаллаб ётган. Тоғ пайдо бўлиши натижасида денгиз шимоли-ғарбга чекинган ва Ўрта Осиё ўз ривожланишининг континентал фазасига кирган. И.П. Герасимов ва бошқа олимларнинг текширишлари натижасида шу нарса аниқландики, денгиз чекингандан сўнг Ўрта Осиёда нам субтропик иқлим ҳукм сурган, бунинг натижасида мамонт дарахти, граб, ёнғоқ, бук ва бошқа дарахтлар ўсадиган субтропик ўсимликлар остида латерит ҳамда қизил тупроқлар ривожланган.

Иқлимнинг совуши ва қуруқлашиши туфайли совуққа бир мунча чидамли ўсимликлар иссиқсевар ва намсевар ўсимликларни сиқиб чиқарган ҳамда кўнғир тусли тупроқ типигаги тупроқ қоплами вужудга келган. Иқлимнинг бундай кейинги совуши шимолдан музлик босиб келиши билан боғлиқ бўлиб, оқибатда кенг баргли ўрмонларнинг ўрмон – даштлар билан, сўнгра эса даштлар билан алмашинишига олиб келган.

Дашт ўсимликлари остида дашт тупроқлари шаклланган.

Түртамчы даврда климнининг янада совуши натижасида даштар үрнини аста – секин чала чүллар эгэллаган. Чала чүлларда үзига хос күйтир тусли түпроктар хамда буз түпроктар ривожланган. Бүтүн түртамчы давр мобайнида чүл режими хукм сүрган, бунда икlim тох совуклашиб, тох илиб турган.

Үрта Осиёнинг жанубида дентиз чекингандан кейин бир мунча илик ва бир оз нам икlim хукм сүриб, бундай шароитда үсимлик коплами сийрак ксерофил үрмонлар хамда буталардан иборат булган.

Бу үсимликлар остида житарпант түпроктар ривожланиб, хуудунинг янада чүлга айланиб бориши, үрмонларнинг саванна ва чала саванна типидиги үллар билан, сунтра эса чүл үсимликлари билан алмашиниши натижасида, бу түпроктар үрнида буз түпроктар хамда чүл түпроктари (сүр күйтир тусли түпроктар) пайдо булган.

Катта геологик цикл давомида рельефнинг ривожланиши билан бошлик булган геоморфологик цикл хам рүй берган. Масалан, дентиз чекиниши натижасида, Орол, Каспий, ва Кора дентиз хавзаларидиги дентизинг тузи чүкиндилариди түпрок пайдо булши жарабени үзининг давтлабки боскичиди шүрхок түпрок пайдо булши типиди кечган. Сизот сув сатхи пасайганда ва түларнинг тутаб кетиши, тутатандан кейин эса шүртюлар вужудга кела бошлаган, булар дашт шароити мавжуд булши билан каштан ва кора түпроктарга айланган.

Тоғ түпроктар эволюцияси ер пүстининг тектоник күйтилиши натижасида Кавказ олдида каштан түпроктардан кора түпроктарга ва үрмон – дашт түпроктарига, үрта Осиёда оч тусли буз түпроктардан тук тусли буз түпроктарга, хатто үрмон күйтир тусли түпроктарга кадар булши мумкин. Даре водийлариди эрозия базасининг пасайиши ёки тексикларининг күйтилиши натижасида дарёллар чукурлаша борган сари кайир – аллювиаль түпроктар үтлюктар билан, жануборокда эса үтлюки – каштан хамда каштан түпроктар билан алмашинган.

Үрта Осиёнинг үрта террасаларидиги үтлюки түпроктар үтлюки – буз түпроктар хамда буз түпроктар билан алмашинган. Шунни айтиб үтиш керакки, тоғ остидиги келтирилмалар түплана бориб, сизот сувни чукурда жойлашган шароитда, кора ва каштан түпроктар, шунингдек буз түпроктар хам келиб чикиши жихатидан бирламчы түпроктар булши мумкин, яъни уллардан олдин гидроморф ёки бошка типидиги автоморф түпроктар пайдо буллаган.

Чүлларнинг кадимги хамда хозирги аллювиаль тексикларидиги түпрок эволюцияси, кайир – аллювиаль түпрок, үтлюки түпрок, такирли түпрок, сүр күйтир тусли түпроктар схемаси буйича кечадиги.

Түпрок ривожланишининг үсимликлар үзгарishi хамда инсон фаолияти билан бошлик булган кичик циклида чиринди хосил булши, шүрланиш, боткокланиш мавлум түпрок типни хуудли доирасидан четга чикмайдиги, лекин түпрок унумдорлиги тох пасайиб, тох камайиб туради. Шунинг учун түпрок пайдо булши жарабенининг хозирги замон махалий омиллари, айниқса инсон таъсирида үзгара боришини үрганишта түпрокшунослик фани катта эътибор

беради, чунки, бу ўзгаришлар жуда тез кечади ва дехқончилик нуктаи назаридан тупроқлар унумдорлигини белгилайдиган муҳим омилдир.

XXXIX. Боб

ТУПРОҚЛАРНИНГ АГРОИШЛАБ ЧИҚАРИШ ГУРУХЛАРИ ВА БОНИТИРОВКАСИ ТУПРОҚНИНГ АГРОИШЛАБ ЧИҚАРИШ ГУРУХЛАРИНИ ТУЗИШ АСОСЛАРИ

Ўзбекистон Республикасининг ер ресурсларидан тўғри фойдаланиш ва унумдорлигини ошириб боришга қаратилган тадбирларни самарали қўллашда тупроқларни миқдор ва сифат жихатидан ҳисобга олиш энг муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Тупроқни миқдор ва сифат жихатидан ҳисобга олиш ер кадастрининг асосини ташкил этади. Ер ҳақидаги қонун асослари ва Давлат ер кадастрини жорий қилишга алоҳида аҳамият берилади, ер кадастрининг энг муҳим таркибий қисмини тупроқ бонитировкаси эканлиги кўрсатиб ўтилади.

Тупроқ сифатини ҳар томонлама пухта баҳолашда тупроқларнинг агро ишлаб-чиқариш гуруҳлари ва бонитировкаси алоҳида аҳамиятга эга. Қуйида ана шу масалаларга батафсил тўхталиб ўтамиз.

Агроишлаб чиқариш гуруҳини тупроқнинг барча агрономик хусусиятларини тўлиқ ўрганиб, сўнгра шу ерга экиладиган ўсимликларнинг тупроққа бўлган талабини назарда тутган ҳолда тузилади.

Генетик жихатдан бир-бирига яқин бўлган тупроқлар бир агроишлаб чиқариш гуруҳига киритилади. Тупроқнинг агроишлаб чиқариш гуруҳи 2 типга бўлинади.

1. Тупроқнинг агроишлаб чиқариш гуруҳини тузишда шу ерга экиладиган асосий ўсимликнинг ёки бир қанча ўсимликларнинг тупроққа бўлган талабини назарда тутилади.

Масалан, ғўза ўстириляётганда унинг тупроққа бўлган талабини назарда тутиб тупроқнинг структураси, шўрланиш даражаси, тузли қатламнинг жойланиши, тузлар таркиби, тупроқнинг механик таркиби сингари хусусиятлари ҳисобга олиниши зарур. Чой экини учун тупроқнинг реакциясига эътибор берилиб, бунинг учун эса тупроқнинг карбонатли ёки карбонатсизлиги назарда тутилади. Мевали дарахтлар учун тупроқнинг механик таркиби, сизот сувининг чуқурлиги ва умуман тупроқнинг сув ва ҳаво режимлари асосий роль ўйнайди.

2. Умумий агроишлаб чиқариш гуруҳини тузишда фақат тупроқнинг хусусиятлари назарда тутилади. Шу мақсадда тупроқнинг агрономик хусусияти жихатдан бир-бирига яқин бўлган тур ва турчалари аниқлаб чиқилади.

Иккинчи типдаги гуруҳларни ажратишда тупроқнинг қуйидаги хусусияти ҳисобга олиниши лозим:

1. Түпроккниңт механик таркиби, түзилиши, чириндиги катламниңт калинлиги хамда геоморфологияк ва гидрогеологияк шароитта кыра суя, хава ва иссикилик режими бир-бирга якин булган түпроклар бир түрхга киритилди.
2. Түпрокниңт озик режимта караб (чиринди миклори, азот, фосфор, калийниңт харакаччан шакллари ва умумий миклори, түпрок реакцияси, микроэлементлар миклорита кыра) бир-бирга якин булган түпроклар алохида түрхга ажратилди.
3. Түпрокни ишлаш билан боғлиқ булган хусусиятлари (ёпишкочлиги, пластичлиги, каткалок хосил килиш кобилияти, этилиш мүддети, хайдалма катламниңт чуқурлиги ва х.к.) жихатдан бир-бирга якин түпроклар алохида түрхга ажратилди.
- Юкоридаги барча хусусиятлар, асосан түпрокниңт стрүктурасы, механик таркиби, чиринди катламниңт калинлиги, шүрләнганлиги ва эрозияланиши назарда тутилган холда бахоланалди.
4. Түпрокниңт мелiorатив табиирларга булган эхтиёжи (боткокланиш даражасы, шүрләнганлиги, А горизонтниңт калинлиги, карбонатли ва гипсли катламниңт жойланиши, сизот сувниңт чуқурлиги, таркиби) ва рельеф шароитта кыра, бир-бирга якин булган түпроклар алохида түрхга ажратилди.
5. Түпрокниңт шүрланиши (түзлар миклори, таркиби ва түзли катламниңт жойланиши, тлейли катламниңт мавжудлиги ва х.к. лар) назарда тутилди.
6. Эрозияланган түпрокларниңт эрозия хараكتери ва интенсивлиги (эрозия түрлери ва уларниңт кечиш тезлиги ва секинлиги) караб, алохида түрхларга ажратилди.
- Түпрокларни түрхларга ажратишда В.М. Фридланд тавсия этан усулдан фойдаланиш мүмкин.
- Бу усул буйича түпрок 2 түрхга ажратилди.
 - а) махсус мелiorатив табиирлар кылашшнни талаб этмайдиган хулдулта хос экинларни экиш мүмкин булган ерлар;
 - б) кишлок хужалик экиларини экиш учун махсус мелiorатив табиирларни кылаш зарур (шүрләнган, боткокланган, тошли ерлар) булган ерлар;
- Уз навбатта биринчи “а” түрх механик таркибта кыра I) соз ва кумок, 2) кумлок ва кум түрхларга ажратилди. Сунгра түпрокниңт зоналик таркалиш хусусиятига кыра (масалан, буз түпроклар типик түкли, типик ва ос туслига) хам булинди.
- Охирида эса түпрок генетик горизонтларниңт калинлиги ва кимёвий таркибта (айникса харакаччан N, P, K ва микроэлементлар миклорита) кыра булинди.
- Иккинчи “б” түрх түпрокниңт хусусиятларта кыра куйилди 4 түрхга ажратилди.
 - а) махсус агротехник усулларни кылашшнни талаб кылдиган түпроклар;
 - б) еңил мелiorация табиирларни кылашшнни талаб кылдиган түпроклар;
 - в) мураккаб мелiorацияни кылашшнни талаб кылган түпроклар;
 - г) экинлар учун яроксий ерлар.

Муайян гуруҳга киритилган ерларда ўзига хос тадбирлар қўлланилади ва зоналлик принципи асосида шу шароитга мувофиқ келадиган қишлоқ хўжалик экинлари экилади.

Тупроқнинг бонитировкасини тузишда ҳам агро ишлаб чиқариш гуруҳларидан фойдаланилади.

Тупроқ бонитировкаси

Тупроқ бонитировкаси. Бонитировка (лотинча ҳар хиллик демакдир) тупроқларнинг бир–бирига нисбатан унумдорлигидир. Бунда бир тупроқнинг иккинчи тупроққа нисбатан қанчалик унумдор эканлиги аниқланади. Тупроқ бонитировкасини аниқлашда тупроқнинг барча агрономик хусусиятлари билан бирга қишлоқ хўжалик экинларидан олинадиган ҳосил эътиборга олинади.

Тупроқ бонитировкасини тузишда махсус бонитировка шкаласидан ҳамда унинг агроишлаб чиқариш гуруҳларидан фойдаланилган ҳолда ўртача кўп йиллик ҳосил миқдори ҳисобга олинади. Бонитировка шкаласини илмий–текшириш институтлари маҳаллий иқлим ва тупроқ шароитларини ҳисобга олиб тузадилар.

Тупроқ бонитировкаси шкаласи юз балл билан аниқланади. Тупроқ бонитети балини аниқлашда асосий кўрсаткич тупроқнинг гумус миқдори, кимёвий таркиби, тупроқнинг физик, физик–механик, сув хоссалари ва унумдорлиги ҳисобланади. Масалан Сурхондарёнинг оч бўз тупроқларида юқори ҳосил олиш учун 1 гектар ердаги чиринди захираси 250 тонна бўлиши керак. Демак тупроқ таркибида 250 тонна чиринди бўлганда бу тупроқнинг баҳоси 100 балл бўлади. Агар тупроқ чиринди захираси бир гектарда 125 тонна бўлса, тупроқнинг бали 50 га тенг бўлади ва ҳоказо. Тупроқ бонитировкасини ўтказиб бўлгандан сўнг бонитировка ҳаритаси тузилади. У тупроқ ва ер тузилиши ҳаритасининг йиғиндисидан иборат. Тупроқ бонитировкасидан ташқари ерни иқтисодий баҳолашнинг аҳамияти катта. Бундан ташқари тупроқ кадастри тузилади.

Тупроқ кадастри тупроқ тўғрисида етарли маълумотлар тўплангандан сўнг тузилади. Тупроқ кадастри ердан фойдаланиш тўғрисида давлат регистрациясини ўтказиш, тупроқни кимёвий ва геоботаник текшириш, бонитировка қилиш ва иқтисодий баҳолаш натижасида тузилади. Тупроқ кадастри мамлакатимиз ер ресурсларидан тўғри фойдаланиш мақсадида тузилади.

Маълумки ер шарининг тупроқ ресурслари майдони васифати жиҳатидан чекланган. Шунга қарамай тупроқдан нотўғри фойдаланиш, янги шаҳарлар, аҳоли учун турар жойлар, саноат, йўл, канализациялар ва бошқа қурилишлар натижасида тупроққа жуда катта зарар етказилмоқда. Жаҳон миқёсида аҳоли сонининг узлуксиз кўпайиши натижасида аҳоли жон бошига тўғри келадиган ҳайдаладиган ерлар майдони камайиб бормоқда.

В.В. Локучев (1846-1903) типроққа баҳо бериб бундай деган эди: «рус кора типроғи тошқумирдан ҳам, нефтдан ҳам олтиндан ҳам кимматлироқдир». В.В. Локучев («русский чернозём») рус кора типроғи (1883 й) номи асарида кора типроқнинг пайдо бўлиши, таркиби, хоссалари, географик тарқалиши конуниятларини, морфологиясини мукамал баён этиш билан бирга, типроқ унумдорлигини ошириш чора-тадбирларини ҳам айтиб ўтган эди. Бу асар яратилганга қадар типроқ ўсимликларга суя ва озика бериб турувчи олдин бир жисм деб тушунилар эди. Типроқ таркибидати мураккаб табиий жараёнларни билмасликлари оқибатда деҳқончиликда типроқдан фойдаланишда қўлпаб хатолликларга йўл қўйиларди. Олим ер юзасининг муайян омилар таъсирида ўзгарган устки қаватини типроқ (грунт) деб номлаган. Бу омилар таъсирида ёши, она жинси, вакт, рельеф, иқлим шароити, суя, ўсимлик, хайвон, микроорганнизмлар ва инсонни хўжалик фаолиятидан иборат бўлиб, типроқ ана шу омилар таъсирида пайдо бўлади ва ривожланади. Очик эътироф этиш кераки, XX асрда инсоният ўзининг типроққа бўлган оқибатсизлиги билан унинг сифати ва унумдорлигининг пасайишига, стрүктураси (лондорлиги)нинг бузилишига ва унумдор ер майдонларини қисқартиришга сабабчи бўлди. Ердан ноўрин фойдаланиш, нотўғри суғориш туфайли типроқ ботқоқланди, ер ости (шўр) сизот суялари ернинг юза қатламита чикиб типроқни шўрлади. Фойдали хом-ашёлар қазиб олиш, уй ва йўллар, йирик иншоотлар, суя омборлари, шахарлар қурилиши оқибатда унумдор типроқлар уларнинг тагита қолиб, инсоннинг хўжалик фаолиятидан чикиб кетди ва хануз чикиб кетмоқда. Ушбу соҳа тарихининг тўвохлик беришча инсоният хўжалик фаолиятини бошлаганидан буюн 2 млрд. гектардан оптик ерлар турли сабабларга қўра хар яроксиз холга келиб қолган. Сайёрамизда хозир ҳам турли сабабларга қўра хар йили 5-6 млн гектар ер қишлоқ хўжалик муомаласидан чикиб бормоқда. Соҳа

қолиқларидир. пайдо бўлишига сабабчи бўлган омилардан бири ўсимлик ва хайвон таналари типроқ билан арашшиб унга унумдорлик беради. Демак, типроқнинг типроқ устида яшайди, ҳаётийлик даври ниҳоятгандан кейин ҳам уларнинг ўрни барча тирик организмлар учун макон ва яшаш муҳити ҳисобланади. унумдор қатлами бўлиб педосфера деб аталади. Педосфера - табиятда мавжуд

ТИПРОҚНИНГ ТАБИАТ ВА ИНСОН ҲАЁТИДАГИ АҲАМИЯТИ.

И.А.Каримов

*Ўзбекистонда
шўрланганлиги
ўлка экологик муаммолар*

XXXX. 606
ТИПРОҚ ЭКОЛОГИЯСИ

мутахассисларининг маълумотларига кўра тупроқнинг пайдо бўлиш жараёнига нисбатан камайиши 1000 (минг) баробар тезроқ бормоқда. Масалан, 10 см қалинликдаги тупроқ қатламининг пайдо бўлиши учун ўртача 1500-1700 йил керак бўлса, бундай қатламни сув эрозияси 25-30 йилда йўққа чиқариши мумкин. Гоҳида бундай қатламни бир зумда йўқотиш учун битта кучли шамол, сув тошқини, жала ёки дўл кифоя қилади. Тупроқшунослик борасида бугун инсониятни ташвишга солаётган муаммоларга қуйидагиларни мисол келтириш мумкин:

1. Тупроқнинг шамол ва сув эрозияси;
2. қишлоқ хўжалигида кимёвий минерал ўғитлар ва кимёвий захарли моддалардан бир томонлама фойдаланиш;
3. Саноат ишлаб чиқариши ва транспорт воситалари чиқиндилари билан тупроқнинг тез ифлосланиб бораётганлиги;
4. Аксарият ҳолатларда унумдор тупроқларни шаҳарлар қурилиши остига қолиб кетаётганлиги;
5. Маҳаллий табиий маъданлардан, хонадон, уй-рўзғор чиқиндиларидан етарлича фойдланилмаслиги оқибатида тупроққа табиий унумдорлик берувчи микроорганизмлар, чувалчанглар кескин камайиб кетаётганлиги;
6. Кўплаб оғир техникаларнинг далага киритилиши оқибатида тупроқ юза қатлами зичлашиб бораётганлиги;
7. Алмашлаб экиш тадбирларига риоя қилинмаслиги оқибатида монокультура муаммолари.
8. қишлоқ хўжалигини экстенсив ривожлантирилиши оқибатида чўл, яйлов, тоғ ва тоғ олди ҳудудларнинг ўзлаштирилиши билан ем-хашак тақчиллиги натижасида гўшт, сут муаммоси, (бу маҳсулот таннархининг ортиб бораётганлиги) сув танқислигини юзага келиши ва ҳакозалар;

Сайёрамизнинг аксарият мамлакатларида фан-техника тараққиёти юксалиши билан саноат ишлаб чиқаришнинг ривожланиши туфайли табиий ландшафтларга индустриал таъсир тобора ортиб бормоқда. Ер ости, ер усти хомашёларининг, аксарият ҳолатларда, очиқ усулда қазиб олинishi, ер юзасининг рельефи, гидрогеологик режимига қақшаткич зарба бермоқда. Ўсимлик қоплами, тупроқ қатлами емирилмоқда, ифлосланмоқда ёки бутунлай йўқ бўлмоқда. Унумдор ерлар ўрнига яланғоч индустриал саҳролар пайдо бўлмоқда. Бугун XXI аср авлоди олдиға кўндаланг турган энг йирик муаммолардан бири ота-боболаримиздан қолган яланғоч саҳроларни қайта обод қилиш, бузилган ерлар унумдорлигини, санитария ҳолатини ва эстетик гўзаллигини тиклаб, улардан яна инсон манфаатлари йулида фойдаланиш уларнинг энг улуғ эзгу ниятлари бўлмоғи лозим.

Тупроқнинг таркиби ва хоссалари. Тупроқ қаттиқ, суюқ, газ ҳолатидаги ва тирик таркибий қисмлардан ташкил топган:

а. қаттиқ қисм минерал моддаларға жуда бой бўлиб, унинг унумдорлиги минерал моддаларнинг кимёвий таркибига боғлиқ. Унинг асосини, асосан чиринди (гумус) ташкил этади.

6. суюк қисм ёки тупрок эритмасы тупрокнинг фаол таркибий қисми бўлиб, турли хил қимёвий элемент ва моддаларни тупрок ичига олиб қиради ёки тупрок ичидан олиб чиқади. Асосан тупрокни озика билан таъминлайди. Н.Г. Висоцкий тупрок эритмасининг ўсимликлар озикланишидаги аҳамиятини ҳайвон организмиди ўчун энг муҳим бўлган қон билан тенглаштирган эди.

в. газ ҳолатидаги қисми ёки тупрок хавоси-сув билан тулматан коваларни банд қилади. Тупрок хавосининг таркиби ва микдори барқарор эмас, бу кўрсаткичлар тупрокда юз берадиган кимёвий, биологик ва биокимёвий жараёнлар билан белгиланади.

г. тирик таркибий қисми: микроорганизмлар, энг содда жониворлар, чўвалчанглар, моллюскалар, хашоратлар ҳамда уларнинг личинкалари (куртлари) ва бошқалардан иборат.

Тупрок ҳақидаги маълумотлар миллиондан аввалги 4-3 минг йиллар илгари Юнонлар, Осуртлар, Хитойлар ва Римликлар томонидан ёзиб қолдирилган манбаларда учрайди. Мил. авв. яшаб ўтган Аристотель ва Теофраст (372-287) асарларида, шунингдек, қамидга 3 минг йиллик тарихга эга бўлган Авестода ҳам тупрок хоссалари ва ўсимликларнинг озикланиши ҳақидаги маълумотлар учрайди. Абу Райхон Беруний (937-1048) литосфералдаги фойдаланиш минералларнинг ва тупрок минерал қисмининг физик хоссаларини ўрганиш ҳамда аниқлашга оид илмий тадқиқотлар олиб боради ва бизгача «фойдаланиш минералларни ўрганиш» номи асари етиб келган. Бизнинг мамлакатимизда илмий асосланган тупрокшуносликка XX аср бошлардан асос солинди. 1934 йилдан бошлаб Ўзбекистон кишлок хўжалигидаги муҳим ютуқлардан бири янги ташкил этилган қолхоз ва совхозларнинг тупроқини текшириш агро тупрок карталари тузила бошланди. Шундан бошлаб Ўзбекистон худудидagi суғориладиган экинлар, айниқса, пахтачилик районоларидagi қадимий ва янгидан ўзлаштирилган бўз ер тупроқларини тулик ўрганиш ва уларнинг унумдорлигини ошириш учун зарур агрокомплекс тадбирларини - ерни чуқур хайлаш, суғориш, минерал ва маҳаллий ўғитлардан туғри фойдаланиш, шўрланган ва ботқоқланган тупроқлар мелиоратив ҳолатини яхшилаш каби вазифаларни амалга оширишда йirik тадқиқотлар олиб боришмоқда. Бу борада Ўзбекистон ФА тупрокшунослик ва Агроқимё мамлакатимиздаги деярли барча университетларда кишлок хўжалиги, Агроқимё, Агрономия каби соҳалар бўйича мутахассислар тайёрланмоқда ва кафедралар олимлари томонидан: Тупроқлар генезиси ва географияси, йirik масштабдаги карталар тузиш ва бонитровка, янги ерларни ўзлаштириш, шўрланган тупроқлар, тупрок физикаси ва технологияси, тупрок тупрок қимёси, агроқимё, тупрок физик қимёси ва минералогияси, тупрок гидрологияси, тупрок микробиологияси ва биокимёси, тупрок микроорганизмлари ва бошқа бир қатор йirik-йirik мавзуларда, айнан, тупрок қилиш борасида илмий тадқиқот ишлари олиб боришмоқда.

Тупроқ ернинг устки курукликда яшовчи тирик организмларнинг яшаш муҳити, макони ва озиқаси ҳисобланиб, литосферадаги ҳаётни бир маромда ушлаб турувчи восита ҳисобланади. У азалдан жамийи ки тирик организмларни, жумладан, инсониятни боқувчи бебаҳо неъмат бўлганлиги сабабли ҳам дунё аҳолиси уни меҳр билан ардоқлаб ерни-она, экинзорларни эса-боқувчи деб атади. Инсон ўзи учун зарур бўлган озуқани ўсимлик ва ҳайвонлар ёрдамида тупроқдан олади. Шунинг билан биргаликда у ҳар бир мамлакатнинг миллий бойлиги ҳисобланади. Мамлакатимиз қомусининг 55 моддасига асосан ер умумхалқ бойлиги бўлиб, улар давлат муҳофазасида бўлади. Дунё мамлакатларининг иқтисодий барқарорлигини таъминлашда, қишлоқ-хўжалиги кейинги тараққиётини рўёбга чиқаришда, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган заруратларини янада яхшироқ қондиришда, ер бойликларидан самарали фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга. қишлоқ хўжалигига фан техника ютуқларини тўғри ташкил этиш унинг муҳим хусусиятларини қанчалик чуқур ва ҳар томонлама ўрганишга боғлиқ. Тупроқ унумдорлигини ошириш, унинг сифати, бонитировкаси, иқтисодий баҳоси, муҳофазасини билиш, турли хил ўсимликларни тупроқ ҳолатига кўра илмий асосланган кетма-кетлиги, тупроққа экологик тоза ишлов бериш агротехник усуллари, ўғитлаш, эрозия, шўрланиш, зичланиш ва бошқаларга қарши тадбирларни ўз вақтида ўтказиш тупроқни турли хил бузилишлардан асрайди. Ўзбекистон Республикасининг «Ер кодекси», «Ер кадастри тўғрисидаги» қонун ва бошқа аграр соҳадаги ислохотларни ҳукукий жиҳатдан таъминловчи қонунлар ва меъёрий ҳужжатларнинг қабул қилиниши, қишлоқ хўжалигида ислохотларни чуқурлаштириш дастури тупроқдан оқилона фойдаланиш, муҳофаза қилиш, қишлоқ хўжалигини илмий жиҳатдан таъминлашнинг ҳукукий асосини яратади.

Тупроқнинг ғоваклиги, ҳаво ва сув ўтказувчанлиги, иссиқлик режими ва бошқа бир қатор хусусиятлари тупроқ заррачаларининг катта-кичиклигига ва кимёвий таркибига боғлиқ бўлиб, биокимёвий жараёнларнинг амалга ошишида муҳим ҳисобланади. Тупроқ турли хил минерал ва органик заррачалардан иборат бўлиб, заррачалар орасидаги бўшлиқлар ҳаво, сув ва миллионлаб турли хил организмлардан ташкил топгандир. Тупроқнинг ўз ғовакчалари орқали сув, ҳаво ва ҳарорат (иссиқлик) ни қабул қилиши ёки ўрин алмашилиши ундаги микроорганизмларнинг яшashi, ўсимликларнинг ўсиши ва унумдорлик даражасининг яхшилашига имкон яратади. Тупроқ ҳосил бўлишида, унумдорлик даражасининг ошишида, ўсимликларни зарур озиқ моддалар (сув, ҳаво, ўғит) билан таъминланишида тирик организмларнинг роли бениҳоядир. Тупроқ ердаги органик ҳаётнинг манбаидир; шунингдек ўзи органик ҳаётнинг ҳосиласидир, шу сабабли ҳам уларнинг бири-иккинчисини доимо тўлдириб туради. Яъни ўсимлик озиқа ва сувни тупроқдан олиб, тупроқда ҳосил бўлган органик моддалар ҳаводаги карбонат ангидрид билан фотосинтез учун асосий озиқа бўлиб хизмат қилади. Ушбу жараёни қуйидагича схематик талқин қилиш мумкин:



Шунингдек, инсон ва хайвонот олами ўсимликлар билан озикланади ва, ўз навбатида, инсон ва хайвонот оламиндан чиққан чикиндилар туپроққа қайтиб сувли эритма шаклидаги минерал тузларга айланади ва шу асосда туپроқ *хазёр* деб аталувчи абдийлик занжирининг муҳим бир халқасига асос солади.

Туپроқнинг яна бир муҳим хусусияти шундаки, у инсонни микроэлементлар билан таъминловчи ягона манбаълардан биридир. Демак, бундан шундай хулоса чиқариш мумкинки, туپроқнинг кимёвий таркиби ўсимлик ва хайвон орқали инсонга ўтиб ўзининг соғлом ва барқамол бўлишида салмоқли хизмат қилади. Шу кунга қадар ўсимликлар ва хайвонлар танасидан 100 дан ортиқ элемент ва моддалар аниқланган бўлса, шунинг 40 га яқини коннинг таркибидан, 50 га яқини эса она сутидан аниқланган

Туپроқ таркибидан инсон учун қайсибир микроэлементнинг етишмаслиги, албатта, ушбу туپроққа етиштирилган озик-овқат маҳсулотлари ва сувга ўз таъсирини кўрсатади. Бунинг натижасида, айнан шу камчилик, витаминларга хос бўлган касалликлар инсонда авж олади. Масалан, Самарқанд вилоятининг Иштихон, Каттақўрғон туманлари туپроқларида фтор ва йод каби элементларнинг РЭМдан бир оз кам бўлганлиги (1970-1980 й.й маълумот асосида) ушбу ҳудудларда яшовчи аҳоли орасида сезиларли даражада буюқ ва тиш хасталиқларининг ортишга олиб келган.

Туپроқ санитария-гигиена нуқтаи-назаридан инсон учун номуносиб бўлган касалликлар тарқатувчи микрооблар учун макон вазифасини ҳам ўтайди. Микроорганизмлардан ташқари бир хужайрали сода хайвонлар, бактериялар, мотормар, чўвачанлар, вируслар, каналар, пашшалар ва уларнинг тухумлари яшайди. Ичак ва юкумли касалликлар вируслари, аксарият холанглар, туپроқ таркибидан кўпаяди ва ўзок умр кўради. Масалан, корин тифи, паротиф касалликлари тарқатувчи микрооблар 100 кундан 400 кунга, ичбурқ касаллигини тарқатувчи флексер микрооблар эса 25 кундан 100 кунга қадар туپроқ таркибидан яшаши мумкин. Туپроқ таркибидан инсон учун зарарли бўлган микрооблар сув, ҳаво орқали ёки ушбу туپроқдан олдинган озик-овқат маҳсулотлари орқали инсон организмга ўтиши мумкин, туپроқ орқали аҳолининг касалланиши шахарларда яшовчиларда биров кўпроқ учрайди, чунки бунга сабаб, шахар уй-дўхтор чикиндиларининг тез-тез олиб кетилмаслиги уларнинг турли хил сувлар билан туپроққа сингиши оқибатида тижжа тухумлари, ичбурқ, сарик касал бактерияларини туپроқдан макон топиб кўпайиши ва шахар муҳитига тарқалишига сабаб бўлади. Шуларга қарамастан туپроқнинг ер шарида муҳим бўлган биологик аҳамиятларини яна бир санаб ўтишимиз мақсадга мувофиқ:

1. Туپроқ катлами ўсимликлар билан биргаликда типик организмлар учун энг зарур биологик маҳсулот ишлаб чиқаради;
2. Шу орқали туپроқ космик энергияни тўплайди ва уни ер шарини юзаси бўйлаб қайтадан тақсимлайди;
3. Туپроқ ва ўсимлик биргаликда атмосферада кислороднинг мабғули мувозанатини сақлаб туради;

4. Тупроқ ҳаёт учун зарур бўлган биофил элементларнинг ювилиб кетишдан сақлаб турадиган экран ҳисобланади;
5. Тупроқ биосферани ифлослантирувчи ва заҳарловчи моддаларни физик, химик, физико-химиявий ва биологик ютувчи нейтрализатор ҳамдир.
6. Тупроқ литосфера иқлимини бир маромда ушлаб турувчи, озон қатламини зарарловчи моддаларнинг бир қисмини ютувчи, озон экранини меъёр даражада сақлаб турувчи асосий қалқондир.

Тупроқнинг юқорида қайд этилган вазифаларини нисбий маънода 2 гуруҳга ажратиш мумкин;

1. Биосферада соғлом экологик мувозанатни сақлаш;
2. Озиқ-овқат маҳсулотлари ва биологик хомашё яратиш.

Бугун инсоният олдида турган, ўз ечимини кутаётган масалалардан бири биосферада соғлом экологик муҳитни сақлаш ва табиатни муҳофаза қилиш қобилияти тупроқ таркибини бошқа таркибий қисмлар билан ўзаро алоқаси ва бир-бирига таъсирини илмий жиҳатдан асослашдан иборатдир.

Тупроқнинг иккинчи қобилияти - озиқ-овқат маҳсулотлари ва биологик хомашёлар яратиш билан инсоният жуда қадимдан шуғулланган. Чунки унинг олдида доимо аҳамиятини йўқотмайдиган масала: иложи борица кўпроқ озиқ-овқат маҳсулотлари ва биологик хомашё ишлаб чиқариш вазифаси кўндаланг турибди. Бу эса тупроқнинг ўзига хос энг асосий хоссаси - унумдорлик билан боғлиқ. Ҳар бир тупроқ турининг унумдорлиги эса шу тупроқнинг ҳосил бўлишини таъминловчи омиллар мажмуасининг таъсири билан белгиланади.

Юқоридагилардан шундай хулоса қилиш мумкинки, ниҳоят, ер пўстлоғининг юза-тупроқ қатлами унинг микродунёси билан биргаликда ташқи муҳитдан тушган чиқиндиларни ўзида сингдирувчи - буферлик хусусиятига кўра тозаловчи ва нейтралловчи, куруқликдаги ҳар қандай органик модда қолдиқларини минераллаштирувчи универсал фабрикадир десак тўғри бўлади. Тупроқ шундай қиммат ва улуғ неъматки у ўзини ўзи тозалаш қобилиятига эга. Унинг бу хусусияти бўлмаганда эди, аллақачонлар ер юзини ҳайвон ва ўсимликлар қолдиқлари босиб кетган бўлар эди, демак, ерда ҳаёт тўхтаган бўлар эди.

