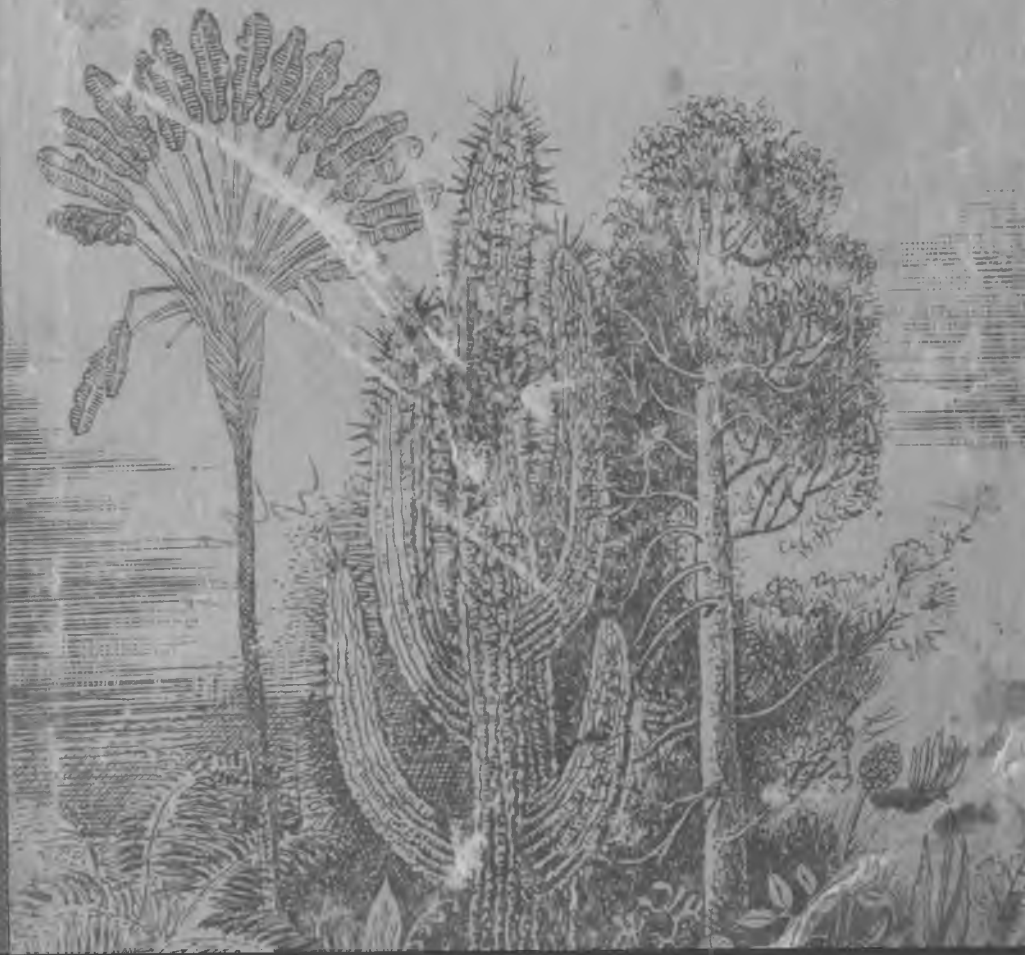


А. ДАМИДОВ

ЎСИМЛИКЛАР ГЕОГРАФИЯСИ

3-қисм



ликлар содда тузилишдан мураккаброқ тузилишга эга бўлган янги-янги ўсимликларни вужудга келтирган бўлса, кўпгина ўсимликлар шундай ўзгаришларга мослаша олмасдан нобуд бўлганлар.

Шундай қилиб, ҳозирги кунда бизга ўсимликларнинг тахминан 500 минг хили (тури) мавжуд эканлиги ва улар Ер шарининг турли қисмларида, турли тупроқ-иқлим шароитида ўсатганлиги маълум.

Фақат ўсимликлар эмас, ҳайвонот оламида ҳам донмо ўзгаришлар ва ривожланишлар содир бўлган. Шу сабабли ҳозирги вақтда, гарчи барча ўсимлик ва ҳайвонлар ўртасида қандайдир умумий ўхшашликлар бўлишига қарамасдан, улар озиқланиши, тузилиши, кўпайиши ва қатор бошқа белгиларига кўра бир-биридан кескин фарқланадиган иккита оламга ажралган.

Эволюциянинг энг сўнгги босқичида вужудга келган инсон ўз ҳаётининг биринчи кунларидаёқ ўсимликларсиз яшай олмаслигини яхши тушунган ва шу сабабли ўсимликлар билан қадимдан алоқада бўлиб, ундан озиқ-овқат, кийим-кечак, уй-жой қуриш каби мақсадлар учун фойдаланиб келган.

Демак, инсон ўсимликлардан фойдаланиш жараёнида, уни у ёки бу томондан ўргана бошлаган ва натижада деҳқончиликка, медицинага ва бошқа соҳаларга асос сола бошлаган. Эра-миздан 2000 йил илгари юнон олимлари Аристотель ва Теофраст ўсимликларни батафсил ўргана бориб, кўпгина турларни тасвирлаганлар; уларни тартиб (системага)га солишга ҳаракат қилганлар.

Ўсимликлар ҳақидаги маълумотлар кенгайган сари ботаника фани ривожлана борган. Натижада бу фаннинг турли тармоқлари вужудга келган. Ҳар бир тармоқ эса ўсимликларни маълум бир томондан ўрганган. Бундай тармоқлардан қуйидагиларни кўрсатиш мумкин:

Ўсимликлар морфологияси — ўсимликларнинг ташқи кўри-нишини, айрим органлари (илдиз, барг, поя, гул, уруғ ва ме-ва)нинг тузилиши ва ривожланишини ўрганади.

Ўсимликлар анатомияси — ўсимликларнинг ички тузилишини ўрганади.

Ўсимликлар систематикаси — ўсимлик турларининг ўзаро қариндошлигини ўрганади ва бу белгиларига кўра уларни маълум системага солиб жойлаштиради.

Ўсимликлар физиологияси — ўсимликларда содир бўладиган барча ҳаётий процессларни (нафас олиш, сувни буғлантириши, чиқланиш ва ҳоказоларни) ўрганади.

Шунингдек, ботаниканинг ўсимликлар географияси, ўсим-ликлар экологияси, геоботаника, палеоботаника каби қатор бў-лим мавжудки, улар ҳақида тегишли бобларда алоҳи-дан таъмирилади.

Дастлаб ўсимликларнинг ўхшашлиги ҳақида сўз юритар эканмиз, бизга маълум бўлган барча ўсимликларнинг танаси аввало ҳужайра ва тўқималардан ташкил топганлигини кўрамиз.

Ҳужайра нима? У қандай қисмлардан ташкил топган? Ҳужайра ҳақидаги дастлабки маълумотлар фанга қачон маълум бўлган деган саволларга тўхтайлик.

Ҳужайра ҳақидаги маълумот ва тушунча дастлаб XVII асрнинг 60-йилларида пайдо бўлди. Бу таълимнинг вужудга келишида инглиз олими Роберт-Гукнинг роли катта. Гук пуқакдан юпқа кесик тайёрлаб микроскоп остидан қараганда, уни асалари уясига ўхшаш катакчалардан ташкил топганлигини кузатди ва шу катакчаларнинг ҳар бирини у *ҳужайра* деб атади. Бир оз кейин, яъни 1671 йили итальян олими Мальпиги, сўнгра инглиз олими Грю (1682 йили) ҳам ўсимликлар танаси ҳақиқатан ҳам ҳужайралардан ташкил топганлигини тасдиқладилар.

Рус олимларидан К. Ф. Вольф ҳам 1759 йилда ҳайвон ва ўсимлик организмларининг ҳужайралардан ташкил топганлигини кўрсатди. Бу таълимотга В. Ф. Горянинов (1827), немис олими Т. Шванн (1838), австрия олими М. Шлейденлар (1839) ҳам бирмунча ҳисса қўшдилар. Ҳозирги кунда эса электрон микроскоп ёрдамида оддий кўз билан кўриб бўлмайдиган жуда майда организм (вирус)лар ҳам жуда яхши ўрганилган.

Шундай қилиб, ҳужайра ва унинг қисмлари ҳақида гапирганда аввало ҳужайранинг ташқи томондан қобиқ (пўст) билан ўралганлигини кўрсатиш керак. Шу қобиқ ичи эса шилимшиқ ва рангсиз моддадан иборат бўлиб, цитоплазма деб аталади. У бир қанча органондлар: центросома, анча пишиқ танача — ядро (мағиз), лизосома, рибосома, Гольджи аппарати, пластидалар ҳамда митохондрий кабилардан ташкил топган.

Цитоплазма ҳужайрадаги моддалар алмашинувини бошқаради. Ядро эса ўсимликларнинг кўпайишини ва ирсий (наслий) белгиларини сақлаш ҳамда наслдан-наслга ўтказиш учун хизмат қилади. Пластидалар эса ҳаво таркибидаги карбонат ангидридни ўзлаштиришда ассимиляция процессида, органик модда тўплашда иштирок этади. Ҳужайра қобиғи эса организмни ташқи муҳит таъсирларидан ҳимоя қилади. Митохондриялар ҳужайрадаги энергия манбаидир.

Булардан ташқари, ҳужайра таркибини ташкил этишда аорганик, органик моддалар, витаминлар, гормонлар, ферментлар, липидлар, мойлар, углеводлар, фитонцидлар, шунингдек, запас озиқ модда сифатида углеводлар, вакуолалар, алколоидлар ва бошқа моддалар қатнашади.

Яшил ўсимликлар ҳужайрасидаги пластидалар турли хил рангда бўлади. Шунинг учун улар рангига кўра яшил пластидалар — *хлоропластлар*, қизил ёки сариқ пластидалар — *хро-*

мопластлар, рангсиз пластидалар эса лейкопластлар деб юритилади. Турли хил ранг ҳосил қилувчи моддалар эса пигментлар деб аталади. Рангига қараб пигментлар хлорофилл (яшил), фикоциан (кўк), фикоэритрин (қизил), фукоксантин (қўнғир), каротин (сарик) кабиларга бўлинади.

Ўсимликларнинг ёш ҳужайраларида цитоплазма ҳужайранинг барча бўшлиғини тўлдириб туради. Бироқ ҳужайра ўсиб ва қариб борган сари, унинг цитоплазмасида вакуолалар деб юритиладиган бўшлиқлар вужудга кела бошлайди. Бундай бўшлиқлар махсус суюқлик — ҳужайра шираси билан тўла бошлайди.

Вакуолаларни тўлдириб турувчи ҳужайра шираси ҳар хил органик ва минерал моддаларнинг сувдаги эритмасидан ташкил топган. Улар ҳужайра ширасининг муайян концентрациясини ҳосил қилади. Агар бу концентрация ҳужайра атрофидаги муҳитдан юқори бўлса, ҳужайрага сув ташқаридан кира бошлайди ва ҳужайра деворига ҳамда цитоплазмадаги босимга таъсир этади. Бундай босим *осмотик босим* деб аталади. Осмотик босим туфайли ўсимликларнинг барча органлари таранг бўлиб туради. Бундай таранглик ҳолати *ҳужайра тургори* дейилади. Тургор туфайли ўсимликларнинг майсалари тик ҳолда ўсади, барг пластинкалари муайян тарзда пояга ўрнашади, илдизлар тупроқ заррачаларидаги сувни сўради ва ҳоказо.

Барча ўсимликларда ҳам осмотик босим бир хилда эмас. Масалан, сувўтларда осмотик босим жуда наст бўлади. Чўл ва дашт ўсимликларида эса юқори бўлади. Ҳужайра ширасининг химиявий таркиби ҳам ўсимликларнинг барча турларида турлича бўлади. Ҳужайра ширасида органик бирикмалардан ташқари, кўпгина минерал моддалар бўлиб, улар шира таркибида фосфат, нитрат, сульфат ва хлорид кислота тузлари ҳолда учрайди.

Шундай қилиб, ўсимлик организми битта ҳужайрадан ташкил топганми, кўп сонли ҳужайрадан ташкил топганми, бундан қатъи назар ҳужайранинг ҳар бири алоҳида олиб қаралса, унда жуда мураккаб ҳаётий процесслар ўтади. Шундай процесслар натижасида организм яшайди. Бу процесслар (нафас олиш, ассимиляция, кўпайиш ва ҳоказолар) доим ташқи муҳит билан боғлиқ ҳолда ва ташқи муҳит таъсирида содир бўлади.

Ер шаридаги барча ўсимликлар танасининг содда ёки мураккаб тузилишга эга бўлишига қараб асосан 2 та катта бўлимга, яъни тубан ўсимликлар ва юксак ўсимликларга бўлиб ўрганилади.

Тубан ўсимликлар — Thallophyta

Тубан ўсимликлар одатда бир ҳужайрали ва кўп ҳужайрали организмлар бўлиб, уларнинг танаси *таллом* деб юритилади.

Кўпгина тубан ўсимликлар ҳужайрасида турли хил пигментлар мавжуд бўлиб, шу организмни муайян рангда бўлишини таъминлайди. Қандай рангда бўлмасин бундай организмлар қуёш нури таъсирида ҳаводаги карбонат ангидрид (CO_2) газини қабул қилади ва ўз танасидаги (талломидаги) сув (шунингдек сув таркибидаги минерал моддалар) билан бириктириб, мураккаб химиявий реакцияни вужудга келтиради. Шу реакция натижасида организм талломи (ҳужайраси)да крахмал шаклида органик модда ҳосил бўлади. Крахмал ўсимликнинг ҳаёт процесслари учун зарур озиқ ҳисобланади.

Бундай мураккаб химиявий процесс *фотосинтез* деб номланади. Бу процесс тубан ўсимликлар ҳужайрасидаги хроматофор таркибига кирувчи хлорофилл, каротин, фикоциан, фикозитрин, фукоксантин каби пигментлар иштирокида боради. Юксак ўсимликларда эса фотосинтез процесси пластидалар таркибидаги хлорофилл — яшил таначалар томонидан бошқарилади.

Фотосинтез процессини қуйидагича ифодалаш мумкин:



Фотосинтез натижасида хлоропластда ҳосил бўлган углевод (шакар) ферментлар таъсирида полимерланиб, хлоропластларда крахмалга айланади. Бу крахмал молекулалари диастаза ферменти ёрдамида яна шакарга айланади, сўнгра ўсимлик органларига тарқалади. Бу ҳодиса кўпроқ қулай температурада, яъни одатда тунги соатларда содир бўлади.

Шундай қилиб, фотосинтез процессида ўзи учун запас озиқ (органик модда) ҳосил қилувчи бундай организмларга *автотроф организмлар* дейилади. Автотроф организмларга тубан ўсимликлардан сув ўтлари киради. Иккинчи хил тубан ўсимликлар ҳужайрасида рангли пигментлар бўлмайди. Шунинг учун улар ҳаводаги карбонат ангидридни ўзлаштира олмайди. Бундай организмлар автотроф организмлар ҳосил қилган органик моддалар ҳисобига яшайди. Шунинг учун бу хилдаги организмларга *гетеротроф организмлар* дейилади. Гетеротроф организмларга тубан ўсимликлардан бактериялар, шилимшиқлар ва замбуруғ группасининг вакиллари киради. Гетеротроф организмлар озиқланишига қараб 2 группага: сапрофит (ўлик организм ҳисобига яшовчи) ва паразит (тирик организм ҳисобига яшовчи) организмларга бўлинади.

Тубан ўсимликлар содда тузилишга эга бўлибгина қолмасдан, ўзига хос усуллар билан кўпайиш хусусиятига ҳам эга бўлиб, бу асосан қуйидагича намоён бўлади.

Кўпайиш деганда, аввало ҳар бир организмнинг маълум бир вақт оралиғида ўзидан насл қолдириши тушунилади. Кўпайиш туфайлигина турлар сони сақлаб қолинади. Умуман ўсимликлар, қолаверса тубан ўсимликлар асосан 3 хил: вегетатив, жинсиз ва жинсий усулда кўпаяди.

Вегетатив усул билан кўпайганда она организм бир неча бўлак (қисм)ларга ажралади. Шу бўлакнинг ҳар бири ёш индивид сифатида мустақил яшай бошлайди.

Жинссиз йўл билан кўпайганда она организм ҳужайрасидаги маҳсулот шу ҳужайра ичида 2, 4, 8 ёки ундан ортиқ сондаги кичик ҳужайрачалар ҳосил қилади.