ТАБИЙ ВА АНТРОПОГЕН ОМИЛЛАРНИНГ ТУПРОҚҚА ТАЪСИРИ.

Муҳтарам биринчи юртбошимиз минтақавий экологик муаммоларга тўхталиб бундай деган эдилар: «Марказий Осиё минтақасида экологик фалокатнинг ғоят хавфли зоналардан бири вужудга келганлигини алам билан очиқ айтиш мумкин. Вазиятнинг мураккаблиги шундаки, у бир неча ўн йилликлар мобайнида ушбу муаммони инкор этиш натижасидагина эмас, балки минтақада инсон ҳаёт фаолиятининг деярли барча соҳалари экологик хатар остида қолганлиги натижасида келиб чиққандир. Табиатга қўпол ва такаббурларча муносабатда бўлишга йўл қўйиб бўлмайди. Бу борада аччиқ тажрибага эгамиз. Бундай муносабатни табиат кечирмайди. Инсон табиатнинг ҳўжайини, деган сохта социалистик мафкуравий даъво, айниқса Марказий Осиё

айниқса, Ўзбекистон учун етакчи соҳа пахта бўлиб, умумий суғорилиб экин экиладиган майдонларнинг деярли 75-80% ни ташкил этган бўлиб, пахтадан юқори ҳосил олиш учун кучайтирилган агротехник тадбирларининг кучайтирилиши оқибатида тупроқлар зўриктирилди, табиий унумдорлиги кескин пасайди, тупроқ пахтага хос бўлган касалликлар ва зараркунандалар билан касалланди, далага оғир техникаларнинг кўплаб киритилиши оқибатида эса тупроқнинг юза қатлами кескин зичлашди. Соҳа мутахассисларининг тадқиқотларига кўра, 1 см³ ҳажмдаги тупроқнинг оғирлиги 1,1-1,2 гр/см³га тенг бўлиши нормал ҳолат ҳисобланса, бугунги кунга келиб бу кўрсаткич 1,6-1,8 гр/см³га етган бўлиб, агарда ушбу кўрсаткич 2,5 гр/см³ етса, ушбу жисм тупроқ эмас ерга айланган бўлиб мутлоқ ҳосил берувчи маданий ўсимлик ва экинлар ўсмайди. Шунини алоҳида таъкидлаш зарурки, антропоген омил, яъни инсон фаолияти маълум мақсад сари йўналтирилган, илмий асосланган ҳолатда деҳқончиликка ёндашилса, тупроқ ҳолати яхшиланади, унумдорлиги кўтарилади. Бироқ шунини очиқ айтиш керакки, Ўзбекистонда Собик Иттифок даврида ҳам, қолаверса бугунги кунда ҳам, асосий диққат эътибор кўпроқ ҳосил етиштиришга қаратилган бўлиб, барча агротехник тадбирлар кучайтирилган ҳолатда берилган. Айрим ҳудудларда пахта кеч пишиши натижасида ер умуман дам олмаса бир қатор хўжаликлар бир йилда икки уч ҳосил олиши натижасида ер зўриқмоқда. Аксарият ҳолатларда, экиндан бўшагани кузги шудгорсиз қолиб кетмоқда, суғориш меъёрлари 20 минг куб метрга борган (нормадан 2,5-3 баробар кўп) азот жуда катта миқдорда берилиб фосфор ва калийли ўғитлар етарлича берилмаган (N:P:K: ни 1:0,8:0,5 нисбати кескин бузилган). Кимёвий захарли восита (пестицид)лардан бир неча баробар керагидан ортиқча ишлатилиши оқибатида, зараркунандалар билан биргаликда фойдали ҳашаротлар ҳам, тупроқ таркибидаги микроорганизмлар ҳам, чувалчанглар ҳам, кемирувчилар ҳам қирилиб кетиш оқибатида тупроқ табиий унумдорлигини деярли йўқотди. Айниқса, бу ҳолат Ўзбекистонда ўта ачинарли эканлигини куйидаги сонлардан ҳам кўриш мумкин. Ўтган асрнинг 80-90 йилларида Япония бир гектарга 200-400 грамм, АҚШ-2-4 килограмм, Собик Иттифок-10-12 килограмм кимёвий захарли пестицидлардан фойдаланган бўлса, бу кўрсаткич Собик Иттифокнинг пахта хомашё базаси ҳисобланган Ўзбекистонда-55-59 килограммни бир гектарга ташкил этган. Бунини нима билан баҳолаш мумкин? Афсуски тупроқнинг тили йўқ, шунинг учун дод сола олмайди. Лекин инсонни экологик тоза маҳсулотдан маҳрум қилади.

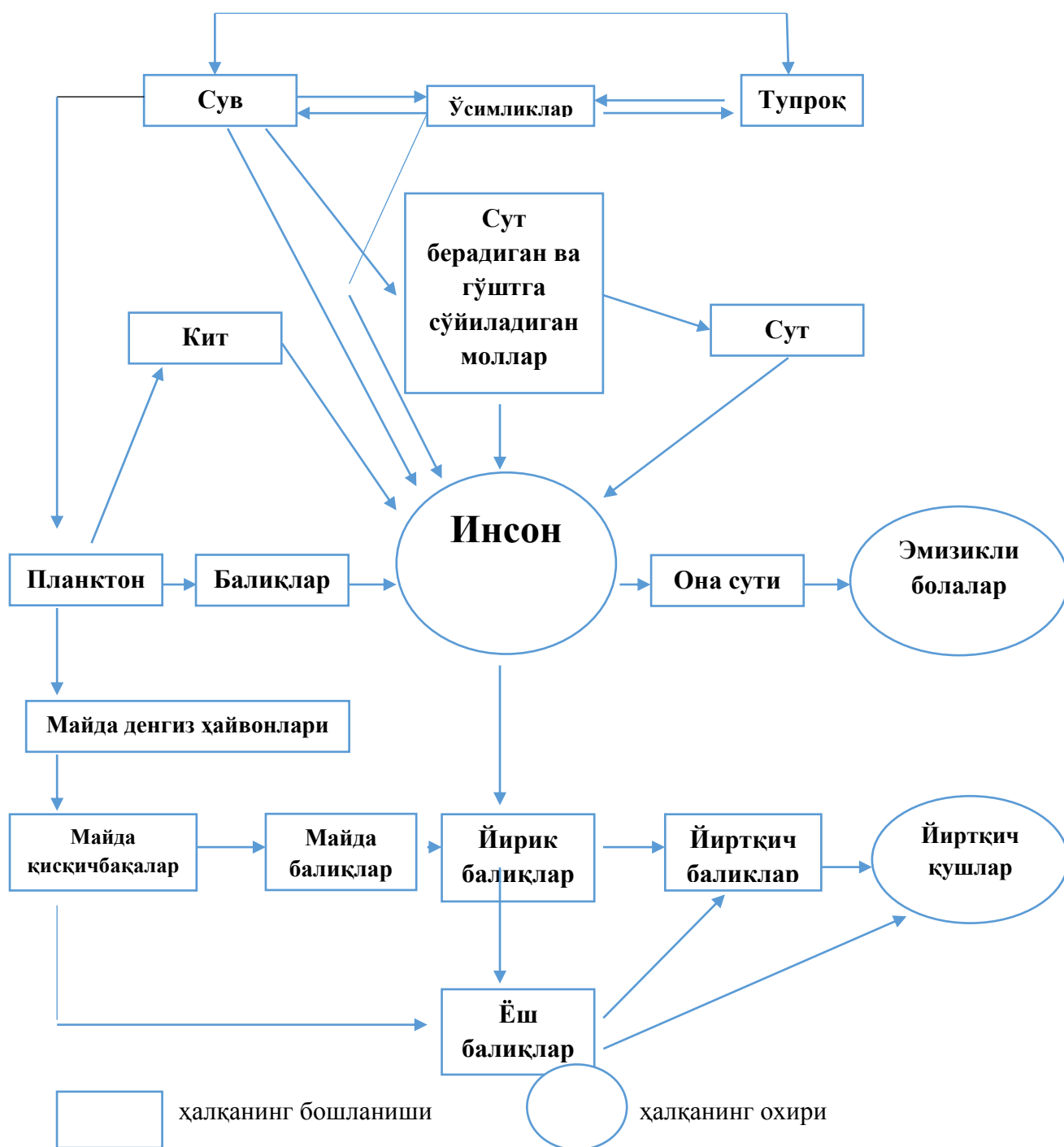
Йилдан-йилга кўпроқ пахта толаси олиш учун (экстенсив усул билан) янги ерларнинг ўзлаштирилиши оқибатида яйловлар кескин камайди, мамлакатимизда гўшт, сут муаммоси пайдо бўлди. Пахтадан юқори ҳосил олиш мақсадида, юқори нормада сувланиш жараёнида сувнинг бир қисми ерга сингиши, ҳароратнинг кўтарилиши (июнь, июль, август ойларида) билан ер ости шўр сувларининг тепага кўтарилиши оқибатида тупроқнинг унумдор юза қатлами кескин шўрлана бошлади. Ернинг ниҳоятда шўрланганлиги республикаимиз учун энг йирик экологик муаммога айланди. XX асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб ерларнинг оммавий суратда ўзлаштириш, хатто

шұранған ва меліорацияға яроксіз йирік-йирік, яхлит майдонларни кишлок хўжалиги муомаласига киритиш, ана шу нохуш окибатларға, сабаб бўлади. Сўнги 50 йил мобайнида суғорилган ер майдони 2,46 миллион гектардан 4,28 миллион гектарға етди. Сўнги 10 йил мобайнида (1975-1985 й.й.) 1 миллион гектар атрофда янги ерлар ўзлаштириди. 1990 йилга келиб суғорилган ер майдонлари 1985 йилга нисбатан 1,5 баробар кўпайди. Янги ерлардан фойдаланишда илмий асосланган мавжуд технологияларға амал қилинмади, пахта ва бошқа кишлок хўжалиги экинлари назоратсиз суғорилиди. Тўпрокнинг нами кўпайиб кетди. Бу эса тўпрокнинг иккиламчи шўрланишига сабабчи бўлиди. Ўзбекистонда минерал ўғитлар, гербицидлар ва пестицидларнинг қўлланиши энг юқори нормадан ҳам ўнлаб марта ортиб кетди. Ўлар тўпрокни, дарё, қўл, ер ости ва ичимлик суғарини ифлослади. Азотли ўғитлардан бир томонлама фойдаланилиши окибатидан унинг бир қисми ер ости суғарини ифлослади. Нитратларнинг суғда рухсат этилган микдори (ПДК) ўртача кенгликлар учун 22 мг/л, кириб белилган бўлса, унинг кишлок хўжалиги туманлари суғ хавзаларидаги микдори 300-1000 мг/л га етди. Ўғитларни саклаш, ташиш, ва ишлатиш қондаларига етарлича амал қилинмаслиги окибатиди, яқин атрофдаги тўпрок, суғ ресурслари ифлосланди, аҳоли орасида турли хил аллергия касалликларнинг салмоғи орта борди.

ПЕСТИЦИДЛАР. ПЕСТИЦИДЛАРНИНГ АТРОФ-МУХИТГА ТАЪСИРИ

Кишлок хўжалиги зараркунандалари ва касалликларига қарши қўлланилган захарли кимёвий моддаларға пестицидлар дейилади. Пестицид-сўзи лотинча «пести»-хашорат «цид»-ўлдираман деган маъносини англатади.

Кимё саноатининг йирік кашфиётларидан бири ўсимликларни хилма-хил зараркунандалар ва касалликлардан химоя қилишнинг кимёвий воситалари кашф этилишидир. кишлок хўжалигида турли хил касаллик ва зараркунандаларнинг экинларға қатта зарар етказганлиги ҳеч қимға сир эмас. Ўтмишда меңкай чипирткалар, юморнокозик, сичкон, қаламуш каби кемривчилар ва аҳолиға юқумли касалликлар тарқатувчи зараркунандаларға қарши қурашувчи бирорта ҳам усуллар ёқи кимёвий воситалар мавжуд эмас эди. Окибатда бу каби зараркунандалар кишлок хўжалигиға миллион-миллион сўмлаб зарар келтирди. XX асрнинг 60-70 йилларидан бошлаб кишлок хўжалиги зараркунандалари ва хашоратларига қарши Пестицид ва гербицидларнинг яратилиши дехконларни тавишшини анча енгиллаштирди. Масалан, ўсимликларни кимёвий воситалар ёрдамида хашорат ва касалликлардан химоялаш ишлаб чиқариш умумий харажати атиги 2-4% ташиқил этган ҳолда, булардан олинган қўшимча ҳосил 40-60% тенг бўлади. ФАО расмий маълумотларига қўра, дунё бўйича режалаштирилган умумий ҳосилнинг 40-45% и, жумладан, 16,9% и зараркунандалардан, 12,8% и касалликлардан қолган 11-12% и бегона ўтлар келтирган зарарлар ҳисобидан олинапти. Кимёвий воситалардан етарлича фойдаланилмаётган Хиндистон 1 гектардан ўртача 13-15 центнер ҳосил олаётган бўлса, бу каби кимёвий



67-расм. Пестицидлар тўпланиш эҳтимоли бўлган озиқланиш ҳалқалари (Э.Хайниш ва бошқаларнинг маълумотлари)

воситалардан етарлича фойдаланаётган Японияда ўртача 1 гектардан 70-75 центнер шоли ҳосили олинмоқда. Республикамизда ўтказилган тажрибаларга кўра, пестицидлар ва гербицидлардан фойдаланилмаганда картошка, олма, пахта ҳосилдорлиги 50%, гўшт, сут ва жун тайёрлаш 25% камайганлиги исботланган. Булардан хулоса қиладиган бўлсак, кимёвий зарарли воситаларнинг хизмати бебаҳо экан. Афуски, ҳалқимизда бир улуғ ибора бор: «Саллани олиб кел деса, каллани олиб келган экан».

Бунинг маъноси шундан иборатки, бу каби кимёвий моддалар нархининг ўта арзонлиги, қўл меҳнатини 40-50 баробаргача енгиллатганлиги, унинг устига, атроф-муҳит ва инсон учун зарарли оқибатларига эътибор

Уткир захарланиш организмта бир йўла ўлим даражасига олиб келадиган микродра (доза) ўтанда юз беради. Бунда касаллик тез ривожланиб, окибати ўлим билан якунланadi. Хлор органик пестицидлар ўткир захарланишта олиб келувчи ўта захарли кимёвий восита бўлиб жигар, бўйрак, марказий кон айланмиш ва шунингдек, марказий асаб системасини ишдан чиқаради. Захарланишнинг инсондаги таъки белгилари дармонсизланиш, бош айланмиш, кўнгли айниб кон қусмиш, кўз қўрмай қолиш, нафас қисилиш билан бошланиб бир зумда ўлим содир бўлади. Фосфор ва симобли органик пестицидлар билан захарланганда кўнгли айниб, оғиздан кўпик келиб, бадани титраб, томчилар

2. Сурўнкали захарланиш.

1. Уткир захарланиш;

захарланиши 2 хил ҳолатда юз беради:

инсон организмта ўтиб ўни захарлайди. Инсоннинг пестицидлардан 67-расмдаги схемадан кўринишича пестицидлар очик занжир орқали

бинода ўтказаяётганлигини кандай баҳолаш мумкин.

хукумияти биноси кўрилиб туманни ахил раҳбарияти асосий иш кўнини шу хулудда мавжуд бўлган аэродром хулудда йрик маҳалла ва туман минг таассуфлар билан айтмизки, Олтинсой тумани собик Ширин хўжалиги 50 марта, ДУЕ-100 марта, ТХУР-25 марта юқори эканлиги аниқланган. Шуни ўчун ўта хавфли бўлган ДУТ нинг микродра рухсат этилган микродра (РЭМ) дан аэродром хулудларида тўпрок анализлари олиб текширилганда инсон ҳаёти А.Темур ва Хазорбоф, Ангор туманидаги Мустақиллик хўжалиқларидаги хўжалиги хулудлари, Шўрчи туманидаги «Жартепа», Денов туманидаги Лаборатория текширувлари натижасида ўзун тумани Б.Очилиев номи

экилган, улар кўрилган, аҳолига шахсий томорка қилиб берилган.

шундаки, кейинчалик ушбу аэродромларнинг ўрнига озик-овқат маҳсулотлари ўларнинг умумий ер майдонини 405 гектарни таъкил этиди. Энг афсусли томони вилояти хулудда 49 та қишлоқ хўжалик аэродромлари мавжуд бўлиб, емирилиш даври 33 йилга тенг экан. Собик Иттифок даврида Сурхондарё иссиққонли хайвонлар ёки инсон танасига киргандан кейин унинг ярим таъбирини йўқотмаслиги ўта ачинарли ҳолдир. Масалан, ДУТ(дуст) нинг чорва боқиш мўтлақо таъкикланади. Бу захри қотиларнинг узок вақтчача ўз майдонларини етаглаб ётибди. Бу ерларда деҳқончилик қилиш, уй-жой қуриш, ўтанилиги сабабли қўмилган 13 та нукта аниқланган бўлиб, улар 604 гектар ер камайдди. Мустақиллик йилларида келиб, республикамаизда қўллаш мўдлати нисбатан 1997 йилда тўрт баробар, 2005 йилга келиб эса етти баробарга кўрилган чора тадбирлар туфайли пестицидлардан фойдаланиш 1990 йилга муаммага айланмоқда. Сўнгги йилларда Ўзбекистон хукумати томонидан ишлатилмай қолган, қўллаш мўдлати ўтган бу каби воситаларни йўқотиш қатта захри қотиллар шўнчалик кўп ишлаб чиқарилганки, мустақиллик йилларида маҳаллий аҳоли турли касалликларга дучор бўлди. Собик Иттифок даврида бу йн баробар кўпрок фойдаланилди. Оқибатда, тўпрок, ўсимлик, сув ифлосланди, керак бўлганлиги сабабли ҳам бу каби захри қотилардан керагидан бир неча қилинмаганлиги, энг ачинарлиси, Собик Иттифок раҳбариятига кўпрок пахта

тортишиб кўз қорачиклари тортишиб қолади. Сурункали захарланишда инсон юқоридаги захри қотиллар билан камроқ миқдорда захарланган бўлади.

Ошқозон ичак ва нафас йўлларини қисман захарлайди, инсоннинг ногирон бўлиб қолишига сабабчи бўлиши мумкин. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотларининг берган маълумотларига кўра, инсон ёғ тўқимасидаги ДДТ миқдори аниқланганда ДДТнинг энг юқори концентрацияси Ҳиндистон аҳолисида 15-31 мг/кг, Италия аҳолисида-15,4 мг/кг, Янги Зелландияда 6 мг/кг, Голландия-2,2-7,5 мг/кгни ташкил этган (1-жадвал). Пестицидларнинг энг ҳавфли томони шундаки, уларнинг таъсири организмда жуда узоқ сақланганлиги учун (ярим емирилиш даври 33 йил) оналар ёғ тўқимасида баъзи бир пестицидлар авлоддан-авлодга ўтар экан. Шу нарса ўта ваҳималики аёллар сутидаги ДДТ миқдори сигир сутидагига қараганда бир неча баробар кўп эканлиги аниқланган. Ҳаттоки ҳеч жойда ишламай уйда ўтирган эмизикли оналар сутидан ҳам ДДТ топилган. Бундан шундай хулоса қилиш мумкинки, пестицидлар табиатда доимий ҳаракатда бўлган моддалар айланиш жараёнида кичик ва катта айланиш системасига доимий аъзо бўлиб кирганга ўхшайди. Демак, табиатда ҳамда инсонда учраши тасодифий эмас, балки доимий таъсир этувчи омил бўлиб қолмоқда.

Шуни яна бир бор қайд этиш зарурки, пестицидларни деҳқончилигимизда ишлатиш иқтисодий жиҳатдан жуда ҳам самарали бўлсада, атроф-муҳитни ифлословчи инсон ва ҳайвонот олами учун ўта ҳавфли восита сифатида ишлаб чиқарилиши фойдаланишни мутлоқо таъқиқлаш керак, деган талаблар ҳам йўқ эмас. Лекин шуни очик эътироф этиш керакки, ҳозирча фан тараққиётида ҳали қишлоқ хўжалиги учун булардан хавфсизроқ воситаларни етарлича кашф этилмаган, шу сабабли ҳам ҳозирча бу каби кимёвий воситалардан воз кечиб бўлмайди. Чунки XX асрнинг охири XXI аср бошларига келиб сайёрамизда ўсимлик ва ҳайвонларга зарар етказувчи 70 мингга яқин зараркунанда ва касалликлар аниқланган бўлиб, буларга қарши етарлича кураш олиб борилмаса, аҳолини озиқ овқат ва бошқа қишлоқ хўжалиги хом ашёлари билан таъминлаш янада мушкуллашади.

БМТ берган маълумотларга кўра, ер юзиде ўртача беш ёшгача бўлган болалар сони (1980-1990 й.й.) 192 миллионга яқин бўлиб, шуларнинг 92 миллионга яқини ҳар йили очлик ёки очлик асоратидан келиб чиқаётган касалликлар сабабли нобуд бўлмоқда. Шуларни била туриб, кимёвий пестицидлардан тўласича воз кечиладиган бўлса, бу ҳол биров хато ҳисобланмасмикан? Масалан, картошканинг ашаддий қотили ҳисобланган-колорадо қўнғизи бир мавсумда 3 марта насл беради ва ҳар сафар битта урғочи қўнғиз 30 миллионгача уруғ қўйиш имкониятига эга, бу дегани битта колорадо қўнғизи бир йилда 90 миллион зараркунандани табиатга тарқатади, демак бунинг зарари билан фойдаси ҳақида гапирмасак ҳам бўлади. Ёки бир дона урғочи конли бит бир ёзда 31 хонали рақам билан ифодаланадиган миқдорда авлод бера олади. қишлоқ хўжалигини пестицидлардан воз кеча олмаслигининг боиси ҳам ана шунда бўлса керак деб ўйлаймиз.

Модомики шундай экан, бугунги кунга келиб хаттоки коннотни ҳам заёд этган хазрати инсон, пестицидлардан фойдаланишда, олдийгина, ушбу захри котилардан фойдаланиш ёки уларни қўллаш қоидаларига тўласича амал қилса нур устига аъло нур бўлар эди. Марғумушнинг қўпн захар, ози эса тиш офрини қолдирдиқ. Бунинг учун яхши техник тайёрлик, барча санитария-профилактика чора-тадбирларига амал қилиш ва қатъий назорат ўрнатилса бас! Шунини ҳам инкор этмаслик кераки, бугунги кунда мустақил республикаимизда, бу борада талайгина ишлар қилинмоқда:

1. кишлоқ хўжалигида тавсия этилган барча захарли кимёвий воситалар учун-рухсат этилган микдор (РЭМ) белгиланган;
2. Ушбу моддалардан фойдаланиш тавсияномаси бўлиши шарт. Ўнда фойдаланиш қоидалари, сақлаш қоидалари, мулдат тайёрлаш, қўллаш усуллари қатъий қўрсатилган бўлиши керак.
3. Бу қоби воситаларнинг таъсир қўчи инсон ва исик қонли хайвонларга жўда кам бўлиши шарт;
4. Ушбу кимёвий воситаларнинг табиатда яшаш умри бир мавсумдан ошмаслиги керак (яъни бир вегетация даврига мўлжалланган).

Инсон ёғ тўқимасидати баъзи бир хлор опраник пестицидлар микдори (Навиқов маълумоти)

109-жадвал

№	Мамакатлар	Текширилган кишилар сони	массига нисбатан мг/кг хисобидан		
			Алдин ва алдин микдори	Линин микдори	ДПТ микдори
1	АҚШ	12990	4,9-14,4	0,06-12	0,11-2,5
2	Англия	1215	2,6-3,3	0,02-0,8	0,2-1,8
3	Голландия	53	7,1-2,2	0,1-0,2	0,2-0,5
4	Франция	10	5,12	1,2	-
5	Дания	18	3,3	-	0,2
6	Италия	22	11,4	0,06-0,2	0,5-1,0
7	Канада	47	4,3	0,06-0,2	0,2-0,5
8	Австрия	65	2,6-10,2	0,7	0,7
9	Янги Зеландия	52	0,6	-	0,8-0,3
10	Хиндистон	35	12-30	0,9-4,9	0,03-0,4

5. кишлоқ хўжалиги вазирлиги мутахассислари хар йили республикада ишлаб чиқарилаётган ёки четдан келаётган бу қоби кимёвий воситаларнинг расмий рўйхатини қўриб, чикиб, хозирги гигиеник меъёрларга жавоб берайдиганларини рўйхатдан чиқариб ташлайди ва улар ўрнига оптикча запар ётказмайдиганларини рўйхатга киритилади. Тупроқларни хар хил саноат ва маишй чиқиндилар билан шидатли тарзда ифлосланиши реал тахдид солмоқда.

Биргина Сурхондарё вилоятида саноат ва маишй чиқиндиларни ташлаб атроф-муҳитни ифлослаётган 115 та қорхона ва ташкилотлар аниқланиб, улардан бир йилда чиқаётган саноат ва маишй чиқиндиларнинг микдори 869,2

минг тонна бўлиб, шундан 401 минг тоннаси махсус чиқиндихоналарга жойлаштирилган холос. 17 шаҳар ва туман ахлатхоналари мавжуд бўлиб, вилоятнинг 101,5 гектар майдонларини банд қилиб ётибди. Уларга 1995 йилда 187,6, 1996 йилда 445,5, 2005 йилга келиб эса 600 минг м³ ҳажмдаги турли хил ахлатлар ташланган. Ушбу ахлатхоналар ҳеч қандай лойиҳада кўзда тутилмаган ва улар ҳеч қандай тўсиқ билан ўралмаган, очик жойларда санитария-гигиена қоидаларига мутлақо ҳилоф равишда сақланмоқда. Бу биринчидан, тупроқни ифлосласа, иккинчидан, атроф-муҳитга турли касалликларни тарқатмоқда. Шунинг ҳам таъкидлаш керакки, вилоят ер ресурслари ҳолати экологик талабларга тўла жавоб бермайди. Уни муҳофаза қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш юзасидан амалий тадбирлар кўриш шу куннинг долзарб вазифасидир. XX асрнинг сўнгги чорагига келиб ерларнинг чўлга айланиши ўзининг энг сўнгги нуқтасига етаётган бир пайтда, одамларнинг муносабати туфайли чўлга айланиб бориш жараёнининг шитоб билан давом этаётганлиги муаммони янада кучайтирмоқда. Айни чоғда табиий муҳитнинг ёмонлашуви билан бирга тупроқнинг нураши, ер ости ва ер усти сувларининг сатҳи пасайиши ушбу соҳадаги экологик муаммоларни янада ўткирлаштирмоқда. Ўтган йиллар давомида нурашга қарши етарлича чора-тадбирлар кўрилмаганлиги сабабли шамол ва сув таъсиридан емирилиш тупроқнинг унумдорлигига салбий таъсир кўрсатмоқда. Бу чора-тадбирлар жуда паст суръатларда ва сифатсиз олиб борилган. Ҳатто 80 йилларга келиб амалда бутунлай тўхтаб қолган. Бунинг оқибатида республикада 2 миллион гектардан ортиқ ер майдони ёки барча суғориладиган ерларнинг қарийиб ярми бузилиши хавфи остида қолган.

Тупроқларимизнинг ифлосланишида радиоактив ифлосланиш катта хавф солмоқда. Мойлисув (қирғизистон) дарёсининг қирғоқларида 1944 йилдан то 1964 йилгача уран рудасини қайта ишлаш чиқиндилари кўмилган. Ҳозирги кунда қолдиқлар сақланадиган 23 нуқта аниқланган бўлиб, бу ерларда селни тўсадиган тўғонларни маҳкамлаш ҳамда кўчки хавфи бўлган жойлардаги қияликларни мустаҳкамлигини таъминлаш зарур. Навоий вилоятидаги қолдиқлар сақланадиган жой ҳам экологик жиҳатдан хавфли ифлослантириш ўчоғи ҳисобланади. Бу ердаги радиоактив қумни шамол учириш хавфи бўлиб, тупроқ таркибининг бузилишига сабаб бўлувчи қуйидаги омилларни санаб ўтиш мақсадга мувофиқдир:

1. Бир далага узлуксиз бир хил экинларнинг экилиши (монокультура);
2. Турли хил оғир техникаларни ноўрин киритилиши;
3. Сувдан пала-партиш фойдаланиш, (кўплаб сувлаш, оби тобига келмасдан шудгорлаш, ерни чанқатиш ёки ботқоқлантириш);
4. Экин далаларидан пала-партиш йўллар ўтказиш;
5. Экин далалари ораларида ҳар хил дарахтларни экиш;
6. Заҳкашларнинг йўқлиги ёки тўлиб қолганлиги, оқибатида ер ости шўр сувларининг кўтарилиб кетиши;
7. Экин далаларида шудгордан сўнг чорва молларини боқилиши;

Иктисодий унумдорлик_хосил бераётган типрокнинг асосий транспорт йўлга, бозорга, қайта ишлайдиган саноат корхоналарига якин ёки узоклиги билан белгиланади. Бирок типрок унумдорлиги ҳақида суз юритилганда уни туррухларга ажратмасдан умумий унумдорлик деб айтилади. Типрок бўлиб, бунга потенциал_имконият деб аталади.

Иккала унумдорликда ҳамма вақт ҳам амалга ошмайдиган максимал имконият мавжуд. Бу олтинган хосил микдори билан аникланади. Бундан ташқари ҳар Табиий ва антропоген унумдорликда ҳам хозир самара берувчи имконият қилди ва шу асосда сунъий (антропоген) унумдорлик юзата кела бошлайди. Унумдорлигини ошириш учун ҳар бир кишлоқ хўжалиги ходими ҳаракат фойдаланиш мумкин бўлади. Дехқончиликда фойдаланилаётган типроқларнинг ҳақида аниқ тасаввурга эга бўлиш лозим. Шунагагина типроқдан онгли равишда учун шароит борлиги ва ундан кейин олниниши мумкин бўлган хосил микдори дехқонча қилиб айтганда, энг аввало, бу типроққа қайси хил ўсимликлар ўсиши билиш, иккинчидан, самара берувчи унумдорлигини аниқлаш керак. Ёки тўғри фойдаланиш учун биринчидан, унинг нисбий унумдорлигини яхши

1. Табиий унумдорлиги;
2. Сунъий унумдорлиги;
3. Потенциал унумдорлиги;
4. Самара берувчи унумдорлиги;
5. Нисбий унумдорлиги;
6. Иктисодий унумдорлиги;

Ўнгидан кишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига ўзлаштирилган типроқдан

караб қийилгича табақалаш мумкин;

лозим. Типрок унумдорлигини унинг пайдо бўлишига ва олинаётган хосилга кетганда типроқнинг барча хоссаларини яхшилаш ҳақида мулоҳаза қилиш билан аникланади. Шу сабабли ҳам, унумдорликни ошириш ҳақида тап билан белгиланмайди, балки барча хоссаларининг ўзаро таъсири йитиндиси турши қобилиятидир. Типрок унумдорлиги унинг алоҳида бирорта хоссаси такрорий қуриш учун зарур бўлган барча мода ва элементлар билан таъминлаб унинг ўсимлик меърида ўсиши, тараккий этиши ва ўз танасини (организминин) унумдорлиги бебаҳо неъмат ҳисобланади. Чунки типрок унумдорлиги - бу замин - бу она типроқдир. Шу жумладан, инсон ҳаёти учун ҳам типрок қуруқлик минтақаларида яшовчи жаминийки мавжудоларни боқувчи

Типрок унумдорлиги ва уни яхшилаш тадбирлари

8. Кимёвий минерал ўғит ва захарли воситалардан тавсиялардан оптикча фойдаланиш;
9. Саноат ишлаб чиқариш ва кимёвий заводларни экин далаларига якин қурилиши;
10. Экинзорларни саноат чиқиндилари билан ифлосланган сувлар билан суғорилиши;
11. Турли хил чиқиндиларни тўғри дуч келган жойларга ташлаш ва бошқалар.

унумдорлигини белгиловчи хоссаларига тупроқнинг грануламентрик таркиби, структура ҳолати (донадорлик), сув, физик, иссиқлик хоссалари, чиринди, озиқа микдори, биологик фаоллик ва сингдириш қобилиятлари киради. Ушбу хоссалар мақбул ҳолатда сақланса, тупроқдаги зарурий омиллардан ўсимлик самарали фойдаланади ва юқори ҳосил беради.

Тупроқ унумдорлигининг пасайиши сабабини аниқлаш учун булардан ташқари уни чегараловчи омилларини яхши билиш зарур. Буларга қуйидагилар киради.

1. Тупроқнинг муҳити (РН) ишқорийлик муҳити ошганлиги даражаси аниқланади, лозим бўлса шўр ювиш тадбирлари ўтказилади;
2. Сувда эрувчи тузларнинг микдори аниқланади (кўпайиши ёки камайиши);
3. Эритмада лойли заррачаларнинг микдори аниқланади (асосан кўпайиши);
4. Тупроқнинг зичлиги (агротехник тадбирлар яхши ўтказилмаганда, оғир техникалар кўплаб марта далага киритилганда, бостириб сувланганда, саёз ҳайдалганда юз беради);
5. Иссиқлик етишмаслиги;
6. Сув танқислиги ёки кўпайиб кетиши;
7. Минерал озиқаларнинг етишмаслиги;
8. Тупроқ юза қатламининг зичлашиши оқибатида, ҳавонинг яхши алмашмаслиги (диффузия ҳодисасининг бузилиши);
9. Тупроқ эрозияси (сув, шамол);
10. Тупроқнинг нураши, қияликлар ҳосил қилиши;
11. Тупроқнинг кимёвий модда ва элементлар билан ифлосланиш (фтор, хлор, кўрғошин, мишьяк, симоб ва бошқа бир қатор оғир металллар);
12. Радиоактив элементлар билан ифлосланиши;
13. Барча турдаги агротехник тадбирларни ўз меъёрида ўтказмаслик ва бошқалар.

Демак, бундан шундай хулоса қилиш мумкинки, тупроқ унумдорлигининг пасайишига йўл қўймаслик ва доимо унумдорлик даражасини назорат қилиш, ошириб бориш учун мелиорация ва деҳқончилик мутахассислари олдида турган асосий шарафли вазифадир. Бу эса юқорида номлари саналган омилларнинг ўзгариш жараёнини доимо илмий назорат қилиш ва мувофиқлаштириб турувчи технологияларни яратишни тақозо этади. Бунинг учун жаҳон илғор техника ва технологияларидан самарали фойдаланилгандагина табаррук замин - она тупроқ мўл-кўл неъматларини ҳазрати инсондан дариг тутмайди!

ТУПРОҚ ЭРОЗИЯСИ ВА УНИНГ ЭКОЛОГИК МУАММОЛАРИ

Жаҳонда фан-техника тараққиётининг жадал ривожланиши муносабати билан, табиий захиралардан хўжалик мақсадида тобора кўпроқ фойдаланилиши оқибатида ер қаъри бўшаб карьерлар ҳосил бўлиши, ўрмонларнинг кесилиши, қишлоқ хўжалик экинларидан кўпроқ ҳосил олиш мақсадида сувдан палапартиш фойдаланилиши, экин далаларида оғир техникаларнинг беҳисоб киритилиши билан тупроқ донадорлигининг бузилиши кузатилмоқда.

Натижада түпрокнинг суь ва шомол эрозияси ўта шиддатли ривожланиб, унумдор түпрокларнинг камайишига ва, хаттоки, түпрокнинг бузилишига сабабчи бўлмоқда. Түпрокнинг қор ва ёмғир суьлари ёки шомол таъсирида устки унумдор қаватининг емирилишига *эрозия* дейилади. Эрозия лотинча еrodere-суьидан олинган бўлиб «емирилиш» демакдир. Эрозия ҳодисасининг келиб чиқишига сабаб бўлувчи омилларга қуйидагилар мисол бўлади:

1. Ер юзасининг қиялиги: қиялик ортган сари түпроқ устки қатламнинг суь ва шомол таъсирида емирилиши кескин ортиб боради. Экин экилган ер майдонининг қиялиги 2-3° бўлган ёнбағирлар узунасига хайдалса, суь оқимлари таъсиридан түпроқ ювилиб эрозиянинг бошланишига сабабчи бўлади. Бундай қияликдаги ерларни факат қўндалангига хайдаш тавсия этилади.
2. Дехқончилик экинлари экилаган ерларнинг қия 6-10° атрофида бўлиши нормал ҳолат ҳисобланиб, қиялик даражаси 10° ошган даладарда экинларни бир марта суьлаш жараёнида жўяқлардан тектарига 30-40 тоннагача, қиялик даражаси 20° дан ошган майдонлардан эса 700 тоннагача түпроқнинг устки унумдор қатлами ювилиб оқова суь билан очик суь хавзаларига тушиб кетади. Бунинг натижасида оқова суьлар тушадиган суь хавзаларининг лойка босишига сабаб бўлади, даладги түпроқ эса маълум даражада унумсизлашади. Чўнончи, қиялик даражаси 10° бўлган ерлар эрозия даражаси 0,5 га тенг деб қабул қилинган бўлса, 10° юқори бўлган қияликларда эрозия даражаси 20° дан ортиқ бўлган даладарда эса бу кўрсаткич 1,5 даражани ташиқил этади.
3. Геология омилларнинг таъсири түпроқ эрозиясига сезиларли даражада таъсир кўрсатади, суь тошқинлари (сел), вулконлар, зилзила районларида бу жараён интенсив ривожланиб катта-катта ер майдонларини умуман яроқсиз ҳолатга келтириб ташлаши мумкин.
4. Ўсимликлар қоплами жуда сийрак бўлган худудларда қучли ёмғир, дўл ва жалалар таъсиридан эрозия жараёни тез ривожланиб ўпирилишлар, нураш туфайли жарлар ҳосил қилади, айниқса, бу ҳодиса тик қояли яланғоч майдонларда янада дахшатли тус олади. Шу сабабли ҳам бундай тик қояли ерларга дехқончиликдан қўра ўрмончилик билан шўтўланиш яхши иқтисодий самара беради, айни худудни шомол ва суь эрозиясидан асрайдди.
5. Механик таркиби етил, унумдорлик даражаси паст бўлган адир түпроқлар (оқ түпроқлар) ҳам тез учрайди. Бунинг асосий сабаби механик таркибининг ўта етиллилидир (чанг).
6. Хўжалик фаолияти-антропоген омиллар. Хар бир инсоннинг онгли фаолияти, яъни табиат учун қилаётган меҳнати илмий жихатдан асосланган тавсияномалар асосида ситқилидан ижро этилса, у жамики борлик учун фойда келтиради. Ақинча, хар бир тадбирни кўр-кўрона, пала-партиш хўжа кўрсинган амалга оширадиган бўлса, у албатта, ўзининг акс садосини беради. Ернинг чанқоғини қондирувчи муқобаримизни ўз ишига лаёқатсизлиги, суғориш техникасига амал қилмаслиги ва яна ўзи суьчи бўлишига қарамасдан бошқа ишлар билан машғул бўлиши ёки экинга суь очиб қўйиб соғ салқинда мизғийман деб, бемалол ухлаш, ёки тезроқ суьлайман деб бир арик суьни бир ағатга қуйишлари оқибатида ҳам түпроқнинг асосий унумдор қисми суь таъсиридан

катта зарар кўради. Очик эътироф этиш керакки мустабидлик даврида ушбу соҳа ходимлари ҳам эрозияга қарши етарлича чора-тадбирлар кўрмадилар.

Аввало, сувдан нотўғри фойдаландилар бунинг оқибатида 1997 йилга келиб Сурхондарёда сув эрозиясига учраган 200 га экин майдонларини тиклаш учун давлат ғазнасидан 2 миллион сўм маблағ сарфланди. Тарихда кишиларнинг хўжалик фаолиятлари туфайли ер унумдорлигининг камайиб, эрозия сабабли тупроқ бутунлай экин экишга яроқсиз бўлиб қолган ҳолатларнинг кўпини мисол келтириш мумкин. Шу ўринда Ф.Энгельснинг қуйидаги сўзларини эслаш жуда ўринли бўлар эди. У «Месопотания, Греция, Кичик Осиё ва бошқа жойларда экин экиладиган ерлар барпо қилиш учун ўрмонларни илдизи билан суғурган кишилар шу ишлари билан бу жойларни ўрмонлардан нам йиғиладиган ва сақлайдиган марказлардан маҳрум қилиб, ана шу мамлакатларни ҳозиргидек хароб бўлиб чўлга айланишига сабабчи бўлганликларини тушларида ҳам кўрмагандирлар»-деган эди. Хўжалик фаолиятида эрозияга сабаб бўлувчи омиллардан яна бири монокультура ҳодисаси бўлиб бир хил экиннинг доимий бир далада экилиши оқибатида тупроқда озиқ моддалар миқдори камайиб тупроқнинг физик-механик ҳоссалари ёмонлашиб, у дондорлик хусусиятини (структурасини) йўқотиб тупроқнинг устки қавати чангга айланиши туфайли ушбу тупроқ сув ва шамол эрозиясига дучор бўлади ва атроф-муҳитни, сув ҳавзаларини, шаҳар ва қишлоқ аҳоли яшаш жойларини, чанг шаклида ифлослайди. Айниқса, шамол тез-тез эсадиган ҳудудлар аҳолиси бу жараёндан кўпроқ жабрланади. Жумладан Термиз шаҳри аҳолиси «Афғон шамоли» деб ном олган иссиқ гармсел шамолини сурункали бир неча кун эсиши туфайли кўп азият чекадилар. Бу шамол яқин экин далаларидаги тупроқнинг устки қатламини учуриб шаҳар аҳолисини нафас олиб бўлмас даражада қийнаб қўяди, баҳор ойларида эса энди экилган ёш экинларни чанг билан кўмиб ташлайди.

Қумоқ ва қумли ерлар ҳам шамол ва сув эрозиясига жуда таъсирчан бўлганлиги сабабли бундай ерларда эрозия ҳодисасини камайитириш ёки умуман бартараф қилиш учун беда ва кўп йиллик ем-хашак экинлари экиб, тупроқ дондорлиги яхшилангач, бир йиллик экинлар экиш мақсадга мувофиқдир. Аксинча шамол ва сув эрозияси мутлақо ҳосил олиш имконини бермайди. Яна бир бор таъкидлаш лозимки инсоннинг хўжалик фаолиятида, сувлаш, ўғитлаш, тупроққа ишлов бериш, ихоталаш, тупроқнинг механик ҳоссаси ва унумдорлик даражасига кўра экин экиш методик тавсиялари ва қоидаларига амал қилинмас экан эрозия жараёнини йўқотиб бўлмайди. Демак, тупроқ бузилиб ҳосил бериш имкониятидан маҳрум бўлиб боради.

Юқоридагилардан келиб чиқиб эрозия ҳодисаси 2 га бўлинади:

1. Сув эрозияси;
2. Шамол эрозияси;

66-расм. Турпок эрозияси



Сув эрозияси. Турпок катламнинг турли хил сувлар таъсиридан емирилишига сув эрозияси деб айтилади. Сув эрозияси ҳам ўз хусусиятига кўра яна иккига бўлинади: а) ёппасига емирилиш; б) узунасига емирилиш;

а) турпокнинг ёппасига емирилиш ҳодисаси анча омавий бўлиб, нишаб ерларда ёмғир, қор ёки қуний суғориш жараёнида турпок устки катламидати ҳар хил катталикдати турпок зарчалари билан ҳар хил озика модаларни нишабдиги кам текисликларга лойка шаклида окизиб чиқади. Турпокнинг емирилган қисмида озика модаларнинг етишмаслиги туфайли экинлар сиёрақлашиб ҳосилдорлик кескин қамайиб боради.

б) узунасига емирилиш ҳодисасида эса сув таъсирда турпок бўйламасига чуқур ўйилиб турпокнинг унумдор қатлами билан бирга она жинс ҳам емирилиб жариклар пайдо бўлади. Деҳқончилик нуктаби-назардан бу ҳолат ўта хавфли ва сερхаражат ҳисобланади. Бу ҳодисанинг олди олиш учун бундай ҳудудларда фақат ўрмончилик ташкил этиб, юксақ дарaxтлар ва бутасимонлар экиб турпокни (ерни) зичлаш йўли билан ушбу жараён тўхтатилади. Сув эрозиясининг яна бир шакли-сел ҳодисаси бўлиб, сел қучли ёмғир, жала окибатига ҳосил бўлади ва айниқса, тоғли ҳудудларда жуда катта офат келтиради. Ер юзига офат келтирувчи селлар тез-тез такрорланиб туради. Масалан, 1963 йида Италияда 2 мингта якин, 1970 йида Перуда 800 минг киши ҳалок бўлган бўлса, 1963 йида Талор водийсида юз берган сел офатидан Ёсик қўли умуман йўқ бўлиб кетган. Шу каби селлар 1998 йида Шохимардонда, Вахшивор дарасида ҳам юз бериб, Шохимардонда одамларнинг ҳалок бўлишига ҳам сабаб бўлди.

Сув эрозиясига сабаб бўлувчи омиллар ҳам иккига бўлинади: 1. Ташки омиллар; 2. Ички омиллар.

1. Ташқи омилларга қуйидагилар киради:

- ёғин миқдори иқлим шароити;
- ерларнинг нишаблик даражаси;
- тупроқ юзининг ўсимликлар билан қопланганлик даражаси;
- яйловлардан фойдаланиш, ерга ишлов бериш маданияти;

2. Ички омилларга қуйидагилар киради:

- тупроқнинг хоссалари;
- донадорлиги (структураси);
- механик таркиби;
- сув ўтказувчанлиги;
- намлик даражаси;
- кимёвий таркиби;
- чиринди билан таъминланиш даражаси.

Сув эрозиясининг олдини олиш чора тадбирлари қуйидагилардан иборат:

1. қиялик даражаси 10 даражадан ортиқ тик бўлган ерларни шудгор қилмаслик, бир йиллик экинлар экмаслик, кўп йиллик дарахтлар экиб ўрмонзорлар ташкил этиш;

2. Жар ва сойликлар икки четига дарахтлар экиб ерни зичлаш;

3. Ўтқир қия жойларга супачалар (терраса) ташкил этиб, мевали ва манзарали дарахтлар экиш;

4. Нураш ва жарликлар ҳосил қилиш хавфи бўлган тоғ ва тоғ олди ҳудудларда чорва моллари боқиш тақиқланади;

5. Ҳайдаб экин экиш мумкин бўлган ерларни кўндалангига саёз шудгорлаш, ора-орада ўт экилган пушталар қолдириш;

6. Жар ва сой ёнбағирларидаги дарахтларни кесганда ҳам илдизи билан кўпармаслик ва ўрнига дарҳол янги ниҳоллар экиш;

7. Турли хил тўғонлар, тўсиқлар кўтармалар, махсус сув ташлагичлар қуриш;

8. Нураш ёки жарлар пайдо бўлиш хавфи бўлган ҳудудларда сувларни бир жойдан иккинчи жойга ёғоч, металл навлар ёки цемент ариқлардан (латок) фойдаланиш ва бошқалар.

Сугориб деҳқончилик қилинадиган ҳудудларда эрозияни олдини олиш чора-тадбирлари қуйидагилардан иборат:

1. Ернинг қиялик даражасига қараб экин турларини белгилаш;

2. Ерни шудгорлаш тадбирларини ушбу ҳудудга тавсияномалар асосида ўтказиш (чуқур ёки саёз ҳайдаш, ерни ағдармасдан ҳайдаш орада жой қолдириб (паласа) ҳайдаш, сувлаш усулларига эътибор бериш; томчилатиб, сувлаш, ёмғирлатиб сувлаш ва ҳоказолар);

3. Экинларни жўяклаб сувлашда сувнинг миқдорини тўғри танлаш;

4. Ўғитлаш тадбирларига қабтий риоя қилиш эрозияга учраш хавфи бўлган ерларга кўпроқ органик ўғитлар бериш. Тупроқни физик-механик хоссаларининг бузилиш хавфини олдини олиш ва бошқалар.

Шамол эрозияси (дефляция). Дефляция – «дефло» юнонча «пуфлайман» демакдир. Тупроқ юза қатламининг шамоллар таъсиридан емирилишига шамол

эрозияси дейилди. Ушбу холат тупрокнинг устки кисми яшил майсалар билан копланматган ёки сийрак бўлган чўл ва ўткир қияликларда, яйловлардан ноўрин фойдаланилганда ўз ишини қучлирок намоен этади. Тупрок устки қатламидати энгил заррачаларни қумларни чанг тўзон тарзида учириб, қўпгина суфориладиган ерларга, аҳоли тўпар жойларга, эрта баҳорда янги униб чиккан ёш ниҳолларга жуда катта салбий таъсир қўрсатади. Бу каби ёш новдаларни қўмиб ташлайди. Шамол эрозияси туфайли тупрокнинг устки майда заррачалари билан озика молдалар ҳам йўқолиб тупрок унумдорлигининг кескин пасайишига ушбу жойлардан олинладиган ҳосилнинг йўқолишига сабаб бўлади. Шамол эрозиясининг қучи аксарият холатларда жойнинг рельефига боғлиқ бўлиб, қуруқ иқлимга, қияликларда, яшил майса бўлмаган жойларда, заррачалар ҳажми 1 мм дан кичик бўлган тупроқларда шамол эрозиясининг таъсири янада қучайиб ёш ниҳоллар илдизининг очилиб қолишига сабабчи бўлиши мумкин. Шамол эрозияси ўз ҳусусиятига қўра қўпроқ текислик ҳудудларга ҳос офат бўлиб, жумладан Ўзбекистон тупроқлари ҳам бу каби емирилишга қўпроқ дучор бўлади. Бунга сабабчи қилиб қуйидагиларни санаб ўтиш мумкин:

-тупрок механик таркибининг енгиллиги, иқлимнинг қуфокчилиги;
-тупрок таркибига озика молдаларининг камлиги, чиринди (гумус) билан

етарлича таъминланмаганлиги;
-ўрмонларни режасиз ўзбошимچалик билан кесилиши;-ерларни ёптасига шўртўраб юборилиши;

-яйловларда режасиз хар хил йўлар ўтказилиши, ўткир тўёқли чорва молларини қўшлаб боқилиши ўз ҳусусиятига қўра шамол эрозияси ҳам маҳаллий ва чанг бўронли тўрларга бўлинади.

Маҳаллий шамол эрозияси хар бир ҳудудга ҳос бўлиб, ҳафта ёки 10, 15 кунда эсиб туради. Масалан, Термиз шаҳрига ҳос бўлган «афгон шамол» ни бунга мисол келтириш мумкин. Иқлим ҳусусияти нуктаи назардан Термиз шаҳри қуруқ иқлимга бўлганлиги сабабли ҳам бу шамолни таъсири қучлирок сезилади.

Чанг бўронли-шамол эрозияси қушлик ёки мавсумий ҳусусиятга эга бўлмасдан 5-10 ёки 20-30 йилда такрорланиб йўлга тўғри келган барча қишлоқ ҳўжжалиги ёки халқ ҳўжжалиги иншоотларига катта зарар еткази, 1-1,5 соат ичида тупрок устки қатламининг 20-25 см учириб кетиши мумкин. Айниқса бундай шамолларнинг қучи қумли ҳудудларда максимал нуктага етиб ариқ ва завурларни, йўл ва экинзорларни қўмиб ташлайди. Ҳаттоки барханлар ҳосил бўлади.

Шамол эрозиясини олдини чора тадбирлари:

1. Ўй-жой ва аҳоли тавжум яшайдиган ҳудудларда шамолни йўлини тўсиш учун яшил қалқонлар «Ихотазорлар» барпо этиш.

2. Тупрок устки қатлами емирилишини олдини олиш максадига алмашлаб экин тadbирларига катъий амал қилиш.

3. Яйлов ва чўл ҳудудларига ҳос бўлган себарт, йўнғичка каби яшил майсалар берувчи қуфокчилиги ва шўрта чидамли экинлар экин.

4. Қумли тупроқли ҳудудларда саксовуллар экиш, катта автомобиль ёки йўллар атрофида чий қамишлар ётқизиш.

5. кум ва чанглар юзасига юпқа елимлар ҳосил қилиб шамолга бардош бериш учун экологик тоза нерозин полимерлардан К-3, К-4, К-5, К-6 каби латекс воситалардан фойдаланиб юпқа кум устки қатламлари ҳосил қилиш ва ҳоказолар мақсадга мувофиқдир.

Алоҳида таъкидлаш керакки, шамол эрозиясини олдини олишда энг мукаммал усул шамоллар кучини пасайтириш учун унинг йўлига айна иқлим шароитига мос ва хос бўлган ўрмонзорлар барпо этишдир. Мухтарам 1-юртбошимизнинг 1994 йилдаги қарорларига асосан Оролдан кўтарилаётган чанг тўзонларнинг олдини олиш учун 284 км ихотазорлар ташкил этиш ишларини шиддатли давом этаётганлиги, айна орол минтақасида яшаётган аҳолининг мушкулени осон қилиши шак-шубҳасиз. И.Малчанов маълумотларига кўра, баландлиги 6-8 метр бўлган ихотазорлар йўналиш бўйича 230-300 метргача ерларни шамол эрозиясидан ҳимоялайди. Сершамол ҳудудларда бир ихота йўналиши билан иккинчиси оралиғида (ҳар бирининг оралиғи 30-40 метр) кўшимча тўсиқ сифатида кулис (кунга боқар, маккажўхори) экинларидан фойдаланиш янада ижобий самара беради. Шамол ва сув эрозиясини қайдаражада олдини олишга эришилса, билингки у иқтисодиётга шу даражада самара беради. Шундан тўғри хулоса чиқариб ҳар бир сайёрамиз фуқоролари бу каби хайрли ишга ўз имкониятлари даражасида ёндашсалар билингки, қадрдон она заминимиз заволга юз тутмайди.

ТУПРОҚНИ ЧЎЛЛАНИШ, БОТҚОҚЛАНИШ, ШЎРЛАНИШ ВА ИФЛОСЛАНИШДАН МУҲОФАЗА ҚИЛИШ

XX аср охирида ерларнинг табиий равишда чўлга айланишининг юқори даражада бораётганлиги, етмаганидек, одамларнинг муносабати туфайли чўлга айланиш жараёни шитоб билан давом этаётганлиги бу муоммани янада кучайтирмоқда. Айна чоғда табиий муҳитнинг ёмонлашуви билан бирга, тупроқнинг нураши, шўрланиши ер ости сув сатҳининг пасайиши ёки кўтарилиши, тупроқнинг ифлосланиши, оқибатда, республикамиздаги 2 млн. гектардан ортиқ ер майдонлари бузилиш хавфи остида қолмоқда деб ўта куйинчаклик билан таъкидлаган эдилар мухтарам 1-юртбошимиз («Ўзбекистон буюк келажак сари» номли йирик асарларида).

1. Чўл зонаси тупроқлари - иқлимнинг ўта иссиқ ва қурғоқчиллиги, йиллик ёғингарчиликнинг жуда камлиги (100-130 мм) ва буғланиш даражасининг жуда катталиги (850-1500 мм) чириндининг жуда камлиги туфайли эфемер ва эфемероид ўсимликларнинг деярли бўлмаслиги ёки ўта камлиги билан ажралиб туради.

Ёғин миқдорининг камлиги, ҳавонинг қуруқлиги ва иссиқлиги чўл зонасида ўзига хос ўсимликларнинг пайдо бўлишига сабаб бўлади. Чўл зонаси тупроқлари дастлаб «Тошлоқ чўл», «қумли чўл», «Лойли чўл» ва «шўрхоқ чўл» деб номланган бўлса, кейинчалик С. Неуструев, А. Димо, И. Прасолов, В. Никитин, П. Герасимов, Н. Розанов Ўзбекистонлик олимлардан В. Гарбунов, В.

Чул типоклари унумдорлиги жихатидан жуда камбағал бўлиб, асосан бута ва бутасимонлар - саксовул, бурган, шувок кабилар ўсади. Эфемер ўсимликлар жуда кам ёки ўта сиёрак бўлганлиги сабабли ҳам типрок устида чим ҳосил бўлмайди. Бу ҳолат табиятги муҳофаза қилиш нуктаи назаридан салбий ҳолат ҳисобланиб шамол эрозиясига тез учраши оқибатида туз ва чанг-тузоналарни бир жойдан иккинчи жойга қўчириб юришига сабаб бўлади. Типрок қатламиди яшил ўсимликларнинг ўта камлиги туфайли, типрок чиринди (гумус) ва бошқа озика моддалар билан етарлича таъминланмаслиги оқибатида кишлок-хўжалиги, хусусан, деҳқончилик учун самарасиз ерлар ҳисобланади. Чунки азот, фосфор ва калийнинг микдори тегишлича N-0,02-0,07%, P-0,15% ва K-2,0% дан ошмайди. Ташки омилининг сингдирлиш қобилияти жуда ёмон. Чул типроқлари стрүктурасиз ва жуда зич бўлганлиги сабабли сувни ўзидан ўтказмайди, ёз ойларига бориб ернинг юза қатлами 70-80°C қизийди, намланиш 5-20 см ошмаганлиги сабабли бу ҳудудларда нафакат антропоген, балки табиий чуланиш жараёни шитоб билан ривожланади. БМТ маълумотларига қўра чуланиш жараёнининг воҳа ва водийлар томон босириб келиши Сахрои Кабир, ТАР (Хиндистон) чуларида ўта дахшатли тус олиб сўнги 50 йилда Сахрои Кабир ўзининг Жанубий чегарасиди кишлок хўжалигига яроқли бўлган ерлардан 870 минг км² ўз домига торган ёки Ливия чули Нил дарёси ва Судан ҳудудига ҳар йили 15-20 км тезликда кириб бормоқда. 1977 йилдаёқ БМТнинг бош қотиби жаноб Курт Вальдхайм Сахелидаги курфокчиликка қарши кураш юзасидан ҳукуматлараро комитетга ёзган мурожаатномасида, яқин 50 йилда, Африка картасида учта ёки тўртта мамлакат бутунлай чул дашта айланлиши мумкин деган эди. Шунис ҳам сайёрамизнинг умумий ер майдони 57,7 млн. км² тенг бўлиб, шундан ер юзининг 36,8% и мутлоқ чул иклими ҳудудлар бўлиб 48,6 млн. км² га тенгдир. Булардан ташқари сўнги 50 йилда антропоген омилилар туфайли пайдо бўлган қўлбола чуллар майдони ҳам

1. Ўтлоки воҳа типоклари.
2. Ботқоқли-воҳа типоклари.
3. Тақирли-воҳа типокларига ажратилди.
1. Чул типок.
2. Ботқок типоклар.
3. Шўрхоқлар.
4. Тақирлар.

II-интроннал типлари.

1. Қўнғир тусли сур типоклар.
2. қумли чул типоклар.
3. Тақир типоклар.

I-зонал типрок типлари.

Кимберг, 3. Пенсовлар чул типроқларини янада мукамал ўрганиб, тарқалиш ҳудудларига қараб қийидаги классификациялар:

10 млн. км² дан аллақачон ошиб кетди. Шу йиллар давомида Орол сатҳининг 30 метргача пасайиши оқибатида энди яхлит эмас иккита кўл ҳосил бўлиб, унинг соҳиллари 60-80 км гача чекиниши туфайли денгизнинг сув қочган туби 5 млн. гектардан ортиқ майдон очилиб қолди. Натижада айнан бизнинг она заминимизда 5 млн. гектарлик янги «кўлбола» кумли-шўрхок саҳро (чўл) пайдо бўлди. Шамол Орол денгизининг қуриб қолган тубидан туз ва чанг тўзонларини юзлаб км. га учуриб мамлакат иқтисодига катта зарар етказмоқда. Оронинг қуриб қолган тубидаги чанг бўронлари 1975 йилдаёқ космик тадқиқотлар натижасида аниқланган бўлиб, 80-йиллардан буён бундай тўфонлар бир йилда 90 кун давомида кузатилмоқда. Чанг-тўзон узунлиги 400 км ва эни 40 км майдонга етиб бормоқда. Чанг-бўронларнинг таъсир доираси эса 300 кмни ўз домига олмақда. Бу ердан ҳар йили 75-100 млн. тоннагача тузли чанг тепага кўтарилиб атроф-муҳитни ифлосламоқда. 1983 йилдан бошлаб Орол балиқ овлашга яроқсиз бўлиб қолди. Бўзкўл, Олтинкўл, қоратма кўрфазлари йўқолди. Акпетки архипелаги қуруқлик билан қўшилиб кетди. Яйловлар ва ўтлоқлар чўлланиб, йўқолиб бормоқда. Худуднинг бир қисми ботқоққа айланмоқда. Тоза сув тобора тақчиллашиб сифати ёмонлашиб бораётганлиги тупроқ ва ўсимлик қатламининг бузилишига, суғорма деҳқончилик самарадорлигининг пасайишига сабабчи бўлмоқда Оролбўйи минтақасида табиий муҳитнинг бузилиши экологик фожеа сифатида баҳоланмоқда. Чанг ва туз бўронларининг пайдо бўлиши фақат Орол бўйида эмас, балки денгиздан анча наридаги бепоён худудларда ҳам ерларни чўлга айланиши, иқлим ва ландшафтларнинг ўзгариши - юқорида келтирилган фожеа оқибатларининг тўлиқ бўлмаган рўйхатидир.

Орол денгизининг қуриб бориши ва минтақанинг чўлга айланиши билан боғлиқ экологик фожеа бу ҳавзада яшаётган барча халқларнинг дарду аламидир. Инсоннинг нооқилона қилган ҳар бир ҳаракати, табиий омиллар таъсирида чўл минтақаларида географик жараёнлар ишдан чиқмоқда, экосистема бузилмоқда, органик ҳаёт формалари тобора бузилиб - она замин таназзулга учрамоқда. Натижада, ушбу худуд табиий, иқтисодий имкониятлари пасайиб чўлга айланмоқда. Демак, катта-катта майдонларнинг чўлга айланиши, чўл ўлка табиатидан ноўрин фойдаланиш ва ерларни тартибсиз ўзлаштириш, чўл ўсимликлар дунёсини турли мақсадлар учун кесилиши, ўтларни ем-хашак мақсадида ўрилиши, чорвани бетартиб боқилиши, режасиз йўллар қурилиши, каналлар қазилиши, турли ер қазилар ишлари оқибатида қум кўчиши, бу худудларда сув мувозанатини бузилиши натижасида тупроқнинг шўрланишига, ташқи муҳитни ифлосланишига, чала чўл ва чўл минтақасида табиий динамик мувозанатнинг бузилишига ва чўлланиш жараёнини кучайишига сабаб бўлади. XX асрнинг ниҳояси XX1 аср бошларига келиб табиатга нисбатан антропоген омилларнинг кучайиб бориши, айниқса демографик вазият туфайли ер майдонларининг чўлга айланиш жараёни ҳар йили ўртача 60-70 минг км² ерни қишлоқ хўжалик муомаласидан чиқармоқда. Агарда экин экишга яроқли бўлган 1 км² ер 250-300 минг АҚШ доллари билан баҳоланишини инобатга олсак, бу жараён ҳар йили 12-15 млрд. доллар баҳосида жаҳон иқтисодиётига зарар келтирмоқда. Бундан шундай хулоса чиқаришимиз лозимки, қишлоқ хўжалиги

учун яроки, унмдор ер табиятни инсонга ато этган улуғ инъоми, халк ва Батан бойлигидир. Модомики, шундай экан уни авайлаб асраш, ундан оқилона фойдаланмоғимиз ва химоя килмоғимиз инсонийлик бурчимиздир.

Түпрокни боткоктаннишдан мухофаза килиш

Боток түпроклар табийи нуктаи назардан сахро ва чул минтакаларига хос бўлматган түпроклар бўлиб, улар асосан ўрмон-ўтлок ва тундра худудларига кўп тарқалгандир. Ушбу түпроклар Собик Иттифоқнинг тахминан 7,0% ига тўғри келади. Жумладан, Беларусия худудларининг 23,0%, Карелиянинг 28%, Санк-Петербургнинг 25,0%, Архангельск ва Вологда вилоятларининг 15,0% майдони боток түпроклардан иборат бўлиб, Волга, Днепр, хамда Ўрта Осиё ва бошқа мамлакатларнинг дарё (Амударё, Сирдарё, Зарафшон дарёси, кашкадарё, Сурхондарё ва хокоза) дельталарининг асосий ер майдонларини эгаллайди. Ботоктүпрокларнинг пайдо бўлиш сабаби:

а) рельеф шароитига кўра ер ости сизот сувларининг юза жойлашганлиги, б) Айни табийи худудларнинг сер ёгин бўлиши (йиллик ёгин микдори 600-800 мм юқори). Оқибатда асосий намликнинг ер бетига кўплаб тўпланиб қолиши;

в) Сув ўтказмайдиган катламнинг юза жойлашганлиги;

г) Сернам худудлардаги ўрмон дарахтларини омавий равишда кесиб юборилиши натижасида ортிகча намни бўғлатувчи омилардан махрум бўлганлиги туфайли түпрокнинг нам билан тўйинган юза катлами жуда тез бўғланиб, у ерларда сфатрум мохли ботоклар пайдо бўлади. Юскак дарахтлар намни илгизлари орқали ернинг маълум чуқурлигидан шимиб олиб уни тана орқали тепага ўтказиб сўнг барлар орқали бўғлатади;

д) Ўрмонларда ёгин бўлиши сабабли хам очилиб қолган ерларда боткоктанниш тез ривожланади. Бундай ерларда дастлаб мох, какку, зифир ўсади, кейин сфатрум мохи пайдо бўлиб, боткоктанниш бошланади;

е) сийрак поляи ўларнинг ўсиши, түпрок юзасида кўп микдорда органик қолдиқлар тўпланиши бунинг оқибатида түпрок устки катлами намликнинг орта бориши сабабли ўтлоқлар боткоктанади. Бунинг оқибатида сийрак поляи ўлар учун сув, хаво, иссиқлик ва озик режимлар мутаносиблиги (мувозанати) бўзилиб улар нобуд бўлади ва уларнинг ўрнига фуж поляи ўлар пайдо бўлади. Түпрок юза катламида органик қолдиқлар массасининг ортиб бориши туфайли түпрок пайдо қилувчи ягона жараён чимли түпрок давридаги боткоктанниш босқичининг биринчи белгиси, озик элементларнинг камайиши эса иккинчи белгиси хисобланади. Түпрок бетига жуда кўплаб тўпланган органик қолдиқлар сабабли сернамликни пайдо бўлиши билан, түпрокнинг юза катлами зичлашиб атмосфера хавоси билан түпрок орасида даврий кечадиган кислородни қабул қилиш жараёни бўзилади ва түпрокда анаэробизм учун қулай шароит пайдо бўлади. Кислород этишмаслигидан анаэроб микроорганизмлар ўз хаёти фаолияти ва органик қолдиқларнинг оксидланиши учун темир ва марганец уч оксидидан кислородни олади. Натижада бу бирикмалар тўлиқ оксидланматган темир икки ва марганец икки оксидига айланади. Темир икки оксидининг

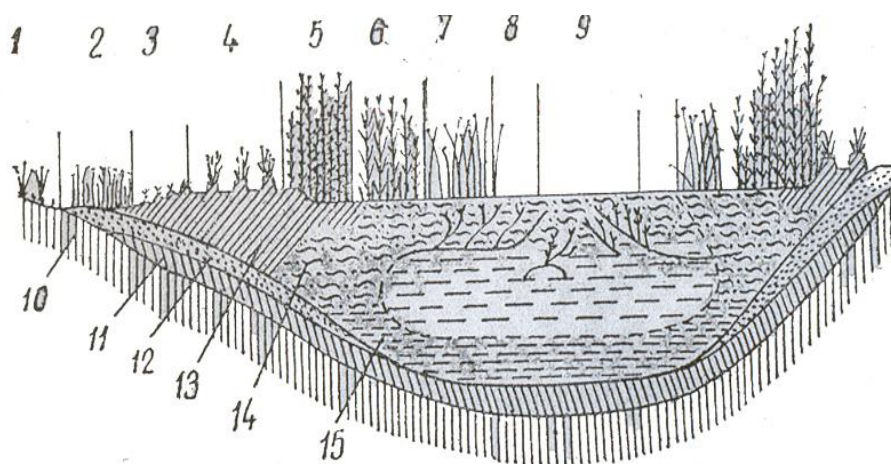
$Fe(HCO_3)_2$ ҳолатдаги бирикмалари ўта захарли бўлиб, улар сувда яхши эриб сувда яшовчи ўсимлик ва бошқа тирик организмларни зарарлайди ва ўлимига сабаб бўлади. Уларнинг бир қисми ботқоқ таркибидаги кремнезём ва фосфор бирикмалари билан ўзаро таъсирлашиб (реакцияга киришиб), иккиламчи комплекс ҳолидаги алюмоферросиликатлар ва вивианитни ҳосил қилади. Бу жараёнга глейланиш дейилади. Гелийли қатламлар (горизонтлар) мутлақо структурасиз, зич, ҳажмий оғирлиги, катта, сув ўтказиши ёмон ва бошқа хусусиятлари билан характерли бўлиб, қишлоқ хўжалиги, жумладан, деҳқончилик учун мутлақо яроқсиз ер бўлиб, эколого-гигиеник нуқтаи-назардан атроф-муҳитни қўланса ҳид, зарарли микроорганизм ва касалликлар тарқатувчи бактериялар билан таъминловчи асосий манбалардан биридир.