Шу кичик ҳужайралар она ҳужайра пўсти парчаланиши натижасида ташқарига чиқади ва ҳар бири мустақил ёш организм сифатида яшай бошлайди. Ҳосил бўлган кичик ҳужайралар зооспора дейилади. Зооспора ҳосил қилган ҳужайра зооспорангий ёки спорангий номи билан юритилади. Демак, жинссиз кўпайиш зооспорангийлар ҳосил бўлиши орқали содир бўлади. Айрим сувўтларда ҳосил бўлган кичик ҳужайралар ҳаракатсиз бўлгани учун автоспора, аклоноспора ёки тўғридан-тўғри спора дейилади. Шунга кўра, тубан ўсимликларда, яъни барча сувўтлар, бактериялар ва замбуруғларда жинссиз кўпайиш натижасида зоо-аплоно-автоспоралар ёки тўғридан-тўғри споралар ҳосил бўлади. Жинссиз кўпайиш доимо шароит қўлай бўлган даврда содир бўлади.

Жинсий кўпайиш деганда она ҳужайра ичида жинссиз кўпайишда содир бўлганидек, кўп сонли кичик ҳужайралар ҳосил бўлади. Шу ҳужайралар она ҳужайра пўсти парчалангач, ташқарига чиқади ва ўзаро жуфт-жуфт бўлиб қўшилади.

Жинсий кўпайиш учун албатта иккита кичик ҳужайранинг, яъни *гаметанинг* қўшилиши шарт. Бу ўзаро қўшилиш натижасида ҳосил бўлган ҳужайра *зигота* деб аталади.

Жинсий кўпайиш сувўтларнинг айрим вакиллари, бактериялар ва замбуруғларнинг баъзиларидан бошқа барча ўсимликлар учун хосдир. Сувўтларда ва замбуруғларда жинсий кўпайиш доимо яшаш шароити ноқулай бўлганда (температуранинг пасайиши, озиқ муҳитининг етарли бўлмаслиги ва ҳоказо) содир бўлади.

Жинсий кўпайиш ҳам жинссиз кўпайиш сингари турли хил кўринишларда намоён бўлади. Жинсий кўпайишнинг изогамия, гетерогамия, оогамия, зигогамия, кариогамия каби, шунингдек, конъюгация (маташув), халтаспора, базидиоспора, ауксоспора ҳосил қилиш каби кўринишлари маълум.

Сувўтларнинг баъзи вакилларида ва асосан юксак ўсимликларда *насллар галланиши* кузатилади. Бунда жинссиз насл жинсий насл билан қатъий равишда алмашинади.

Шундай қилиб, жинсий процессда ҳосил бўлган зигота тиним даврини ўтагач (баъзан тиним даврини ўтмасданоқ), дарҳол бир неча марта бўлинади ва натижада ёш ҳужайралар ҳосил бўлади. Бу ҳужайралар энди мустақил организм сифатида яшай бошлайди.

Айрим сувўтларда, замбуруғларда махсус жинсий органлар ҳосил бўлади. Бунда эркак жинсий орган *антеридий*, урғочи

жинсий орган эса оогоний деб аталади. Антеридийда сперматозоидлар, оогонийда биттадан тухум ҳужайра ҳосил бўлади. Улар ташқарига чиққач, ўзаро қўшилади ва жинсий процесс содир бўлади.

Шундай қилиб, тубан ўсимликлар қуйидаги бўлим (тип) ларга бўлиб ўрганилади:

1. Кўк-яшил сувўтлар — Cyanophyta.
2. Диатом сувўтлар — Diatomeae.
3. Яшил сувўтлар — Chlorophyta.
4. Хара сувўтлар — Charophyta.
5. Сариқ-яшил сувўтлар — Xanthophyta.
6. Қўнғир сувўтлар — Phaeophyta.
7. Қизил сувўтлар — Rhodophyta.
8. Бактериялар — Bacteria (Schizophyta).
9. Шилимшиқлар — Mucophyta.
10. Замбуруғлар — Mucophyta.
11. Лишайниклар — Lichenes.

Сувўтлар

Сувўтлар номи билан аталадиган организмларнинг ҳаёти доим сувда ёки сув муҳитида ўтади. Уларнинг ҳужайрасидаги пигментлар турлича бўлганлиги сабабли, ранги ҳам турличадир. Шунинг учун ҳам улар яшил, кўк-яшил, қўнғир, қизил сувўтлар каби группаларга бўлиб ўрганилади. Бундан ташқари, ҳар бир группа (бўлим) учун умумий ўхшашликлардан ташқари, бир-биридан фарқланувчи бошқа бир неча хусусиятлар ҳам мавжуд. Бундай хусусиятларни улар билан алоҳида-алоҳида танишганда кузатиш мумкин.

Қуйида тубан ўсимликларнинг айрим муҳим бўлимлари билан танишиб ўтамиз.

Кўк-яшил сувўтлар — Cyanophyta

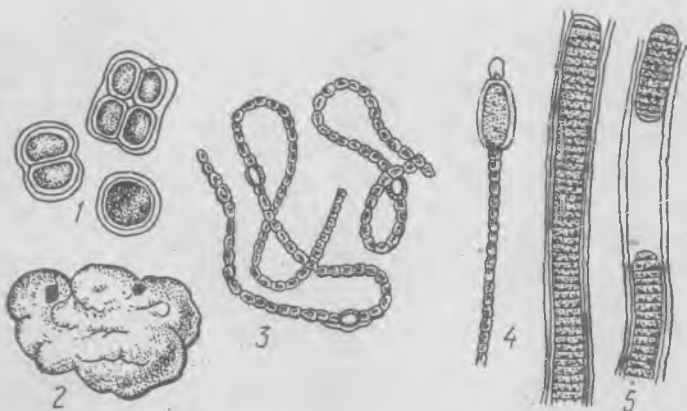
Кўк-яшил сувўтлар бўлимига анчагина содда тузилган бир ҳужайрали, кўп ҳужайрали ва колония бўлиб яшайдиган организмларнинг 1400 вакили киради. Уларнинг ҳужайрасида яшил ранг берувчи хлорофилл, кўк ранг берувчи фикоциан ва қизил ранг берувчи фикоэритрин пигментлар мавжуд, улар биргаликда ўсимликни кўк-яшил рангга бўяб туради. Шунга кўра улар кўк-яшил сувўтлар деб аталган.

Кўк-яшил сувўтлар ҳужайраларининг шакли шарсимон, узунчоқ ва бошқа хилларда бўлиб, ташқи томондан шилимшиқ пектинли парда билан уралган. Ҳужайра ядро, пиреноид, хроматофор каби қисмларга бўлинмаган. Бу эса кўк-яшил сувўтларни энг тубан босқичдаги содда организмлардан бири эканлигини кўрсатади. Бундай организмларнинг пайдо бўлиши ва

Ер шарида кенг тарқала бошлаши протерозой эрасидан бошланган.

Кўк-яшил сувўтлар ҳужайранинг икки ёки бир неча бўлакка бўлиниши билан кўпаяди ва бир-биридан ажралиб мустақил ҳолда яшай бошлайди. Буни *вегетатив кўпайиш* дейилади.

Хроококк, лингбия, осциллятория, анабена, хромулина, носток кабилар типнинг кенг тарқалган вакилларидан ҳисобланади (1 расм).



1-расм. Кўк-яшил сувўтларнинг вакиллари:

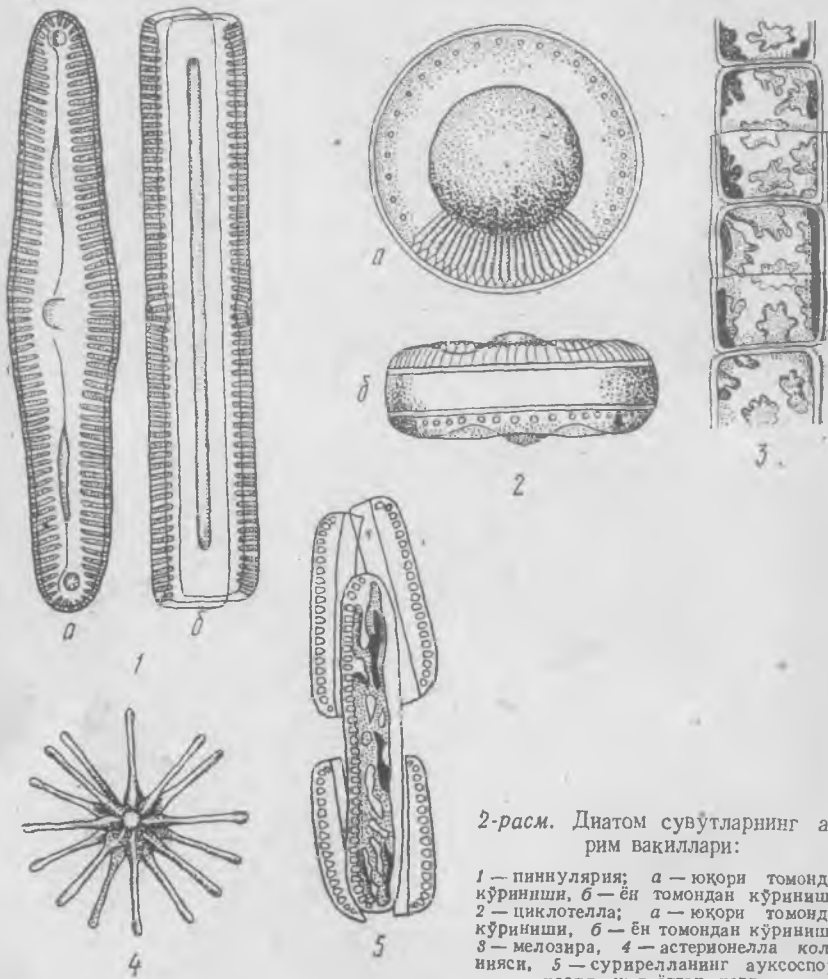
1 — хроококк, 2 — носток колониясининг умумий кўриниши, 3 — колониядан ажратилган ностокинг занжирсимон шакли, 4 — анабена, 5 — лингбия ва унинг ормогонийлар ҳосил қилиши.

Бу тип вакиллари табиатда жуда кенг ва хилма-хил шароитда тарқалган. Уларни кўлмақ чучук сувларда, денгиз сувларида, нам ёки ботқоқ тулроқларда, дарахтларнинг пўстлоқларида, гултувакларининг деворларида ариқ бўйларида, тоғ тошли жойларда, чулларда, иссиқ булоқларда, қор ва музларнинг устида ва ҳоказо жойларда учратиш мумкин. Бундан ташқари, кўк-яшил сувўтларнинг хроококк, носток ва бошқа вакиллари замбуруғлар деб аталувчи группанинг баъзи вакиллари билан бирга узаро ҳамкорликда яшаб лишайниклар группасини ҳам ташкил қилади.

Диатом сувўтлар — Diatomeae

Диатом сувўтлар типига бир ҳужайрали ва колония бўлиб яшовчи организмларнинг 10—25000 га яқин тури киради. Ҳаммаси микроскопик организмлардир. Диатом сувўтлар юмалоқ, таёқчасимон, қутчасимон каби шаклларда бўлиб, ҳужайраларнинг пўсти пектин моддасидан ташкил топган ва ташқи томонидан қум-тулроқ (Si_2) билан қопланган. Диатом сувўтлар ҳужайрасида хлорофилл пигментидан ташқари, каротин пиг-

менти ҳам мавжуд. Шунинг учун бу хилдаги сувўтларнинг ранги сариқ ёки қўнғир-сариқдир. Диатом сувўтлар ҳужайрасининг ичида ядро, вакуола, хромотофор ва плотоплазма каби қисмлар бор. Кўпчилик вакиллари денгизларда, баъзилари эса кўлмак сувларда, зах ёки нам тупроқларда яшайди. Диатом сувўтлар ҳужайранинг икки бўлакка бўлиниши билан кўпаяди. Бунда ҳужайранинг *эпитека* (катта) ва *гипотека* (кичик) паллалари акки томонга ажралиб бир-биридан узоқлашади ва ҳар бири ўз навбатида ўзига янги гипотека ҳосил қилади. Ҳужайра йил да-



2-расм. Диатом сувўтларнинг айрим вакиллари:

1 — пиннулярия; а — юқори томондан кўриниши, б — ён томондан кўриниши; 2 — циклотелла; а — юқори томондан кўриниши, б — ён томондан кўриниши; 3 — мелозира, 4 — астрионелла колонияси, 5 — сурирелланинг аукоспораси ҳосил қилаётган даври.

вомида бир неча марта бўлиниб кўпайиб туради. Шундай кетма-кет бўлинишлардан кейин йилнинг маълум бир даврида организмнинг ҳажми шунчалик кичрайиб қоладики, энди навбатдаги бўлинишга имкон бўлмай қолади. Шунда улардан иккитаси ўзаро қўшилиб, *ауксоспора* деб аталувчи спорага айланади. Ауксоспора тиниш даврини ўтгач, ўса бошлайди ва дастлабки катталигига етади. Шундан кейин яна навбатдаги бўлиниш бошланади.

Диатом сувўтларнинг *пиннулярия*, *циклотелла*, *навикула*, *мелозира*, *астерионелла*, *табеллария*, *сурирелла*, *хетоцерос* каби турлари табиатда кенг тарқалган (2-расм).

Диатом сувўтлар ҳужайрасидан ташқарига шилимшиқ мода чиқиб туради ва шу ёрдамида организм танаси секин ҳаракатланади.

Денгизларда яшовчи диатом сувўтлар нобуд бўлгач, танасини қоплаб турган қумтупроқ ёки диатомит деб аталган тор жинси денгиз тагига чўкиб, бир неча миллион йиллар давомида қалин қатлам ҳосил қилади. Диатомит ғовак ва енгил бўлганлигидан ундан термоизоляция материаллар, ғовак ғиштлар ва портловчи мода — динамит тайёрлашда ишлатилади.

Яшил сувўтлар — Chlorophyta

Яшил сувўтлар типига бир ҳужайрали, кўп ҳужайрали ва колония ҳолида яшовчи организмларнинг 5700 га яқин тури киради. Уларнинг ҳужайра моддаси таркибида фақат хлорофилл пигменти мавжуд бўлганлигидан вакилларининг барчаси соф яшил рангда бўлади. Яшил сувўтларнинг бир ҳужайрали вакиллари микроскопик организмлардир. Колония ҳолида яшовчи ва кўп ҳужайрали вакиллари эса анча йирик бўлади. Яшил сувўтларнинг бир ҳужайрали вакиллари юмалоқ, ноксимон, чўзиқ, кўп ҳужайралилари ипсимон, бутасимон шохланган, пластинкасимон колонияли вакиллари эса шарсимон, тўрсимон каби шаклларга эга. Яшил сувўтларнинг баъзи вакиллари ҳам борки, уларнинг катталиги 0,5 метрдан ҳам ортади, ташқи кўриниши эса юксак ўсимликларни эслатади. Аммо уларнинг шакли мураккаб кўринишда бўлса ҳам, битта ҳужайрадан ташкил топган. Шунинг учун уларни шартли равишда «ҳужайрасиз» деб аталади. Яшил сувўтлар вакилларининг ҳужайраси протоплазма, бир ёки бир нечта ядро, хроматофор, вакуола каби қисмлардан иборат. Яшил сувўтларнинг бир ҳужайрали вакиллари хивчин деб аталувчи қилчаларга эга бўлиб, шулар ёрдамида сувда ҳаракатланади. Баъзи колония ҳолида яшовчи вакиллари ҳам шу хилда ҳаракат қилади. Кўп ҳужайрали вакиллари эса ўзи яшаётган жойига (субстратга) ёпишиб, ҳаёт кечиради.

Яшил сувўтлар ҳар хил кўпаяди. Кўпчилик турлари веге-

татив ва зооспоралар ҳосил қилиб кўпаяди. Бунда ҳужайра маҳсулоти 2—4—8—16—32—64 та ва ундан ҳам ортиқ бўлакка бўлинади. Ҳар бир бўлак бир жуфт хивчин (қилча) ҳосил қилади ва она ҳужайрани парчалаб ташқарига чиқади ҳамда ҳар бири ўзига янги ҳужайра пўсти ҳосил қилиб, мустақил организм сифатида яшай бошлайди. Кўпайишнинг бу усулига *жинссиз кўпайиш* дейилади. Жинссиз кўпайиш доим шароит қулай бўлган вақтда содир бўлади ва йил давомида бир неча марта такрорланади.

Аммо Ер шарининг турли нуқталарида ҳам йилнинг барча фасллари сувўтлар учун қулай бўлавермайди. Шунинг учун ноқулай шароит (ҳаво температурасининг пасайиши, сувда озик моддаларнинг камайиб кетиши, сувнинг қуриб қолиши ва ҳоказо) юзага келиши биланоқ улар ўз ҳаётини сақлаб қолиш учун жинсий кўпайишга ўтади. Жинсий кўпайиш асосан ҳужайра ёки ҳужайралардаги маҳсулотнинг жинссиз кўпайиш процессидагидек 2—4—8—16—32—64—128 ва ҳоказо бўлакка бўлиниши билан боради. Ҳар бир бўлак бир жуфт хивчинга ва тенг ҳужайра маҳсулотига эга бўлган ҳолда она ҳужайра пўстини парчалаб ташқарига чиқади. Аммо шу чиққан таначалар мустақил ҳаёт кечирмасдан, балки иккитаси ўзаро жуфт-жуфт бўлиб қўшилиб олади. Ўзаро қўшилувчи бундай таначаларга *гаметалар* дейилади. Гаметаларнинг қўшилиши натижасида ҳосил бўлган маҳсулот — *зигота* деб юритилади. Ана шу зиготалар қалин пўст билан ўралиб олади ва сув тагига *чўкиб*, қулай шароит содир бўлгунга қадар тиним даврини ўтайди. Тиним даври тугагач, зиготалар редукцион бўлиниб, 2 ёки 4 та янги танача ҳосил қилади. Бу таначаларга зооспора дейилади. Зооспоралар ҳар бири бир жуфт хивчин ҳосил қилиб, мустақил организм сифатида яшай бошлайди.

Яшил сувўтлар табиатда кўк-яшил сувўтлардек жуда кенг тарқалган. Яшил сувўтларнинг кенг тарқалган бир ҳужайрали вакилларига *хлорококк*, *хлорелла*, *хламидомонада*, *зигнема*, *кlostериум*, *десмидиум* кабиларни; кўп ҳужайралиларга — *улотрикс*, *кладофора*, *спирогир* (*бақатўни*), *эдогониум*, *ульва* ёки *денгиз салати кабиларни*; колония ҳолида яшовчиларига — *вольвокс*, *эвдорина*, *пандорина*, *сув тўри кабиларни* ва ниҳоят «ҳужайрасиз» вакилларига — *вошерия*, *каулерна*, *ацетабулария кабиларни* кўрсатиш мумкин (3-расм).

Яшил сувўтлар типининг вакиллари ҳам табиатда ва ҳужаликда катта аҳамиятга эга.

Қўнғир сувўтлар — Phaeophyta

Қўнғир сувўтлар типига фақат денгизларда яшовчи 900 дан ортиқ ипсимон ёки пластинкасимон танали (талломли) кўп ҳужайрали турлар киради. Қўнғир сувўтларнинг баъзилари 20—30 см катталиқда бўлса, баъзиларининг узунлиги 1 м дан



3-расм. Яшил сувутларнинг айрим вакиллари:

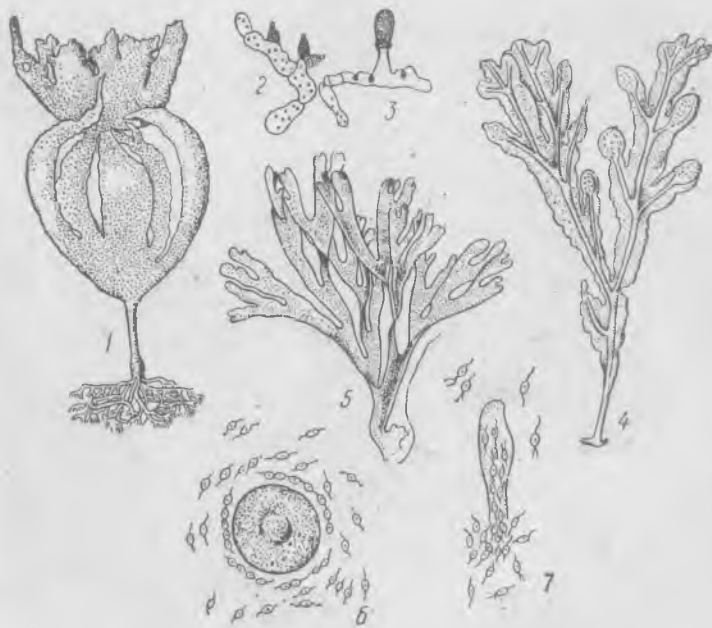
1 — хламидомонада, 2 — хлорелла ва унинг турли стадиядаги тараққиёти, 3 — улотрикс, 4 — клядофора, 5 — бака туви ёки спирогира, 6 — яқинта спирогиранинг маташув даври, 7 — каулерпа, 8 — кластериум, 9 — плеврококк, 10 — хара, 11 — вольвокс.

ошади ва ниҳоят айримларининг узунлиги 300—400 метрни ташкил қилади. Қўнғир сувўтлар вакиллариининг ҳужайрасида *хлорофилл*, *фукоксантин*, *каротин* пигментлари мавжуд. Шунинг учун бу хилдаги организмларнинг ранги қўнғир ёки сарғиш-қўнғирдир. Куёш нури таъсирида фотосинтез процесси рўй беради ва ҳужайрада қанд, ламинарин каби карбон сувлардан иборат озиқ моддалар тўпланади.

Жинссиз ва жинсий кўпаяди, жинссиз кўпайиш кўпинча ҳаракатчан зооспоралар, қисман ҳаракатсиз 4 та спора (тетраспора)лар ҳосил қилиш ёрдамида содир бўлади. Жинсий кўпайиш турларига қараб *изогамия*, *гетерогамия* ва *оогамия* шаклида бўлади. Баъзи қўнғир сувўтларда жинссиз кўпайиш билан жинсий кўпайиш галланиб туради, буни **насллар галланиши** деб аталади.

Қўнғир сувўтларнинг кўпчилиги совуқ ва ўртача иқлимли денгиз ва океанларда учрайди.

Қўнғир сувўтларнинг энг кенг тарқалган вакилларидан *эктокарпус*, *ламинария*, *диктиота*, *фукус*, *саргассум*, *дилофус*, *сфацилярия*, *кутлерия*, *макроцистис*, *цистозира*, *алария* каби ларни кўрсатиш мумкин (4-расм).



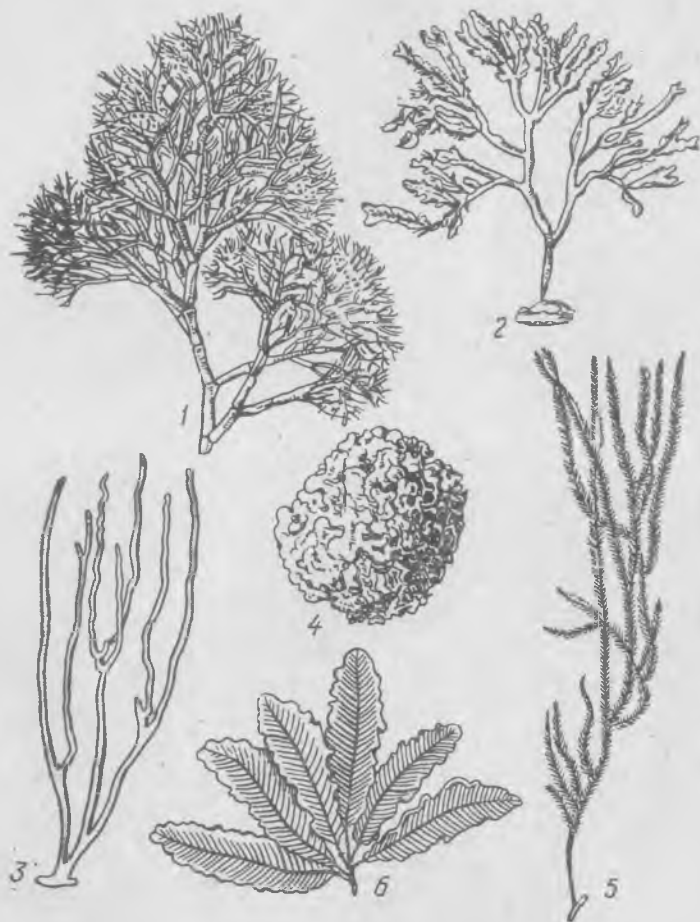
4-расм. Қўнғир сувўтларнинг баъзи вакиллари:

1 — ламинария, 2 — эркак ўсимтаси (гаметофити), 3 — урғочи ўсимтаси (гаметофити), 4 — диктиота, 5 — фукус, 6 — фукус тухум ҳужайрасининг сперматозид билан ўралиб олинishi, 7 — сперматозидларнинг антеридидан чиқётган ҳолати.

Қўнғир сувўтларнинг ҳам бир неча вакиллари халқ хужалигининг турли соҳаларида катта аҳамиятга эга.

Қизил сувўтлар — Rhodophyta

Қизил сувўтлар ҳам денгиз ва океанларда, баъзилари эса чучук сувларда учрайди. Ташқи кўриниши ва тузилиши жиҳатидан улар жуда хилма-хил бўлиб, кўпинча ипсимон, пластинкасимон шаклларга эга. Уларнинг кўпчилигида таллом «поя» ва «барг» каби органларга ажралгандек кўринади. Типнинг 2500 тури маълум. Хўжайра хроматофориди фикоэритрин



5-расм. Қизил сувўтларнинг баъзи вакиллари:
1 — каллитамнион, 2 — гигартина, 3 — немалион, 4 — литотамнион, 5 —
дазия, 6 — делессерия.

деб аталувчи пигментнинг мавжудлигидан қизил сувўтлар соф қизил, пушти қизил, қорамтир қизил рангга эга. Жинссиз ва жинсий кўпайди. Жинссиз кўпайиш ҳаракатсиз спора (моно ва тетраспора)лар ёрдамида, жинсий кўпайиш эса оогам усулда боради, яъни *карпогон* деб аталувчи урғочи жинсий орган ичида етилган ҳаракатсиз тухум ҳужайрага сув оқими ёрдамида сузиб келадиган ҳаракатсиз эркаклик жинсий суяқлик — спермацийларнинг қўйилиши натижасида юз беради.

Фотосинтез процессида қизил сувўтлар қуёшнинг яшил ва кўк нурларидан фойдаланади.

Қизил сувўтларнинг *батрахоспермум*, *бангиа*, *делессерия*, *порфира*, *немалион*, *каллитамнион* *караллина*, *филлофора* каби турлари энг кўп ва кенг тарқалган (5-расм).

Сувўтларнинг яшаш шароити

Ер шарида учрайдиган сувўтларнинг барчасини яшаш шароитига кўра планктон, бентос ва тупроқ сувўтлар группасига бўлиб ўрганилади.

Планктон сувўтлар — сув қатламида сузиб яшовчи сувўтлар бўлиб, улар денгиз сувларида 100 метргача ва чучук сувларда эса 10 метргача чуқурликда яшовчи организмлардан иборатдир. Планктон (муаллақ) ҳолда яшовчи диатом сувўтлардан *планктонелла*, *флагилария*, *табеллария*; яшил сувўтлардан *педиаструм*, *десмидиум*, *хлорококк*; кўк-яшил сувўтлардан *анабена*, *анабекопис* кабиларни кўрсатиш мумкин.

Бентос сувўтлар — сувнинг тагида турли хил (субстратларга) ёпишиб яшовчи сувўтлардир. Сув қатлами литорал, сублиторал ва элиторал деб аталувчи учта минтақага бўлинади. Литорал қават денгиз сувларининг кўтарилиб пасайиб турувчи энг устки сатҳи билан шу сувнинг пасайгандаги энг остки қаватигача бўлган қатламни ўз ичига олади. Бу қатламда қўнғир, қизил ва яшил сувўтларнинг баъзи вакиллари учрайди. Сублиторал қават сувнинг пасайган сатҳидан бошлаб, 40 м гача чуқурликда бўлган қаватни ўз ичига олади ва бу қаватда қўнғир сувўтларининг ламинария каби ва қизил сувўтларнинг баъзи вакиллари учрайди. Элиторал қатлам 40 м дан 100 м гача бўлган сув қаватини ўз ичига олади. Бу қаватда асосан қизил сувўтларнинг баъзи вакиллари учраб, уларнинг ҳаёти 2—4 йил, баъзан 10—12 йил давом этади.

Тупроқ сув ўтлари — нам тупроқларнинг бетида тупроқ қаватида, дарахтларнинг пўстлоқларида яшовчи кўк-яшил, яшил диатом сувўтларнинг кўпгина вакиллари киради. Масалан, М. М. Голлербах маълумотига кўра, СССР территориясидаги тупроқларда 257 хил сувўтлар рўйхатга олинган бўлиб,

улардан 102 тури яшил, 92 тури кўк-яшил ва 53 тури диатом сув-ўтларининг вакиллари дир.

Юқорида кўрсатилганидек, сувўтлар сув температураси 75° дан 93° гача бўлган иссиқ булоқларда ёки тоғлардаги қор ва музликларда ҳам ҳаёт кечиради.

СССРнинг 2300—3400 м баландликдаги Кавказ тоғларида, Новая Земля, Франц Иосиф ерларидан ва шунга ўхшаш жойларнинг қор ва музликларидан кўпгина сувўтлар топилган. Ана шу жойлардаги қор ва музликларнинг усти онда-сонда турли хил рангга (кўк, қизил, яшил ва ҳоказо) бўлиб туради. Қор ва музликларнинг ранги асосан, шу ерларда яшаётган сувўтларнинг турларига ва уларнинг ҳужайра шираси таркибидаги гематохром деб аталувчи ранг берувчи пигментнинг миқдорига боғлиқ.

1929 йилда Кавказнинг Карачай тоғида кузатилган қизил қорнинг сабабчиси 55 хил сувўтлари бўлиб, шундан 26 тури диатом, 18 тури яшил, 10 тури кўк-яшил ва 1 тури қизил сувўтларнинг вакиллари бўлганлиги аниқланган. Ер шарининг турли қорли ва музли қисмларида фақат қизил қор эмас, балки сариқ, яшил, пушти, қора қорлар ҳам кузатилганлиги ва бунга сабабчи турли хил сувўтлар эканлиги кузатилган.

Шимолий Американинг Йеллоустон паркида яшил сувўтларнинг вакиллари бўлган хламидомонадалар яшил қор ҳосил этган. Сувўтлар жуда тез кўпаяди. Натижада қисқа вақт ичида каттагина майдонларда рангли қор ҳосил бўлиб қолади. Кучли шамол-тузонлар натижасида тоғдаги қорлар шаҳар ва қишлоқлар томон тузиб келган. Натижада кишилар ўртасида турли рангдаги қорларнинг ёғиши билан боғлиқ бўлган шов-шувлар келиб чиққан. Илгариги вақтда бундай ҳодисаларга диний кишилар илоҳий тус бериб, саводсиз кишилар ўртасида диний тарғибот ишларини олиб боришга уринган.

Ҳозирги вақтда бундай ҳодисаларнинг сабаби биз юқорида кўрсатиб ўтганимиздек сувўтларнинг фаолияти билан боғлиқлиги кўпчиликка маълум бўлса керак.

Сувўтларнинг аҳамияти

Сувўтлар сувда яшовчи ҳайвонларга уларнинг нафас олиши учун зарур бўлган кислород газини етказиб беради ҳамда шу ҳайвонлар учун озиқ ҳисобланади. Уларнинг қолдиқлари эса турли хил минерал элементларга бой бўлганлиги учун халқ ҳужалигининг турли соҳаларида фойдаланилади.

Сувўтлар ўтхўр балиқлар учун яхши озиқ ҳисобланади, сув транспорти ва гидротехникада эса денгиз чуқурлигини белгилаш ва бошқа масалаларда аҳамиятлидир. Озиқ-овқат санъатида яшил сувўтларнинг «денгиз салати» номи билан маълум бўлган ульва ва қўнғир сувўтларнинг «денгиз карами» номи билан

маълум бўлган ламинария каби турлари жуда муҳим роль ўйнайди.

Медицинада даволовчи балчиқлар таркибидаги сувўтларнинг қолдиқлари турли касалликларни даволашда, йод олишда, витамин А, В, В₁, В₂, С, D олишда, шунингдек қўнғир ва қизил сувўтларнинг вакиллари гижжа туширувчи дори сифатида муҳим роль ўйнайди.

Бактериялар ёки увоқлилар — Bacteria (Schizophyta)

Бактериялар типига микроскопик жониворлар, аксарият кўпчилиги бир ҳужайрали, баъзилари ипсимон шохланган колонияли рангсиз организмлар киради. Уларнинг жуда кенг тарқалган 3—6 минг тури маълум.