Сув ҳавзалари саёз кўл, мавсумий дарё ва дарё дельталаридаги ботқоқланиш серёғин минтақалардаги ботқоқликлардан бир оз фарқли бўлиб, бунда сув ўтлари, қамиш, қиёқ ва бошқа шунга ўхшаш ўсимликлар ўсиши натижасида ҳавза торфланади, ҳамда ғуж пояли ғалласимон ўтлар бўлиши, қиёқ ва мохларнинг ўсиши қуруқлик минтақадаги ботқоқликлар пайдо бўлади.

Ботқоқ тупроқлар ҳосил бўлиш жиҳатидан торфли-ботқоқ ва лойли-ботқоқ турларга ажратилади. Лойли-ботқоқ тупроқлари деярли кам сув босадиган ёки сув босмайдиган рельефи нотекис пастқам жойларда ривожланиб шўрланиш натижасида ботқоқли-шўрқок тупроқларга ўтади. 1. Торфли ботқоқ тупроқлар дарё ўзанлари ва доимо сув босиб турган жойларда ҳосил бўлади. Тупроқ қатлами сернамланиб, тузлар доимо ювилиб туради, натижада торфлар ҳосил бўлади; 2. Ботқоқ тупроқлар

Юқорида ҳар хил торф қатламлари. воҳа ва водийларда шоли пояларда ҳосил бўлиб, антропоген қатламларни ҳосил қилади. Шу сабабли ҳам ушбу тупроқлар ривожланишига кўра иккига бўлинади: а) Суғориладиган ботқоқ тупроқлар.

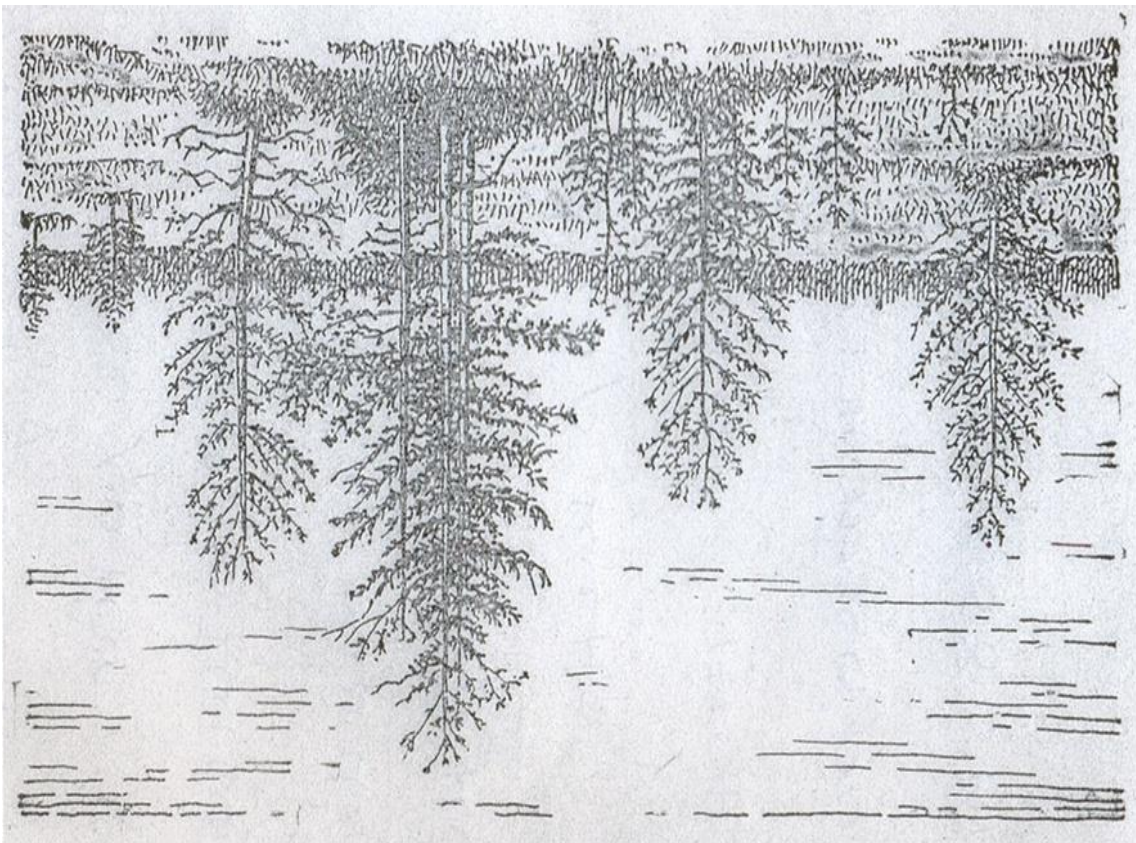
б) Ботқоқ водий тупроқлар.



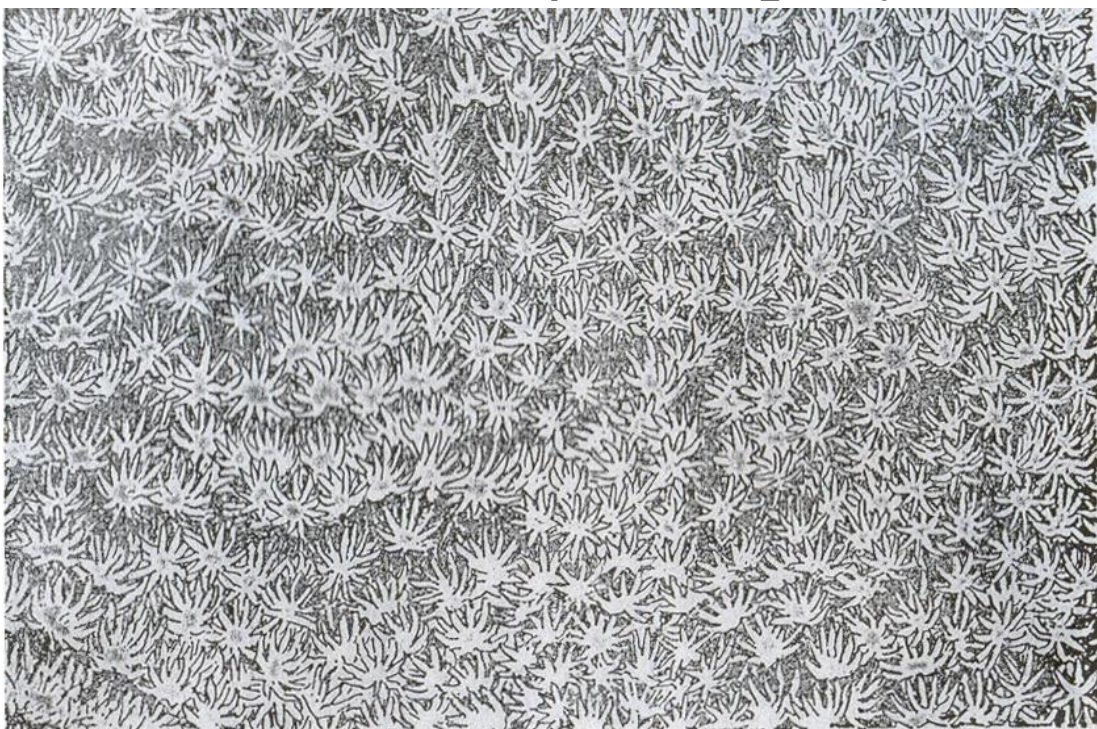
69-расм. Кўлни ўт босиш схемаси:

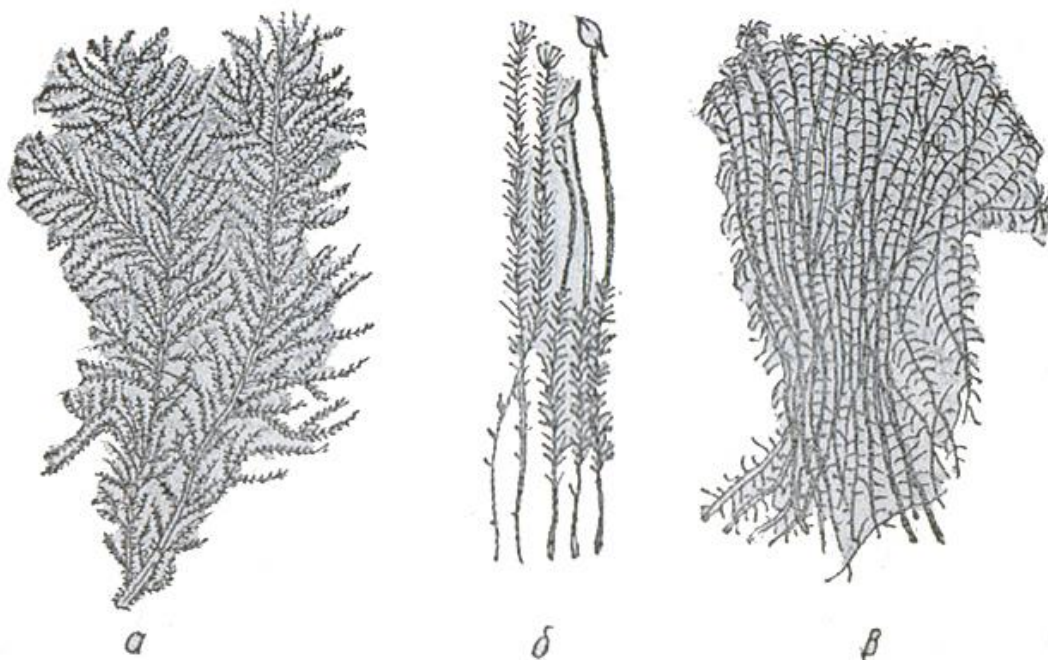
1-микроторф донли ўсимликлар-шчучка; 2-бактерия торф илдиз пояли донли ўсимликлар; 3-майда қиёқлар; 5-савағич; 6-қўғ; 7-қамиш; 8-рдест ва оқ нилуфар; 9-сўзиб юрувчи сув ўтлар; 10-кўлнинг таги; 11-оҳак сапровелли лойқа; 12-лойқали торф; 13-қиёқ торфи; 14-қамиш савағич торфи; 15-аморф сапровели торф.

71-расм. Ботқоқликнинг устки қўриниши.



70-расм. Ботқоқликда сфагнум мохнининг ўсиши.





72-расм. Ботқоқда ўсадиган мохлар. a-pleurozium, b-polytrichum, v-sphagnum.



73-расм. Устки ботқоқ. Ўрта тайга.

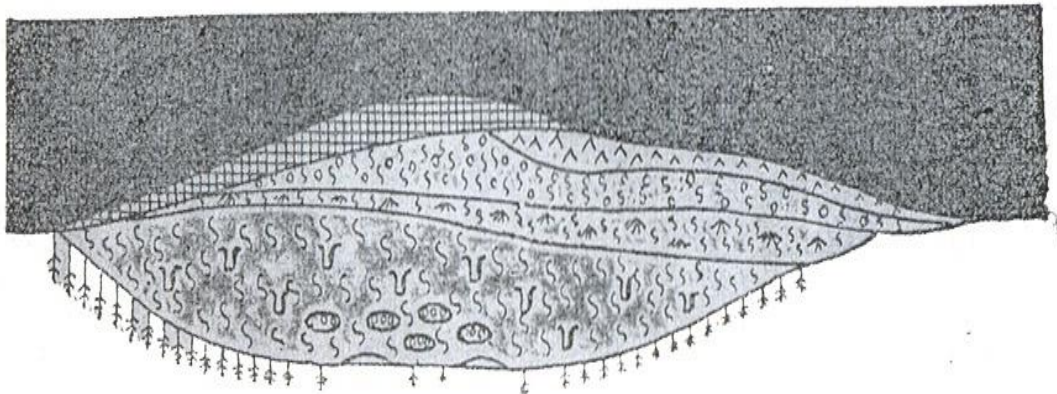
Ботқоқ тупроқлар Ўзбекистон ҳудудида Амударёнинг икки қирғоғи қуйи оқимида, Қорақолпоғистон, Хоразм вилоятларида кенг тарқалган. Ушбу ҳудудлар ботқоқ тупроқлари ер ости сизот сувлари чуқурлиги 0,5-1,0 метр атрофида бўлиб, қуйи қатламларида «глейланиш» кимёвий жараёни ривожланади. Ботқоқ тупроқлар қисман суғориладиган водийларда, дарёларнинг биринчи манбаси булоқлар атрофида ва рельефи нотекис пастқам оқова сувлар йиғиладиган жойларда суъний кўллар атрофида ҳам пайдо бўлади.

Ўзбекистонда янги ерларни ўзлаштириш ва эскидан суғорилган ерларни мелiorациялаш ишларини янада такомиллаштириш катта социал-иқтисодий ва иқтисодийётини ривожлантиришининг ҳам муҳим шартидир. Вазирлар маҳкамасининг «1993-1994 йилларда янги ерларни ўзлаштириш ва эскидан суғорилган ерларни таъмирлашга доир шойлини чора-тадбирлари тўғрисида»ги дастури қабул қилинди.

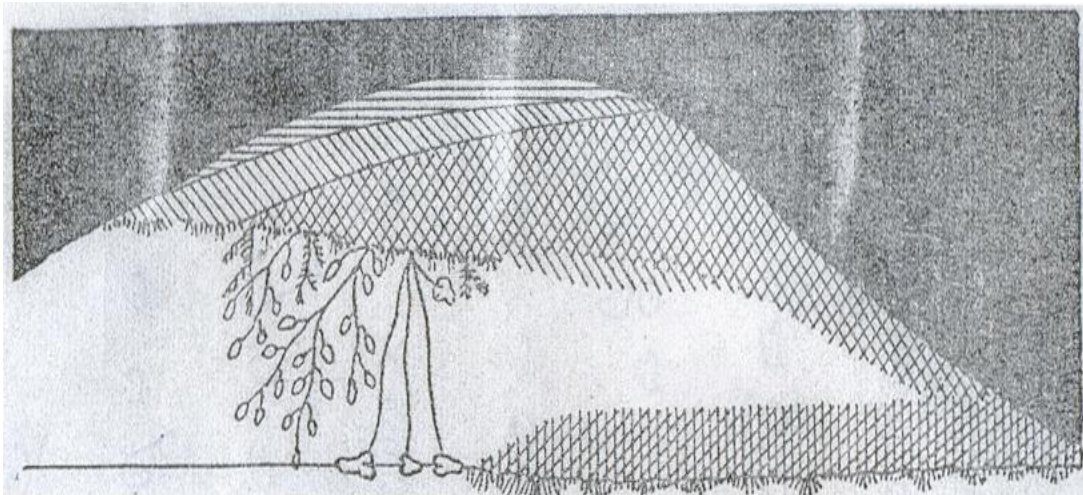
Тупроқни шўрланишдан муҳофаза қилиш.

Масалан, Айдар қўл ва Чордара омборларида сув сатҳининг бир неча метр кўтарилиб, Арнасой кироғидати ўтлоқи яйлов ерлар сув остига қолиб, ботқоқ тупроқлар пайдо бўлиши ва уларнинг худуди кенгайиши жараёни жуда жадал ривожланмоқда. Ўзбекистоннинг суғорилган ерларида, Сурухондарё, кашақадарё, Бухоро, Жиззах, Хоразм вилоятлари ва қорақалпоғистон республикасида очик ва ёпик захкашлар сувлари чўлғарга қўйиб юборилиши натижасида сунъий қўллар пайдо бўлиб, уларнинг атрофида янги-янги қўлбола ботқоқликлар пайдо бўлиб улар атроф-муҳитга фойдаланилган умумий ер фондига ўз салбий таъсирларини кўрсатмасдан қолмайди.

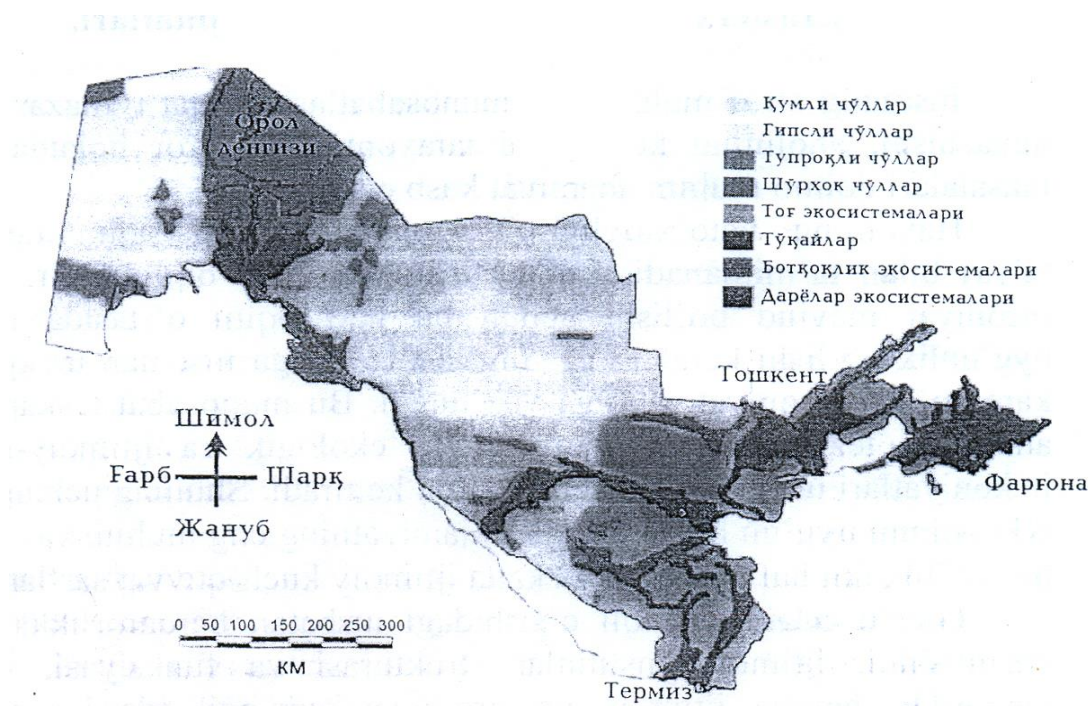
75-расм. Қуруқликда пайдо бўлган ботқоқликнинг тузлиги схемаси.



74-расм. Қўлда сўзиб юрۇвчи (сглавина) ўтнинг ўсиш схемаси.



Республикамизда ерларни мелиорациялаш, тупроқ унумдорлигини ва қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини ошириш борасида ўтказилаётган ишлар, агромелиоратив, агротехник ва бошқа бир қатор чора-тадбирларга қарамасдан, сўнгги йилларда тупроқда иккиламчи шўрланиш жараёнларининг жадаллашиши мелиоратив ва экологик ҳолатларнинг ёмонлашиши оқибатида суғориладиган ерлар маҳсулдорлигининг кескин пасайиши кузатилмоқда. Бу ўз навбатида, Вазирлар маҳкамаси ва республика ҳукуматининг «Ўзбекистонда мелиоратив ва экология вазиятларни тубдан яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисида» каби қатор махсус қарорларнинг қабул қилинишига сабаб бўлмоқда



76-расм. Ўзбекистон экосистемаларининг асосий турлари

2001 йил 16 февралда Ўзбекистон биринчи президенти И. Каримов Вазирлар Маҳкамасининг 2000 йилда мамлакат ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари, ҳамда 2001 йилда иқтисодиётни эркинлаштириш ва ислохотларни чуқурлаштиришнинг устувор йўналишига бағишланган йиғилишидаги маърузасида қишлоқ хўжалигида содир бўлаётган кескин пасайишларнинг салбий жараёнлари тўғрисида тўхталиб, ҳозирда республикада шўрланган ерлар майдони 2 млн. гектардан (60% га яқин) ортиб кетганлиги, шу боис суғориладиган ерларнинг деярли 50% и зудлик билан таъмирлаш, мелиоратив ҳолатни яхшилашни талаб этилишини таъкидлаб икки ой муддат ичида ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича 2001-2005 ва 2020 йилгача бўлган истиқболли дастурини ишлаб чиқиб, вазирлар маҳкамасига тақдим этишини кўрсатиб ўтдилар.

Ҳеч кимга сир эмаски, Ўзбекистон худуди Собик Иттифок учун пахта хом ашёси етказиб берувчи худудга айлантирилди, бунинг оқибатида Собик Иттифокдан Ўзбекистон учун осонликча ўнглаб бўлмайдиган кўштирноқ ичидаги мерослар қолди.

Ерларни омавий сурьатда ўзлаштириш, хатто шўрланган ва мелiorацияга яроқсиз йирик-йирик, яхлит майдонларни ишта солиш ана шунга олиб келди. Сўнгги 50 йилда сўғориладиган ер майдонлари 2.46 миллион гектардан 4.28 миллионга етди. 1975-1985 йиллар мобайнида 1 млн. гектар ер ўзлаштирилиб, 1990 йилга келиб 1985 йилга нисбатан сўғориладиган ер майдонлари 1.5 баробар кўпайди. Агмашлаб экишда пахтанинг салмоғи 75% ни ташкил этди. Бу ҳол ернинг қучсизланишига, тупроқ унумдорлигини камайишига, сув, физик хоссаларининг бузилишига, окибатда, тупроқнинг шўрланиш даражасини тезлашиб кетишига сабаб бўлди.

Шўрланган тупроқлар - ер ости сизот сувлари юза жойлашган, ёғингарчилик микдори кам бўлган, чала чўл ва чўл минтақаларига хос бўлган қуруқ иқлимли минтақаларга тарқалган бўлиб, 10% ини Ўрта Осиё, шу жумладан, Ўзбекистонда сўғориладиган ерларнинг деярли 50% и янгидан ўзлаштирилган (Мирзачўл, қарши, Сурхон, Шеробод чўллари) ерлари 75% га яқин майдонини ҳар хил даражада шўрланган тупроқлар ташкил этади. Шўрланган тупроқлар, жумладан, шўрхоқлар чўл ва бўз тупроқлар ҳудудларида кўп тарқалган бўлиб Амуларё, Сирдарё, Зарафшон, қашқадарё, Сурхондарё, Бахш, Талас, Чу дарёларида ҳамда хозирги ва қадимги дарё дельталарида учрайди.

Шўрланган тупроқлар ва шўрхоқлар ҳар хил йул билан пайдо бўлган. Тупроқда тузларнинг пайдо бўлишига она жинс таркибидиги сувда эрийдиган ҳар хил тузлар сабаб бўлган. Бу хилдаги тузли она жинслар, айниқса, Ўрта Осиё ҳудудларида кўп учрайди. Тупроқларнинг шўрланишига шамолнинг таъсири жуда каттадир. Чунки шўрланган тупроқларни бир жойдан иккинчи жойга учириб, қўчириб келади. Тупроқнинг устки қаватида тузланаётган бу тузлар олатда ер бетига бир текисда тарқалмасдан ёғин сувлари орқали паст жойларда кўпроқ тузланади.

Тупроқда сувда эрийдиган тузларнинг кўп тузланишида биологик омиллар катта роль ўйнайди. Галофит (ғало-туз, фито-ўсимлик, тузлари кўп ва осмотик босими юқори бўлган (12-15 атм.) шароитда ўсадиган ўсимлик демакдир)лар тупроқнинг чуқур қатламларидиги тузларни ўқ илдизи орқали олади ва сўриш окибатида тупроқда бир йилда бир гектар ерда 500 кг туз тузланади.

Булardan ташқари, тупроқнинг шўрланиши ва шўрхоқланишига сизот сувлар, сўғориш суви таркибида бўлган тузлар сабаб бўлиши мумкин. Таркибида ҳар хил тузлар сизот сувлар тупроқда 3 м. дан юза бўлганда қалинлар йўлар орқали тўхтовсиз юқорига кўтарилиб, бўғланиб туради, натижада, тупроқнинг ҳамма қатламларида, айниқса, бўғланиш қучли бораётган устки қатламда тузлар йитила боради. қуруқ ва сершамол ўлкаларда бўндай шўрланиш айниқса тез боради. Сўғориш таркибидиги тузлар ҳар йили экинлар кўп мартаб сўғорилиши натижада тупроқда ҳар хил тузларнинг тузланиши орта боради. Тупроқнинг механик таркиби оғирлашиши ва қатламларнинг зичланиши натижада шўр сувлар кўпинча, 1.5-2.5 м баъзан 3 м. дан ҳам чуқур бўлганда устки қатламга кўтарилиши ва тупроқ шўрланиши жадаллашади.

Демак, табиий шароитда тупроқларнинг шўрланиши ва шўрхокларнинг вужудга келишига, асосан иқлим шароити, она жинснинг таркиби, ўсимликларнинг характери ва сизот сувларнинг юза жойланиши сабаб бўлади.

Тупроқлар шўрланиши даражасига кўра беш гурпуага ажратилади: - шўрланмаган; оз шўрланган; ўртача шўрланган; кучли шўрланган ва шўрхокка бўлинади. Тупроқларнинг шўрланиш даражасига кўра гурпуага ажратишда улар таркибидаги сувда осон эрийдиган тузларнинг умумий миқдорига ва хлор миқдорига эътибор берилади. Шўрланишнинг ортиши билан тупроқнинг сифати ёмонлашади, унумдорлиги пасаяди ва мелиорация тадбирларини амалга ошириш зарурати туғилади.

Шўрланган тупроқлар таркибига кўра, натрийли, кальцийли, магнийли, шунингдек хлоридли, сульфатли ва карбонатли (содали) бўлади.

Дашт, чўл-дашт, чўл ва бўз тупроқ зоналаридаги суғориладиган туманларда дастлабки табиий шўрланиш билан бир қаторда тупроқнинг қайтадан шўрланиш ҳоллари ҳам учрайди.

Тупроқларнинг қайтадан шўрланиши, асосан, суғоришга боғлиқдир. Янгидан суғорила бошланган ерлардаги каналлар, ариқлар ва агатлардан оқаётган сувлар сизот сувлар сатҳининг кўтарилишига сабаб бўлади. Таркибида ҳар хил тузлар бўлган сизот сувларнинг тупроқ бетига кўтарилиши ва буғланиши туфайли қайтадан шўрланиш жараёни давом этади. Натижада яна шўрхоклар вужудга келади.

Сингдирувчи комплексда натрий катиони кўп бўлган тупроқ шўртоб дейилади.

Энг устки 0-30 ва 0-40 см. ли қатламида 1-3% ва ундан ҳам кўпроқ сувда эрувчи тузлари бўлган тупроқларга шўрхок тупроқлар дейилади.

Шўрланган тупроқлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланишда экин экишдан олдин бундай тупроқли ерларда мелиорация тадбирларини тўла амалга ошириш лозим.

Агрономия талабларига тўла жавоб берадиган қоидалар асосида сувдан фойдаланиш режаларини пухта ишлаб чиқиш, янги суғориш системасига ўтиш, суғориш шаҳобчаларидан гидротехника иншоотлари қуриш, сувни тежаш, уни ифлос қилмаслик сингари ишлар тупроқ шўрланишининг олдини олишдаги энг муҳим чоралардан ҳисобланади.

Сизот шўр сувларнинг капиляр йўллар орқали узлуксиз равишда пастдан юқорига кўтарилишини тўхтатиш ва тупроқда йиғилган зарарли тузларни йўқотиш йўли билан шўрхоклар ва турли даражада шўрланган тупроқлар шўрини кетказиш ва уларни яхшилаш мумкин.

Тупроқларнинг физикавий ва химиявий хусусиятларини яхшилаш учун бу тупроқларга, албатта, гипс солиш керак. Унинг хусусияти шундаки, тупроқнинг сингдирувчи комплексидаги Na ва Ca ни сиқиб чиқаради, шунингдек, тупроқнинг физикавий ҳолати яхшиланади.

Бундан ташқарии, шўртоб ва шўртобли тупроқларга ўғит солиш, шўртобли қатламни ағдариб чуқур ҳайдаш, суғориш ишларини кенг кўламда жорий қилиш, зовурлар казиб уларнинг сатҳини пасайтириш каби тадбирлар

тадбирлар ўз вақтида ва тўғри қўлланилса, бу типроқларда экин экиб, улардан оширишдаги асосий тадбирлардан хисобланади. Агар агромеиоратив типроқнинг физикавий, химиявий хусусиятларини яхшилаб, унмдорлигини оширишдаги асосий тадбирлардан хисобланади. Агар тадбирлар ўз вақтида ва тўғри қўлланилса, бу типроқларда экин экиб, улардан муттасил юкори ҳосил олиш мумкин.

Шўрланган типроқларни ювиш энг асосий меиоратив тадбир хисобланиб, бунда горизонтал ва вертикал зовурларнинг яхши ишлашини таъминлаб, кейин ювиш керак.

Агар типроқ шўрини ювишда шўр ювиладиган сувнинг нормаси типроқнинг шўрлиги, сизот сувларининг чуқурлиги ва шўрлигига эътибор қилинмаса, шўрланган янада ортади. Типроқ шўрини ювишдаги сув нормаси 15 минт m^3 ва ундан ошиб кетса, бундай типроқларга шол экиб, ёзда 20-25 минт m^3 сув бериб ювиш яхши натижа беради. Ана шундай пайтда ҳамма зовур шаҳобчалари яхши ишлаб туриши шарт. Шу йўл билангина типроқ шўрини тезда ва муваффақиятли кетказиш мумкин.

Агар шўр ювишда сув нормаси 5-10-12 минт m^3 бўлса, унда шўр ювиш, одатда куз ва баҳор ойларида амалга оширилади.

Шўрни ҳам айтиш кераки, шўрхок ва шўрхоklangан типроқлар тузининг ювилиб кетиши жуда узоққа чўзилдиган жараён. Типроқ ва сизот сувларининг қисман бўлсада бўғланганига ва транспирацияга сарфланганидан кузга бориб, туз типроқнинг устки қатламга янада кўтарилиши мумкин. Шўннинг учун шўрланганга мойил типроқлар ҳар йили кузда бир марта ювилиб турилади ва бу иш узоқ йиллар давомида такрорланади.

Меиорация қилинадиган типроқлар шўрини ва шўрланган сизот сувлар тузини бўғундай кетказиш учун доимий суғориш оралиғида типроқ намлигини унинг дала нам сифмига нисбатан 70-80% дан камайтирмаслик керак.

Тўрларнинг яхши ювилиши ва унинг олдини олиш учун типроқни чуқуқ саклаб туришга факат суғий ўтказилган дренаж тармоқларининг бегўхтов ишлаб туриши орқали эришиш мумкин. Кўп йиллик тажрибалардан маълум бўлишича, бу борада очик ва ёпик типдаги горизонтал зовурлар иктисодий жиҳатдан арзонтга тушди ва фойдали хисобланади. Шу билан бирга, бундай ерларга экилган ўза, тамаки, шол, канд лавлати иктисодий жиҳатдан фойда бериб, меиорация учун сарфланган харажатларни тезда қоплайди.

Шўрхок типроқлар меиорациясида горизонтал зовурлар қуйидаги вазифаларни бажариши шарт:

1. Шўрланган сизот сувларни критик чуқурлигидан 30-40 см пастга тушириши;
2. Шўрланган сизот ва зовур сувларини суғориладиган ер майдонидан ташқарига оқиб туриши ва шу борада типроқ ҳамда сизот сувларини чуқуқ сувлар билан алмашинувини;
3. Суғориладиган экин майдонларини табиий оксимизликдан кутқариб, сизот ва зовур сувларининг умумий окимини таъминлашни;
4. Тўрларнинг қайта реставрацияси орқали типроқларни шўрланган сакловчи туз ва сув режимини вужудга келтириб, уни саклашни таъминлаш керак.

Дарё сувларининг ифлосланиши экологик-гигиена, санитария-эпидемиология вазиятини, айниқса, дарёларнинг куйи оқимларида ёмонлаштирмоқда. Иккинчи томондан, дарё сувлари таркибида тузларнинг мавжудлиги Амударё, Сирдарё, Зарафшон ва бошқа дарёларнинг дельталарида тупроқнинг шўрланишини кучайтирмоқда. Бу эса, кўшимча мелиорация ишларини амалга оширишда, зовур тизимларини барпо этиш ва тупроқ шўрини ювишда яққол сезилмоқда. Қишлоқ хўжалик экинларини, энг аввало, ғўзани суғоришда сувни тежайдиган технологияларни кенг жорий этиш муҳим аҳамиятга эга. Коллектор-зовур сувларини дарёлар ва сув омборларига ташлашни тартибга солиш ва оқова сувларни чиқариб юборишни батамом тўхтатиш зарур.

СУРХОНДАРЁ ТУПРОҚЛАРИ ВА УЛАРНИНГ АГРОЭКОЛОГИК МУАММОЛАРИ.

Тупроқни табиат ва жамият ҳаётидаги ўрни ғоят каттадир. Бугунги кунда одамларгина тупроқ унумдорлигини ошириши, унинг ҳолатини яхшилаш мумкин. Чунки ўзининг табиий хусусиятига эга бўлган тупроқ антропоген омил ҳисобланган инсон томонидан шикастланди. Шунингдек, тупроқдан фойдаланиш қоидаларини бузиб, уни издан чиқариш, яроксиз ҳолга келтириб қўйди, оқибатда, инсон фаолияти натижасида сув эрозиялари рўй беради, ерни шўр босади ёки ботқоқ ҳолга келиб қолади. Бунинг асосий сабаби тупроқ ресурсларидан нотўғри фойдаланиш ва деҳқончиликни юритиш қоидаларига амал қилмаслиқдир.

Ҳозирги вақтда Сурхондарё вилоятининг умумий ер майдони 2,1 млн. гектарни ташкил этади. Шундан 331,5 минг гектари суғориладиган, 287,7 минг гектари деҳқончилик қилинадиган ерлардир. Вилоятда ўрмон хўжалигига қарашли ерлар 277,0 минг гектар бўлиб, 198,5 минг гектари дарахтзор ва бутазорлардан иборат. 35,3 минг гектар ерни мевали боғлар ташкил этади.

Суғориш суви танқис бўлганлиги сабабли вилоятда мавжуд суғориш тизимининг фойдали коэффициентини ошириш, тежамкорлик ҳисобига кўпроқ майдонларни суғоришга эришиши талаб этилади. Аммо амалда суғориш ишлари нотўғри олиб борилганлиги, суғориш тизимлари талаб даражасида бўлмаганлиги туфайли ер ости сувлари кўтарилиб тупроқнинг шўрланиш ҳолатлари кузатилмоқда.