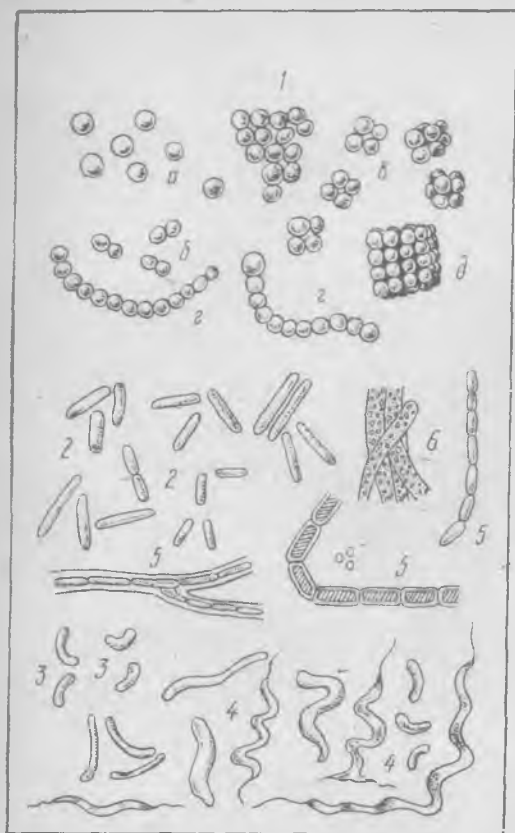
Бактериялар ҳар қандай шароитга ҳам тез мослашиб яшай олиш хусусиятига эга бўлганлиги учун, улар Ер шарининг ҳамма қисмида яшайди. Улар ҳавонинг 10 км гача бўлган қаватида, тупроқда, чучук ва денгиз сувларида, озиқ-овқат маҳсулотларида, ўсимлик, ҳайвон, одам танасининг сиртида ва ичагида, уларнинг чиринди қолдиқларида, тоғ ва музликларда, хуллас биосферада жуда кўп миқдорда учрайди. Масалан, баъзи ҳисобларга кўра 1 г тупроқда 100 миллионлаб, оқар сувларнинг 1 см³ ҳажмида бир неча юзлаб, оқмайдиган ифлос ва ювинди сувларнинг шунча ҳажмида эса 100 миллионгача, қишда катта шаҳар парклари атрофидаги 1 м³ ҳавонинг таркибида 4500 гача, ёзда эса 10 000 гача, ҳавоси тозалаб турилмайдиган ёпиқ бинолар ичидаги 1 м³ ҳавода 300 000 гача, ҳатто 1 см³ ҳажмдаги яхши сифатли сутда 500 минггача бактерия учраши мумкин экан.

Бактерияларнинг шакли шарсимон, таёқчасимон, вергулсимон, пакетсимон, маржонсимон ва ҳоказо кўринишда бўлади (6-расм).

Бактериялар жуда оддий тузилишга эга бўлиб, уларнинг танаси ҳужайра пўсти билан ўралган. Ҳужайра ичида эса 20—80% гача нуклеопротеин деб аталувчи модда ва шунингдек, бошқа протоплазма маҳсулотлари жойлашган. Шундай қилиб, бактериялар ҳужайраси оддийгина тузилишга эга бўлганлиги сабабли улар энг дастлаб пайдо бўлган қадимги организмлардан бўлиб ҳисобланади.

Улар ҳужайранинг бўлиниши билан кўлаяди. Шароит ноқулай бўлган тақдирда улар ўз ҳужайраси таркибидаги сувни бир қисмини чиқариб юборади. Ҳужайрадаги запас озиқ моддалар тўпланиб, қалин пўстга ўралади ҳамда ҳаракатсиз спора ҳолатига ўтиб тиним даврини кечиради. Қулай шароит вужудга келиши билан баъзилари бир ва икки, баъзан бундан ҳам кўп хивчин ҳосил қилиб, шу хивчинлар ёрдамида, қолганлари эса танасининг букилиши ёрдамида ҳаракат қилади.

Бактериялар кислородли (аэроб) ва кислородсиз (анаэроб) муҳитда яшашига кўра 2 гурппага бўлинади.



6 расм.- Бактерияларнинг баъзи вакиллари:

1— шарсимон шаклли бактериялар: а — кокklar, б — дуплококklar, в — тетрококklar, г — стрентококklar, д — сарциналар; 2 — таёқчасимон шаклли бациллалар; 3 — вергулсимон шаклли вибрионлар; 4 — спираллалар; 5 — ипсимон шаклли бактериялар; 6 — олтингугурт бактерияси.

лар минерал моддалар даражасига келиб парчаланеди.

Бактерияларнинг баъзилари ўсимлик ва ҳайвонларда яшаб уларда турли хил касалликларни вужудга келтиради. Бундай бактериялар *патоген бактериялар* деб аталади.

Бактериялар табиатда ва одамлар ҳаётида жуда зарур ва муҳим роль ўйнайди. Уларнинг кўпчилиги рангсиз (хлорофилсиз) бўлганлигидан тайёр овқат ҳисобиға (гетеротроф) яшайди. Бактериялар бўлмаганида эди, Ер юзидида мавжуд бўлган тирик организмларнинг ўлик қисмлари бутун Ер бетини, сув ва ҳаво бушлиғини тулдириб юборган булар эди.

Бактериялар фаолиятининг энг афзал томони шундаки, улар органик моддаларнинг (барча ўсимлик, ҳайвон ва кишиларнинг ўлик қолдиқларини) тезда парчалаб юбориш хусусиятига эга. Бактерияларнинг баъзи турлари томонидан азотсиз органик моддалар (карбон сувлар) ачиш процесси оқибатида парчаланеди. Иккинчи хил бактериялар эса азотли органик моддаларни парчалаб, чириш процессини бажаради. Иккала процессда ҳам бактерияларнинг фаол иштироки натижасида органик модда-

Замбуруғлар — Fungi

Бу типга 70—100 мингга яқин тур киради. Кўриниши рангсиз, гетеротроф озиқланади. Ташқи ва ички тузилиши ҳар хил. Ҳаёт кечириши бактерияларга ўхшаш, лекин буларнинг танаси анча йирик ва мураккаб, ҳужайраси анча мукамал тузилган.

Замбуруғларнинг танаси бир неча ингичка иплардан тузилган бўлиб, бу ипчаларнинг ҳар бири *гифа* деб аталади. Гифаларнинг бир нечаси ўзаро туташиб, шохланган шаклли *вегетатив тана* ҳосил қилади. Бундай тана *мицеллий* деб аталади. Демак, замбуруғларнинг танаси мицеллийлардан ташкил топган. Соддароқ вакилларининг мицеллийли бир неча гифадан, юксак вакилларининг мицеллийси эса кўп ҳужайрали жуда кўп миқдордаги гифалардан ташкил топган.

Замбуруғлар Ер шарида жуда кенг тарқалган. Уларнинг кўпчилиги ўсимлик ва ҳайвонларнинг ўлик қолдиқлари ҳисобига ҳаёт кечиради. Бундай замбуруғлар сапрофит ҳисобланади. Бошқалари тирик ўсимлик ва ҳайвонлар танасида учраб, ўзларининг гаусторийлари ёрдамида шу организмлар танасидаги озиқ моддаларни сўриб ҳаёт кечиради. Бу хилдаги замбуруғлар — *паразит замбуруғлар* дейилади (7-расм).

Учинчи хил замбуруғлар эса ўсимлик билан ўзаро ҳамкорликда, яъни *симбиоз* ҳолда ҳаёт кечиради.

Замбуруғларнинг баъзи вакиллари юксак ўсимликлар (хусусан ўрмон дарахтлари)нинг илдизиде яшаб, уларнинг илдизларини чуқурроқ ва кенгроқ атрофга ёйилиб тарқалишига кўмаклашади ва ўзи ҳам шу илдиз ҳисобига озиқланади (8-расм).

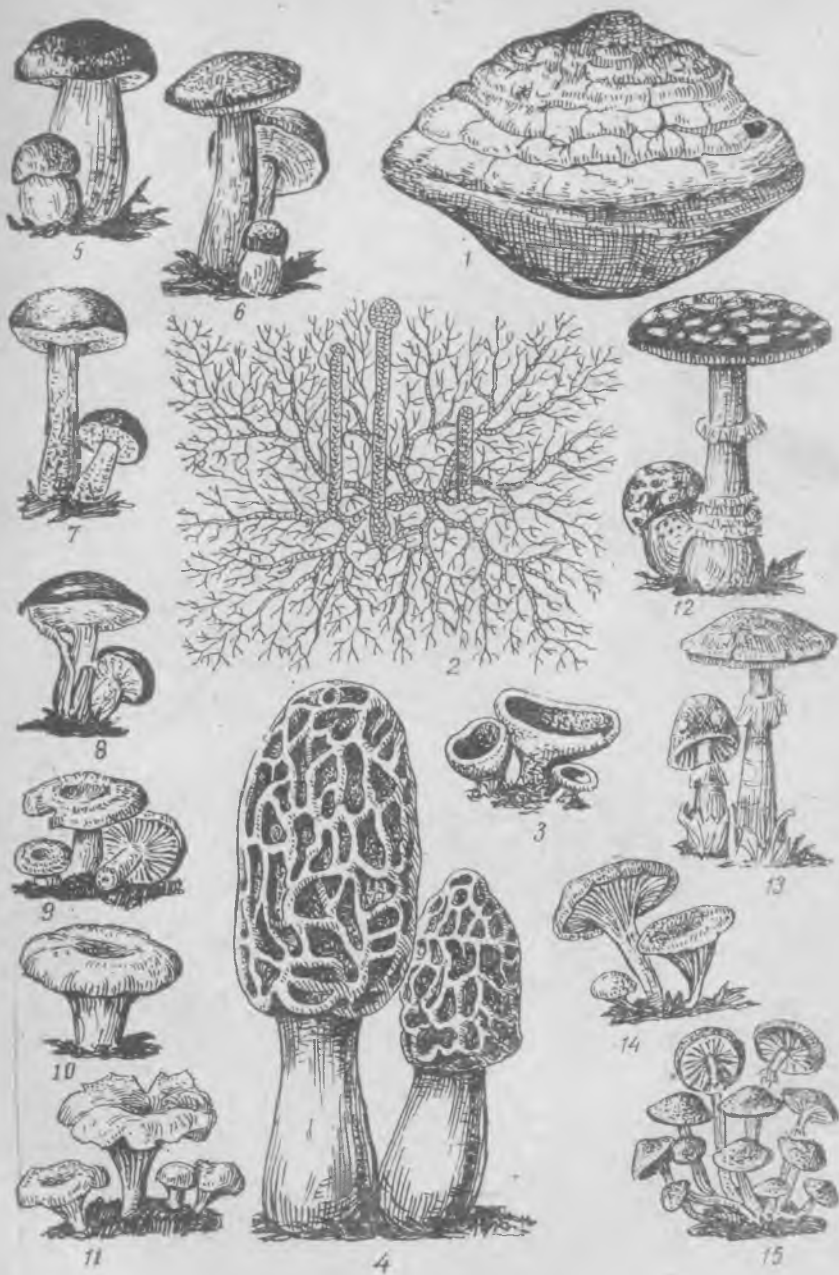
Шундай қилиб, замбуруғлар типининг вакиллари табиатнинг турли нуқталарида, турли хил шароитда яшайдиган организмлардан ташкил топган. Замбуруғлар деганда кўпчилик кишилар оддий кўз билан кўриш мумкин бўлган ва овқат сифатида истеъмол қилинадиган қўзиқорин, оқ замбуруғ ва ҳ.к. ларни тушунадилар. Аслида эса замбуруғлар типига микроскоп остидагина кўринадиган майда организмлардан тортиб, оёқча (тана) ва қалпоқчадан ташкил топган ҳамда овқат сифатида ишлатиладиган вакилларигача бўлган анча йирик замбуруғлар киради.

Замбуруғларнинг ҳужайраси пўст билан ўралган. Тубан вакилларида ҳужайра пўсти *пектин* ва баъзан *целлюлоза* моддаларидан, юксак вакилларида эса *азотли моддалар* аралашган *карбонсувлар* (полисахарид ва хитин)дан ташкил топган.

Ҳужайра ичиде эса кўп сондаги (тубан вакилларида) ёки биттадан ядрога (юксак вакилларида), бир ёки бир неча вакуол, запас озиқ моддалардан ёғ, гликоген ва волютин кабиларга эга бўлган протопласт жойлашган.

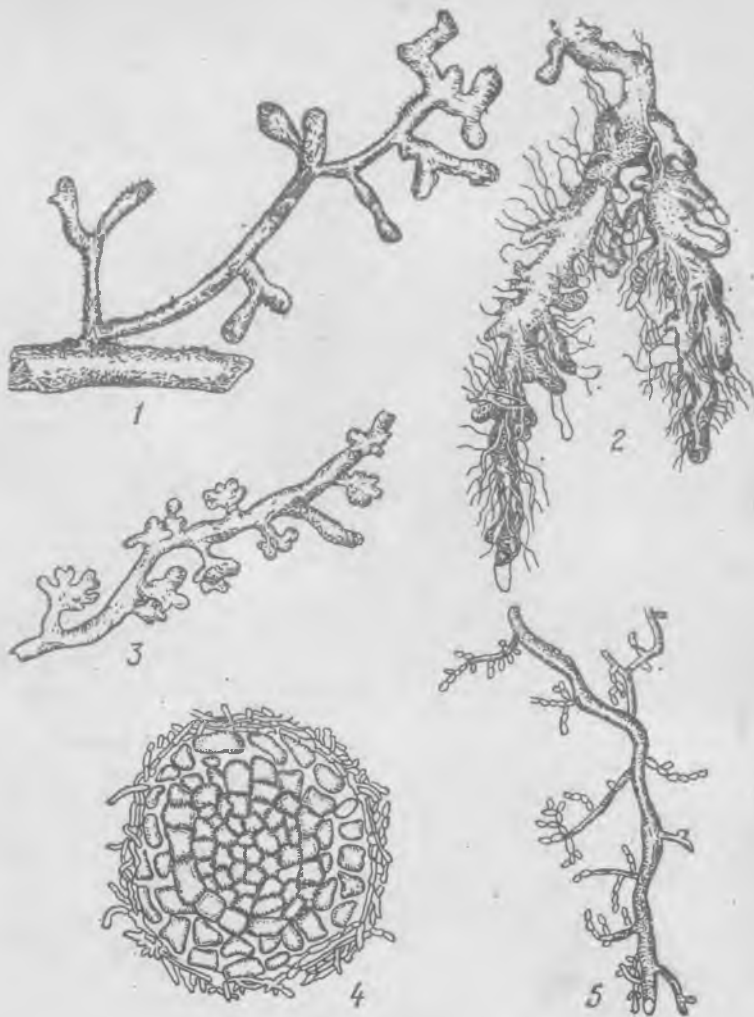
Замбуруғлар вегетатив, жинсиз ва жинсий йўл билан кўпаяди. Сувда яшайдиган тубан вакиллари кўпинча жинсий кўпаяди. Вегетатив кўпайганда замбуруғларнинг вегетатив танаси — мицеллийси бир неча бўлакка узилиб кетиши ёки мицеллийларнинг бир ҳужайрали бўлакларга бўлиниши билан боради.

Жинсиз кўпайиш зооспоралар, спорангийспоралар ва конидиялар ҳосил қилиш билан боради.



7-расм. Замбуруғларнинг паразит ва сапрофит ҳолда яшовчи баъзи вакиллари:

А — паразит замбуруғлар: 1 — пўкак замбуруғининг меватанаси; а — меватананинг кундаланг кесигида гимениал қават ва базидия ҳужайраларининг жойланиши; А — сапрофит замбуруғлар: 2 — оқ пўпанак замбуруғи, 3 — пецица замбуруғи, 4 — 11 еб буладиган замбуруғлар: 4 — кўзиқорин, 5 — оқ замбуруғ, 6 — подосиновик, 7 — подберёзовик, 8 — масленок, 9 — рижик, 10 — гряд, 11 — лисичка; 12 — 15 — захарли замбуруғлар: 12 — мухомор, 13 — оқ поганка, 14 — сохта лисичка, 15 — сохта опёнок.



8-расм. Ўсимлик илдизида симбиоз ҳолда яшовчи баъзи замбуруғлар (микоризалар):

1 — эман илдизида, 2 — қорақайин илдизида, 3 — орахис гулдошларнинг илдизида (эндотроф) яшовчи микоризалари, 4 — қарағай илдизида, 5 — заранг илдизида.

Жинсий кўпайиш эса тубан вакилларида сувўтларга ухшаб *изогамия*, *гетерогамия* ва *оогамия* йўли билан боради. Жинсий кўпайиш битта ёки бошқа-бошқа мицеллийдаги иккита гифанинг бир-бирига яқинлашиши ва ниҳоятда уларнинг ҳужайра маҳсулотларини ўзаро қўшилиши йўли билан боради ва бунда турларига қараб *зигоспора*, *базидиоспора* ҳосил бўлади.

Замбуруғлар типининг вакиллари юқорида айтганимиздек жуда хилма-хил тузилишга эга бўлиб, одатда уларнинг тана тузилиши ва кўпайиш хусусиятларига кўра *архимецет*, *фикомицет*, *аскомицет*, *базидиомицет* замбуруғлар деб аталувчи группаларга бўлиб ўрганилади. Замбуруғларнинг яна бир группаси борки, уларни такомиллашмаган замбуруғлар деб юритилади.

Қарам кучатларида паразит ҳолда яшайдиган ва уларга катта зарар келтирадиган ольпидиум (*olpidium drossicae*) қарағай дарахтларининг сувга тушган «гул» чангида паразит ҳолда яшайдиган ризофидиум (*Rhizophidium pollinus*) кабилар архимицет замбуруғлар группасига киради.

Нонларда ва баъзи мевалар устида тез-тез ҳосил бўлиб турадиган оқ пўпанак ёки моғор, картошка экинида паразит ҳолда яшовчи фитофтора (картошка замбуруғи) кабилар фикомицет замбуруғларга киради.

Хамирни кўпчитадиган ачитқилар (дрожжи), ҳар хил ҳўл мевалар устида учраб ва ундан сариқ ёки яшил рангли пенициллин дорисини тайёрлашда ишлатиладиган пенициллин ва аспергилл каби вакиллар, баъзи ғалла экинларининг донларини зарарлайдиган қаттиқ узун танали шохкуя деб аталувчи замбуруғлар, овқат сифатида истеъмол қилинадиган қўзиқоринлар халтачали замбуруғларга киради.

Эски ёғочли иморатлар синчини чиритишда актив қатнашадиган уй замбуруғи, тут, ёнғоқ, бодом, тол каби дарахтларнинг танасида паразит ҳолда яшайдиган пўкаклар, ғалла экинлари, шунингдек арпа, буғдой, жўхори, тариқ, сули ҳамда қамиш, ғумай, ажриқ каби бегона ўтлар бошоғида дон эмас, балки қозон қораси каби кукун ҳосил қиладиган қоракуя замбуруғлари, шу ўсимликлар баргида, поясида сариқ доғлар, губорли кукунлар ҳосил қиладиган занг замбуруғлари, ўрмонларда дарахтларнинг тагида ўсиб турадиган ва овқат сифатида ишлатиладиган оқ замбуруғ, шампиньон, болегус, груздь, сироежик, масленок каби қалпоқчали замбуруғлар, поганка, мухомор каби заҳарли қалпоқчали вакиллар базидияли замбуруғлар группасига киради.

Лишайниклар — Lichenes

Лишайниклар ўсимликлар дунёсининг ўзига хос оригинал тузилишига эга бўлган табиий бир группасидир. 30 мингга яқин тури бор. Улар сувўтларнинг яшил ва кўк яшил сувўтлар, замбуруғлар (халтачали ва базидияли) билан биргаликда яшайдан вужудга келган. Ташқи кўринишига қараб лишайниклар баргсимон, ёпишқоқ ва бутасимон деб аталган группага, ички тузилишига қараб эса гомеомер ва гетеромер лишайникларга бўлинади. Гомеомер лишайниклар анчагина содда тузилишга эга бўлиб, асосан тошларда ва баъзан дарахт пўстлоқларида ёпишиб яшайди. Гетеромер лишайниклар анча мураккаб тана

тузилишига эга бўлиб, улар баргсимон ва бутасимон кўрвишида бўлади.

Лишайниклар талломини ташкил этган гифалар *лихенин* деб аталган карбон сувлардан ташкил топган бўлиб, бу гифалар ташқарига лишайник кислотасини чиқариб туради. Шу кислоталар ўсимликларнинг турли хил рангда бўлиши, қуёш таъсиридан сақланиши ва лишайниклар танасига ҳаво кириб туришида муҳим роль ўйнайди.

Лишайниклар жуда беор ўсимликлардан бўлиб, табиатда улар жуда кенг тарқалган. Улар бошқа ўсимликлар яшай олмайдиган шароитда ҳам учрайди. Шундай қилиб, лишайниклар Ер шарининг турли нуқталарида — Арктикадан Антарктикагача бўлган текислик ва тоғли тепаликларда турли хил субстратларда (тош ва қояларда, чўл ва даштларда, дарахт ва бута ўсимликлар пўстлоқларида ва ҳ. к.) ўсади.

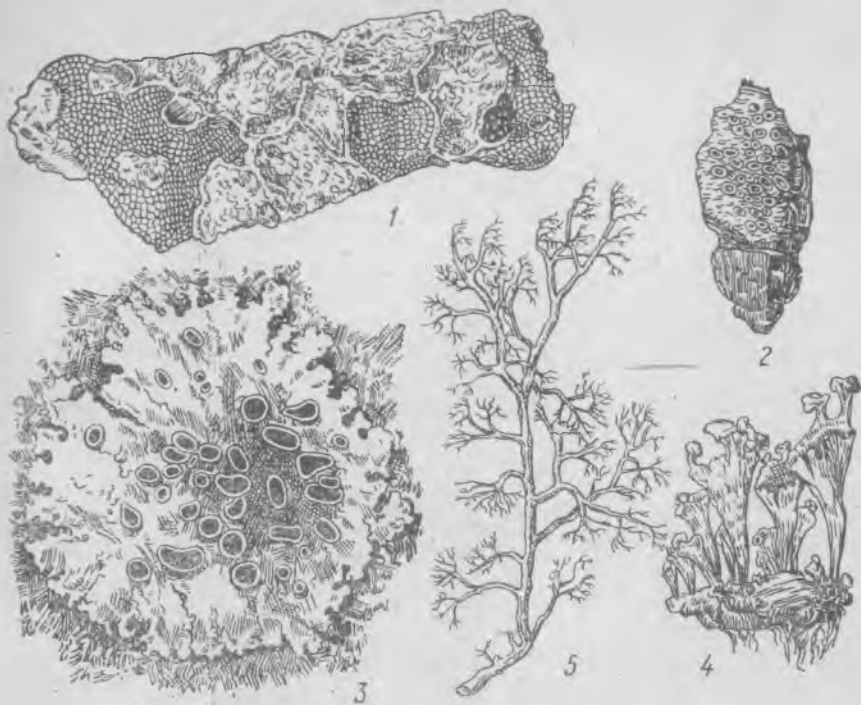
Лишайникларнинг кўпайиши сувут ва замбуруғларнинг кўпайишига хосдир, яъни лишайникларни ташкил этган сувутлар ҳужайраларининг оддий бўлиниши йўли билан, замбуруғлар эса споралар ҳосил қилиш йўли билан (вегетатив) кўпаяди. Бундан ташқари, лишайникларнинг баргсимон ва бутасимон вакиллари ўз танасида *соридийлар* (махсус ўсимталар) ҳосил қилиш, ёпишқоқ лишайниклар эса *изидий* (маржондек чизилган ўсимта)лар ҳосил қилиш йўли билан кўпаяди.

Африка ва Арабистон саҳроларида кўп миқдорда учрайдиган ҳамда ўша жойларда кучли шамоллар натижасида тўзиб, осмондан «ун ёғиши» ҳодисасини юзага келтирадиган ликопора (*Licopora*), тундра зонасида жуда кенг тарқалган ҳамда буғулар учун асосий ем-хашак ҳисобланган ва «буғу мохи» ёки «кладония» (*Cladonia*), цетрария (*Cetraria*), пармелия (*Parmelia*) пелтигера (*Peltigera*) каби тундрада ўсувчи ва медицинада турли хил дори-дармонлар тайёрлашда ҳамда витамин С олишда, парфюмерияда «Шипр»га ўхшаш одеколон ва атирлар тайёрлашда ишлатиладиган лишайниклар, лакмус ва бўёқлар олишда ишлатиладиган лишайник ва канор, Азор оролларида кўп учрайдиган *Porreola* ва СССРнинг тундра зонасида кўп учрайдиган охролеҳиялар лишайникларнинг энг кўп тарқалган вакиллари ҳисобланади (9- расм).

Юксак ўсимликлар — *Cormophyta* (*Cormobionta*)

Юксак ўсимликларнинг тузилишидаги ва кўпайишидаги тақомилланиш. Юқорида биз тубан ўсимликлар билан танишиб ўтганда уларнинг танаси ҳақиқатан ҳам жуда содда эканлигини кўрдик. Юксак ўсимликларда эса тана тузилиши мураккаб-лаша борганлигини, аввало уларнинг танаси бир ҳужайрали ёки кўп ҳужайрали эмас, балки жуда кўп ҳужайраларнинг йиғиндиси ҳисобланган тўқималардан ташкил топганлигини кўрамиз.

Мохларнинг айрим содда тузилган вакилларини ҳисобга олмаганда, юксак ўсимликларнинг ҳаммаси анча мураккаб



9-расм. Лишайникларнинг баъзи вакиллари:

1, 2 — ёпишқоқ лишайниклар: 1 — тошхина, 2 — леконора, 3 — баргсимон пармелия,
4, 5 — бутасимон лишайниклар — кладониялар.

тана тузилишга эга. Улар поя ва баргларга эга бўлиши билан тубан ўсимликлардан фарқ қилади. Шунинг учун ҳам тубан ўсимликларнинг танаси таллом деб аталган бўлса, юксак ўсимликларнинг танаси **поя-баргли** ўсимликлар ёки **кормобионтлар** деб аталади. Эволюцион ривожланишига кўра юксак ўсимликлар тубан ўсимликларга нисбатан анча ёш бўлиб, сувўтларнинг айримларидан келиб чиққандир. Сувўтларнинг айрим вакиллари қуруқлик муҳитига чиқиб қолган ва янги муҳитга — қуруқлик муҳитига мослаша борган. Шу сабабли уларнинг тана тузилишида қатор ўзгаришлар ва такомилланишлар вужудга кела бошлаган. Бундай ўзгариш ва такомилланишни қуйидагича тасаввур қилиш мумкин.

1. Янги шароитда нормал яшаш учун аввало фотосинтез аппаратининг такомилланиши зарур бўлган. Бундай такомилланиш баргнинг ҳосил бўлиши ва барг сатҳининг кенгайиши орқали амалга ошган.

2. Қуруқликка чиққан ўсимликлар танаси сув ва сувда эриган минерал моддаларни бутун танаси билан сўриб олиш хусусиятига эга бўлмай қолган. Энди бу вазифани дастлаб ри-

зоидлар, кейинчалик эса илдиз бажара бошлаган. Шундай қилиб, барг фотосинтез вазифасини, илдиз сув орқали минерал моддаларни сўриш вазифасини бажара бошлаган.

3. Бу иккала органнинг вужудга келиши учинчи орган — поянинг вужудга келишини тақозо қилган. Чунки баргдан илдизга органик моддалар етиб бориши ва илдиздан баргга сув ҳамда сувда эриган минерал моддалар бориши учун восита вазифасини бажарувчи учинчи орган поянинг ҳосил бўлиши шарт эди. Учала органнинг ҳосил бўлиши уларнинг ички ва ташқи тузлилишида қатор ўзгаришлар содир бўлишига олиб келди.

4. Қуруқликда яшовчи ўсимликларда улар ҳаётини юқори ва паст температурадан, ортиқча сув буғлантиришдан ва бошқа кўпгина ташқи таъсиротлардан ҳимоя қилувчи органлар вужудга кела бошлади.

5. Юксак ўсимликлар ҳаётида фақат илдиз, поя ва барг каби вегетатив органлар вужудга келиб ва такомиллашиб бормасдан, балки генератив органлар ҳам анча такомиллашганлигини кўриш мумкин. Юксак ўсимликларнинг урғочининг жинсий органи *архегоний*, эркак жинсий органи *антеридий* номи билан аталади. Архегоний ҳам, антеридий ҳам кўп ҳужайрали бўлиб, ўсимликнинг жинсий кўпайиш циклини таъминлайди.

6. Юксак ўсимликларда наслларнинг қатъий равишда галланиши кузатилади, яъни жинссиз кўпайиш билан жинсий кўпайиш қатъий равишда алмашинади. Мохлар деб аталган группа вакилларида жинсий насл биринчи ўринда туради, жинссиз насл эса жинсий наслга қарамдир. Папортниклар очиқ уруғлилар ва ёпиқ уруғлиларда жинссиз насл жуда яхши ривожланган бўлиб, жинсий насл редукциялана боради.

Шундай қилиб, юксак ўсимликлар қуйидаги белгилари билан тубан ўсимликлардан:

- поя, барг ва илдизларга эга бўлиши;
- ўтказувчи орган тўқималарининг таркиб топиши ва тараққий этиши;
- қопловчи, механик ва бошқа хил тўқималарнинг таркиб топиши ва тараққий этиши;
- жинсий органларнинг такомиллаша бориши;
- фотосинтез аппаратининг такомиллашиши;
- наслларнинг тўғри ва қатъий равишда галланиши билан фарқланади.

Албатта, юқорида кўрсатилган белгилар ва хусусиятларнинг барчаси юксак ўсимликларда бирданига ҳосил бўлмасдан, балки аста-секин вужудга кела бошлаган.

Кейинчалик жинсий органларда ҳам такомилланиш юз берган ва шу сабабли юксак ўсимликларнинг ўзи архегонийли ва гулли ўсимликлар деб аталувчи иккита группага бўлиб ўрганилади.

Умуман олганда эса юксак ўсимликлар ҳозирги вақтда қуйидаги 4 та бўлимга бўлиб урганилади:

1. Мохлар — Bryophyta
2. Папоротниклар — Pteridophyta
3. Очiq уруғлилар — Gymnospermae
4. Гулли ўсимликлар — Anthophyta

Юксак ўсимликларнинг тўқималари ҳақида тушунча

Тубан ўсимликлар ҳаётида ҳужайра асосий роль ўйнаган бўлса, юксак ўсимликлар ҳаётида эса тўқималар асосий ролни ўйнайди.

Тўқима деб, шакли ва бажарадиган функцияси (вазифаси) бир хил бўлган ҳужайралар йиғиндисига айтилади.

Бажарадиган функциясига қараб юксак ўсимликлар танасини ташкил этган ҳужайралар бир неча группаларга бўлинади ва шу группаларнинг ҳар бири маълум бир турдаги тўқимани ташкил этади. Бундай тўқималар одатда қуйидаги группалардан иборатдир: ҳосил қилувчи (ёки меристема), механик, ўтказувчи, қопловчи, ассимиляция қилувчи, ажратувчи, жамғарувчи тўқималарга бўлинади. Ўсимлик тўқималари уларни ташкил этувчи ҳужайраларнинг шаклига қараб ҳам 2 группага — паренхима ва прозенхимага бўлинади. Паренхима тўқималари юмалоқ, тўртбурчак ёки кўпбурчак шаклидаги ҳужайралардан, прозенхима тўқималари эса чўзиқ шаклли ҳужайралардан иборат. Қуйида баъзи тўқималар ҳақида қисқача тўхталамиз.

Ҳосил қилувчи тўқималар ёки меристемалар. Ўсаётган поянинг ёки илдизнинг учки қисми микроскоп остида қаралса, ҳосил қилувчи тўқиманинг ҳар хил шакл ва катталиқдаги ҳужайралар группасини кўриш мумкин. Бундай ҳужайраларнинг ичи протопласт билан ўралган бўлиб, ҳали вакуола кўринмайди. Бу эса ҳужайранинг ўсаётган ёш ҳужайра эканлигидан дарак беради. Бундай ҳужайралар тез ва жадал бўлиниш ва ўсиш хусусиятига эга бўлганлиги учун ҳосил қилувчи тўқималар вужудга келади. Шу ҳужайраларнинг бўлиниши ҳисобига илдиз ва лоя бўйига ўсади.

Қопловчи тўқималар. Қопловчи тўқималар ўсимлик танасини ташқи таъсиротлардан (қуёш иссиқлигидан, совуқ температурадан ва ҳ. к.) ҳимоя қилиш учун хизмат қилади. Шунинг учун қопловчи тўқималар ўсимлик танасининг ташқи қисмларида жойлашган бўлади. Масалан, ўсимликларнинг барглари ва ёш новдалари юпқа парда (эпидермис) билан қопланган бўлиб, у бир-бирига зич тақалиб турувчи бир қатор тирик паренхима ҳужайраларидан иборат. Эпидермиснинг ташқи юзаси рангсиз юпқа парда билан қопланган бўлиб, бу парда *кутикула* дейилади.