Сурхондарё вилоятида шўрланган ерларнинг умумий майдони 128600 гектарни ташкил этади. Айниқса, Музробод, Шеробод, Ангор, Қизирик, Бандихон туманларида турли даражада шўрланган ерларни учратиш мумкин.

Шўрланган ерлар ҳолатини яхшилаш тадбирларининг энг асосийси - ер ости сувлари сатҳини пасайтириш, янги зовурлар қазиш, эскиларини тозалаш ва шўр ювиш ишларини олиб боришдир. 1997 йилда қарийиб 13 минг гектар майдонда шўр ювиш ишлари амалга оширилган, бу жуда кам. Вилоятда 1997 йил маълумотларига кўра 5751 км узунликдаги очик зовур ишлаб турибди. Ўтган йили 11,8 км янги зовур қазиб ишга туширилган. Мавжуд зовурларнинг

2017 км узунликда бўлган кисми тозаланган, аммо бу мавжуд зовурларнинг 50%ини ташкил этмаса ҳам, хар холда, олдинги йилларга нисбатан 5-6 баробар кўп демакдир.

Сурхон-Шеробод худуди типроқларининг шўрланиш сабаблари ва муаммолари. Сурхон-Шеробод зонаси оралиғида Сурхон, Жаркўрғон, Термиз, Ангор, Мўзробод, кизирик, Шеробод, Бандихон туманлари жойлашган. Термиз шаҳри - вилоятнинг мамырий-иктисодий маркази. У денгиз сатҳидан 302 м баландликда жойлашган. Вилоятда энт юкори харорат 50 даража исик январнинг ўртача харорати 2,8 даража илик, июль ойининг ўртача харорати 31,4 даража исик.

Текисликларда йилга 130 мм ёғин тушади.

Сурхон-Шеробод водийсида кўрк субтропик иклимий шароит вужудга келган. Чунки бу худуд Европие материтининг анча ичкаридаги, республиканин энт жанубий худудининг географик кенглик минтакасида жойлашганлиги, дунё океани ва уларнинг ёғин-сочин келтиридангидан окимларидан анча узокда жойлашганлиги, шимол-тарбий ва шимол-шаркий томонидан табий тўсик-четара тарзиди Ломир ва Хисор тоғларининг ўнларча тизмалари билан кўршалангидир.

Сурхон-Шеробод водийси мамлакатимизда факат баланд хароратли туман бўлиб қолмасдан, балки у энт серкўёш ўлкадир. Йил давомида кам булутлик ва айниқса, ёзда булутсизлик Сурхондарёга хос хусусият. Хаво очик (булутсиз) кунлар Термизда 170 кунни ташкил этади. Ёзда булутсиз кунларнинг кўпга чўзиллиши хаво хароратининг баланд бўлишига таъсир кўрсатади. Ёзи абсолют максимум текисликда (соьда) 48, типроқ юзасида эса 65-70 даражга боради. Хаво хароратининг бундай баланд кўрсаткичи хаво ва типроқ кўрқилигини келтириб чикаради.

Сурхон-Шеробод зонаси типроқлари шўрланишининг асосий сабабларидан бори, бу зонада ёғинтарчилик кам бўлиб, буғланиш кўп бўлганлиги бўлса, ер ости сизот сувларининг ер юзасига якин жойлашганлиги ва сув таркибидидаги тузлар бўғланиши сабабли типроқнинг юза кисмида қолиб, типроқ шўрланишининг иккинчи сабаби хисобланади.

Яна энт мухим сабабларидан сўториш техникасида рия қилмасдан, шўрлорларни қўлатиб сувлаш, ер юзасининг бир текисда шўрлорланганлиги, яъни паст-баланд холча текисланмасдан шўрлорланиб, сувнинг шўри типроқ юзасида қолиб кетиши, ерни обитобига келтирмасдан сўториш ҳам типроқнинг шўрланишига олиб келади.

Бундан ташқари шўрланган типроқларни ювиш ва шўрланиши олдини олиш учун қурилган коллєктор дренажларнинг қаровсиз холга келиб қолгани, қувурларнинг қўпчилиик кисми тешилиб, фойдаланишга яроқсиз бўлиб қолганлиги, яна кўп жойларда яхши ишламаслиги бўлса, шўр ювиш учун казилган зовурларнинг жуда қўпчилиик кисми тўлиб, факат мавсум пайтларда тозаланиб, бошқа пайтларда эса қаровсиз бўлиб, зовур сувлари шўрлорларга ҳам окиб, бу ернинг типроқларини қайта янада шўрланишга олиб келаяпти ва зовурларнинг айрим жойлари эса тўғридан-тўғри шўрлорлар олдига келиб

тўхтаб қолганлиги, далалардан пала-партиш қилиб, ўрталаридан ҳам зовурлар қазиб, охирига етказилмаганлиги энг ачинарли ҳол бўлиб, мелиорация ва ирригация ишлари билан шуғулланувчи мутасадди шахсларнинг бефарқликлари туфайли тупроқнинг ишдан чиқиб кетиши кескин ошиб кетмоқда. Яна шуни айтиб ўтиш керакки, сув танқислиги даврида, суғориш ишларига эътибор қилмаслик, суғориш ишларини нотўғри олиб бориш ҳамда суғориш тизимлари талаб даражасида бўлмаганлиги, сувдан хўжасизларча фойдаланиш туфайли ер ости сувлари кўтарилиб тупроқнинг шўрланиш ҳолати кескин ошмоқда.

Шамол ва сув эрозияси ҳам тупроқнинг шўрланишга олиб келиши мумкин. Чунки шамол таъсирида шўрланган тупроқлар бир жойдан иккинчи жойга кўчиши оқибатида тупроқнинг шўрланишига олиб келади. Бу каби шўрланишнинг олдини олиш учун ихотазорлар ташкил қилиш керак. Рельеф шароитлари мураккаб бўлган далаларда суғоришни тўғри ташкил қилиш, сувдан тежамли фойдаланиш имконини берса, иккинчи томондан тупроқ ювилишини олди олинади. Тупроқ шўрланишининг яна бир сабаби шудгорларга оғир техникаларнинг кўп киритилиши, тупроқ обитобига келмасдан шудгорлаш, тупроқ ғовак қатламининг зичланишига олиб келади ва бунинг натижасида тупроқнинг механик таркиби оғирлашиб, қатламларнинг зичланиши юзага келади ва шўр сувлар 3 м дан ҳам чуқур бўлганда тупроқ юзасига кўтарилади ва тупроқнинг шўрланишига сабаб бўлади.

Бир йилда экин майдонларининг кўп марталаб суғорилиши, тупроқ таркибида ҳар хил тузларнинг тўпланиб боришига ва натижада тупроқнинг яна қайта шўрланишига олиб келади.

Шўрланган тупроқлар жуда кўп муаммоларни келтириб чиқармоқда.

Биринчидан, тупроқларнинг деҳқончилик муаммосидан чиқиб кетишига ва экин экиш учун яроқсиз ҳолга келиб қолиши;

Иккинчидан, фақатгина галофит ўсимликлар ўсиб, бошқа ўсимлик экишнинг иложи бўлмаганлигига;

Учинчидан, экилган экинларнинг жуда камчилик қисми ўсиб чиқиб, шунда ҳам ҳосил бермаслиги, ҳосилдорликнинг пасайиб кетиши ва бундан ташқари шўрланган ерларда фақатгина шўрга чидамли экинлар экишга олиб келмоқда;

Тўртинчидан, шўрланган ерларни тиклаш, яъни рекультивация қилиш жуда катта маблағларни талаб қилади. Яъни, шўрланган ерларга коллектор-дренажлар ўтказиш, зовурлар қазиш ва эскиларини тозалашнинг ўзи бўлмайди. Бунинг учун бир неча ўнлаб техникалар ойлаб ишлаши, ёқилғининг кўп сарфланиши носоз техникаларни ишга жалб қилишдан олдин уларни созлаш ҳам жуда кўп маблағни талаб қилади.

Сурхондарёда бўз тупроқ кенг тарқалган бўлиб унинг 3 типи мавжуд.

1. Тақирли бўз тупроқ;
2. Типик бўз тупроқ;
3. Тўқ тусли бўз тупроқ учрайди.

Шеробод чўли ҳудудларида тупроқлар шўрланиб кетмоқда. Шўрланишнинг бош зонадан юқори (баландлик) да сув омбори ва бошқа сув ҳавзаларининг

ташкил қилинганлиги ва рельефдаги нишабликнинг етарли эмаслиги, буғланниш микдорининг фот катталитигидир.

Шунингдек, Шеробод чўлининг дехончилик доирасига тортилган хўжалиқларда шўрланништа қарши мелiorатив тадбирларнинг қўл учида бажарилганлиги шундай салбий оқибатларга олиб келган.

Сурхондарё кишлоқ хўжалиқ ишлаб чиқаришининг интенсив ривожланиши масаласи, аввало, унинг ер ресурсидан, тупроқ қатламидан тўғри ва унумли фойдаланишни таъминлаш ёрдамида. Тупроқнинг дондорлиги, чиринлиги бойлиги, сифати мўл ҳосил гаровидир. Шу жихатдан ретинининг янгида ишлаб чиқариш доирасига тортилган захирасида тупроқнинг шўрланниши тезлашиб бормоқда ва унинг тобора кенг майдонни эгаллаб олиши хатарли тус оломоқда. Шўрланнишнинг олдини олиш, шўрланништа қарши қўрлашни чораларини ишлаб чиқиш ва ҳаётта тадбиқ қилиш долзарб мавзуга айланмоғи лозим. Шу жихатдан суфрма дехончилик қилинаётган чўл зонасида янгида қўшимча зовур ва коллекторлар қазниш, эскиларини қайта қазниш, тозалаш, ёшиқ дренажларни қайта таъмирлаш, шўр ювиш ишларини юқсак агротехника қондалари асосида қар йили эрта баҳорда ўтқазниш, суя ва шамол эрозиясига қарши қўрлашни тадбирларини ишлаб чиқиш мўҳимдир.

Тупроқнинг ифлосланиш сабаблари ва унинг экологик муаммолари

Фан-техника таракқиётининг жадал ривожланиши, саноат ва транспорт соҳасининг шаҳдам ўсиши, инсон демотафисси ва урбанизацияси кишлоқ хўжалиғи ишлаб чиқаришининг қимёлаштирилиши, металлургия, энергетика саноати, тиббиётда қимёвий дори-дармонлардан қўллаб фойдаланилиши, шаҳарлар қўрилиши янги-янги дарё ва суыний суя омдорларининг барпо этилиши бир томонлама ижобий ҳолат деб баҳоланса, иккинчи томондан, атроф-муҳитта қашатқич зарба бериб, атроф-муҳитнинг дастлабки табиий тузалиғини ўзгартириб юбормоқда, табиатнинг олий мавжудоти буғлан инсонни турли туман ҳасталиқларга дучор бўлишига сабаб бўлмоқда. Суя, ҳаво ифлосланмоқда, тупроқнинг ифлосланиши, бузғилиш жараёни (шўрланниши, чўлланниши, ботқоқланиши, эрозия) тезлашмоқда, ўсимлик ва ҳайвонот оламидининг баъзи турлари қамаймоқда ёки бутунлай қирғилиб кетмоқда. Инсониятнинг қашқарлиқ ишлари билан табиий ресурсларга буғлан зарарларининг олтиши, очик қарьерлар сатҳининг қашқарлиқ кенгайиб кишлоқ хўжалиғига фойдаланиладиган ер ресурсларининг салмоғи тобора қамайиб бормоқда. Ҳеч қимта сир эмаски, инсон ақли заковати туфайли одамзод қўдратли техника билан қўрланниб, нафакат ернинг устки қатламиди, балки унинг тағайини ички қаватларига (7 км гача) қонотининг энг баланд нуқталарига, ҳаттоки ўзга сайёраларга ҳам хўжум қилмоқда. Биргина инсоннинг хўжалиқ фаолияти туфайли ўрмонлар қесилмоқда, табиат мувозанатини сақлаб турувчи чўлар ботқоқлиқлар, тоғ ва тоғ олди хўдудлар ўзлаштирилмоқда, завод-фабрикалар, уй-жойлар қўрилмоқда, транспорт воситалари қашқарлиқ кескин қўлаймоқда. Булардан қашқан чикнидлар туфайли атмосферада табиий ҳолати, иқлим харакати ўзгармоқда. Лос-Анжелос шаҳрида бир вақтда

ҳаракатда бўлган 5 млнга яқин автомобиллар бир кеча кундузда ҳавога 14 минг 500 тоннагача CO₂, 3 минг тонна углеводород, 620 тонна азот оксиди чиқариши оқибатида, шаҳар кўчаларида аҳолининг нафас олиши қийинлашиб ёш болалар ва айрим кекса ёшдаги кишилар оғзиларига никоб тақиб юришга мажбур бўлмоқда. Шаҳарда тоза кислород сотувчи дўкончалар ташкил этилган. Бундай шаҳарлар қаторига, Нью-Йорк, Мехико, Дехли, Токио шаҳарларини ҳам киритиш мумкин. 1970 йилларда сайёрамизда аҳоли жон бошига бир йилда ўртача 20 тонна ҳар хил минераллар ва тоғ жинслари қазиб олинган бўлса, бу кўрсаткич 1984 йилга келиб 27 тоннани, 2000 йилда эса 40 тоннадан ошиб кетди. Ҳозирги кунга келиб ҳар йили 4,0 млрд. т. нефть ва 40 млрд. т кўмир ёқилмоқда. Ер қуррасида 1 млрд. га яқин автомобиль, самолёт, трактор дивигателлари ёқилғи асосида ишламоқда. Шунингдек дунё саноати, қишлоқ хўжалиги ва шаҳарлари йилига 1 млрд. т ортиқ ҳар хил чиқиндилар чиқариб ташламоқда. Сайёрамиз муҳити ифлосланишининг 70-75% и саноат ривожланган давлатлар ҳиссасига тўғри келмоқда. Айни пайтда АҚШда дунё аҳолисининг 6% и яшайди, лекин бу мамлакат жаҳон табиий ресурсларининг 30% и истеъмол ва атроф-муҳитдаги ифлосланишнинг 40% и улар ҳиссасига тўғри келади. Инсон фаолияти туфайли дунё ўрмонлар майдони 4 марта, Англияда 24, Бельгия, Италия, Испания, Россия ўрмонлари майдони 80-90% га АҚШда эса бир юз йилликда деярли 50% га қисқариб кетиши оқибатида, ҳимоясиз қолган тупроқлар эрозияси, чўлланиши, ботқоқланиши жараёнлари янада жадаллашиб бормоқда. Ўзбекистонда сўнгги 50 йил мобайнида суғориладиган ер майдонларини 2.46 миллион гектардан 4,28 млн. гектаргача кенгайтирилиб, унинг 75% ини пахта майдонлари эгалланганлиги (пахта монакультураси) оқибатида, ер кучсизланди, пахтага хос касалликлар ва зараркунандалар билан ифлосланди, тупроқ зичлашиб сув ва ҳаво ўтказувчанлик хоссалари ёмонлашди. Пахта ҳосилдорлигини ерни имконияти даражасида нам ошириш мақсадида ўғитларнинг энг юқори нормаси белгиланди. Заҳарли кимёвий гербицид ва пестицидларнинг энг юқори нормалардан ҳам ўнлаб баробар ортиқ қўлланилиши оқибатида, улар тупроқни, дарё кўл, ер ости ва ичимлик сувларни ифлослантирди. Янги ерларни ўзлаштиришда зарур технологияларга риоя қилмади, очиқ ва ёпиқ заҳкашлар пала-партиш хўжакўрсинга қурилди, пахта мутлақо назоратсиз суғорилди. Тупроқнинг нами кўпайиб кетди, бу эса унинг иккиламчи шўрланишига сабаб бўлди. Мутлақо оддий технологияларга амал қилинмасдан Жиззах, Сурхон, Шеробод, Қарши чўлларида қурилган очиқ ва ёпиқ заҳкашлар ишламаганлиги туфайли, катта миқдордаги суғориш сувларининг суғориш тармоқлари ва суғориладиган майдонлардан сизиб ўтиши натижасида минераллашган (шўрланган) сизот сувининг сатҳи кескин кўтарилди. Ер ости сувлари оқимининг ўта камлиги ва деярли йўқлиги боис уларнинг асосий қисмини буғланишга сарфланиши оқибатида иккиламчи шўрланиш жараёнлари содир бўлиб, пахта ҳосилдорлиги 10-15 центнерга тушиб қолди ва ҳаттоки кўплаб ер майдонлари қишлоқ хўжалиги экинлари экиш учун яроқсиз аҳволга тушиб қолмоқда. Фойдали қазилмаларни жадал қазиб олиш, кўпинча уларнинг қайта

ишлашнинг технологиялари номукаммаллиги кўп микдорда афдармалар, кул, шлак ва бошқа молдалар тўпланиб қолишга олиб келмоқда. Булар деҳқончилик учун яроқли бўлган ерларни эгallaбгина қолай, балки типроқни ер усти ва ер ости сувларини ифлослантириш манбаларига ҳам айланмоқда. Ўзбекистонда захарли чикиндилардан фойдаланиш саноати эса хозирча яратилган эмас. Ўзбекистон хулудидан каттик машиш чикиндилар ташланадиган 230 дан ортик шахар ва кишлок ахлатхоналари мавжуд. Ўларда таҳминан 30 млн куб метрдан ортик ахлат тўланади. Ўлар стеҳияли раввишда, жуфторофия, геологик-гидрогеологик ва бошқа шарт-шароитларни комплекс ўрганмай туриб ташкил этилган. Ўларда каттик машиш чикиндиларни зарарсизлантириш ва кўмиб ташлаш ибтидоий усуллар билан амалга оширилмоқда. Айниқса республиканинг йirik шахарларида машиш чикиндиларни ишлаш ва зарарсизлантириш соҳасида мураккаб вазият вужудга келган. Республикада хозирча машиш чикиндиларни саноат усулида кайта ишлаш масаласи хал этилматан.

Тупроқ катламини саноат чикиндилари таркибидиги оғир металлар билан ифлосланиши. Оғир металлар ва захарли элементлар туррухига Менделеев кимёвий элементлар жадвалидиги атом оғирлиги 40 дан ошик бўлган элементлар фтор, рух, мышьяк, молибден, кадмий, симоб, кўрғошин, висмут, теллур, сурьма каби элементлар киряди.

Тупроқ таркибини оғир металлар билан ифлослантирилган манбаларга:

1. металларни кайта ишлайдиган оғир саноат ва металлургия комбинати чикиндилари;
2. саноат чикиндилари.
3. совук ва каттик ёкилгининг ёниш маҳсулотлари;
4. автомобил транспортининг ёкилгисидан чикадиган газлар;
5. кишлок хўжалигини кимёлаштириш маҳсулотлари киряди.

Металлургия саноати хар йили Ер юзасига 150 минг тонна мис, 120 м.т. рух, 90 м.т. кўрғошин, 12 м.т. никель, 1.5 минг тонна молибден, 800 т. якин кобалт ва 30 тоннага якин симоб чикаради.

Кимё ва оғир саноат чикиндилари таркибидан 1000 м.т. кўрғошин, 3000 м.т. мис, 10000 м.т. хром ва темир, 100 т. кт фосфор, 10 т. кт марганец ва никел учрайдиги. Тоғ конларида хозирги пайтда 5 млрд. тонна ёкилгини ёндиряди. Агар бу чикиндилар типроқ таркибидиги молдалар билан бирикиб турғун молдаларни хосил қилса, унда атроф-муҳитга кам даражада зарар етказиларди. Агар оғир металлар типроқ эритмасига ўтса, унда ўсимлик ва ҳайвон организмлари томонидан ўзлаштирилиб, кишлок хўжалиги маҳсулотлари орқали инсон танасига ўтиб, организмга салбий таъсир кўрсатарди. Ўсимлик томонидан оғир металларнинг ўзлаштирилиши типроқ муҳити, кимёвий, минерал, ҳамда механик таркиби билан чамбартас боғлиқдир. Механик таркиби оғир бўлган типроқларда оғир металларнинг ўсимлик томонидан исътемом қилиши анча кийин бўларди. Чунки оғир металлар типроқ таркибидиги карбонатлар билан бирикиб, кийин эрийдиган молдаларни хосил қиларди.

Оғир металлларнинг тупроқдаги ҳаракати геохимёвий тўсиқлар билан боғлиқ бўлади, улар асосан тупроқ намлиги, механик ва минералогик таркиби, pH, кимёвий ва биологик жараёнлардан ташкил топган.

Симоб - оғир металллар ичида энг заҳарлилиги билан ажралиб туради, унинг метилсимоб бирикмалари, анаэроб шароитда органик моддалар кўп бўлган жойларда ҳосил бўлади. Саноат чиқиндилари кўп миқдорда ташланадиган сув манбаларида, айниқса кўлларнинг тубида лойқалар қатламида тўпланади. Иккинчи манба бўлиб ғалла уруғлари ҳисобланади, чунки уруғлардаги моғор замбуруғларига қарши курашда метил симоб моддалари ишлатилади. Атмосферага симоб буғлари тошкўмир ёқилганда ва бу моддалар билан ифлосланган сув манбаларининг парланишидан ўтиб тўпланади. Симоб, сув, ўсимлик, озиқ-овқат маҳсулотлари орқали инсон организмига ўтиб, инсонда мия, рухий, жигар ва буйрак касалликларни ривожлантириб ўлимга олиб келади.

Метилсимоб бирикмалари билан қишлоқ хўжалигида ғалла уруғларига ишлов бериш натижасида Японияда ва Швецияда 30 мингга яқин аҳоли заҳарланиб рухий касалликларга дучор бўлган. Симоб моддалари тупроқнинг чириндига бой юза қатлами томонидан яхши адсорбция қилинади. Агар тупроқ таркибида симоб 20-100 мг.кг дан ошиб кетса, қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосили жуда ҳам камайиб кетади.

Қўрғошин - ўсимлик ва ҳайвон тўқималарида тўпланиб турли касалликларни келтириб чиқаради. Қўрғошиннинг асосий манбаи тоғ жинсларини қайта ишлайдиган саноат ва автотранспортдир. Бензин таркибига яхши ёниш учун тетраэтил қўрғошин моддалари қўшилади, натижада 1 л. ёқилғи ишлатилганда ҳавода 200-400 мг. қўрғошин тўпланади. Америка шаҳарлари ҳавосида қишлоқлардагига нисбатан 20 марта кўпроқ қўрғошин билан ифлосланиши аниқланган. қўрғошин тупроқ коллоидлари, органик моддалар томонидан адсорбция қилиниб, эритмалар таркибига ўтади, тупроқ таркибидаги бактериялар миқдорини камайишига сабаб бўлади. Тупроқ таркибидаги қўрғошин 0,1-20 мг.кг, ўсимлик таркибида эса 0,5-3,0 мг.кг бўлиши мумкин. Тошкент вилоятидаги Олмалик қўрғошин кони чиқиндилари таркибидаги қўрғошин 170-280 мг.кг шифер заводи, теплоэлектростанциялари атрофидаги тупроқларда эса 30-40 мг.кг ни ташкил қилади. Ғўза, кунгабоқар, пиёз ва дон экинлари таркибидаги қўрғошин 13-14 мг.кг ни ташкил этади. Ўсимликка фотосинтез, оксидланиш ва ёғлар метаболизмининг ривожланишига салбий таъсир қилади. Агар тупроқ таркибидаги қўрғошин 2000 мг.кг дан ошиб кетса, чорва молларида ошқозон касалликларининг ривожланишига сабабчи бўлади. Инсон организмида қўрғошин тўпланса, пневмосклероз, асаб, юрак, буйрак ва жигар касалликлари кучаяди.

Кадмий - тупроқ таркибидаги суперфосфат ва фунгицидлар орқали киритилади. Олимларнинг маълумотига кўра, кадмий тупроққа 1968 йилдан бери 14000 тонна ҳар йили тўпланади. Тупроқ таркибида кадмий кўпайиб кетса, унинг ферментатив фаоллиги пасайиб кетади. Кадмий ёмғир чувалчанги ва қирқоёқлар томонидан яхши истеъмол қилинади. Агар тупроқ таркибида

кадмий 12 мг дан ошса атмосферадаги азот аммонификация, нитрификация ва денитрификация жараёनларининг ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Кадмий рух билан кўрғошнинг нисбатан захарлироқ бўлиб, тупроқ микроорганизмларининг ривожланишига салбий таъсир қилади.

Рух - тупроқда 10 дан 800 мг.к.т гача тўпланиб, унинг физико-химик хусусиятларига ва ферментатив активлигига таъсир кўрсатади. Рух микдори тупроқда 400 мг.к.т дан ошса, биологик жараёнга таъсир қилиб, микроорганизмлар ривожланишига тўсқинлик қилиб, организм моддалар таркибидagi целлюлоза парчаланиши сустлашади, нафас олиш қийинлашади, урсаза ферменти фаолланиши камайтириб юборади. Ўсимлик тупроқ таркибидagi рухнинг яхши истеъмоли қилиб яшил организмларда тўплайди.

Мис - тупроқда 1-20 мг.к.т. бўлади. Агар тупроқ эритмасыда миснинг микдори 0, 1 мг.к.т дан ошиб кетса ўсимлик учун захарли таъсир қилади. Ём-хашак таркибидagi мис микдори 20 мг.к.т дан ошса, қўйларда бир қатор касалликлар пайдо бўлади. Тупроқда мис қўпайган тақдирда атретатлар микдори камайди, эрозия жараёни ривожланиб, зичланиш рўй беради. Ўсимлик таркибидagi мис 20 мг.к.т дан ошиб кетса, унинг нафас олиши қийинлашиб, хлорофилли хосил қилиш ва ферментатив фаоллиги пасаяди.

Фтор - тупроқ таркибидagi 50-200 мг.к.т. баъзи бир ифлосланган жойларда 8000 мг.к.т гача тўпланиши мумкин. Фтор тупроқда суперфосфат ўғитларини солиш натижасида ва саноат чикиндилари орқали тўпланади. Фтор тупроқда қўпайиб кетган тақдирда хашоратларнинг ҳаёти ва ривожланишига таъсир қилади. Фтор микдори тупроқда ошиб кетса, ўсимлик ва хайвонот организмлари инсонга ўтиб суяк тўқималари, тишок ва тишларнинг мўрғилитини ошириб уларнинг емирилишига олиб келади. Қон томирлари эса эластик хусусиятларини йўқотиб юборади.

Ёр ости конларидан фойдали казилмаларни казиб олиш очик ва ёпик равишда бажарилади. Айниқса, маданларни очик ҳолатда қовлаб олинган тупроқ ва ўсимлик қоплам, гидрологик ва геокимёвий режим ландшафтларда бузилади.

АҚШда ёр ости конларини очик равишда казиб олиш натижасида 1,5 млн гектар ёр қишлоқ хўжалигидан чиқариб юборилган. Шундан 600 минг гектар ёр қайта тикланиб қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқарилишига қайтарилган, 2000 йилда эса ишлаб чиқаришдан чиқариладиган ёрлар 12 млн гектарни ташиқил қилган. Англияда 70 минг гектар ёрнинг 25% и казилма бойликларни казиб оладиган карьерлар хисобланади. Ўзбекистон бўйича эса ишлаб чиқаришдан чиқариладиган ёрлар 200 минг гектардан иборатдир. Бу ёрларни қайта тиклашга тўғри келади.

Ўзбекистон Республикаси бўйича қайта тиклашни талаб қиладиган суғориладиган ёрлар майдони 60 минг гектарни ташиқил қилади. Ёр ости бойликларни очик равишда казиб олинганда, атрофдаги унумдор ёрлар бузилиб, чиринди ва озика моддаларга бой қатламлар бузилиб кетади, уларнинг майдони республика бўйича юқорида келтирилган майдондан 4-10 баробар кўпдир. Қурилиш маҳсулотлари кум, шатал, лой ва бошқа маданлар казиб

олинганда ернинг геокимёвий, гидрогеологик, геологик шароити ўзгариб, уларнинг тупроқ қатлами тамомила олиб ташланади. Бундан ташқари, рудалардан металлларни ажратиб олиш жараёни кўп миқдорда суюқ ва қуюқ ҳолатдаги чиқинди маҳсулотлари корхона атрофидаги катта майдонларни эгаллаб ётади. Саноат чиқиндилари таркибидаги оғир металллар сув ёрдамида ювилиб, чанг, қум ва лой заррачалари шамол ёрдамида учиб олиб бошқа тупроқ таркибига кириб ифлослантиради. Бунга мисол қилиб Олмалик кимё комбинати атрофидаги фосфогипс чиқиндилари, кўрғошин конидан, Оҳангарон кўмир конидан Ер юзасига чиқариб ташланган чиқиндилар катта майдонларни эгаллаб ётади. Олимларнинг ҳисобига кўра сайёрамизда яшаётган ҳар бир инсон кунига 3-4 кг чиқиндиларни чиқариб ташлайди. Барча яшаётган халқ бир кечакундузда 8-16 миллион тонна йил мобайнида эса 3-6 млрд. тонна чиқинди ҳосил қилади. Саноат ва инсон чиқиндилари минерал ва органик таркибли, металллар, металлоидлар, кимёвий моддалар (кислота, тузлар, ишқорлар) ахлатларни тозалаш станцияларида йиғилган маҳсулотлар чанг, кул, кимёвий бирикмалар, шиша ва керамика буюмларининг майда заррачаларидир. Бу маҳсулотлар ҳам шамол таъсирида учиб бошқа ҳудудларга таъсир кўрсатади.

Табиатни ифлослантирадиган манбалар қуйидагилардан иборат:

1. Табиий манбалар.

- Тупроқ қатлами (минерал ва органик заррачалар);
- Вулкон ва бошқа табиий офатлар;
- Минерал заррачалар-газ ва буғлар;
- Космос (космос чанги);

2. Антропоген манбалар:

- иссиқлик теплоэлектростанциялар (кўмир чанги, кул ва бошқа токсик қаттиқ ҳолатдаги заррачалар), газлар (SO_2 , SO_3 , H_2S , NO_x баъзи бир циклик углеводородлар) фтор ва маргумуш бирикмалари;
- маданларни қазиб чиқариш саноати (шахталар, нефть маҳсулоти) чанг (SO_4 , SO_3 , H_2S маргумуш ва кўрғошин бирикмалари);
- қора металлургия (рудалар чанги, темирли чанг, темир, марганец, маргумуш оксидлари, кул, қоракуя SO_4 , SO_3 , NH_3 , NO_x , HCl);
- рангли металлургия (чанг, буғ, кўрғошин, рух, кадмий, мис, симоб, маргумуш оксидлари SO_2 ва бошқа бирикмалар);
- кўрғошин саноати маҳсулотлари (цемент чанги, фтор ва бошқа моддалар);
- кимёвий саноат, ноорганик ва органик маҳсулотлар (SO_3 , Cl , HF , H_2S , HCl , HNO_3 , NH_3 фтор бирикмалари ва (углеводородлар, эритувчи моддалар, эфирлар, феноллар, меркаптан, қоракуя);
- целлюлоза ва қоғоз ишлаб чиқариш саноати, (чанг, SO_2 , Cl меркаптан ва бошқа бирикмалар);
- фармацевтика саноати (углеводородлар);
- синтетик каучук чиқарадиган резина саноати (эфирлар, ацетонлар, феноллар);

- озик-овкат, тўшт ва сўт ишлаб чиқарадиган саноат (чанг SO_2 , SO_3 , NHS , H_2S кўрғошин бирикмалари);
 - транспорт (ўтлеводородлар, натрий, кўрғошин, автомобил тутун заррачалари, кўмир чанги, кул SO_2 , SO_3 , H_2S);
 - шаклар ва кишлоқдаги тулар жойлар (кул, тутун SO_2 ва бошқа моддалар);
 - кишлоқ ва ўрмон хўжалиги (ўтилар, пестицидлар).
- Тўпроқ таркибини ифлослантарадиган моддалар уч тура бўлинади.
1. каттик минерал заррачалар ва сульфат, фосфат карбонатли кимёвий бирикмалар;
 2. Газ холатдаги олтингүрт, азот, ўтлеводород оксидлари.
 3. Кумуш, марганец, бериллий, бром, кадмий, сурьма, ванадий, рух, селен, хром, мис, фтор, симоб, никель, кўрғошин каби кимёвий элементлар.

ШАХАРЛАР ВА САНОАТ ИНШООТЛАРИНИНГ КИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МУОМАЛАСИДАГИ ЕРЛАРГА ТАЪСИРИ

Сайёрамизда саноатни илдам ривожланиши ва аҳоли сонининг тез ўсиши

муносабати билан, саноат маҳсулотлари ҳамда уй-жойга бўлган эҳтиёжлари ҳам шунча орта бормоқда. Шу туфайли янгида-янги казилма конлари, янги шахта ва карьерлар очилмоқда, аҳоли яшаш шароитини яхшилаш мақсадида кўпдан-кўп шаклар ва кишлоқлар барпо этилмоқда. Булар ўз навбатида, кишлоқ хўжалиги муомаласидаги унмдор тўпроқлар ер майдонларининг қисқаришига ва тўпроқ холатининг кескин бўзилишига сабаб бўлмоқда. Хусусан, шаклар аҳолисининг тез фўрсагларида кўпайиши ва кон саноатининг ривожланиши тўпроқни ва атроф-мухит ифлосланишини тезлаштирмоқда. Ер юзи аҳолиси жуда тез ўсиб, 1981 йида ўртача зичлик 1 км^2 ерга 29 кишига, шаклар аҳолиси эса 40 кишини ташкил этган бўлса, аҳоли сон 1 млн. дан ортик бўлган шакларлар 212 ташкил этган бўлиб, бу кўрсаткич 2000 йида келиб дунё аҳолиси зичлиги 1 км^2 42 кишига, 1 млн. лик шакларлар сон $эса$ 280 дан ошиб кетган. Демокрафия, урбанизация туфайли шакларлар сон $и$ ва унинг аҳолисини бундай тез ўсиши, саноат корхоналари сонининг кўпайиши билан атроф-мухитнинг холати ҳам шу зайдга ёмонлашиб бормоқда. Сўнгги 30-40 йида дунё саноати деярли 6-6,5 марта ўсади, айниқса кимё саноатида маҳсулот тулари кўпайди. Агарда 1950-1955 йилларда 1 млн. тулрати кимёвий воситалар ишлаб чиқаришган бўлса, 2005 йилларга келиб бу кўрсаткич тура 2 миллиондан ортик кетди. Жаҳон иктисодиётининг таракқиёти туфайли тулланиб қолган чикиндилар миклори 60 миллиард тоннадан аллақачон ошиб кетди. АКШ давлати Хитой каби 1 миллиард 300 миллион аҳолиси бўлган буюк давлатга хар иили камда 0,5 млрд. долларга тенг бўлган миклордаги тура хил чикиндилар сотмоқда. Бу чикиндиларнинг 45-50% кўмир, газ, нефть, сланец, торф, юкори полимер бирикмалари ва ёточдан чиккан чикиндилардир. Табиатни ифлословчи 2000 йилга келиб шакларлар, саноат, кишлоқ хўжалиги ва маиший қомулал хўжалигидан чиккан чикиндилар миклори 110 млрд. тоннадан ортик кетди. Бу кўрсаткич 2020 йилга бориб яна 20% орткиши тахмин қилинмоқда. Бу таъвишли

ҳодисанинг олди олинмаса, атмосфера ва биосферада жуда аянчли ўзгаришлар вужудга келиб, она заминда ҳалокатли воқеалар юз бериши мумкин. Атмосферадаги кислороднинг миқдори $1,5 \times 10^{15}$ тонна бўлиб, шундан дунё бўйича ҳар йили 1×10^{10} тонна кислород ёқилғига сарфланади. Бир автомашина ўртача 1-1,5 минг км йўл юрганда бир одам бир йилда истеъмол қиладиган кислородни ёқади. Агарда табиатдаги барча яшил ўсимликлар бир йилда 550 млрд. тонна карбонат ангидридни ютиб, 400 млрд. тонна кислород ишлаб чиқарса, атмосферадаги кислород 200 йил ичида тугаб қолган бўлар эди. Атмосфера ва ер ресурсларининг турли хил ташқи чиқиндилар билан ифлосланиши турли хил ўсимлик ва қишлоқ хўжалиги экинларини нормал ўсиб ривожланишига имкон бермайди, моддалар алмашинуви жараёнининг бузилишига сабаб бўлади, оқибатда, экинлар касалланиб ҳосилдорлик кескин камаяди, ҳосил сифати кимёвий зарарли моддалар билан ифлосланиб, инсон саломатлигига ўзининг акс садосини беради.