Кутикула кўпгина ўсимликлар баргининг юзасида ялтироқ

қаватни ҳосил қилади. Шунинг учун кутикулали барглар, кўпинча ялтироқ бўлиб, лак билан қопланганга ўхшайди. Кутикула деярли сув ўтказмайди, қуёш нурини ҳам яхши қайтаради ва бу билан куннинг жазирама иссиқ пайтларида ўсимликни қаттиқ қизиб кетишдан сақлайди.

Барг юзасида эпидермис ҳужайралари билан бирга махсус тешикчалар учрайди. Бу тешикчалар баргларда газ алмашишуви ва сувни буғланиши учун хизмат қилади, улар **оғизча** ёки **устицалар** деб аталади.

Кўп ўсимликларнинг барг ва меваларини қоплаб турувчи эпидермис юзасида мум қават ҳам ҳосил бўлади. Мум қават ҳам сувнинг кам буғланишини таъминлайди.

Шунингдек, ўсимликлар пояси ва баргида бир ёки кўп ҳужайрали туклар учрайди. Туклар ҳам ўсимлик пояси ва барглари қизиб кетишдан сақлайди ва сувни камроқ буғланишига ёрдам беради. Демак, тукларнинг аҳамияти ҳам жуда каттадир. Буғланиш Урта Осиё шароитида алоҳида аҳамият касб этади. Баъзи бута ва чала буталар илдиз ва поясида пўкак қатлам ҳосил бўлади. Натижада ўсимлик сиртини қуриб қолишдан ҳимоя қилади. Жийда, кампирчопон, сизирқуйруқ, астрагал, мармарак каби ўсимликлар танасидаги ва баргидаги қалин туклар ҳам қуёш нурини яхши қайтаради, ўсимликни ортиқча сув буғлантиришдан сақлайди.

Ўсимликларда тирик туклар ёки безли туклар ҳам учрайди. Бу хилдаги туклар ўсимлик организмидан ҳар хил органик кислоталар, эфир мойлари ва бошқаларни ташқарига чиқариб юбориш учун хизмат қилади. Баъзи ўсимликларнинг танасида ва баргида жойлашган туклар ўзида силикат ангидрид ва кальций карбонат каби заҳарли кислоталар ва ферментлар ҳосил қилади. Бундай тукларнинг учи ўткир бўлиб, қўлга санчилса киши организмни қичита бошлайди. Туклар ўсимлик учун ҳимоя вазифасини бажаради. Масалан, қичитқини ўт ёки газанда деган ўсимликлар.

Механик тўқималар. Механик тўқималар ўсимлик танасини мустаҳкам сақлаб туриш ва уни ҳар хил механик таъсирлардан: синиш, эгилиш, чўзилиш, босилиш кабилардан ҳимоя қилиш учун хизмат қилади.

Ўсимликлар қариб борган сари уларда механик тўқима шунча аниқроқ кўрина бошлайди. Масалан, дарахтлар катталлашиб, қариб борган сари унинг танаси кучли ва пишиқ бўла бориши керак. Акс ҳолда у танага бириккан шох-шаббаларни сақлаб тура олмаслиги, шамол таъсирига бардош бера олмаслиги мумкин.

Механик тўқима ҳужайралари тирик ва ўлик бўлиши, баъзан жуда қалинлашган ва қобиқлари ёғочланган бўлиши мумкин. Механик тўқимани ҳосил қилган ҳужайралар шаклига ва характериغا қараб уч гурпуга: колленхима, склеренхима ва склереид (тош ҳужайра)ларга бўлинади.

Колленхима икки паллали ўсимликларнинг ўсаётган қисмларида бўлади. Склеренхима улик ҳужайралардан иборат бўлади. Луб толалари (ингичка чўзиқ ҳужайралар) склеренхимага киради ва улар ўсимликлар поясида жойлашган бўлиб, техник толалар боғламини ҳосил қилади. Баъзи ўсимликларда луб толалари анча узун (40—60 мм гача), пишиқ ва эластик бўлганлиги сабабли ҳар хил газмоллар ва йиғириладиган буюмлар ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади. Масалан, зиғир ўсимлиги толалари анча узун ва пишиқ целлюлоза ҳисобланади ва у анча қимматбаҳо тола ҳисобланади. Қаноп ёки жут каби дағал толаларда эса техник тўқималар (брезент, қоплар) ва арқон буюмлари тайёрлашда ишлатилади. Ўзбекистонда саноат мақсадлари учун қаноп етиштирилади.

Ўсимликларнинг қаттиқ меваларида (масалан, шафтоли, ўрик, олхўри данагида тош ҳужайралар) склероидлар бўлади.

Ўтказувчи тўқималар. Бу тўқималарнинг асосий функцияси ўсимлик танаси бўйлаб сувни ўтказиш (ташиш)дан иборатдир. Сув ўсимлик танаси бўйлаб икки йўналишда ҳаракатланади: илдиздан тана бўйлаб юқорига — баргларга қараб йўналади, бундай йўналиш натижасида ўсимлик организмга сувда эриган минерал моддалар етказиб берилади ва аксинча, барглاردан паст томонга — поя бўйлаб илдизларга томон йўналади, натижада ўсимлик организмга фотосинтезнинг дастлабки маҳсулотлари (шакар ва сувда эриган бошқа органик моддалар) тарқалади. Сув ва органик моддаларнинг йўналиши махсус найлар ва трахеидлар деб номланган тўқималар ёрдамида бажарилади.

Ўтказувчи тўқималарга сут йўллари ҳам киради. Сут йўллари ичида махсус сут шираси бўлади. Сут шираси одатда оқ суюқлик бўлиб, унинг таркибида шакар, крахмал, оқсиллар, каучук, ҳар хил смолалар ва алколоидлар бўлади. Масалан, қоқийт, кўкнори, сутлама, таусағиз каби ўсимликлардаги сут йўллари кўрсатиш мумкин.

Ажратувчи тўқималар. Ўсимликлар ўз ҳаёт фаолияти давомида запас озиқ моддалар тўплаш билан бирга баъзи бир чиқиндилар ҳам ҳосил қилади. Организм учун кераксиз баъзан ҳатто зарарли бу моддалар (смолалар, органик кислоталарнинг тузлари, эфир мойлари ва бошқалар) ўсимликлар танасидан чиқиб кетиши керак. Улар смола йўллари ва безсимон тукчалар орқали ташқарига чиқарилади.

Смола йўллари биз кўпгина нинабаргли ўсимликлар (қарағай, арча, қора қарағай) ёғочларида, пўстларида, баргларида кўрамыз.

Эфир мойлари парфюмерия (атир-упа), шунингдек кондитер (қандолатчилик) саноатида кўп ишлатилади. Шунинг учун ҳам баъзи ўсимликлар (лимонжўхори, маврак, лимонўт, райхон, ялпиз, қирқоғайни кабилар) қимматбаҳо эфир мойлари олиш учун муҳим аҳамиятга эга.

Кўпгина ўсимликларнинг ер остки қисмида (пиёзи, тугунаги, илдизмевасида) запас озиқ моддалар ва сув тўпловчи тўқималар яхши ривожланган. Масалан, лола, ровоч, ғумай, қамиш, лавлаги, турп, сабзи ва бошқа кўпгина ўсимликлар илдизини кўрсатиш мумкин.

Юксак ўсимликларнинг вегетатив ва генератив органлари

Юксак ўсимликларнинг илдизи, пояси ва барги *вегетатив органлар*; *мохлар*, папоротникларнинг спораси, гулли ўсимликларнинг гули, меваси ва уруғи *генератив органлар* дейилади.

Юқорида таъкидлаганимиздек, вегетатив органлар асосан ўсимликни ўсиши учун, генератив органлар эса кўпайиш учун хизмат қилади. Қўйида қисқача шу органлар ҳақида тўхталиб ўтамиз.

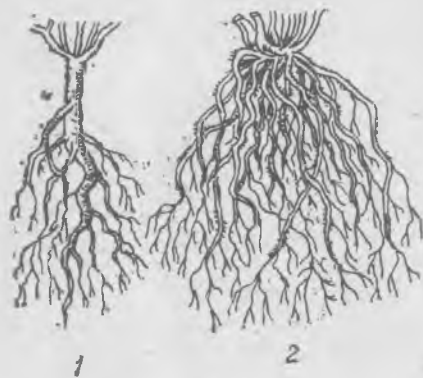
Вегетатив органлар

Илдиз. Илдиз ўсимлик ҳаётида муҳим вазифани бажаради. У ўсимликни тупроқда тутиб туриш учун, тупроқдаги сув ва сувда эриган минерал моддаларни сўриш учун хизмат қилади. Шунингдек, илдиз запас моддалар тўпланадиган (сақланадиган) манба ҳисобланади.

Барча юксак ўсимликларнинг илдизи шаклига кўра, асосий илдиз ва попуқ илдизларга бўлинади (10-расм).

Уқ илдизлар анча бақувват бўлиб, ерга тик киради. Масалан: ғўза, беда, сачратқи, янтоқнинг илдизи. Янтоқнинг илдизи 15—20 м гача чуқурликка кириб боради.

Попуқ илдизлар, одатда бир паллали ўсимликлар (бошоқдошлар) га хос бўлиб, улар асосий илдиз ўсишдан тўхтагач, ҳосил бўлади. Кўринишидан попуқ илдизлар анча ингичка, майин ва нозик бўлиб, жуда кўп сонли ипчалар шаклида бўлади. Лавлаги, сабзи, турп, шолғом каби ўсимлик-



10-расм. Илдиз хиллари:

а) ўқ илдиз, б) попуқ илдиз.

ларнинг илдизи дуксимон, пиёзбошсимон, конуссимон шаклларга эга бўлиб, улар илдизмевалилар дейилади.

Илдизнинг учида ўсиш нуқтаси (ёки ўсиш конуси), ундан юқорирокда ўсиш зонаси, ундан кейин шимиш зонаси мавжуд,

расмга қаранг. Илдизга бир ҳужайрали илдиз тукчалари туташади. Сувутларда эса илдиз тукчалари бўлмайди. Қуруқликдаги ўсимликлар илдизида тукчалар кўп бўлиб, илдизнинг 1 мм² (юзаси)да уларнинг сони 400—450 тага етади.

Юксак ўсимликлар илдизида замбуруғлар бактериялар билан бирга яшайди.

Тропик зонада ўсувчи айрим ўсимликларда тирговуч вазифасини бажарувчи тахтасимон илдизлар, нафас олиш вазифасини бажарувчи илдизлар ҳам мавжуд. Тугунак шаклидаги ўзгарган илдизлар, бачки илдизлар ва бошқа хил кўрнинидаги илдизларни ҳам учратиш мумкин.

Поя. Поя юксак ўсимликларнинг асосий органларидан бири бўлиб, хилма-хил шаклларга эга. Поя ўсимликнинг шохи, барги ва гули, меваларини ўзида бириктириб туриш учун ҳамда илдиздан баргга, баргдан илдизга борадиган оқимни бошқариш учун хизмат қилади. Шунингдек, баъзи ўсимликларда юқорида кўрсатилган вазифалардан ташқари, запас моддалар ва сувни ўзида сақлаш учун хизмат қилади.

Шаклига кўра поялар цилиндрсимон, юмалоқ, ясси, 3—4 қиррали ёки кўп қиррали бўлиши мумкин. Ўсиш ҳолатига кўра тик, ер бағирлаб, бир оз кўтарилиб ўсувчи, судралувчи, илашувчи ва чирмашувчи пояларни кўрамыз (11-расм).



11-расм. Поянинг шакллари

А) тик ўсувчи поялар; Б) ён бағирлаб ўсувчи поялар; В) юқорига кўтарилиб шохланувчи поялар; Г) ўзгарган барглار ёрдамида илашувчи поялар; Д) чирмашувчи поялар.

Поялар ёғочланган, ўтсимон ва лиана хилида, тукли, силлиқ (туксиз), тиканли бўлиши мумкин. Пояларнинг йўғонлиги ва бўйи ҳам ҳар хил бўлади. Масалан, қарағай ва қора қарағай танасининг узунлиги 50 м, Америка мамонт дарахтининг бўйи 140 м, айрим лианаларнинг узунлиги (пальма — дум, ротанг пальмаси) 300 м гача бўлади. Африкада ўсувчи баобаб дарахтининг диаметри 10—12 м, мамонт дарахтиники эса 16 м га тенг.

Узоқ ва қисқа муддат ҳаёт кечирishi ва ҳаёт формасига кўра қисқа умрли (атиги 2—3 ой яшаб, сунг нобуд бўладиган) бир йиллик, икки йиллик, кўп йиллик ўтсимон поялар, шунингдек чала бутасимон, бутасимон ва дарахтсимон танали ўсимликлар мавжуд. Мамонт дарахти, баобаблар 3—5 минг йил яшаши мумкин. Эман дарахти 1,5 минг йил яшайди ва ҳоказо. Шунингдек, пояларнинг ичи ковак ёки зич бўлади.

Баргли поялар *новда* деб аталади. Поялар ва новдаларнинг бўғими ва бўғим юралиғи бўлади. Новда барг қўлтиғи ва куртакларга эга бўлади.

Новдалар ўсиши натижасида ён новдалар ва ён куртаклар ҳосил бўлади.

Новдалар айри шаклида (дихатом), учидан (моноподиал) ва ён куртакдан ўсувчи (симподиал) новдалардан иборат. Айрим ўсимликларда эса шакли ўзгарган новдалар ҳосил бўлади ва улар пиёзбош, илдизпоя ва тугунакли ер ости новдалари дейилади. Ер ости новдалар запас озиқ сақлаш учун хизмат қилади. Картошканинг тугунаги, лола ва саримсоқнинг пиёзбоши, савсаргул, ғумай ва қамишларнинг илдизпоясини *ер ости ки новдалар* дейиш мумкин. Баъзи ўсимликларнинг *ер устки новдалари* ҳам шаклан ўзгарган бўлади. Бунга ток, қовоқ, бодринг ва қовуннинг жингалаклари, қулупнайнинг гажаклари, зиркнинг тиканларини кўрсатиш мумкин. Поялар баъзан шакли ўзгарган бўлиб, барг вазифасини бажаришга мослашган. Бундай поялар *суккулент таналар* дейилади.

Барг. Барг ҳам юксак ўсимликларнинг асосий органларидан бири бўлиб, фотосинтез, газлар алмашилиши ва транспирация (сувни буғлантириш) каби муҳим вазифаларни бажаради. Баъзи ўсимликларда ҳатто запас моддалар сақлаш ва кўпайиш вазифасини ҳам ўтайди.

Барг доимо пояда жойлашади. Барг юксак ўсимликларда асосан барг пластинкаси ва банддан иборат. Гулли ўсимликларнинг айримлари ён баргчалар, барг нови ва барг қини ҳосил қилади.

Бир бандда биргина япроқ жойлашган бўлса, *оддий барг*, бир неча япроқ жойлашган бўлса *мураккаб барг* дейилади.

Баргларнинг шакли, катта-кичиклиги ҳам ҳар хил бўлади. Масалан, тухумсимон, игнасимон, буйраксимон, панжасимон, найзасимон, ромбасимон, ёйсимон, чўзинчоқ, лирасимон ва ҳоказо шаклларда бўлади. Катталиги ҳам ҳар хил, энг кичик баргларнинг узунлиги бир неча мм, катталари 15—20 м гача узунликда бўлади. Масалан, Африка пальмаларининг барги 15 м. Бразилия пальмасининг барги 20 м келади.

Ўзбекистонда ўсадиган ўсимликлардан ровоч (чукри) ўсимлигининг барги 1,5 м, лигулярия деб аталадиган ўсимликнинг барги эса 2 м гача узунликда бўлади.

Барглар пояда кетма-кет (навбат билан) ёки қарама-қарши

ёки спиралсимон ва доира (айлана, ҳалқа) симон бўлиб жойлашади (12- расм).

Ҳақиқий барглар билан биргаликда айрим ўсимликларда уларнинг шакли бошқачароқ барглар ҳам бўлиши мумкин. Бундай ўзгаришлар уларнинг бажарадиган вазифаси туфайли содир бўлади. Масалан, тропик зонада айрим дарахтлар танасида ўсувчи ўсимликлар *эпифит ўсимликлар* дейилади. Бундай

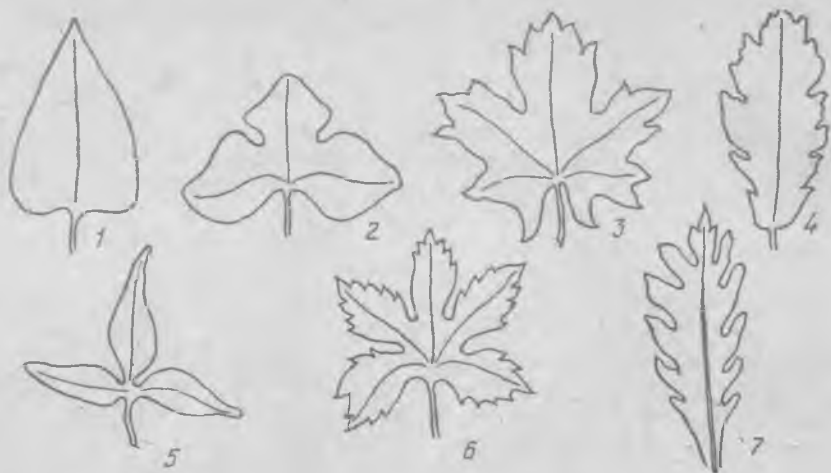


12- расм. Баргларнинг новдага ўрнашиши:

1) навбат билан ўрнашуви, 2) қарама-қарши ўрнашуви, 3) доира (айлана) шаклида ўрнашуви

эпифит ўсимликларнинг баргида кўзачасимон шакл бўлиб, унда ёгин-сочин сувлари тўпланади. Ўзбекистонда ўсувчи айрим соябонсимон (чайир) ўсимликларнинг барг қўлтиғи кенгайган бўлиб, у запас сув сақлаш учун хизмат қилади. Шунингдек, ҳашаротхўр ўсимликлар барги ҳам илдиз вазифасини ўтайди. Сувда ёки ўта қурғоқчилик шароитида яшашига қараб ҳам уларнинг шакли ўзгаради. Бундай ўзгаришлар мослашув характериغا эга. Масалан, барг жуда кичрайиб кетган бўлиши, тиканларга айланиши, ингичка най ҳосил қилиши, жуда кўп марта қирқилган бўлиши мумкин ва ҳ. к. Бундай ўзгаришларни кактусларда, Ўзбекистонда ўсувчи ўсимликлардан ковул, астрагал кабиларда кўриш мумкин. Барглар оддий ва мураккаб баргларга бўлинади. Оддий барглар текис қиррали, уч қанотли, панжасимон, патсимон, уч бўлакли, патсимон кесилган, панжасимон бўлакли, патсимон бўлакли каби кўринишларда бўлади (13- расм).

Мураккаб барглар эса учбаргчали мураккаб, панжасимон мураккаб, қўш патсимон мураккаб, учтали патсимон мураккаб каби кўринишларда бўлади (14- расм).



13-рasm. Оддий барглар ва уларнинг хиллари:

- 1) текис қиррали барг; 2) уч қанотли барг; 3) панжасимон барг; 4) патсимон барг;
5) уч булакли барг; 6) панжасимон булакли барг; 7) патсимон булакли барг.



14-рasm. Мураккаб баргларнинг хиллари:

- 1 — учбаргли; 2 — панжасимон ажралган; 3 — патсимон ажралган; 4 — икки марта патсимон ажралган; 5 — уч марта патсимон ажралган барглар.

Генератив органлар

Гул, тўпгул, уруғ ва мева ҳақида тушунча

Гул ўз табиатига кўра жинсий йўл билан кўпайиш (урчиш) га мослашган, шаклан ўзгарган новдадир. Гул кўйидаги қисмлардан тузилган: поя қисми, уқи — гулбанди ва юқорига кенгайган қисми *гулурни*.

Гулуринга коса ва тожбарглар бирикади. Косача билан тожибарг биргаликда *гулқўрғон* деб аталади. Гулда косабарг ҳам, тожибарг ҳам мавжуд бўлса, бундай гуллар *қушгулқўрғонли*, агар фақат тожбаргдан (ёки фақат косабарглардан) ташкил топган бўлса, *оддий гулқўрғонли гул* дейилади. Гулда тожбарг ҳам, косабарг ҳам бўлмаса (масалан, тол, терак) *чала гул* ёки *яланғоч гул* дейилади.

Тўлиқ гул косабарг, тожбарг, чангчи ва уруғчи каби аъзолардан иборат (15-расм).

Гулда фақат уруғчи бўлса *урғочи гул*, фақат чангчи бўлса *эркак гул* ҳисобланади. Эркак гуллар ♂ белги билан, урғочи гуллар ♀ белги билан ифодаланади.

Баъзи манзарали ўсимликлар гулида косабарг ва тожбарг бўлса-да, чангчи ва уруғчилар бўлмайди. Бундай гуллар *стериль* ёки *пуштсиз гуллар* дейилади. Баъзи ўсимликларнинг эркак ҳамда урғочи гуллари бир ўсимликнинг ўзида, лекин бошқа-бошқа гулларида бўлади. Бундай ўсимликлар *бир уйли ўсимликлар* деб аталади. Масалан, ерёнғоқ, қовоқ, қовун, маккажўхори ва бошқалар. Баъзи ўсимликларда эркак гуллар бир тупда, урғочи гуллар бошқа бир тупда ҳосил бўлади. Бундай ўсимликлар *икки уйли ўсимликлар* дейилади.

Гулда тожбарглар, косабарглар, чангчилар ва уруғчилар бир хил сонда бўлиши, ўзаро туташган ёки туташмаган ҳолда жойлашиши мумкин. Шунингдек, тузилишига кўра гул актиноморф (тўғри) ва зигоморф (қийшиқ) гуллардан иборат бўлиши мумкин.

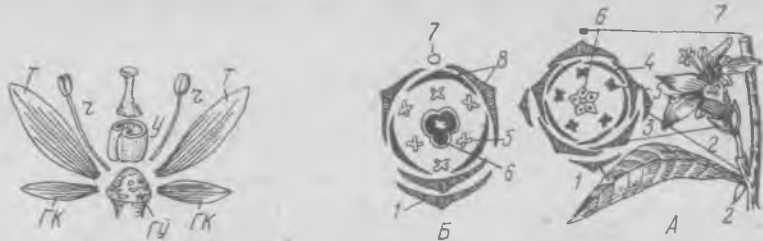
Чангчи чангдон ва чангдан иборат бўлиб, чангдон ичида чексиз чанглар етилади.

Уруғчи бир ёки бир неча сонда бўлиб, бир неча уруғчининг йиғиндиси *геницей* дейилади. Уруғчилар бир-бири билан қўшилган битта ёки бир нечта мевачи баргдан иборат.

Мевачи барглар шакли ўзгарган бўлиб, унинг пастки йўғонлашган қисми уруғчининг тугунчасини ташкил этади. Гулуринда жойланишига кўра остки, ўрта ва устки тугунча дейилади. Уруғчининг юқори қисми *тумшукча* дейилади.

Тугунча ичида бир ёки бир неча уруғкуртак жойлашган. Чангдондаги чанг шамол, ҳашаротлар ёки бошқа воситалар ёрдамида уруғчининг тумшукчасига тушади ва натижада чангланш процесси содир бўлади. Чанг тумшукчага тушгач, ўсишда давом этади ва охир пировардида тумшукча орқали ҳаракат-

ланиб уруғкуртакка ўтади ва тухум ҳужайрани уруғлантиради. Натижада уруғланиш (оталаниш) процесси содир бўлади.



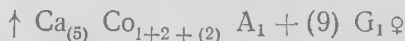
15-расм. Гулнинг схематик тузилиши:

ГУ — гулўрни; ГК — гулкоса; Т — тожбарг; У — уруғчи; Ч — чангчи.

16-расм. Икки паллали (А) ва бир паллали (Б) ўсимликлар гулининг диаграммаси ҳамда гулқисмларининг жойланиши:

1 — қопловчи барг; 2 — гулён баргча; 3 — гулкоса; 4 — гултож; 5 — чангчилар; 6 — уруғчи; 7 — поя ва новда ўқи; 8 — оддий гулқўрғон.

Одатда гулнинг қисмларини ифодалаш қулай бўлсин учун унинг диаграммаси ва гул формуласи кўрсатилади. Гул диаграммаси 16-расмда берилган. Гул формуласи қуйидагича ифодаланади. * — тўғри (актиноморф) гул, † ёки ÷ қийшиқ (зигоморф) гул, ♂ — эркак гул, ♀ — урғочи гул, ♂ — икки жинсли гул, Р — оддий гулқўрғон, Са (Calyx) — косачабарг, Со (Corolla) — тожибарг, А — андроцей (чангчи), УG — геницей (уруғчи), G — остки тугунча, G₁ — устки тугунча каби белгилар билан белгиланади. Масалан, нўхат ёки ловиянинг гул формуласи қуйидагича бўлади:



айиқтовон ўсимлигининг гул формуласи қуйидагича:



Ўсимликларнинг гули жуда камдан-кам ҳолда якка-якка жойлашган бўлади. Кўпинча бир неча гул биргаликда жойлашади ва тўпгулни ҳосил қилади.

Тўпгуллар ҳар хил шаклда, чунончи бошоқ, сўта, шингил, қалқон, рўвак, соябон, каллак (бош)ча, саватча каби кўринишларда бўлади. Шунингдек, тўпгуллар оддий ёки мураккаб бўлиши мумкин, яъни оддий ёки мураккаб бошоқ, оддий ёки мураккаб соябон ва ҳоказо тўпгуллар.

Чангланиш турли хил ўсимликларда турлича усул (йўл)лар билан боради. Чангланиш кўпинча шамол, қушлар ва ҳашаротлар ёрдамида содир бўлади. Баъзи ўсимликлар эса ўз-ўзидан чангланади, яъни бир гул ичидаги чангчи шу гулдаги уруғчини чанглантиради ва уруғлантиради.

Биринчи ҳолда четдан чангланиш, иккинчи ҳолда эса ўздан чангланиш дейилади.

Уруғланиш натижасида уруғкуртакда уруғ ҳосил бўлади. Тугунча эса мевага айланади. Мевалар шакли, ранги ва катта-кичиклигига кўра турли ўсимликларда турличадир.

Келиб чиқишига кўра мевалар: сохта, чин, оддий ва тўпмевага бўлинади. Чин мева фақат уруғчи тугунчасининг ўсишидан, сохта мевалар гулқурғоннинг ҳам қўшилиб ўсишидан ҳосил бўлади. Олча, ўрик мевалари чин мева, қулупнай, наъма-так, олма мевалари сохта мева ҳисобланади.

Агар гулда битта уруғчи бўлиб, унинг тугунчасидан мева ҳосил бўлса, *оддий мева* дейилади. Гуллар жуда зич, тўп бўлиб жойлашса, ундан ҳосил бўлган мевалар ҳам қўшилиб кетиб тўпмева ҳосил қилади. Масалан, маймунжон, малина, тут кабиларда.

Мевалар яна ҳўл мевалар, қуруқ мевалар (17-расм) бир уруғли мевалар каби группаларга бўлинади.



17-расм. Қуруқ меваларнинг хиллари:

1 — баргак; 2 — дуккак; 3 — қўзоқ; 4 — қўзоқча; 5 — 8 — кўсакча; 9 — ҳақалак; 10 — ён-фоқ; 11 — ёнфоқча; 12 — дон; 13 — писта; 14 — қанотча.

Бир уруғли қуруқ меваларга бошоқдошларнинг дони, ён-фоқ ва ҳақалак (жолудь)лар кирази. Қўп уруғли қуруқ меваларга дуккак, қўзоқ, қўзоқча, кўсак кабилар кирази.

Бир уруғли хўл меваларга данакли мева (ўрик, шафтоли, гилос, олхўри) киради.

Кўп уруғли хўл меваларга резавор мевалар ва полиз экинлари киради.

Уруғ муртак ва эндосперм (запас озиқ моддалар)дан ташкил топган бўлиб, ташқи томондан пўст билан ўралган.

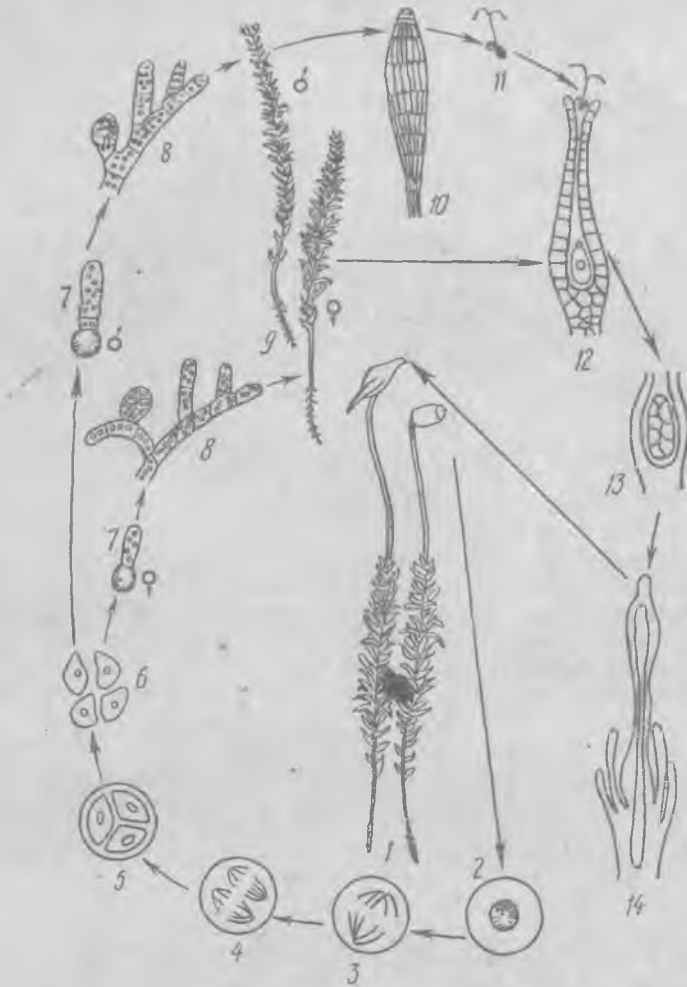
Шароит ноқулай бўлса, уруғ узоқ вақтгача тиним даврини ўтиши мумкин. Намлик етарли ва температура қулай бўлса, уруғлар уна бошлайди.

Уруғлар шакли, катта-кичиклиги ва тарқалишига кўра хилма-хил бўлиб, ўсимликнинг тарқалиши ва авлодини сақлаб қолиш учун хизмат қилади.

Мохлар типи — Bryophyta

Мохсимонлар типидан бошлаб кейинги тип вакиллари юксак ўсимликлар бўлимига киради ва улар энди талломли ўсимликлар эмас, балки поя, баргли ёки *юксак ўсимликлар* деб аталади. Чунки мохсимонлар типидан бошлаб (мохсимонларнинг бир оз содда тузилишга эга бўлган вакилларидан бошқа) кейинги барча тип вакилларида поя, барг ҳамда кўпчилигида илдиз каби органлар ҳосил бўлган. Ҳозирги вақтда бу типнинг 23 мингга яқин тури мавжуд бўлиб, улар Ер шарининг деярли ҳамма қисмида учрайди. Улар ўртача ва совуқ иқлимли жойларда торфли ботқоқликларни, мохли ўрмонларни, мохли тундрани ташкил этишда актив иштирок этади. Улар кенг тарқалган. Мохсимонларда жинсий насл — *гаметофитни* жинсиз насл ҳисобланган *спорофитга* нисбатан кучлироқ ва яхшироқ тараққий этиши, яъни ўсимликнинг ўзи гаметофит (жинсий) насл бўлиб, унда турларига қараб ёки бир туп ўсимликнинг ўзида ёки бошқа-бошқа тупларида жинсий органлар (антеридий ва оогоний) етилиши мазкур тип вакилларида энг муҳим хусусиятларидан ҳисобланади. Антеридийда икки хивчинли ҳаракатчан сперматозоидлар, оогонийда эса битта тухум ҳужайра етилади. Сув муҳитида сперматозоидлардан бири тухум ҳужайрани оталантиради. Натижада оталанган тухум ҳужайра кетма-кет бўлинади, сўнг спорогон кўсакчаси ичида ҳисобсиз споралар ҳосил бўлади. Демак, ургочи туп ўсимликда оталаниш процесси содир бўлгач, ҳосил бўлган спорогон ва споралар жинсиз (спорофит) насл ҳисобланади ва бу спорофит насл жинсий (гаметофит) насл ҳисобланган ўсимлик ҳисобига озиқланади ва етилади (18-расм). Спорогон кўсакчасининг чаноқлари очилгач, етилган споралар тўкилади ва бу споралардан ўз навбатида яна ёш мохлар (гаметофит ёки жинсий насл) ўсиб чиқади. Жинсий ва жинсиз наслларнинг йил давомида шу хилда ўзаро алмашилиши — *насллар галланиши* деб аталади.