Шаҳарларнинг кенгайиши билан қишлоқ хўжалиги учун зарур бўлган ер майдонлари кескин қисқариб бормоқда. Масалан, 1950 йилларда дунё аҳолисининг ҳар бири учун 0,50 гектардан ер тўғри келган бўлса, 2000 йилга келиб бу кўрсаткич 0,28 гектарга тушиб қолганлиги ҳам бунинг яққол исботидир. Биргина шаҳарлар қурилиши учун ҳар йили, Германия-200 км², АҚШ -1,2 млн. гектар қишлоқ хўжалигига яроқли бўлган ерларни йўқотмоқда. Ёки Буюк Британия умумий ер майдонини 14% шаҳарлар эгаллаган бўлса, Германия умумий ер майдонини 12-13% шаҳар ва йўллар ишғол қилган. Ўзбекистон аҳолисининг ҳар бирига ўтган асрнинг ўрталарида 0,50 гектардан ер тўғри келган бўлса, аср охирига келиб бу сон 0,17 гектарга тушиб қолди. Бунинг асосий сабаби қисқа муддат ичида мамлакатда кўплаб шаҳарларнинг барпо этилганлиги, Олмалиқ, Ангрен, Зарафшон тоғсаноати ва бошқа карьерлар сатҳининг кескин ортганлигидир. Шу нарсага очик эътироз билдириш лозимки, аксарият шаҳарлар қишлоқ хўжалиги учун энг унумдор ҳисобланган ерлар устида бунёд этилмоқда, шаҳарлар қурилишини режалаштиришда ушбу соҳа мутахассислари кам унумдор ерларни танлашлари мумкинки. Бугунги бош масалалардан бири дунё миқёсида хом-ашёдан бўшаб қолган карьерларни рекультивация (қайта тиклаш, ўзлаштириш) қилишдан иборатдир. Бунинг учун бўшаб қолган карьерлар қайта текисланиб, устига унумдор тупроқлар тўкиб ҳар хил қишлоқ хўжалиги экинлари ёки ўрмонлар бунёд этилиши шунингдек, суъний сув хавзалари ташкил этиб балиқчиликни ривожлантириш ҳам иқтисодий самара бериши шак-шубҳасиздир. АҚШнинг Канзас штатида тоғ кон хом-ашёларидан бўшаб қолган 80% карьерлар атрофи текисланиб унумдор тупроқлар ётқизилиб чуқурлари сувга тўлдирилиб маданий дам олиш масканларига айлантирилиши натижасида ҳам катта иқтисодий самара олинмоқда. Атрофдаги шаҳар ва қишлоқлар табиати янада кўркамлашмоқда. Бу каби хайрли ишлар АҚШда 1943 йилдан бошланган бўлиб, биргина кўмир компаниясига қарашли 15 минг гектардан ортиқ тоғ-кон хом-ашёсидан бўшаб қолган бўшлиқлар (карьерлар) қайта ўзлаштирилиб 500 га яқин кўллар ташкил қилиниб, 40 млндан ортиқ дарахт кўчатлари экилган ушбу дам олиш

Республикада туپроқдан оқилана фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш ўз-ўзидан амалга оширишнинг иш эмас. Бунинг учун собиқ Иттифок даврида қишлоқ хўжалик вазирлиги қошида Ер ресурсларини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш Бош Бошқармаси мавжуд эди. Бу бошқарма республика ҳудудлари ер ресурсларининг майдонини, структурасини ҳисоб-китоб қилиш,

Ўзбекистон ер ресурслари ва улардан фойдаланишнинг экологик муаммолари.

мен сени ўз неъматларимдан маҳрум қиламан!

Охир оқибатда қуйидагича дод солмоқда! Эй инсон мени авайлаб асра, аксинча, унумдор ерлар захираси кескин қамаймоқда, қолганлари ҳам ифлосланмоқда ва Оқибатда она сайёрамиз туپроғида бузилишлар содир бўлмоқда. Инсон учун йили 20 минг куб км жинслар бир жойдан иккинчи жойга қўчирилимоқда. Ювиб кетмоқда. Инсонларнинг турли хил хўжалик фаолиятлари туфайли ҳар азотни, 0,9 млн. тонна фосфорни, 18 млн. тонна калийни денгиз ва океанларга уқратган, 800 млн. тонна туپроқни унумдор устки қисми билан 2,1 млн. тонна даражада шўрланган, Европада 75 млн. гектар ерлар факат сув эрозиясига хил эрозияга уқратган, қуруқлик минтақасидати туپроқларнинг ярми турли сайёрамизда ҳозирда инсон фойдаланаётган туپроқнинг дярри 30% и турли қун ва соат сайин экологик муаммолар ботқоғига ботиб бормоқда. Масалан, омилардир. Юкоридатилардан шундай хулоса қилиш мумкинки она табият кун ва соат сайин экологик муаммолар ботқоғига ботиб бормоқда. Масалан, в) Туپроқ воситачилигида одамдан-одамга озик-овқатдан ўтатишдан биологик агентлар;

б) хайвон чикиндиларидан туپроққа ўтиб инсонни зарарлайдиган биологик а) патоген мофлар, ботулизм ва туپроқда яшовчи бошқа микроорганизмлар;

касалик қўзғатувчи микроорганизмларни қуйидагича тўрхаш мумкин:

ифлосланишнинг асосий манбалари шаклар ва саноат чикиндилари бўлиб, салбий таъсир қўрсатади. Туپроқнинг зарарли моддалар билан турли зараркунанда пашша ва чивинларнинг қўнайиши билан жуда катта ифлослайди. Айниқса шаклар чикиндилари фаслининг ёз ойларида атроф-муҳитга орқали инсон ва хайвонот оламини касаллантиради, атроф-муҳитни зарарлайди, туپроқ ва сув орқали қишлоқ хўжалик экинларига ўтиб, улар шароитда янада ривожланиб очик сув хавзаларини ер ости сувларни айлантанилади. Ўшбу касаллантирувчи манбалар анаэроб (кислородсиз) сингит аҳолини касаллантирувчи микроорганизмларнинг яшаш масканига Шлунгдек, Шахар ва аҳоли турар жойларидан чикан чикиндилар туپроққа чикиндиларни технология талалари асосида чикарланилади. Ишлаб чикарилишидан чикан чикиндиларни тартибсиз, чикиндисиз ёки кам роль ўйнайди. Унинг ифлосланиши эса инсон эҳтиёжидати хўжалик ва саноат Туپроқ биосферанинг беназир неъматларидан бири бўлиб, ердаги ҳаётда муҳим асосан, қишлоқ хўжалиги экинлари экиш учун қайта ўзлаштирмоқдалар. Ўқрина давлати тажрибалари ҳам таҳсинга лойиқдир. Улар бундай ерларни, оладилар, овчилик билан шуғулланидилар. Бу қабил ишларни амалга оширишда масканларидан ҳар йили миллионлаб сайёҳлар ва маҳаллий халқ вакиллари дам

қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариши доирасидаги ерларга қишлоқ хўжалиги экинларини жойлаштириш, алмашлаб экиш схемасини ишлаб чиқиш ҳар ўн йилда хўжаликлар худудида йирик масшабли тупроқ хариталари тузиш ва ҳокозо ишлар билан шуғулланар эди. Бироқ бу бошқарма ишида айрим камчиликлар мавжудлиги ҳам маълум. Биринчидан у ердан фойдаланувчи қишлоқ хўжалик вазирлиги қошида бўлишнинг ўзи нотўғри. Чунки ерлардан нотўғри фойдаланилган тақдирда ҳам бу бошқарма ўзи тобе бўлган вазирликка қарши чиқмаслиги аниқ. Шу нуқтаи-назардан ҳозирги кунда бу бошқармани МДХ таркибидаги айрим мамлакатлардагидек мустақил давлат қўмитасига айлантириш мақсадга мувофиқдир. Негаки иқтисодиётнинг бозор тизими даврида ернинг аҳамияти, кадри, баҳоси ниҳоятда кўтарилиши турган гап. Шундай шароитда тупроқларимиз ва уларнинг экологик ва мелиоратив ҳолати ҳақидаги маълумотлар доимо янгиланиб турилиши, тупроқларнинг аниқ ҳолатини кўрсатадиган бўлиши шарт. Тупроқ хоссалари ва ҳолати ўзгариши билан, экинлар жойлашиши, алмашлаб экиш схемаси ўзгариб бориши керак. Ишлаб чиқилган қонун, қоида, агротехника, методик усул ва схемаларни тўғри қўллаш, тупроқ хоссаларининг ўзгариб бориши қаттиқ назорат қилиниши зарур. Шунингдек, бу жараёнда фан тупроқларнинг ҳолати ва хоссаларини яхшилаш бўйича ишлаб чиққан технологияларни тадбиқ қилиб бориш ва илмий ташкилотлар билан алоқани яхши йўлга қўйиш ҳам катта аҳамиятга эга. Бу ишларни мустақил қўмитагина амалга ошира олади.

Бундан ташқари собиқ иттифоқ даврида тузилган йирик масшабли тупроқ хариталари кўпинча фойдаланмасдан шкаф ва столларда ётар эди, десак хато бўлмайди. Бунинг сабаби шундаки, социалистик тизимда қишлоқ хўжалик экинини экиб ҳосил олиш билан давлат шуғулланар эди. Кишилар эса илмий ечимларни тадбиқ қилишдан манфаатдор эмас эдилар. У даврларда ишлаб чиқариш даражаси паст бўлганлиги учун илмий тадқиқотлар натижаларини тадбиқ қилиш осон бўлмаган. Ҳозирги даврда механик равишда ҳар ўн йилда ҳамма тупроқларнинг харитасини тузиш яна бекорга меҳнат ва маблағ сарфланишига олиб келади. Шунинг учун хариталарни ҳар бир хўжаликнинг талабига қараб тузиш керак. Чунки у тупроқ харитаси зарурлигини тушуниб етсагина ундан фойдаланишга ҳаракат қилади. Бу соҳада қандай илмий йўналишлар бўлиши мумкин?

Яна бир марта шуни илмий асослаб бериш керакки, 10 минглик масшабдаги хариталар тупроқ унумдорлигини чегараловчи ҳамма омилларни реал кўрсата оладими? Шу хариталар 10 йилда янгиланиши ҳақиқатга қанчалик яқинлигини ҳам қайтадан ўрганиб чиқиш зарур. Энг муҳим илмий муаммолардан бири тупроқларни хариталаш жараёнига автоматикани олиб кириш зарур. Бу эса илмий-назарий асосга муҳтождир.

Агоркимё хизмати. Агрокимё хизматини тўғри ташкил қилиш учта омилга боғлиқ:

1. Тупроқдаги озиқа элементларининг ўсимлик озиқланишига сарф бўлган миқдорини аниқлаш;
2. Ўсимликларнинг озиқа элементларига бўлган талабини билиш;

самарали фойдаланишини ўйламасди, юзлаб тонна ўғитлар очик ҳавода қолиб кетарди. Натижада ер усти, ости сувлари, тупроқлар, қишлоқ хўжалик маҳсулотлар ифлосланар эди. Энг ёмони, қанча ўғит бермайлик тупроқларимиз яхшиланиб бориш ўрнига ёмонлашиб, чириндиси камайиб, унумдорлиги пасайиб борди. «Нима учун шундай жараён олдинроқ сезилмади?»- деган савол туғилиши мумкин, чунки ўша даврда услубий раҳбарлик қилиш учун ташкил этилган «ЦИНАО» институти барча вилоятлардаги тупроқлар ҳақидаги агрокимёвий маълумотларни йиғиб умумлаштирмади, ўғитларнинг тупроққа таъсирини ўрганмади.

Энди эса, мустақил яшамоқдамиз. Мустақилликнинг ўз шартлари ва қонунлари мавжуд. Бозор иқтисодиёти тизими ҳукм сурган шароитда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши янги технологияларни жадал қўллаш асосида янада тараққий этиши керак. Олинаётган ҳосил миқдори йилдан йилга ортиб бориши шарт. Бу эса тупроқларнинг экологик, мелиоратив ҳолати, хоссаларига боғлиқ. Қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини кўтаришга эришишининг биринчи ва энг асосий шarti - тупроқни йилдан-йилга яхшилаб, унумдорлигини ошириб боришдир.

Тупроқнинг экологик ва мелиоратив ҳолати ёмонлашган бўлса, ҳеч қандай агротехника усули керакли самарани бермайди. Шундай экан, тарихий далиллар кўрсатаётганидек, деҳқончиликнинг, яъни агротехника усуллариининг асосий йўналиши, биринчи навбатда, тупроқ ҳолатини яхшилашга, унумдорлигини оширишга қаратилган бўлиши мумкин. Тупроқ унумдорлиги ошган сари ўсимликлар ҳосили ўз-ўзидан ортиб боради.

Демак, тупроқларнинг энг аввало мелиоратив ва экологик ҳолатини яхшилаш зарур. Ундан кейин уларга ҳар йили, албатта маълум миқдорда органик ўғит бериб бориш керак. Шу билан бир пайтда органик ўғит тайёрланиш йилдан-йилга кўпайтириш муаммосини ечиш лозим. Ўсимлик, чорва моллари, қишлоқ, туман, шаҳар чиқиндиларидан компостлар тайёрлаш технологиясини ишлаб чиқиш катта аҳамиятга эга. Ҳар йили берилаётган органик масса миқдори ошган сайин тупроқ албатта яхшиланиб боради. Чунки тупроқнинг тирик қисми фаоллашади, унумдор тупроқ ҳосил бўлиш жараёни бошланади. Унинг таркибида чиринди, озиқа элементлар миқдори, фойдали микроорганизмлар сони, тупроқда ва атмосферада карбонат-ангидрид газининг миқдори ортаверади. Тупроқ донатор бўлиб, унинг барча хоссалари яхшиланади, сув ва ҳавонинг тупроқда бир пайтда бўлиш имкони туғилади. Натижада ўсимлик учун зарур бўлган ҳаво, сув, иссиқлик ва озиқа тартиби мақбуллашади. Бу ҳолатни тупроқшунослик ва агрокимё фанларининг таҳлилий услублари орқали назорат қилиб бориш мумкин. Минерал ўғитларни эса немис олими Ю. Либих таклиф қилганидек, ҳар йили қишлоқ хўжалик ўсимлиги олиб чиқиб кетган озиқа элементлари миқдорини тупроққа қайтариб туриш шаклида ишлатиш мақсадга мувофиқдир. қайтариш жараёнида ўсимлик учун зарур элементлар нисбатини ҳосил қилишга эътибор берилиши керак. Шундагина органик ўғит тупроқ унумдорлигини ошириб беради. Ўсимлик борган сари ўз ҳосилини кўпайтириши учун имкон туғилади. Ҳосил ва

ўсимликнинг бошқа органлари билан типроқдан чикиб кетган озика элементлари унга минерал ўғит шаклида қайтарилади. Демак, минерал ўғитлар беришни эмас, балки органик ўғитлар беришни қанча қучайтирсак, типроқлар шунча яхшиланади ва ҳосил қўпаяди. Ароқимё бўйича бўлган кейинги илмий йўналишлар қўйидагича бўлиши мумкин: янги-янги органик ўғитлар тайёрлаш технологияларини ишлаб чиқиш; органик ўғитлар ҳар хил микдорда бериладиган типроқдаги ва ўсимликдаги морфологик, физиологик, биокимёвий ўзгаришларни ўрганиш; ҳар хил ўсимлик турлари ва навлари озика элементларини типроқдан турлича микдорда ва нисбатда олиб чикиб кетишини илмий асослаш; олиб чикиб кетилган озика элементлари микдори қандай ўзгаришлар ёки қўпайтириб бориладиган типроқда ва ўсимликда қандай ўзгаришлар бўлишини ўрганиш; юқорида айтилган ақида бўйича ўғит қўллаш афзаллигини илмий асослаб бериш;

Тупроқшунослик ва ароқимё соҳасида баъзи бир мулоҳазалар. Ўзбекистонда кейинги йилларда олиб бориладиган илмий-тадқиқот ишлари тупроқ катламини районлаштириш, тупроқни ҳариталаш ва баҳолаш (бонитировкалаш); мелiorация ва ўғитлар қўллаш, тупроқ экологияси бўйича илмий натижаларни ишлаб чиқиш ва улардан фойдаланиш маълум даражада кенгайтиришга ва бу ҳақдаги назарий тасаввурлар анча чуқурлашишига имкон туғдириди. Тупроқ бузилишининг асосий шакли ва омиллари (эрозия, деградация, тупроқнинг ўта зичланиши, шўрланиши, ернинг саҳрога айланиши, техноген ифлосланишлар, озика элементларининг мувозанатсизлиги, тупроқ тирик организмлари сонининг кескин қайишиши ва ҳоказолар) ўрганилмоқда. Шу билан бирга тақдирлаш керакки, тупроқшунослик, ароқимё, мелiorация соҳасидаги илмий ечимлар ва уларни кишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида қўллаш ўртасида жиддий ўзлиш мавжуд. Илмий тадқиқот ишларининг даражаси ҳозирги замон талабига жавоб берайди. Тупроқ шўрланиши, ифлосланиши бартараф этилишини таъминлайдиган аниқ назарий ҳулосалар етишмайди.

Тупроқ унумдорлигини бошқариш тўғрисида тўлиқ назария ўқига турсин, ҳатто илмий ишлар ҳам яхши йўлга қўйилгани йўқ. кишлоқ хўжалигида ўғитлардан хануз назарий асосларсиз фойдаланилмоқда. Тупроқ катламини муҳофаза қилишга тупроқ унумдорлигини муттасил ошириб бориш муаммоларига етарлича эътибор берилмаяпти. Тупроқ унумдорлигини бошқаришда банк ва сунъий интелект тузиш ўчун математика усулларидан кенг фойдаланиш яхши йўлга қўйилмаган. Ҳарита ва харитотраммалар ҳалигача қўлда тузилмоқда, бу жараёндаги ишларни автоматлаштириш ҳақида ҳеч ким ўйлаётгани ҳам йўқ. Тупроқ катламини ўрганишни масофавий (дистанцион) усулларида унумдан умуман фойдаланилмаяпти. Унумдорликнинг турли хил типроқлардаги асосий хусусиятлари уни оширишнинг агротехника усуллари, алмашлар ёки билан боғлиқлиги яхши ўрганилмаган. Қўшимча тупроқ унумдорлигига асосан ҳосилни қўпайтириш билан боғлиқ ҳолда қаралиб, унинг ўзини йилдан-йилга ошириб бориш эътибордан четда қолапти. Ақсариyat ҳолларда кишлоқ хўжалик мутахассислари тупроқ унумдорлиги деғанд

тупроқнинг озиқа элементлари билан таъминланишини тушунадилар. Аммо бу ўринда унутмаслик керакки, тупроқ унумдорлиги унинг сув-физик, минералогик, физик-химик, биологик ва бошқа хоссалари, мелиоратив, экологик омиллар ва деҳқончилик маданияти билан аниқланади.

Ҳозирги даврда қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариши тупроқ ҳақидаги илмий маълумотларга алоҳида талаб қўймоқда. Айниқса, такрорий экин экиб фойдаланилган ерларнинг хоссалари, бу хоссаларнинг келиб чиқиши, тупроқ унумдорлигининг қандай ўзгариши, самарали унумдорликни қандай қилиб йилдан-йилга ошириб бориш аниқланиши тақозо этмоқда. Шу муносабат билан тупроқ унумдорлиги компонентлари таркибининг миқдорий қийматини чуқур ўрганиш ва энг асосий компонентни топиб, у орқали унумдорликни ҳар йили ошириб бориш йўлини қидириш каби муаммоларни ечиш асосий вазифа бўлиб қолади. Бу вазифаларни амалга ошириш учун тупроқ унумдорлигини ташкил қилувчи гидротермик, физик, физик-химик, агрохимик ва биологик хоссаларнинг қайси параметри қандай ўсимлик турлари, навлари, потенциал унумдорлигини очиб бориш аниқланиши зарур. Республиканинг суғориладиган тупроқларидан оқилона фойдаланиш, уларнинг экологик, мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва унумдорликни ошириш учун қуйидагиларга эътиборни кучайтириш лозим, деб ҳисоблаймиз:

- Тупроқдаги салбий жараёнларни (шўрланиш, шўртобланиш, ифлосланиш, ишқорланиш) ўрганиш ва олдиндан кўриб аниқлаш усуллари ишлаб чиқиш;
- Тупроқ хоссаларининг генетик эволюциясини ўрганиш;
- Тупроқ қатлами структураси ва бу қатламни хариталаш генезисини очиб бериш;
- Тупроқ унумдорлигининг агроэкологик ва тупроқ-экологик томонларини ўрганиш ва аниқлаш;
- Тупроқ нархини ишлаб чиқиб, уни ҳаётга тезроқ қўллаш ишларини кучайтириш ва жадаллаштириш.
- Тупроқ энергетикасини ўрганиб, уни тупроқ ҳосил бўлиш жараёни ва унумдорлик билан боғлаш;
- Турли тупроқ унумдорлигининг моделини ишлаб чиқиш ва тупроқ унумдорлигини бошқаришда фойдаланиш;
- Тупроқни ифлослантирувчи модда ва элементлар ҳаракатини, юритишини, ўзгаришини ўрганиб, ифлосланган тупроқларни тозалашнинг усул ва технологияларини шу асосда ишлаб чиқиш;
- Тупроқ минераллари таркибини, уларнинг озиқа элементлари билан таъминланишидаги аҳамиятини назарий асослаш;
- Агрокимёвий ва мелиоратив илмий ишларни коллоид кимёси, минералогия усуллари билан янада чуқурлаштириш ва натижаларини тупроқ ҳосил қилиш жараёни ва унумдорлик билан боғлаш;
- Марказий Осиё минтақасининг суғориладиган шароитида тупроқ ҳосил бўлиш назариясини ишлаб чиқиш.

Илмий ташкилий соҳада. Қўриқ ерларни ва тўпрокларни сақлаб қолиш учун «қизил китоб» ташкил қилишни Ўзбекистон мухофазаси қилиш давлат қўмитасидан сўраш лозим. Бу эса тўпрок ўзгаришини аниқлашга имкон беради.

22-сонли давлат илмий техникавий дастурнинг бажарилишини тезлаштириш зарур. Шундай қилинса, кишлоқ хўжалигида суғориладиган тўпрокларимиз ҳақида янги маълумотлар, ерларнинг экологик, мелiorатив ҳолатини яхшилаш, унмудорлигини ошириш технологиялари билан қуроллаштириш мумкин бўлади. Бу эса ҳосилдорликни янада оширишга илмий асос бўлиб хизмат қилади.

-Давлат табиатни мухофазаси қилиш қўмитаси тизимида тўпрок, тўпрок қатламнинг ўзгариб боришини илмий назорат (мониторинг) қилишни ташкил этиш. Бу назорат тўпрокда бошланғичдан салбий жараёнларнинг олдини олишга ёрдам беради.

-Суғориладиган тўпрокларни ва бу тўпрокларни ифлослантирувчи ташкилотларнинг рўйхатини олиш. Суғориладиган тўпроклар рўйхатга олинганда, тўпрок, сув манбалари, мавжуд мелiorация тизимларининг сифатини ҳам эътиборга тутиш зарур.

-Мелiorация лойиҳалари тузилганда тўпрокшунослар катнашиши шарт.

-Ўзбекистон тўпрокшунослари дунё тўпрок харитасини янгилашда, унга ўзгаришлар киритишда катнашиши шарт;

-Тўпрокшунослик фани ўрта мактаб дастурига киритилса.

Бу шунинг учун ҳам зарурки, биринчидан, республикамиз аҳолиси она тўпрок ва унинг ахамияти ҳақида тасаввурга эга бўлади, иккинчидан тўпрок билан танишган ёшларимизнинг, айниқса, кишлоқ ёшларининг кишлоқ хўжалиги билан шўғулланишига ишტიёқи ортади.

XXXXI. ЎЗБЕКИСТОНДА ЕР ВА ЕР РЕСУРСЛАРИДАН Фойдаланишнинг Хўққий Асослари

Табиат инсонга ато этган энг улуғ неъматлардан бири она замин «Ер» бўлиб, у ҳар бир мамлакатнинг миллий бойлиги ва ишлаб чиқаришни юритишнинг асосий негизидир. Инсониятнинг озик-овқат маҳсулотлари билан таъминловчи асосий манбадир. Демак ерни бўзилишдан, ифлосланишдан, талон-тарож қилишдан мухофазаси қилиш ҳар бир давлатда қонуни билан ҳимояланади. Ўзбекистон Республикаси «Ер Кодекси» Олий Мажлисининг XI сессиясида 1998 йил 30 апрелда қабул қилинган бўлиб, унда ер ресурсларидан оқилona фойдаланиш ва уни муҳофазаси қилиш, ерда бўлган мулкчилик, юридик ва жисмоний шахсларнинг ер участкаларига бўлган ҳуқуқлари, ер участкаси ижараси, ер участкаларидан иморат қуриш учун фойдаланиш тартиби, ер учун ҳақ тўлаш, ер участкаларини бериш ва давлат рўйхатига олиш тартиби, ер участкаларига бўлган ҳуқуқларни беқор қилиш ҳоллари ва унга бўлган кафолатларни ер захиралари тоифалари, ер тузилишининг вазифаларига ҳам эътибор берилган.

Ушбу конунда ер русурсларини муҳофаза қилишга қаратилган ҳукукий қоидалар қуйидагилардан иборат:

1. Деҳқончиликка яроқли бўлган унумдор ерларни қурилиш иншоотлари, шаҳарлар қурилиши, йўллар қурилишига ажратишдан ҳимоя қилиш;
2. Ерни саноат ва кимёвий заҳарли моддалар таъсиридан муҳофаза қилиш;
3. Тупроқни шамол ва сув эрозиясидан ҳимоя қилиш;
4. Ерни чўлланиш, ботқоқлашиш ва ифлосланишдан асраш;
5. Тупроқ унумдор қатламини сақлаш ва хўжасизларча фойдаланишдан муҳофаза қилиш ва ҳоказолар.

Ўзбекистон Республикасида ер ва ер ресурслари билан боғлиқ масалалар Ўзбекистон Республикаси Конституциясининг «Ер Кодекси» ва ана шу қонунларга асосланиб чиқарилган бошқа қонун ва қонун қучига эга бўлган ҳужжатлар билан тартибга солинади. Бундай ҳужжатлар қаторига Ўзбекистон Республикаси Президентининг фармонлари, Вазирлар маҳкамасининг қарорлари Ўзбекистон Республикаси Ер, Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмиталари, қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг тегишли қарор ва айрим буйруқлари киради. Ўзбекистон республикасининг «Ер Кодекси» низомига кўра ерлардан фойдаланиш қуйидаги тоифаларга бўлинади:

1. қишлоқ хўжалигига ажратилган ерлар;
2. қишлоқ, овул, шаҳарлар банд қилган ерлар;
3. Муҳофаза, транспорт, алоқа, саноат учун ажратилган ерлар;
4. Сув ва сув ҳавзалари банд қилиб турган ерлар;
5. Тарихий-маданий архитектура иншоотлари банд қилган ерлар;
6. Гигиена соғломлаштириш мақсадларида ажратилган ерлар;
7. Ўрмон ва ўрмонзорлар билан банд бўлган ерлар;

8. Заҳира ерлар. Ушбу моддада кўрсатилган ерлар ягона давлат ер фондини ташкил этиб турли хил заруратларга кўра бир тоифадан иккинчи тоифага ерни эгалик қилишга ва фойдаланишга бериш ҳукуқига эга бўлган идоралар томонидан амалга оширилиши мумкин. Ер кодекси, 43-моддасига асосан қишлоқ хўжалиги эҳтиёжлари учун бериб қўйилган ерлардан фақат ушбу мақсадлар учун фойдаланиш назарда тутилган бўлиб, аксинча бошқа мақсадлар учун ўзбошимчалик билан фойдаланилганда қонунга ҳилоф ҳисобланиб хатога йўл қўйган шахс қонунга асосан тегишлича жазоланади. Ер кодексининг 71-моддасига асосан алоҳида муҳофаза қилинадиган ерларга: маълум бир ҳудуд табиатини муҳофаза қилишга мўлжалланган ерлар, гигиена соғломлаштириш ерларни, рекреация мақсадларига ажратилган ерлар (оммавий дам олиш ва туризм мақсадида фойдаланиладиган ерлар) ва тарихий маданий аҳамиятга молик ерлар мансуб бўлиб, бу ерлардан бошқа турли мақсадларда фойдаланишга йўл қўйилмайди. «Ер Кодекси»нинг 26-моддасига кўра ер участкаларидан иморат қуриш учун фойдаланиш тартиби қуйидагича белгилаб қўйилган: ер участкаларини (хайдаб экин экиладиган ерлар бундан мустасно) доимий эгалик қилишга ва фойдаланишга, меърос қилиб қолдириладиган умрбод эгалик қилишга, узоқ муддатли вақтинча фойдаланишга, ижарага ва мулк қилиб олган юридик ва жисмоний шахслар қонун ҳужжатларга мувофиқ

жарликларнинг кенгайишини тўхтатиш, шахарлар ва саноат марказлари Бошқа мақсадларга мўлжалланган ерлар ўрмонзорлар бапто этиш, ўрмон фонди ерлари деб эътироф этилади.

Ўрмон фонди ерлари. Ўрмон хўжалиги эҳтиёжлари учун берилган ерлар келтириш шарти билан вақтинча фойдаланишга берилди. Кейинчалик кишлоқ хўжалик мақсадларида фойдаланиш учун яроқли ҳолга Кишлоқ хўжалиги ерлари ўзга мақсадларда, қолда тарикасида, шунингдек, ўзга мақсадлар учун берилиши мумкин. Ҳолларда юридик ва жисмоний шахсларга кишлоқ хўжалигини юритиш, кишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерлар қонун хўжжатларида назарда тутилган ва ташкилотларга - ёрдамчи кишлоқ хўжалигини юритиш учун;

6. кишлоқ хўжалиги билан шугулланмайдиган қорхоналар, муассасалар таъин қилиш ва ўзлаштириш учун;

5. Ўзбекистон Республикаси фуқароларига - жамоа боғдорчилиги, тартибда боғдорчилик, таъин қилиш ва чорвачиликни юритиш учун;

4. Ўзбекистон Республикаси фуқароларига - деҳқон хўжаликлари, яъни юритиш учун;

3. Ўзбекистон Республикаси фуқароларига - фермер хўжаликлари хўжалигини юритиш ва илгир тақрибани тартиб қилиш учун;

ташкилотларига - илмий тадқиқот ва таълим мақсадлари, товар кишлоқ хўжаликлари, илмий тадқиқот ва бошқа кишлоқ хўжалик муассасалари ва 2. тақрибда ишлаб чиқариш, ўқув, ўқув-тақрибда ва ўқув ишлаб чиқариш хўжалиги ишлаб чиқаришнинг юритиш учун;

1. кишлоқ хўжалиги кооперативларига (ширкат хўжаликлари), бошқа кишлоқ хўжалиги қорхоналари, муассасалар ва ташкилотларига - товар кишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришнинг юритиш учун;

1. кишлоқ хўжалиги кооперативларига (ширкат хўжаликлари), бошқа кишлоқ хўжалиги қорхоналари, муассасалар ва ташкилотларига - товар кишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришнинг юритиш учун;

Қонунчиликда кишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерларни бериш тартиби. Кишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерлар қуйидагиларга берилади: (46-модда) муровий йил қўйилади. (43-модда).

Қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерлар қуйидагиларга берилади: (46-модда) муровий йил қўйилади. (43-модда).

Қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерлар қуйидагиларга берилади: (46-модда) муровий йил қўйилади. (43-модда).

Қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерлар қуйидагиларга берилади: (46-модда) муровий йил қўйилади. (43-модда).

атрофида ихота ўрмонзорлар ва кўкаламзор зоналар яратиш учун белгиланган тартибда ўрмон фонди ерлари таркибига ўтказилиши мумкин.

Туман ҳокими ўрмон хўжалиги давлат органлари билан келишиб, ўрмон фонди ерларини қишлоқ хўжалигини юритиш учун қишлоқ хўжалиги корхоналари, муассасалари ва ташкилотларига вақтинча фойдаланишга ижара шартлари асосида бериши мумкин.

Ўрмон фонди ерларидан фойдаланиш тартиби махсус қонун ҳужжатлари билан белгиланади.

Сув фонди ерлари. Мамлакатимиз сув фонди Ўзбекистон Республикасининг конституцияси, «Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида» ги қонуни, «Ер кодекси» билан тартибга солинади. Кодекснинг 77-моддасида шундай дейилади:

«Сув хавзалари (дарёлар, кўллар, сув омборлари ва шу кабилар), гидротехника ва бошқа сув хўжалиги иншоотлари эгаллаб турган, шунингдек, сув хавзаларининг ва бошқа сув объектларининг қирғоқлари бўйлаб ажратилган минтақадаги сув хўжалиги»

Заҳира ерлар, унинг ҳуқуқий тартиби. Юридик ва жисмоний шахслар эгалигига ҳамда фойдаланишига, ижарага берилмаган, мулк этиб реализация қилинмаган барча ерлар заҳира ерлардир. Бундай ерлар жумласига эгалик қилиш ва фойдаланиш ҳуқуқи, ижарага олиш ҳуқуқи, мулк ҳуқуқи ушбу кодекснинг 36-моддасига мувофиқ, бекор қилинган ерлар ҳам киради.

Заҳира ерлар туман, шаҳар давлат ҳокимияти органларининг тасарруфида бўлади ва ушбу кодексига мувофиқ асосан қишлоқ хўжалиги мақсадлари учун эгалик қилишга, фойдаланишга ва ижарага беришга мўлжалланади. («Ер кодекси» нинг 78-моддаси).

Ерларни муҳофаза қилишнинг мазмуни ва тартиби. «Ер кодекси» нинг 79, 82-моддасига кўра ерларни муҳофаза қилиш улардан белгиланган мақсадда, оқилона фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини, ўрмон фонди ерларининг самарадорлигини тиклаш ва ошириш қишлоқ хўжалиги оборотидан ва алоҳида муҳофаза этиладиган ҳудудларнинг ерлари таркибидан ерларнинг асоссиз равишда олиб қўйилиши олдини олиш, уларни зарарли антропоген таъсиридан ҳимоя қилишга қаратилган ҳуқуқий, ташкилий, иқтисодий, технологик ва бошқа тадбирлар тизимини қамраб олади.

Кимёвий ёки радиоактив моддалар билан ифлосланган ерлардан фойдаланиш. Кимёвий ёки радиоактив моддалар билан ифлосланиш натижасида экология ва санитария-гигиенага оид белгиланган талабларга жавоб берадиган маҳсулот олиш таъминланмаётган ер участкалари қишлоқ хўжалиги муомаласидан чиқарилиши лозим ва консервация қилиш учун уларни заҳира ерлар жумласига ўтказиш мумкин. Бундай ерларда қишлоқ хўжалиги маҳсулоти етиштириш ва реализация қилиш тақиқланади.

Кимёвий ёки радиоактив моддалар билан ифлосланган ерлардан фойдаланиш, муҳофаза зоналарини белгилаш, бундай ерлардан уй-жойларни, ишлаб чиқариш ва ижтимоий-маданий аҳамиятга молик объектларни сақлаш,

улардан мелиорация ва агротехника ишларини ўтказиш тартиби конун хужжатлари билан белгиланади (81-модда).

Ерлардан оқилона фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилишни иқтисодий раёбатлантириш. «Ер кодекси»нинг 82-моддасига кўра алоҳида ерлардан оқилона фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилишни иқтисодий раёбатлантириш ер эгалари, ердан фойдаланувчилар ва ижарачиларнинг типрок унумдорлиги сақланиши ва тикланишидан, ерларни ишлаб чиқариш фаолиятининг салбий оқибатларидан химоя этилишидан манфаатдорлигини оширишга қаратилган бўлиб, ўз ичига қуйидагиларни олади: янги ўзлаштирилаётган ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш жараёнида турган мавжуд суғориладиган ерларга конун хужжатларида белгиланган тартибда ер солиғи бўйича *imtiёзlar* бериш; ерларни муҳофаза қилиш ва қайта тиклаш бўйича фаолиятни амалга ошираётган юридик ва жисмоний шахсларга кам чикит ва ресурсларни тежовчи технологияларни жорий этишда ва солиққа, кредитга оид бошқа имтиёзлар бериш; ерларнинг сифатини яхшилашни, илмий асосланган алмашлаб экишни жорий этишни, кишлоқ хўжалиғи ва ўрмон хўжалиғига мўлжалланган ерларнинг унумдорлигини оширишни, экологик соф маҳсулот этиштиришни раёбатлантириш; ер эгалари, ердан фойдаланувчилар ва ижарачиларнинг айби бўлмаган ҳолда бузилган ерларни қайта тиклаш учун зарур бўлган тақдирда, республика бюджетидан ёки маҳаллий бюджетдан маблағлар ажратиш, агротехника, ўрмон мелиорацияси тадбирлари ва типрокни химоя қилиш юзасидан бошқа тадбирлар ўтказиш; ер эгалари, ердан фойдаланувчилар ва ижарачиларнинг айби бўлмаган ҳолда буюлган ерларни қайта тиклаш учун зарур бўлган тақдирда, давлат буюлган маблағлари ҳисобидан қисман қоплаш; конун хужжатларида назарда тутилган бошқа тадбирлар. Ерлардан оқилона фойдаланишни ва уларни муҳофаза қилишни иқтисодий раёбатлантириш билан боғлиқ тадбирларни амалга ошириш тартиби конун хужжатлари билан белгиланади.

Ердан фойдаланиш ҳамда уларни муҳофаза қилиш устидан назоратни амалга оширишнинг асосий вазифалари. «Ер кодекси»нинг 83-моддасига ердан фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш устидан назоратни амалга оширишнинг асосий вазифалари, маҳаллий давлат ҳокимияти органлари, конун хужжатлари тағабларига риоя этишларини таъминлашдан иборатдир.

Ердан фойдаланиш ҳамда уларни муҳофаза қилиш устидан давлат ваколатига эга бўлган давлат органлари амалга оширадилар.

Ердан оқилона фойдаланиш ҳамда уларни муҳофаза қилиш устидан назоратни посёлка, кишлоқ ва овул фуқаролар ўз-ўзини бошқариш органлари ўз ваколатлари доирасида амалга оширадилар.

Табиатни муҳофаза қилиш жамиятлари, илмий жамиятлар ва бошқа жамоат бирлашмалари, шунингдек, фуқаролар ердан фойдаланиш ҳамда уларни муҳофаза қилиш устидан назоратни амалга оширишда давлат органларига ва посёлка, кишлоқ, овул фуқаролар ўзини-ўзи бошқариш органларига қўмақлашадилар.

Ерлардан фойдаланиш ҳамда уларни муҳофаза қилиш устидан давлат назоратини амалга ошириш тартиби. Ерлардан фойдаланиш ҳамда уларни муҳофаза қилиш устидан давлат назоратини амалга оширувчи давлат органлари ўз ваколатлари доирасида қуйидаги ҳуқуқларга эга: ерлардан оқилона фойдаланиш ҳамда уларни муҳофаза қилиш масалалари юзасидан текширувлар ўтказиш, мазкур масалалар бўйича барча зарур ҳужжатларни ва материалларни олиш, тупроқнинг кадастр маълумотларига мослигини аниқлаш мақсадида тупроқни текшириш; ер тўғрисидаги қонун ҳужжатлари бузилишининг сабаблари ва бунга олиб келган шарт-шароитларни бартараф этишга қаратилган, барча юридик ва жисмоний шахслар томонидан бажарилиши шарт бўлган кўрсатмалар (ёзма буйруқлар) бериш; айбдор мансабдор шахслар ва фуқароларни маъмурий жавобгарликка тортиш, ер тўғрисидаги қонун ҳужжатлари бузилиши туфайли етказилган зарарнинг ўрнини қоплаш бўйича даъволар такдим этиш, айбдор шахсларни жавобгарликка тортиш учун тегишли корхоналар, муассасалар ва ташкилотларга ҳамда ҳуқуқни муҳофаза қилиш органларига такдимномалар юбориш;

«Ер тўғрисида» ги қонун ҳужжатларини бузганлик учун ер участкаларини олиб қўйиш, шу жумладан, ерларни ижарага бериш шартномаларини муддатидан олдин бекор қилиш ҳақидаги, шунингдек, ерлардан фойдаланишни чеклаш ва тўхтатиб қўйишга доир материалларни Ўзбекистан Республикаси Вазирлар Маҳкамасига, маҳаллий давлат ҳокимияти органларига ҳамда посёлка, кишлоқ ва овул фуқаролар ўзини-ўзи бошқариш органларига такдим этиш; ерлардан фойдаланиш ҳамда уларни муҳофаза қилиш масалалари бўйича юридик ва жисмоний шахслардан зарур ахборотлар олиш. Мазкур масалалар юзасидан давлат органлари, корхоналар, муассасалар, ташкилотлар раҳбарларининг ҳисоботлари ва ахборотларини эшитиш; ерлардан фойдаланиш ҳамда уларни муҳофаза қилиш устидан давлат назоратини олиб бориш ишларида қатнашиш учун мутахассисларни белгиланган тартибда жалб қилиш.

Ерлардан фойдаланиш ҳамда уларни муҳофаза қилиш устидан давлат назоратини амалга оширувчи давлат органлари ва мансабдор шахслар; ер участкаларидан белгиланган мақсадда фойдаланилишини, ер эгалари, ердан фойдаланувчилар ва ижарачилар томонидан ерларни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонун ҳужжатларига риоя этилишини белгиланган тартибда текширишлари; йўл қўйилаётган камчиликларни бартараф этиш ҳамда айбдор шахсларни жавобгарликка тортиш юзасидан ўз вақтида чоралар кўришлари; ерлардан оқилона фойдаланиш ҳамда уларни муҳофаза қилиш билан боғлиқ тадбирлар юзасидан ўз ваколатлари доирасида кўрсатмалар беришлари шарт. Юридик ва жисмоний шахсларнинг ерлардан фойдаланиш ҳамда уларни муҳофаза қилиш борасидаги фаолияти бир йилда кўпи билан бир марта текширилиши мумкин. Агар олган ерлардан оқилона фойдаланмаслик ва уларни муҳофаза қилмаслик сабабларини бартараф этиш юзасидан кўрсатмалар берган бўлса, у белгиланган муддатда мазкур тадбирларни текширишга ҳақлидир. Ерлардан фойдаланиш ҳамда уларни муҳофаза қилиш устидан

назоратни амалга оширувчи органлар ва мансабдор шахслар ўз фаолиятларининг тўғри таъкил этилиши ва амалга оширилиши учун қонун ҳужжатларига мўъвофик бўлади.

Ўзбошимчалик билан эълоб, олинган ерларни қайтариш тартиби.

«Ер кодекс» нинг 91-моддасига мўъвофик - ўзбошимчалик билан эълоб олинган ер участкалари уларга тайриқонуний равишда эълик қилинган ва фойдаланилган вақтда қилинган сарф-харажатлар қопланмаган тарзда тегишлилигига қўра қайтарилади.

Ер участкаларини фойдаланиш учун яроқли ҳолатга келтириш, шу жумладан, ундаги иморатларни бўзиш ер участкаларини ўзбошимчалик билан эълоб олган шахслар хисобидан амалга оширилади.

Ўзбошимчалик билан эълоб олган ер участкасини ер эъасига, ердан фойдаланувчига, ер участкаси ижарачисига ёки мулкдорига қайтариш тегишли туман, шаҳар, вилоят ҳокимининг Қарорига биноан ёки суднинг ҳал қилув Қарорига қўра амалга оширилади.

Ердан хўжасизларча фойдаланганлик ёки уларни яроқсиз ҳолга туширганлик учун қўрилатган маъмурий жавобгарлик? Ердан хўжасизларча фойдаланиш, объектлар қўриш пайтида унмдор қатламни олмастик, ер майдонларидан бошқа максалларда фойдаланиш, ерларни фойдаланишдан чиқаришга, ҳосилдорлик пасайишига, тўпроқнинг бўзилиши ёки йўк бўлиб кетишига олиб келадиган бошқа харақатларни солир этиш, шунингдек, таназзулга юз тутган қишлоқ хўжалиги ерларини қонсервациялашнинг белгиланган тартибинини бўзиш - фўқароларга энт кам иш ҳақининг бир баробаридан ўч баробаридан ўч баробаридан жарима мансабдор шахсларга эса - ўч баробаридан беш баробаридан микдорда жарима солишга сабаб бўлади.

Қишлоқ хўжалиги ва бошқа ерларни яроқсиз ҳолга тушириш, уларни ишлаб чиқариш чикитлари ва бошқа чикитлардан, қимёвий ва радиоактив моддалар ҳамда оқова сувлар билан ифлослантйриш - фўқароларга энт кам иш ҳақининг бир баробаридан ўч баробаридан жарима солишга сабаб бўлади. (МЖК, 65-модда) Ер бериш тартибинини бўзиш, худди шунингдек, фермер ва деҳқон хўжалиги юритиш учун, яққа тартибда ўй-жой қўриш ва тўпар-жой биносига хизмат қўрсатиш, жамоа бодорчилиги ва полйзчилиги учун фўқароларга ер беришга тўсқинлик қилиш-мансабдор шахсларга энт кам иш ҳақининг ўч баробаридан етти баробаридан микдорда жарима солишга сабаб бўлади. (МЖК, 66-модда).

Хўжалик ичилиги ер тузиш лойиҳаларидан ўзбошимчалик билан четта чиқиш, давлат ер қадастри юритиш қондаларини бўзганлик учун жавобгарлик. Тасдиқланган ер тузилиши лойиҳа хўжжаларидан тегишли руҳсат бўлмағи тўриб четта чиқиш, худди шунингдек, тегишли органлар билан келишмай тўриб объектларни жойлаштириш, лойиҳалаштириш, қўриш ва уларни фойдаланишга топшириш, давлат ер қадастри юритиш қондаларини бўзиш, аҳборотларни беришдан бўйин туғрисидаги хисоботларни бўзиб қўрсатиш, аҳборотларни беришдан бўйин товланган ёки нотўғри аҳборот бериш - фўқароларга энт кам иш ҳақининг ўчдан

бир қисмидан бир баробаригача, мансабдор шахсларга эса бир баробаридан, уч баробаригача миқдорда жарима солишга сабаб бўлади.

Худди шундай ҳуқуқбузарликлар маъмурий жазо чораси қўлланилганидан кейин бир йил давомида такрор содир этилган бўлса, фуқароларга энг кам иш ҳақининг бир баробаридан уч баробаригача, мансабдор шахсларга эса-уч баробаридан, етти баробаригача миқдорда жарима солишга сабаб бўлади. (МЖК, 68-модда).

Табиий ресурсларга эгалик қилиш ҳуқуқи ва унинг бузилиши. «Ердан, ер ости бойликларидан, сувдан, ўсимлик ёки ҳайвонот дунёсидан ўзбошимчалик билан фойдаланиш ёхуд ерга ва бошқа табиий ресурсларга эгалик ҳуқуқини бевосита ёки яширин шаклда бузувчи битимлар тузиш ёки бошқа ҳаракатлар содир этиш, табиатдан махсус фойдаланиш ҳуқуқини бошқаларга бериш, худди шунингдек, ер участкаларини ўзбошимчалик билан эгаллаб олиш фуқароларга энг кам иш ҳақининг беш баробаридан ўн баробаригача, мансабдор шахсларга эса - ўн баробаридан ўн беш баробаригача миқдорда жарима солишга ёки ўн беш суткалик муддатга маъмурий қамоққа олишга сабаб бўлади».(60-модда).

Ердан фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш талабларини бузганлик учун жиноий жавобгарлик. Ўзбекистон Республикаси Жиноят кодексининг 197-моддасида жиноий жавобгарлик белгиланган. Мазкур моддага асосан, ер, ер ости бойликларидан фойдаланиш шартларини ёки уларни муҳофаза қилиш талабларини бузиш оғир оқибатларга сабаб бўлса, - энг кам ойлик иш ҳақининг эллик баробаридан юз баробаригача миқдорда жарима ёки уч йилгача ахлоқ тузатиш ишлари ёхуд уч йилгача озодликдан маҳрум қилиш билан жазоланади.

Бундан ташқари содир этилган ер ҳуқуқбузарлигининг характериға қараб, интизомий ва фуқаролик (мулкӣ) жавобгарликлар ҳам қўлланилиши мумкин.

Ер мониторинги. Ер мониторинги ер таркибидаги ўзгаришларни ўз вақтида аниқлаш ерларга баҳо бериш, салбий жараёнларнинг олдини олиш ва оқибатларини тугатиш учун ер фондининг ҳолатини кузатиб туриш тизимидан иборат. Давлат ер кадастрини юритишни, ердан фойдаланишни, ер тузишни, ер фондидан белгиланган мақсадда ва оқилона фойдаланиш устидан давлат назоратини амалга оширишни, ерларни муҳофаза қилишни ахборот билан таъминлаш ер мониторинги асосида амалга оширилади. Ер мониторингини ўтказиш тартиби Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси томонидан белгиланади (14-модда).

Давлат ер кадастри. Давлат ер кадастри ерларнинг табиий, хўжалик ва ҳуқуқий режими, уларнинг тоифалари, сифат кўрсаткичлари ва баҳоси, ер участкаларининг жойлашган манзили ва ўлчамлари, уларни ер эгаларига, ердан фойдаланувчиларга, ижарачиларга ҳамда мулкдорларга тақсимлаш тўғрисидаги зарур, ишончли маълумотлар ва ҳужжатлар тизимидан иборат. Давлат ер кадастри Ўзбекистон Республикаси давлат кадастрларининг ягона тизимиға кирувчи давлат ва тармоқ табиат ресурслари кадастрларининг асосидир. Давлат ер кадастри ер муносабатларини тартибға солиш, ердан оқилона фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш, ер тузишни ташкил этиш, ер учун тўланадиган ҳақ

микдорини асослаш, хўжалик фаолиятига баҳо бериш максалида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси, маҳаллий давлат ҳокимияти органи, манфаатдор юридик ва жисмоний шахсларни ер тўғрисидаги маълумотлар билан таъминлашга мўлжаллангандир. Давлат ер кадастри ернинг қиймат баҳосини аниқлаш учун асос бўлади. Давлат ер кадастрининг маълумотлари ердан фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилишда, ер участкалари бериш (реализация қилиш) ва уларни олиб қўйишда, ер учун тўланадиган ҳақ микдорларини белгилашда, ер тузиш ишларини ўтказишда, хўжалик фаолиятига баҳо беришда ҳамда ердан фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш юзасидан бошқа тадбирларни амалга оширишда мажбурий тартибда тадбир этилади.

Давлат ер кадастри бўлган республика учун ягона тизим асосида давлат буюжети маблағлари ҳисобидан давлат кадастри ва ер тузиш хизмати органи томонидан юритилади. Давлат ер кадастри юритиш топорафия-геодезия, картография, типок, арокимё, геоботаника жихатидан ва бошқа йўналишда текшириш ва изланишлар олиб бориш, ерларни ҳисобга олиш ва уларга баҳо бериш, ер эгаларини, ердан фойдаланувчиларни, ижарачиларнинг ҳамда мулкдорларнинг ер участкаларига бўлган ҳуқуқларини олиш билан таъминланади. Давлат ер кадастрини юритиш тартиби конун хужжатлари билан таъминланади (15-модда).

Қишлоқ, хўжаликга мўлжалланган ердан фойдаланиш соҳасида ер эгалари, ердан фойдаланувчилар ва ижарачиларнинг мажбурийятлари. Қишлоқ хўжаликга мўлжалланган ердан фойдаланувчи ер эгалари, ердан фойдаланувчилар ва ижарачилар:

1. бизнес-режаларда типок унвдорлигини ошириш ва ердан оқилана фойдаланиш юзасидан аниқ тадбирларни назарда тутишлари;
2. зона шариоти ва хўжаликнинг ихтисослашувига мубофик, илмий асосланган алмашлаб экинни, деҳқончиликнинг энг самарали ва иқтисодий жихатдан оқилана тизимларини жорий этишлари;
3. хайдаладиган ерларнинг асралиши ва кенгайтирилишини таъминлашлари;
4. мелiorатив жихатдан нобот сўғирилдиган ерларни комплексконструкция қилишлари, пичанзор ва яйловларга сув чиқаришлари ҳамда уларнинг ҳолатини яхшилашлари;
5. хўжаликнинг бўлган ички сўғирлиш ва коллeктор дренаж тармоғини ҳамда ундаги ишлoтларни техникавий жихатдан соф ҳoлатда саклашлари;
6. қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини сўғирилдиган ерларни сув бoсиши ва захарланишига, ерларнинг сув манбаларининг ифлoсланиши ва зарарланишига йул қўймайдиган усуллар билан амалга оширишлари;
7. қишлоқ хўжалиги экинлари ва дов-дарaxтларни парвариш қилишнинг сув тежалидиган технологияларини, сўғирлишнинг илгор усулларини жорий этишлари;
8. ушбу Кодек ҳамда бошқа конун хужжатларига биноан ерларни муҳофаза қилиш чoра-тадбирларини қўришлари шарт. (48-модда).

Назорат саволлари

1. Тупроқ нима?
2. Педосфера деб нимага айтилади?
3. Тупроқни ердан фарқини айтинг?
4. Тупроққа таъсир этувчи табиий омиллар нималардан иборат?
5. Пестицидлар нима ва уларнинг тупроққа салбий таъсири нималардан иборат?
6. Табиий ва антропоген унумдорлик нима?
7. Иқтисодий ва потенциал имконият нима?
8. Агротехник тадбирларнинг тупроққа таъсири деганда нимани тушунасиш?
9. Эрозия, шўрланиш, ботқоқланиш ва чўлланиш нима? Уларнинг экологик муаммолари нималардан иборат?
10. Шўрланишга сабаб бўлувчи кимёвий элементлар қайсилар?
11. Шўртоблар нима? Унинг салбий оқибатлари нимадан иборат?
12. Шўрланган тупроқларда нима сабабдан ҳосилдорлик кескин камаяди?
13. Ер ва ер ресурсларининг ҳуқуқий асослари деганда нимани тушунасиш?
14. Ер кодекси нима ва у қачон қабул қилинган, унинг моҳияти нимада?

Амалий машғулот мавзулари

1. Тупроқни ифлослантирувчи омиллар мавзусида курс иши ёзинг
2. Сурхон-Шеробод худуди шўрланган тупроқлари мавзусида реферат ёзинг ва гуруҳда тақдимот қилинг
3. Тупроқнинг чўлланиши ва ботқоқланишига сабаб бўлувчи омиллар ва олдини олиш чора-тадбирлари ҳақида семинар ёзинг.

Мустақил иш мавзулари

1. Сурхон-Шеробод воҳаси шўрланган тупроқлари худудларига экскурсия ташкил этинг ва гуруҳда муҳокама қилинг.
2. Сув ва шамол эрозиясига учраган ҳудудларга экскурсия ташкил этинг ва альбом тайёрланг.

Абиотик мухит	тирик организмдари ўраб турган нотирик организмдан иборат мухит.
Абиотик ландшафт	тирик материянинг даярли таъсирсиз вужудга келган ландшафт.
Абиотик омил	мухитнинг физик ва кимёвий шароитларининг организмларга кўрсатаётган таъсири.
Автотроф	организмларнинг фотосинтез ёки хемосинтез йўли билан хаво ва туپроқдаги ноорганик моддалардан фойдаланиб озик-ланиши.
Агломерация	шарҳар типидagi тузилган бир бутун фазо ва функцияонал гуруҳ бўлиб, у ижтимоий-иқтисодий ва экологик тизимдан ташкил топади.
Агроэкосистема	агрофитопеносизлардаги ўсимлик
Адаптация	атроф-мухит шароитларига организмларнинг мослашиш жараёни.
Ассорбция	(лот.ад-устига ва sorbere-ютиш, сўриш)-модданинг эритма ёки газдан мaълум (адсорбент деб аталувчи) каттик жисмлар сирти томонидан ютилиши; биологик жараёнларнинг кечилишида, моддаларни тозалаш жараёнларида ва табиатни муҳофаза қилиш технологияларида муҳим аҳамиятга эга.
Антропоген	Ер тарихидаги инсон яшаб келаётган давр.
Антропоген таъсир	инсон хўжалик фаолияти натижасида табиат ва унинг ресурсларига кўрсатиладиган таъсир.
Антропоген ифлосланиш	инсон томонидан биосферага саноат, қишлоқ хўжалиги, ишлаб чиқариш ва транспорт таъсирида ифлосланиши.
Анаэроблар	(юн. ан-инкор маъноси ва aer-хаво)-кислородсиз, органик ва анорганик моддаларнинг парчаланиши (ачиш, бижитиш) жараёнида ҳосил бўлган энергия хисобига яшовчи организмлар.
Атмосфера	Ер юзидagi хаво қобити ҳисобланиб, бarchа типик организмларни космоснинг ҳалокатли таъсиридан химоя қилади.
Атмосферанинг димкиши	сайёранинг секин-аста иллиши. Атмосферада карбонат ангидрид, CO ₂ ва бошқа газларнинг кўпайиши.
Атроф-мухит	инсон таъсирида атроф-мухит ҳолатини ўзгаришини қузатиш, баҳолаш ва башорат қилишдан иборат комплекс тизим.
Атроф-мухитнинг таъсирини	таъсирини, жойлашган ери ёки микропирга кўра

ифлосланиши	атроф-муҳит ҳолатига салбий таъсир қиладиган моддаларнинг атроф-муҳитда мавжудлиги.
Атроф-табiiй муҳит	инсонга бевосита ёки билвосита таъсир этувчи табiiй абиотик ва биотик омиллар мажмуаси.
Атроф-табiiй муҳитни муҳофаза қилиш	Табiiй бойликларни сақлаш ва улардан унумли, оқилона фойдаланишга асосланган жамият ва табиат ўртасидаги муносабатларнинг уйғунлигини таъминлашга қаратилган давлат ва жамият томонидан олиб бориладиган тадбирлар тизими.
Аутэкология	Экологиянинг айрим турларнинг ташқи муҳит шароитларига мосланишини ўрганадиган бўлими.
Аллергия	атроф-муҳитдаги бегона баъзи бир омиллар таъсирига организмнинг ўта сезгир бўлиши.
Альбедо	(лот. albus-ёруғ)-юзанинг акс қайтарувчанлик қобилятини тавсифловчи кўрсаткич.
Аэропланктон	ҳаво қатламида тарқалган тирик организмлар.
Бентос	ҳавзалари тубида ўтказишга мослашган барча тирик организмлар йиғиндиси.
Биосфера	тирик организмлар тарқалган қобик.
Биосфера қўриқхонаси	ЮНЕСКОнинг биологик хилма-хилликни асраш ва унинг компонентларидан барқарор фойдаланиш курали бўлган “Инсон ва биосфера” халқаро дастурига киритилган, ер усти, қирғоқ бўйи ва денгиз экотизимларининг муҳофаза қилинадиган ҳудуди ёки улар комбинацияси.
Биогеоценоз	замбуруғлар ҳамда айрим содда ҳайвонлардан ташкил топган микроорганизмларнинг биргаликда яшаши.
Биогенез	тирик организмлар томонидан органик бирикмаларни ҳосил қилиш жараёни.
Биологик моддалар алмашиниши	ўлик табиат билан тирик организмлар ўртасидаги ўзаро ва экологик алмашиниш.
Биомасса	тўғри келувчи оғирлик ёки энергия бирликларидаги ифодаланган умумий вазни.
Биоценоз	қуруқликдаги ёки сув ҳавзаларидаги муайян майдонларда тарқалган ўсимлик, ҳайвон, замбуруғ ва микроорганизмларнинг ўзаро биргаликдаги йиғиндиси.
Биологик хилма-хиллик	турларнинг хилма-хиллиги, генетик хилма-хиллик, экосистемалар хилма-хиллиги.
Биоёқилғи	1)ёққанда энергия чиқариш хусусиятига эга ҳар қандай биомасса (ёғоч, торф, сув ўтлари ва ш.ў.); 2)бижғиш жараёнида парникларга, иссиқхоналарга ва б. иссиқлик бера оладиган органик чиқиндилар

	(ахлат, гүн, кипик). түркүмнiнiң мода ва энергиядан фойдаланиш асосида органик молдани кайта ишлаб чикариш хуcуcияти.	
Биология	(юн. biote-хаёт) организмнiнiң таркалиш минтакаси умумийлиги тудайли бирлашиб, тарихан шакланган түркүм.	
Биотоп	(юн. bios-хаёт, topos-жой) хулуддунинг үcимлик ва хайвонларнинг маълум турлари учун яшаш шароити ёки муайян биоценознинг шаклланиши учун мос булган бир жинсли кисми.	
Биофилтр	окова сувларни биология усулда тозалаш учун фаол микробиология парда билан копланган филтрловчи материалдан ёхуд суный равийшда тузилган “тозаловчи” организмлар түркүми эгеллелелан макондан тозаланадиган сув массасининг аста-секин окиб үтиши принципида курилган иншоот.	
Биоцид	тирик организмларни батомом йүк килиш ёки улартга зиең етказиш хуcуcиятига эга мода.	
Бюртмахона	хулуд ёки акватория кисми булис, унда доимий ёки вақтинча табийи манбаларнинг бази турларидан фойдаланиш ман килинади (үcимлик, хайвонот, фойдали казилмаларнинг бази турлари). Күпинча ов ахамиятига молик хайвонларни асраш ва күпайтириш максадида барпо килинган овчилик мавжуд.	
Галофит	шулланган тулрокларда үcувчи үcимлик түри.	
Геобионт	(юн. ge-ер ва bion-яшовчи) тулрокнинг унумдор устки ва остки катламида яшовчи түр.	
Гетеротроф	тайёр органик молдалар хисобига хаёт кечирувчи организмлар.	
Генофонд	маълум турхулагли индивидларнинг (популяциялар, популяциялар түрху ёки түрнинг) барча генлари йитиндиси	
Гидросфера	Сайёранинг сув кобили (дарё, күл, денгиз, океан ва бошқалар).	
Гипоксия	кислород танкислиги-организм тукималарида кислород билан етарли таъминланмаганлигида ёки О ₂ кабул килиши бузилшидан пайдо буладиган холат.	
Гиропит	Ортикча намлик шароитида яшашга мослашган үcимликлар.	
Гиропит	Факат остки кисми сувда булган сув үcимликлари.	

Глобал ифлосланиш	ифлосланиш манбаидан жуда узоқ масофада, сайёранинг деярли барча нуқталарида аён бўлувчи атроф-табiiй муҳитнинг ифлосланиши.
Гомойотерм	ташқи муҳит ҳароратига боғлиқ бўлмаган ҳолда тана ҳарорати доимий бўлган (иссиқ қонли) ҳайвонлар.
Гумус, гумус моддалар	тупроқдаги тўқимали тузилишини йўқотмаган, лекин тирик организмлар ва уларнинг қолдиқлари таркибига кирмайдиган барча органик бирикмалар йиғиндиси.
Дам олиш ёки рекреация ҳудуди	аҳоли томонидан анъанавий фойдаланиладиган ёки қисқа ва узоқ муддатли дам олиш, туризм ёки санаторий-курорт шароитида даволаниш учун махсус ташкил қилинган табiiй ҳудуд.
Дамба	соҳил бўйлаб тўлқин эрозиясидан сақланиш мақсадида кўтарилган сунъий тепалик ёки тўсиқ.
Доминант	жамоадаги микдор жиҳатдан кўп бўлган ҳукмрон тур.
Демография	аҳолининг ривожланиш тартиби, қайта тикланиши ва ижтимоий-тарихий хусусиятларини ўрганадиган фан.
Демографик портлаш	(юн. demos-халқ) ер юзида XX асрда ҳаётнинг ижтимоий-иқтисодий ва умумий экологик шароитларининг (шу жумладан соғлиқни сақлаш) ўзгариши билан аҳоли сонининг кескин ўсиб кетиши.
Депрессия	(лот. depressio-тушкунлик) жуғрофияда кенг маънода ер сиртининг ҳар қандай пасайиши, денгиз сатҳидан паст ётувчи ботикликлар, товоқсойлар.
Дефляция	(лот. deflatio-совурилиш) шамол кўчириб юрувчи минерал парчалари билан тоғ жинслари ва тупроқнинг совурилиши, силлиқланиши ва тарашланиши.
Дренаж	(ингл. drain-қуришти) ортикча намланган ерларни сувни махсус зовур ва ер ости қувурлари-дреналар ёрдамида бошқа жойга оқизиш йўли билан қуришти усули.
Ер (қуруқлик) экотизми	қуруқликда жойлашган экотизим.
Ер кадастри	Ерларнинг табiiй, хўжалик ва ҳуқуқий ҳолати тўғрисидаги маълумотлар тўплами.
Ерларни қайта тиклаш	инсон фаолияти ёки табiiй жараёнлар таъсирида бузилган ерларга аввалги ҳосилдорлигини

кайтариш.	кишилариинг тарихий таркиб топан биргаликда фаолит кўрсатиш модели йитиндиси.	кишилар ва гурuhlар ўртасидаги муносабатлар хисобланиб, улар томонидан яратилган моддий ва маънавий бойликлариинг инсонга таъсири.	“табиат-жамият” тизими ўртасидаги ўзаро алоқа муносабатларини ўрганувчи фан. Жамият билан табиий мухит ўртасидаги ўзаро муносабатларини ўрганиш натижасида табиатдан оқилона фойдаланишининг илмий асосларини ишлаб чиқади.	одамлар ва уларнинг хўжалик фаолиятига бевосита таъсир этувчи абиотик, биотик ва ижтимоий мухитлар йитиндиси.	(лот. introductio-кириш) хайвон ва ўсимликлариинг табиий ареалдан ташқарида тарқалиши.	атмосферада ер юзасидан узун тўқинли иссиқлик нувланишита халақит берувчи ўллеводород (карбонат ангидрид, ис газ) ва фтор-хлор-ўллеводород бирикмалариинг аста-секин кўтарилиши ва иклимининг ўзгариши.	зарарли физик, кимёвий ва биологик моддаларни микробларни ортиб кетиши.	норматив хўжжалар асосида мухитта кўшиладиган моддаларининг рухсат этиладиган нормаси.	чиқиндиларни минимум даражада чиқарадиган ишлаб чиқариш технологияси. Каттик, суюк, газсимон чиқиндиларни камайтиришита имкон берадиган технология.	фотосинтез ёки хемосинтез йўли билан тўпланган тайёр органик моддаларни истеъмол қилувчи организмлар йитиндиси.	атмосферадаги намлик хисобита саноат чиқиндилари эриб, ёғир ва қорлар ҳолида ёғиши.	жуда йирик шаҳар алгомерацияси.	ўртача тупрок намлиги шароитида ўсувчи ўсимлик.	Мезофит	Мирация	одам ва хайвонларининг фазода кўчиб юриши, кимёвий элементларининг тупрок катламларида кўчиб юришидир.

Миллий боғ	табiiй шароитлари сезиларли даражада инсон фаолияти орқали ўзгармаган ёки инсон фаолияти тарих мобайнида табиат билан уйғунлашган кенг муҳофаза этиладиган ҳудуд.
Миграция	ҳайвонларнинг мавсумий кўчиб юриши.
Нитратлар	ўсимликларни озиқ-ланиши учун зарур бўлган нитрат кислота тузлари
Ноосфера	биосферанинг ривожланиш босқичи ҳисобланиб, бунда табиат билан инсоннинг уйғунлигини таъминлаш учун табиий ресурслардан фойдаланиш илмий асосда ташкил этилади.
Нураш	атмосферанинг турли вакиллари, грунт ва ер сирти сувлари, организмлар ҳаётий фаолияти ва улар чириганда пайдо бўлган маҳсулотлар таъсирида тоғ жинслари ҳамда ер сирти ва литосфера сиртига ёндош қатламларнинг механик емирилиши ва улардаги кимёвий ўзгаришлар жараёни.
Озон туйнуғи	Сайёрамизда озон қатламидаги озоннинг маълум даражада (50%гача) камайган фазо.
Озуқа занжири	бири иккинчисига озуқа бўладиган организмларнинг кетма-кет келадиган бўғини
Оғир металллар	атом оғирлиғи 50 а.б. дан юқори бўлган кимёвий элементлар.
Оқова сувлар	саноат ва маиший ишлаб чиқариш корхоналаридан чиқадиган, ҳар-хил таркибдаги минерал ва органик қўшимча моддаларга эга бўлган ифлосланган сув.
Санитар ҳимоя-ҳудуди	аҳоли, уй-жой пунктларини саноат корхоналаридан ажратиб турувчи ҳудуд.
Санитар-гигиеник меъёрлар	Одам саломатлигига зарарли таъсирини камайтириш мақсадида ишлаб чиқилган энг юқори ва энг паст миқдор ва ёки сифат кўрсаткичлари. Баъзи ифлослантирувчи (масалан канцероген) моддалар учун санитар – гигиеник меъёрлар экологик меъёрларга қараганда қатъийроқ бўлиши мумкин.
Стандарт	Кенг маънода- ўхшаш объектларни улар билан таққослаш (солиштириш) учун қабул қилинган андозалар, эталонлар, моделлар. Одатда С. деганда меъёрий техник ҳужжат тушунилади.
Сувнинг “гуллаши”	Сув ҳавзасида фитопланктоннинг жадал ривожланиши натижасида сувнинг ранги ўзгариши. Бунга сабаб – сув режимининг номақбул ўзгариши (сувнинг туриб қолиши,

	орпаник молдалар ва минерал уфитлар билан ифлосланиши, бетона утлар коплаши ва х.к). бу эса сувда эритган кислород микдорининг камайиб, баликлар ва сувда яшовчи б. жонзотларнинг димикиб улишига олиб келади.
Смол	чанг ва захарли газлар сакланиб, ифтилоб коптан куюк туманлар. мехнат, турмуш ва дам олиш гигиенаси, экологик маданият, уз организмни физиологик жихатдан нормалда саклаш ва атрофдотларнинг саломатлиги туфрисида кайтуриш каби комплекс омилар.
Симбиоз	организмларнинг алока шаклларида бир. Экологикнинг жамоалар тузлиши, энергетикаси, динамикаси, шаклланиши, ташки мухит билан узаро алокаси кабиларни урганадиган булим.
Стратосфера	Тропосферадан юкори, 8-16 км дан 45-55 км баландликкача булган атмосфера катлами.
Пестицидлар	Усимликлар, кишлок хужалик махсулотлари, ёчодан, жундан, пахтадан ва теридан тайёрланган материалларни химоя килиш ҳамда хавфли касалликларни кузатувчи ташки текнихурларга карши курашда фойдаланиладиган кимёвий молдалар.
Планктон	сувининг окимига фаол каршилик курсата олмайдиган сув катламида яшовчи организмлар.
Продуцент	ноорганик молдалардан органик молдалар туловчи автотроф организмлар.
Популяция	бир турга мансуб булган индивидлар йитиндиси.
Редуцентлар	хаёт фаолияти давомида органик колдикларни ноорганик молдаларга парчаловчи организмлар.
Рекультивация	буш ерлар, ифлосланган саноат майдонлари ва хоказоларни фойдаланиш, хусусан, уй-жой курилиши, боғлар яратиш, деҳқончилик учун ярокли ерларга айлантириш.
Рухсат этиладиган меёр	сув, хаво ва бошқалардаги кушимча зарарли молдаларнинг, усимлик, хайвонлар ва одамларга зарарли таъсир этмайдиган, рухсат этиладиган меёр.
Табиат	1)кент маънода оламдаги барча молдалар, энергетик ва ахборот дунё хакидоти суз; 2)кишилик жамияти яшайдиган табиий шароитлар йитиндиси.
Табиий ареал	Инсон фаолияти натижасида узгармаган макон, ареал.

Табиий офатлар	Табиат кучлари- зилзила, тошқин, сел оқимлари ва қор кўчкилари, ҳароратнинг кескин кўтарилиши ёки пасайиши, қурғоқчилик, пўртана, торнадо каби хавфли ҳолатларни келтириб чиқаради.
Табиий ресурслар	жамиятнинг моддий, илмий ва манавий эҳтиёжларини қондириш учун ишлаб чиқаришда фойдаланилаётган ёки фойдаланиш мумкин бўлган табиий объектлар, жараёнлар.
Табиий экотизимлар	биогеоценозларнинг синоними. Биогеоценоз, биоценоз, биотопдан ташкил топган элементлар механизми.
Табиатни муҳофаза қилиш	давлатлараро, миллатлараро ва ижтимоий чоратadbирлар тизими ҳисобланиб, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва тиклаш, атроф-муҳитни ифлосланишдан ва бузилишдан муҳофаза қилиш, кишилик жамияти учун қулай шароит яратиш (ҳозирги даврда ҳамда келгуси авлодларни моддий ва манавий эҳтиёжларини қондириш)дан иборат.
Таназзулга учраган тупроқлар	Антропоген ёки табиий характердаги салбий жараёнлар таъсирида маҳсулдорлиги ёки ундан олинаётган маҳсулот сифати пасайишига олиб келган ва шунга кўра уларни ишлаб чиқариш даражасига тиклаш учун катта маблағ талаб қилинадиган тупроқлар
Техносфера	биосферанинг бир қисми ҳисобланиб, инсон томонидан техник объектлар қуриш учун ўзгартирилган (йўллар, бинолар, механизмлар) жойлар.
Терморегуляция	иссиқ қонли ҳайвонларнинг тана ҳарорати доимийлигини таъминловчи физиологик-биокимёвий жараёнлар йиғиндиси.
Тропосфера	атмосферанинг энг қуйи қатлами; унинг баландлиги 8-18 км.
Тупроқ эрозияси	тупроқнинг табиий ёки инсон хўжалик фаолияти натижасида емирилиш жараёни.
Тупроқнинг зичланиши	Тупроқ таркибининг физикавий ёки кимёвий емирилиши натижасида унда бўш ғовакчалар ҳажмининг камайиши жараёни.
Тупроқнинг иккиламчи шўрланиши	Сув режимининг суний ўзгартирганда сувда осон эрувчан тузларнинг минераллашгансуғориш сувлари ёки ер ости сувлари билан олиб кирилиб тупроқда йиғилиши.

Түпроккнинг ифлосланиш даражаси	Түпроккаги ифлослантйрвчы мода микдорининг унинг СТЧК кийматига нисбати.	Түпроккнинг кескин ўтириши ёки ер юзасининг аста-секин чўкиб бориши, бунда унинг бироз горизонтал силжиши ҳам эҳтимолдан холи эмас.
Түпроккнинг шўрланиши	Асосан грунт сувларининг бутланиши, ўзак жинсларнинг шўрлиги билан типроқда эритан тузларнинг тулганиши (шўрхокланишини) келтириб чиқарувчы жараён.	Экотизимга унинг харорат-энергия, тўлқин, радиацион ва б. физик хоссаларини меъёрдан ошишга олиб келувчы бетона физик энергия манбаларининг кириб келиши.
Физик ифлосланиш	(юн. rhilon-ўсимлик ва лот. caedere-ўлдирмок) – олий ўсимликлар чикарадитан ва бактериялар, замбуруғлар, оддий организмлар ўсишга тўсқинлик қиладиган модалар.	(юн. Photos-ёруғлик ва synthesis-бирлашиш)-яшил ўтлар, сув ўтлари ва айрим микроорганизмлар тўқималарида ёруғлик таъсири остида углекислота ва сувдан органик модаларнинг ҳосил бўлиши ва кислотдорнинг ажралиб чиқиши.
Фитонцидлар	Физик ифлосланиш тури хисобланиб, табиий ҳолатда ортиб кетиши билан тавсифланади.	Фитонцидлар ва уларнинг яшаш муҳитидан иборат табиий ёки сунъий антропоген мажмуи.
Экосистема	Экологик стратегия ва максалларга эришиш учун, яъни экологик сиёсий вазифаларни ҳал этиш учун экологик муносабатлардан фойдаланиш ҳолатлари.	Барча инсон яшайдиган муҳитни ифлослантйрвчы модалар, энергиялар ва аҳборотлар билан глобал ифлосланишдан муҳофаза қилиш учун шахсининг хатти-харакаатлари, маданиятидир.
Экологик маданият	умумий экологик-назарий ва амалий масалаларни ўзлаштириш учун йўналтирилган таълим тизими. У табиатдан фойдаланиш масалаларининг пойдевори хисобланади.	Экологик таълим
Экологик тарбия	шахсининг дастлабки тутилган даврдан бошлаб, то умрининг охиригача табиий мажмуалар ва ижтимоий-психологик йўлланмалар бериш максалида онгига таъсир этиш жараёнидир.	Экологик тарбия
Экологик танглик	инсон ва табиий омилар таъсирда келиб	Экологик танглик

	чиқадиган атроф-муҳит ҳолатининг ёмонлашиши.
Экологик экспертиза	(корхонани лойиҳалаш) – муайян ишлаб чиқариш корхонаси қурилишнинг, одамлар ҳаёт муҳити ҳолатига хавф солмайдиган даражада, тасодифий экологик оқибатларга олиб келишини аниқлаш.
Экологик этика	ИИТ ва атроф-муҳитни ўзаро таъсири натижасида келиб чиққан соҳа ҳисобланиб, инсон билан табиат ўртасидаги этик муаммоларни ўрганади.
Экологик омил	Тирик организм мосланиш характериға жавоб берадиган ташқи муҳитнинг ҳар қандай унсури.
Экологик инқироз	Инсон фаолияти ёки табиий омиллар (мас. иқлимнинг ўзгариши) таъсири остида атроф— муҳит ҳолатининг турғун, нисбатан аста ғ секин, қайтариш мумкин бўлган ёки қайтариш мумкин бўлмаган равишда ёмонлашуви (структурасининг соддалашиши, энергетик ёки экологик потенциалининг пасайиши.)
Экологик низо	Маълум ҳудудда ижтимоий-иқтисодий ривожланиш мақсад ва воситаларнинг табиатнинг ўзини-ўзи тиклаш қобилиятлари билан ўзаро номутаносиблиги.
Экологик тоза маҳсулот	Тегишли экологик сертификатида белгилаб қўйилган талаб ва шартларига тўла – тўқис жавоб берадиган маҳсулот.
Экологик хавф	Аҳоли саломатлиги ва атроф— муҳит ҳолатининг ўртача статистик кўрсаткичларидан оғишиға сабабчи бўлиши мумкин бўлган номақбул вазият. Атроф— муҳит ҳолатини ифлословчи айрим параметрлари, аломатлари, омилларининг белгиланган (оптимал, йўл қўйилиши мумкин бўлган) қийматларидан четлашиши.
Экологик–иқтисодий жавобгарлик	Экологик қонун бузарлик оқибатида келтирилган зарарни қоплаш.
Экологик толерантлик	Организмнинг атроф-муҳитнинг салбий таъсириға бардош бера олиш қобилияти
Экологик тур	Турнинг ирсий ва таксономик белгиларига жавоб берадиган ҳамда манба ва ҳуҳит шароитларига бир хил муносабатда бўлган организмларнинг пировард тўплами
Экологик экспертиза	(лот. Expertus-тажрибали) – таклиф этилаётган лойҳанинг атроф- муҳитға кўрсатиладиган таъсир оқибатларини олдини олиш мақсадида унинг таъсир самарасини олдиндан аниқлашға қаратилган фаолият.

ЭКОТИЗМ А. Тенсли томонидан киритилган бўлиб, у таркибидagi организм ва анорганик омиллар тенг таъкирланган бўлиши динамика мавжудатдаги нисбатан барқарор тизимни ифодалайди. Бошқача айтишда тизим мавжудотлар жамоалари ва уларнинг яшаш муҳитини ўз ичига камраб олган функциялар тизимга экотизм дейилади.	ЭКОТИЗМ ЭВОЛЮЦИЯСИ Кенг хулудларда экотизмдаги автохтон ва аллохтон жараёнларнинг ўзаро харакатлари натижасида содир бўлган жадвал тараккиёт. (юн. еphemerас-бир кунлик, калта умри) бир йиллик, вегетация даври (1.5 ойгача) асосан кўзда, кишда, баҳорда кечадиган ўтсимон ўсимликлар. Шакар яқинида белгиланган тартибда ажратилган яшил ўсимликлар билан қопланган ва шакар учун алоҳида муҳитни химоя қилган, санитар – гигиена, рекреация ва хўжалик аҳамиятига молик хулуд. Тупроққа ёки сув хавзасига солинганда уларнинг биологик махсусдорлигини оширувчи моддалар. Бир-бирига яқин турган ва хар хил зичликлари дарахзорларни ташкил этувчи, бир ёки кўп турдаги дарахлардан иборат бўлган табиий хулудий мажмуа.
КҲИЛ КИТОБ Ноёб ва йўқ бўлиб кетиш хавфи остидаги организмларнинг рўйхати.	ЎРМОН
Қўриқхона Хулуд ёки акватория участкаси бўлиб, унда бутун табиий мажмуа ва биологик хилма-ф хилликни сақлаш мақсадида хўжалик фаолиятининг барча ишлаб чиқариш шакллари ман қилинади ва ўтказилиши услублари табиий жараёнлар таъинийлигини бўзайдиган илмий изланишларга йўл қўйилади.	Қўриқхона

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олтижаноб халқимиз билан бирга қурамыз. “Ўзбекистон” Тошкент 2017 й.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. “Ўзбекистон” Тошкент 2017 й.
3. Мирзиёев Ш.М. Ташкилий таҳлил, қатъий тартиб интизом ва шахсий жавобгарлик ҳар бир раҳбар фаолиятини кундалик қондаси бўлиши керак. “Ўзбекистон” Тошкент 2017 й.
4. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. “Ўзбекистон” Тошкент 2016 й.
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 11 майдаги, “Ўзбекистон республикаси ўрмон хўжалиги давлат қўмитасини ташкил этиш тўғрисида”ги фармони.
6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 31 майдаги, “ерларни муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш борасида назоратни кучайтириш, геодезия ва картография фаолиятини такомиллаштириш, давлат кадастрлари юритишни тартибга солиш чора-тадбирлар тўғрисида”ги фармони.
7. Ўзбекистон Республикаси вазирлар маҳкамасининг 2013 йил 27 майдаги 142-сон қарори асосида қабул қилинган 2013-2017 йилларда ўзбекистон республикасида атроф-муҳит муҳофазаси бўйича ҳаракатлар дастури.//Ўзбекистон республикаси қонун ҳужжатлари тўплами.2013 йил, 22-сон, 282- модда.
8. 2013-2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш бўйича давлат дастурининг сўзсиз бажарилишини таъминлашга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида.//Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2014 й., 9-сон, 91-модда; 2015 й., 26-сон, 338-модда; 2017 й., 34-сон, 899-модда.
9. 2015-2018 йилларда Оролбўйи минтақасини тиклаш ва ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш, орол ҳалокатининг оқибатларини енгилаштириш борасидаги чора-тадбирлар комплекс дастури тўғрисида
10. Каримов И. А, “Ўзбекистон ХХІ аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари. - Т.: Ўзбекистон, 1997.
11. Foth Henry D. Fundamentals of soil Science, USA 2002
12. Krasilnikov R., Carre F., Montanarella L. (eds) Soil geography and geostatistics Concepts and Applications EUR 23290 EN – 2008.
13. James G. Bockheim Soil Geography: of the USA 2014.
14. Абдуллаев М., Мақсудов А. Тупроқшунослик асослари ва тупроқлар географияси. “Ўқитувчи” Тошкент 1988.
15. Абдуллаев Х.А. Ўзбекистон тупроқлари. “Ўқитувчи” Тошкент 1973 й.
16. Абдуллаев Х.А. Турсунов Л. Тупроқшунослик асослари. “Ўқитувчи” Тошкент 1994 й.

17. Абдуллаев Х., Абдурахмонов Т. Дунё тупроклари улардан фойдаланиш ва муҳофазаси килиш. "Ўнiversитет" Тошкент 1993 й.
18. Азимбоев С.А. Почвы южной части Узбекистана и их мелiorативное состояние. «фан» Тошкент 1991 й.
19. Алиханов Б. Ва бошқалар Ўзбекча-русча-инглизча экологик изоҳли луғат. "CHINOR ENK", Тошкент, 2007.
20. Баходиров М., Расулов А. Тупрокшунослик "Ўқитувчи" Тошкент 1957 й.
21. Бобохужаев И.П., Ҳозков П.Ҳ., Тупрокшунослик. "Мехнат" Тошкент 1995 й.

22. Ганжара М.Ф. Почвоведения "қолос" Москва 2001 г.
23. Глазоевская М.А. Общее почвоведение и география почв. "высшая школа" Москва 1981 г.
24. Глазоевская М.А. Почвы мира «МПУ» Москва 1956 г.
25. Добровольский Г.В., Ҳурсоевская И.С. "қолос" Москва 2004
26. Зокиров Х.Х. Агрохимия. – Т.: Ҳниверситет, 1998
27. Зокиров Х. Х. Дехқончилик қимёсига доир қўлланма. – Т.: Ҳниверситет, 1998.

28. Зокиров Х. Х., Қўлдошева Ш.А. Экология ва табиатни муҳофазаси қилиш фанининг умумий масалалари. - Қарши: Насаф, 2010.
29. Зокиров Х. Х., Қўлдошева Ш. А. Табиатни муҳофазаси қилиш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш фанининг хозирги замон муаммолари: Ўқув услубий қўлланма. - Қарши: Насаф, 2010.
30. Зокиров Х. Х., Қўлдошева Ш.А. Табиатни муҳофазаси қилиш фанининг илмий назарий ва методологик асослари: Ўқув услубий қўлланма. - Қарши: Насаф, 2010.
31. Зокиров Х. Х., Қўлдошева Ш. А. Сув ресурсларини муҳофазаси қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш муаммолари: Ўқув услубий қўлланма. - Қарши: Насаф, 2010.
32. Зокиров Х. Х., Қўлдошева Ш. А. Ер ресурсларидан фойдаланиш ва уларни муҳофазаси қилиш. - Қарши, Насаф, 2010.
33. Зокиров Х. Х., Қўлдошева Ш. А. Ер ости қазилма бойликлари ва ландшафтларни муҳофазаси қилиш: Ўқув услубий қўлланма. - Қарши: Насаф 2010.
34. Зокиров Х. Х., Қўлдошева Ш. А. Табиатни муҳофазаси қилишнинг таъкилий ва ҳуқуқий асослари: Ўқув услубий қўлланма. - Қарши: Насаф 2010.
35. Зокиров Х. Х., Қўлдошева Ш. А. Табиатни муҳофазаси қилиш ва ҳалқаро ҳамкорлик. - Қарши: Насаф, 2010.
36. Зокиров Х.Х., Нормуртов О.Ҳ., ва бошқалар Почвенно-климатические условия Сурхандарии Научный журнал UNIVERSUM:химия и биология Москва 2018.
37. Зокиров Х.Х., Зокирова Ю.Х., Чориева Ш.Қ. "Иқтисодий инкирози сабаб бўлувчи экологик омиллар". "Сурхон-Навр". Термиз-2018.
38. Зокиров Х.Х. Табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш. Дарслик. Сурхон Навр-2020.

- 39.** Х.Х.Зокиров Боғ қилишнинг ҳикмати “Сурхон тонги” 2017 23 декабр 76 (17398)-сон 3-бет
- 40.** Зокиров Х.Х. Тупроқ унумдорлиги ва иқлим ўзгариши “Сурхон тонги” 2018 йил 22 декабр 98-99 (174991)-сон 3-бет
- 41.** Зокиров Х.Х. Соғлом бўлай десангиз, боғ яратинг “Экомувозанат” 2018 17 январь 2 (67)-сон 6-бет
- 42.** Зокиров Х.Х. Яшил қўрғон ҳимояга муҳтож “Халқ сўзи” 2018 22 февраль 36 (6994)-сон 4-бет
- 43.** Кимберг Н.В. Почвы пустынной зоны Узбекистана “фан” Ташкент 1974 г.
- 44.** Ковда В.А., Розанов Б.Г. Почвоведение 1 – 2 т. “высшая школа» москва 1983 г
- 45.** Кауричев И.С. Почвоведение «колос» москва 1983.
- 46.** Кузиев Р.К., Сектименко В.Е. Почвы Узбекистана «Экстремим пресс» Ташкент 2009 й.
- 47.** Номозов Х.Қ. Суғориладиган тупроқларнинг мелиоратив ҳолати. Тошкент, “Меҳнат”, 2001.
- 48.** Саидов М, Зокиров Х.Х., Алматов Б. Тупроқшунослар. “Сурхон Нашр” 2019.
- 49.** Сатторов Д., Мусаев Б., Тупроқшунослар, агрохимия ва мелиорацияга оид халқаро атамалар бўйича русча ўзбекча луғат. “Меҳнат” Тошкент 1992.
- 50.** Сатторов Ж. С. Антропоген шароитида тупроқ ҳосил бўлиши, унумдорлиги, тупроқни муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш муаммолари: - Т.: Университет, 1995.
- 51.** Турсунов.Х.Х. Тупроқшунослар. “Университет” Тошкент 2017 й.
- 52.** Тожиев У., Намозов Х. Ўзбекистон тупроқлари. Бухоро 2002 й.
- 53.** Турсунов А. Тупроқ физикаси “меҳнат” Тошкент 1988 й.
- 54.** Энциклопедия 13 том. Тошкент, 1980.

МУНДҲАРИЖА

5	I БОБ УМУМИЙ ТҶҲҲОҚШУНОСЛИК ВА ТҶҲҲОҚЛАР ГЕОГРАФИЯСИ ФАНИГА КИРИШ
14	II БОБ ТҶҲҲОҚЛАРНИНГ КЕЛИБ ЧИКИШИ, НУРАШИ ЖАРАЁНЛАРИ ВА МОЎЛАЛАРНИНГ КАТТА ГЕОЛОГИК ВА КИЧИК БИОЛОГИК АЙЛАНИШИ
16	ТҶҲҲОҚ ҲОСИЛ КИЛҶУВЧИ ЖИНСЛАР
26	ТҶҲҲОҚ ҲОСИЛ БҶЛИШИНИНГ ДАСТЛАБКИ БОСКИЧЛАРИ
29	III БОБ ТҶҲҲОҚ ҲОСИЛ БҶЛИШИГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАР
31	ТҶҲҲОҚ БАКТЕРИЯЛАРИ
36	ТҶҲҲОҚ ЗАМБУРУҒЛАРИ
39	ТҶҲҲОҚДА ЯШОВЧИ ХАЙВОНЛАР
43	IV БОБ ТҶҲҲОҚЛАРНИНГ ГЕОГРАФИК ТАРҚАЛИШИ ҚОНУНИЯТЛАРИ ВА ИЛМИЙ АСОСЛАРИ
44	ТҶҲҲОҚНИНГ ГОРИЗОНТАЛ ВА ВЕРТИКАЛ ЗОНАЛЛИКЛАРИ
45	V БОБ ТҶҲҲОҚНИНГ МОРФОЛОГИК БЕЛГИЛАРИ, КИМЁВИЙ ТАРҚИБИ, СТРУКТУРАСИ
47	ТҶҲҲОҚЛАТИ КИМЁВИЙ ЭЛЕМЕНТЛАР
49	Микроэлементлар
50	ТҶҲҲОҚ СТРУКТУРАСИ
53	ТҶҲҲОҚНИНГ МЕХАНИК ТАРҚИБИ, ФИЗИК ВА ФИЗИК-МЕХАНИК ҲОССАЛАРИ
57	VI БОБ ТҶҲҲОҚНИНГ ОРГАНИК ҚИСМИ
58	ТҶҲҲОҚ ОРГАНИК ҚОЛЛИКЛАРНИНГ ГҶМУСТА АЙЛАНИШИ ВА ГҶМУСНИНГ ҲОСИЛ БҶЛИШИ ХАКИДА ЗАМОНАВИЙ ТАСАВВУРЛАР
63	ТҶҲҲОҚ ҲОСИЛ БҶЛИШ ШАРОИТИНИНГ ГҶМУС ҲОСИЛ БҶЛИШ ТАВСИФИ ВА ТЕЗЛИГИГА ТАЪСИРИ
68	VII БОБ ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИНИНГ ТҶҲҲОҚ ҚОЛЛАМИ
77	VIII БОБ ДҶНЁ ТҶҲҲОҚЛАРИНИНГ ГЕОГРАФИК ТАРҚАЛИШИ. ДҶНЁ ТҶҲҲОҚ ХАРИТАСИ
79	ТҶҲҲОҚ ХАРИТАСИДАН ВА КАРТОГРАМАСИДАН ҚИШЛОҚ ХҶЖАЛИК ИШИЛАБ ЧИКАРИШИДА Фойдаланиш
86	IX БОБ ДҶНЁ ТҶҲҲОҚЛАРИ ҚОЛЛАМИ
87	Тропик ксерофит - ўрмон саванна вилоятлари
88	Субтропик минтақа тҶҲҲОҚ қоллами
92	Суббореаль минтақа тҶҲҲОҚ қоллами
93	Бореаль ва КҶТё минтақасининг тҶҲҲОҚ қоллами
95	X БОБ ДҶНЁ РЕСПУРСЛАРИ ВА МУХОФАЗАСИ
98	XI БОБ ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУРСЛАРИ ВА МУХОФАЗАСИ
103	XII БОБ ТҶҲҲОҚ ҚОЛЛОИДЛАРИ ВА ТҶҲҲОҚНИНГ СИНГДҶРИШ ҚОБИЛИЯТИ

Тупроқнинг сингдириш қобилияти ва сингдириш турлари	107
Тупроқнинг механик таркиби физик ва физик-механик хоссалари	113
XIII БОБ ТУПРОҚНИНГ СУВ, ҲАВО ВА ИССИҚЛИК ХОССАЛАРИ	119
Тупроқнинг сув хоссалари	125
Тупроқнинг ҳаво хоссалари ва ҳаво режими	133
Тупроқнинг иссиқлик (термик) хоссалари ва иссиқлик режими	137
XIV БОБ ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ ВА УНИ ОШИРИШ ЙЎЛЛАРИ	145
XV БОБ ТУПРОҚ ГЕНЕЗИСИ ҲАҚИДА ТАЪЛИМОТ	155
XVI БОБ ТУПРОҚ РАДИОАКТИВЛИГИ	159
XVII БОБ ТУПРОҚ ЭРИТМАСИ	162
XVIII БОБ ТУПРОҚ ТАСНИФИ	168
XIX БОБ КАМ РИВОЖЛАНГАН, ЮПҚА ҚАТЛАМЛИ ВА ЧИМЛИ ТУПРОҚЛАР	174
Чимли тупроқлар	177
Чимли подзол тупроқлар	180
XX БОБ АРКТИКА ВА СУБАРКТИКА ТУНДРАСИНИНГ ТУПРОҚЛАРИ	188
XXI БОБ ТАЙГА ЎРМОН МИНТАҚАСИНИНГ ТУПРОҚЛАРИ	191
Подзол тупроқ пайдо қилувчи жарёнлар	194
XXII БОБ БОТҚОҚ ТУПРОҚЛАР	200
XXIII БОБ КЕНГ БАҒЛИ ЎРМОНЛАРНИНГ ҚўНҒИР ТУПРОҚЛАРИ	204
Ўрмон қўнғир тусли тупроқларининг пайдо бўлиши ва таснифи	206
XXIV БОБ ЎРМОН-ДАШТ ҲУДУДИНИНГ ЎРМОН СУР ТУПРОҚЛАРИ	210
XXV БОБ ЎРМОН-ДАШТ ВА ДАШТ ҲУДУДИНИНГ ҚОРА ТУПРОҚЛАРИ, ҚОРА ТУПРОҚЛАРНИНГ ГЕОГРАФИК ТАРҚАЛИШИ	214
Ўрмон – дашт ҳудудининг қора тупроқлари	220
Дашт ҳудудининг қора тупроқлари	222
XXVI БОБ ҚУРУҚ ДАШТ ҲУДУДИНИНГ КАШТАН ТУПРОҚЛАРИ	226
XXVII БОБ ЧАЛА ЧўЛЛАР ҲУДУДИНИНГ ҚўНҒИР ТУПРОҚЛАРИ	233
XXVIII БОБ ШўРЛАНГАН ТУПРОҚЛАР	237
Шўрхоқлар	239
Шўртоблар ва шўртобли тупроқлар	244
Солодлар	249
XXIX БОБ ЧўЛ ҲУДУДИНИНГ ТУПРОҚЛАРИ	251
Қумли чўллар	254
Сур қўнғир тусли тупроқлар	257

260	Тақирлар
266	Тақирли туپроқлар
270	Қумли чўл туپроқлар
272	XXX Боб ИНТРАЗОНАЛ ВА ПРОВИНЦИАЛ ТУПРОҚЛАР
276	XXXI Боб ДАРЕ СОҲИЛАРИ ВА ДЭЛЬТАЛАРИДАГИ ЎТЛОҚИ, ЎТЛОҚИ-БОТҚОҚ ВА ШҲРЛАНГАН ГИДРОМОРФ ТУПРОҚЛАР
281	XXXII Боб ҚУРҒАҚ СУБТРОПИКАЛАРНИНГ ТОҒ ОЛДИ ЧЎЛ- ДАШТ ХУДУДЛИНИНГ БЎЗ ТУПРОҚЛАРИ
282	Бўз туپроқларнинг генезиси
290	Бўз туپроқлар минтақасининг гидроморф туپроқлари
294	XXXIII Боб ГИДРОМОРФ ЎТЛОҚИ, БОТҚОҚ, ЎТЛОҚИ ТУПРОҚЛАР ВА ШҲРХОҚЛАР
298	Сўғирилган ўтлоқ туپроқлар
306	XXXIV Боб ҚУРҒАҚ СУБТРОПИК ДАШТЛАР, КСЕРОФИТ ЎРМОНЛАР ВА БУТАЗОРЛАРНИНГ ЖИТАРРАНТ ТУПРОҚЛАРИ
308	XXXV Боб НАМ СУБТРОПИКАЛАРНИНГ ҚИЗИЛ ВА САРИҚ ТУПРОҚЛАРИ ГЕОГРАФИК ТАРҚАЛИШИ
313	XXXVI Боб ТОҒ ТУПРОҚЛАРИ
320	Тоғ қора туپроқлари
325	XXXVII Боб АНТРОПОГЕН ТУПРОҚЛАР
328	XXXVIII Боб ТУПРОҚ ЭВОЛЮЦИЯСИ
331	XXXIX Боб ТУПРОҚЛАРНИНГ АГРОИШЛАБ ЧИКАРИШ ГРУҲЛАРИ ВА БОНИТИРОВАКСИ ТУПРОҚНИНГ АГРОИШЛАБ ЧИКАРИШ ГРУҲЛАРИНИ ТВЗИШ АСОСЛАРИ
334	XXXX Боб ТУПРОҚ ЭКОЛОГИЯСИ
339	Табиий ва антропоген омилларнинг туپроққа таъсири
342	Пестицидлар. Пестицидларнинг атроф-муҳитга таъсири
349	Туپроқ эрозияси ва унинг экологик муаммолари
355	Туپроқни чўлланшиш, ботқокланшиш, шўрланшиш ва ифлосланшишдан муҳофаза қилиш
367	Сўрхондарё туپроқлари ва уларнинг агроэкологик муаммолари
376	Шаҳарлар ва саноат иншоотларининг қишлоқ хўжалик муомаласидаги ерларга таъсири
384	XXXX. ЎЗБЕКИСТОНДА ЕР ВА ЕР РЕСУРСЛАРИДАН Фойдаланишнинг ХУҚУҚИЙ АСОСЛАРИ
394	ГЛОССАРИЙ
405	Фойдаланилган АҲАБИЁТЛАР

O'QUV ADABIYOTINING NASHR RUXSATNOMASI

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus
ta'lim vazirligining 20 21 yil "31" May dagi
"237" -sonli buyrug'iga asosan

M.Saidov, X.X.Zokirov

(muallifning familiyasi, ismi-sharifi)

Oliy o'quv yurtlarining tuproqshunoslik va geografiya

mutaxassisligi talabalari uchun

(ta'lim yo'nalishi (mutaxassisligi))

_____ning
talabalari (o'quvchilari) uchun tavsiya etilgan

(o'quv adabiyotining nomi va turi: darslik, o'quv qo'llanma)

Tuproqshunoslik va tuproqlar geografiyasi nomli darsligi

_____ga
O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan
litsenziya berilgan nashriyotlarda nashr etishga ruxsat
berildi.



Vazir

(imzo)

A.Toshkuylov

Ro'yxatga olish raqami

237-064



ИЛМИЙ-ОММАБОТ НАШР

ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI

ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

М.Н.САИДОВ, Х.Х.ЗОКИРОВ

Турпоққунослик ва турпоқлар географияси
дафтисик

Муҳаррир: О.Шофиев

Мусакххих: Б.Хўшбоков

Техник муҳаррир: А.Бўриев

Компютерда саҳифаловчи: Б.Эшмуродов

Теришта 15.08.2021-йилда берилиди. Босишта 26.08.2021-йилда рухсат этилиди.
Бичими 60x84 1/16. Ҳажми 25.82 босма табоқ. Бюуртма №29. Times New Roman
гарнитураси. Офсет усулда чоп этилиди. 100 нусхада. 412 бет.

Термиз давлат унйверситети НММ нашриёти.

Термиз давлат унйверситети НММ босмахонасиди чоп этилиди.
Манзил: Термиз шаҳри, “Баркамол авлод” кўчаси, 43-уй.