Мохсимонлар типининг барча вакилларида ҳам тана тузилиши бир хилда яхши ривожланмаган. Шунинг учун соддароқ



18-расм. Қаккузигири мохи мисолида мохсимонларнинг ривожланиш цикли:

1—спорогон кўсакчали мох, 2, 3, 4, 5—спорогон кўсакча ичида спораларнинг ҳосил бўлиш этаплари, 6—кўсакчада етилган спора, 7, 8—спораларнинг ўсишидан ҳосил бўлган эркак ва урғочи ўсимталар (гаметофитлар), 9—эркак ва урғочи ўсимликлар, 10—антеридий, 11—антеридий ичида етилган сперматозоидлардан бири, 12—архегоний ва тухум ҳужайра, 13—оталанган архегоний, 14—спорогон кўсакчасининг ҳосил бўлиши ва ривожланиши.

тузилишга эга бўлган мохларнинг танаси сувўтларники сингари таллом деб аталади. Юксакроқ ва мураккаброқ тузилишга эга бўлган вакилларида поя ва барг ҳосил бўлган. Шунинг учун улар поябаргли мохлар деб юритилади. Мана шу хусусиятига кўра ҳам мохсимонлар типни 2 та синфга: жигарсимон ва поябаргли мохларга бўлиб ўрганилади.

Жигарсимон мохлар синфи. Бу синфнинг муҳим вакиллари сифатида Ер шарининг турли нуқталарида кенг тарқалган, талломи иккитадан (дихотом) шоҳланган ва доим нам ёки сувли муҳитда яшайдиган маршандия, пеллия, блазия, хилосцифус, антоцерос каби мохларни кўрсатиш мумкин. Айрим маълумотларга кўра баъзи вакиллари XIX асрнинг бошларигача Европада жигар касалликларини даволашда фойдаланилган. Синфнинг қолган вакиллари ҳужаликда унча муҳим роль ўйнамайди.

Поябаргли мохлар синфи. Бунинг вакиллари сифатида СССРда ва Ер шарининг бошқа торф ҳосил бўладиган жойларида кенг тарқалган ҳамда торф ҳосил қилишда актив қатнашадиган оқ мохлар (сфагнум мохи), *какку зиғири* деб аталган мох Урта Осиёда кенг тарқалган, *фунария*, *бриум*, *мниум* каби мохларни кўрсатиш мумкин.

Торф конлари кўп бўлган жойлардаги электростанциялар, чунончи РСФСРдаги Шатура электр станцияси, Ленинград ва Ярославлдаги баъзи электр станциялар торф билан ишлайди. Бундан мохларнинг аҳамияти қанчалик катта эканлиги кўрииб турибди.

Торфдан қишлоқ ҳужалигида органик ўғит, саноатда ундан метил спирт, торф смоласи, медицинада бод, асаб касалликлари, гинекологик касалликларини даволашда, жароҳатларни боғлашда латтадока сифатида ва жуда кўп бошқа мақсадларда фойдаланилади.

Папоротниклар — Pteridophyta

Папоротниклар типи спора ҳосил қилиб кўпаяди ва қолган барча спорали ўсимликларни ўз ичига олади. Тип вакилларида жинсиз (спорофит) ва жинсий насл (гаметофит)ларнинг мохсимонларидагидек бир-бирига қарам бўлмай, балки мустақил ҳаёт кечириши умумий белги ҳисобланади. Бу тип вакилларида гаметофит наслга нисбатан спорофит насл ўсимлик ҳаётида устун туради (яхши ривожланганлиги сабабли, яъни ўсимликнинг ўзи спорофит, жинсиз) насл бўлиб, унда (ўсимликнинг баргида ёки бошоғида тенг катталиқдаги ёки турларга қараб икки хил (катта-кичик) споралар ҳосил бўлади. Шу споралар пишиб етилгач, тўкилади. Ҳар бир тўкилган спорадан ёш ўсимлик эмас, балки *ўсимта* деб аталадиган талломдан иборат махсус тана ҳосил бўлади. Шу тана ўзида антеридий ва оогонийлар деб аталган эркак ва ургочи органлар ҳосил қилади. Ҳосил бўлган антеридийда икки ёки кўп хивчинли сперматозоидлар, оогонийда биттадан тухум ҳужайра етилади. Сув шароитида сперматозоидлардан бири тухум ҳужайрани оталантиради. Оталанган тухум ҳужайрадан ўз навбатида муртак ва муртакдан ёш ўсимлик ўсиб чиқади. Шундай қилиб, споранинг ўсишидан ҳосил бўлган ўсимта типнинг баъзи вакилларида яшил рангли бўлиб, ўзи мустақил яшайди, баъзи вакилла-

рида эса у рангсиз бўлиб, замбуруғлар билан ҳамкорликда яшайди. Лекин ҳар иккала ҳолатда ҳам она ўсимликдан ажралган ҳолда ҳаёт кечиради.

Папоротниклар типининг ҳозирги кунга қадар аниқланган ва яхши ўрганилган вакиллари 10 мингдан ортиқроқдир. Улар жуда хилма-хил шаклга, катталиққа, ички тузилишга, ҳаёт кечиришга эга бўлганлиги учун ҳам қуйидаги 5 синфга (ёки типга) бўлиб ўрганилади:

1. Псилофитсимонлар — Psilophytopsida
2. Псилотсимонлар — Psilotopsida
3. Плаунсимонлар — Lycopsidea
4. Буғимсимонлар — Articulata (Sphenopsida)
5. Папоротниксимонлар — Pteropsida

Шулардан кейинги уч синф вакилларида ҳақиқий поя, барг ва илдиз яхши тараққий этган.

Псилофитсимонлар синфи. Псилофитлар палеозой эрасининг силур даврида (бундан тахминан 420 миллион йил олдин) девон давригача (бундан 350 миллион йил олдин) яшаб, кейин нобуд бўлиб йўқолиб кетган илдизсиз, пояси иккига айрилиб шохланган, бўйи 50 см гача бўлган ўсимликларни ўз ичига олади.

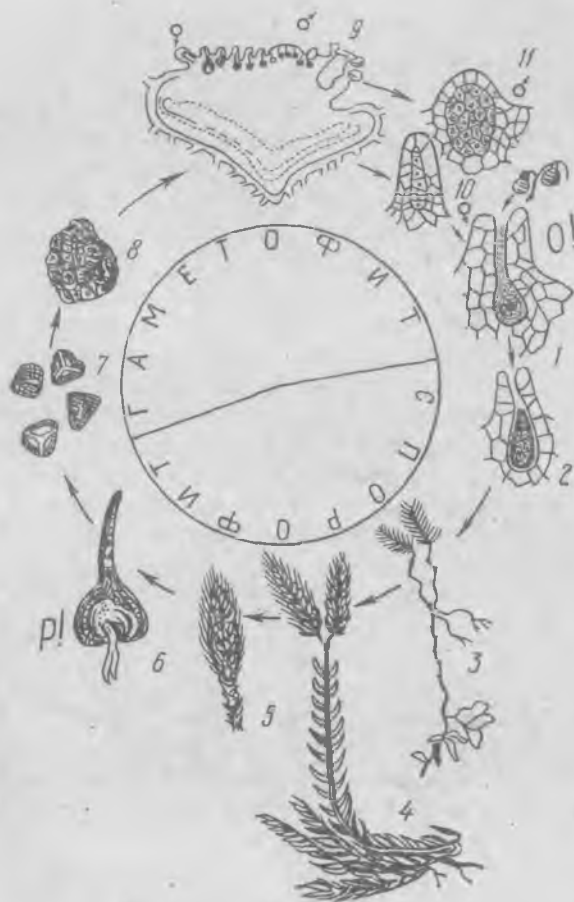
Ҳозирги вақтда бу синфнинг 20 туркумга мансуб бўлган вакиллари Уильям Даусон, Ланг, Нестеречский ва бошқа олимлар томонидан Канаданинг девон даври қолдиқларидан, Шотландиянинг тошқўмир даври қолдиқларидан, СССРнинг Европа, Сибирь, Урал, Қозоғистон ва, ҳатто, Ўрта Осиёдаги ўша даврлар қолдиқларидан топила бошланди. Синфнинг *риния*, *псилофит*, *хорнеофитон*, *астероксилон* каби туркумлари ана шундай топилдиқларга мисол бўла олади.

Псилотсимонлар синфи. Бу синфнинг вакилларида эса ҳозирги вақтда Ер шарининг тропик ва субтропик иқлимли областларида (Австралия, Корея, Япония, Янги Зеландия), Полинезия оролларида ва бошқа жойларда учрайдиган *псилот* (*Psilotum*), *тмезиптерис* (*Tmesipteris*) каби пояси икки айри бўлиб шохланган, илдиз пояли, бўйи 20—100 см гача бўлган, тенг катталиқдаги споралар ҳосил қилувчи вакиллари кўрсатиш мумкин.

Плаунсимонлар синфи. Бу синфнинг вакилларида эса палеозой эрасининг силур давридан бошлаб тошқўмир давригача яшаб, сўнг йўқолиб кетган *сигиллария* (*Sigillaria*), *лепидодендрон* (*Lepidodendron*) каби дарактсимон вакиллари кўрсатиш мумкин.

Ҳозирги вақтда эса бу синфнинг фақат ўтсимон вакиллари сақланиб қолган. Улардан тропик мамлакатларда, ўртача иқлимли ва ҳатто совуқ иқлимли областларда учрайдиган *плаун* (*Lycopodium*), *филлоглозум* (*Phylloglossum*), *селагинелла* (*Selaginella*), *полушник* (*Isoetes*) кабиларни кўрсатиш мумкин. Плауннинг 100 тури (шундан 11 таси СССР да), селагинелланинг 60 дан ортиқ тури (шун

над 8 таси СССР да), полушникнинг 64 тури (шундан 2 та тури СССРнинг ботқоқли ерларида), филлоглозиумнинг атиги битта тури учрайди. Булардан хусусан *чуқмоқли плаун* (*Lycopodium clavatum*) ва бошқа вакиллари халқ хўжалигининг турли тармоқларида, жумладан, медицинада доривор, металлургия саноатида металлдан ясалган деталларни пардозлашда, таркибида 50% юқори сифатли мой бўлганлиги сабабли спорасидан ракета саноатида, баъзи плаунлар хонаки ўсимлик сифатида кенг фойдаланилади (19-расм).



19-расм. Чуқмоқли плаун мисолида плаунсимонларнинг ривожланиш цикли. Спорофит насл:

1, 2, 3 — спорофитнинг бошланғич ривожланиш даври, оталаниш, 4, 5 — плаун ва унинг спора бошоқчаси, 6 — бошоқчада етилган спорабарглардан бири. Гаметофит насл: 7 — спорабаргларда етилган споралар, 8 — споранинг ўсишидан ҳосил бўлган ўсимта, 9 — ўсимта антеридий ва архегонийларнинг етилиши, 10 — архегоний, 11 — антеридий.

Бўғимсимонлар синфи. Бу синфнинг *гиения* (*Gyenia*), *каламифитон* (*calamophyton*), *псевдоборния* (*Pseudobornia*), *понабарг* (*Sphenophyllum*) каби вакиллари палеозой эрасининг девон, триас даврларида яшаб тошқумир ва юра даврларига келиб йўқолиб кетган. Ҳозирги вақтда улар ҳақидаги маълумотлар уларнинг қазилма ҳолда топилган қолдиқлари асосида тўпланган. Синфнинг шу кунда мавжуд бўлган вакиллари кўп йиллик ўтсимон организмлардир. Австралия ва Янги Зеландия областларидан бошқа ҳамма жойда учрайдиган қирқбўғимлар мазкур синфнинг вакили ҳисобланади. Қирқбўғимларнинг 32 тури мавжуд бўлиб, шундан СССРнинг ботқоқли, ўрмонли, ўтлоқ жойларида 12 тури учрайди. Шулардан *дала қирқбўғими* (*Equisetum arvense*), *қишки қирқбўғим* (*E. humile*), *шоҳланган қирқбўғим* (*E. ramosissimum*) каби вакиллари СССР нинг турли районларидаги зах ёки нам тупроқларда кўп ўсади. Уларнинг бўйи одатда 60—100 см дан ошмайди. Аммо Жанубий Американинг тропик иқлимли жойларида узунлиги 12—15 м га етадиган илашиб ёки ётиб ўсадиган *Equisetum gigantea* ва *E. chagnesia* каби вакиллари мавжуд.

Шундай қилиб, бўғимлилар синфи барча вакилларининг таънаси бўғимларга бўлинган. Турларига қараб споралар тенг ёки икки хил катталиқда бўлади. Бўғимлилар синфининг қирқбўғимлар деб аталувчи вакилларида поядағал ва мўртдир. Уларнинг баъзилари экинлар орасида бегона ўт сифатида (дала қирқбўғими), бошқалари қишки қирқбўғим шимолда чорва моллар (чўчқалар, шохли ҳайвонлар, хусусан буғулар) учун ем-хашак ҳисобланади. Медицинада қирқбўғимлардан томоққўрак ва бошқа касалликларни даволашда дори сифатида фойдаланилади (20-расм).

Папоротниксимонлар (қирққулоқлар) синфи. Бу синфнинг 10 мингга яқин вакили мавжуд бўлиб, улардан *кладоксилон* (*cladoxylon*), *стауроптерис* (*stauropteris*) каби вакиллари палеозой эрасининг девон давридан бошлаб пермнинг бошларигача Ер шарига кенг тарқалган ва кейинчалик йўқолиб кетган. Синфнинг *мараттия* (*Marattia*), *ангиоптерис* (*Angiopteris*) каби вакиллари нам тропик ўлкаларда ўтмишда жуда кўп миқдорда, ҳозирда эса онда сонда учрайдиган (релект) ўсимликлар бўлиб ҳисобланади. Уларнинг таънаси тўнқасимон, ундан кўпгина оддий ёки мураккаб барглр ҳосил бўлади. Шундай қилиб, уларнинг бўйи баъзан 3—4 метрга етади.

Папоротниклар синфининг асосан кўп йиллик ва қисман бир йиллик ўтсимон вакилларида *эркак папоротник* (*Dryopteris filix — mas*), *ужовник* (*Ophioglossum*), *сумбул* (*Adiantum*), *осмундалар* (*Osmunda*), *ботрихиум* (*Botrychium*), *хелминтостахис* (*Helminthostachys*), *аспленум* (*Asplenium*), *сув қирққулоғи* (*Salvinia*), *орляк* (*Pteridium*), *марсилия* (*Marsilia*) кабиларни кўрсатиш мумкин. Кўпчилиги Ер шарининг жазирама чўл шароитидан ташқари ҳамма жойда учрайди.



20-расм. Дала қирқбұғими:

1 — ёзги танаси, 2 — баҳорги танаси, 3 — спора бошоғи, 4 — спора бошоғида етилган споралардан бири; а — спорангийлар, 5, 6 — спорангийда етилган споралар ва уларнинг элатера деб аталувчи ипчалари.

Папоротниклар синфининг вакилларидан ҳам халқ хўжалигининг турли тармоқларида кенг фойдаланилади. Масалан, эркак папоротник, астрия шиповниги кабилардан медицинада гижжа туширувчи восита сифатида, орляк папоротниги илдиз-поясидан озик-овқат саноатида (пиво тайёрлашда), аспленум, сумбул кабилардан манзарали ўсимлик сифатида фойдаланилади.

Папоротниклар синфи вакилларининг ривожланиш циклини эркак папоротник мисолида ўрганиш мумкин (21-расм).



21-расм. Эркак папоротник мисолида папоротниксимонларнинг ривожланиш цикли. Спорофит:

1, 2 — спорофитнинг бошланғич ривожланиш даври, 3, 4 — ёш ва вояга етган папоротник (спорофит), 5 — соруснинг кесиги, 6 — спорангий, 7 — спораларнинг спорангийдан чиқиши; Гаметорий: 1 (7) споралар, 2 — споранинг ўсиши, 3 — ўсимта, 4, 5 — архегоний ва унда тухум ҳужайра-нинг етилиши, 6, 7 — антеридий ва унда сперматозоидларнинг етилиши. О! — оталаниш.

Очиқ уруғлилар — Gymnospermae

Очиқ уруғлилар типининг характерли белгиси ва олдинги типларидан фарқи шундаки, бу тип вакилларида уруғ ҳосил бўлади. Уруғ — ўсимликларнинг асосий кўпайиш органи бўлиб, уруғкуртак деб аталувчи органда ҳосил бўлади. Лекин очиқ уруғлилар типининг барча вакилларида уруғ ва уруғкуртак тугунча ичида эмас, балки мевабарг (мегаспорофилл) деб аталувчи органда ҳосил бўлади ва ташқи томонидан махсус пўст ёки парда билан ўралмасдан очиқ ҳолда етилади. Шунга кўра

ҳам бу тип вакиллари очиқ уруғлилар деб номланган. Уруғидаги эндосперм уруғланиш процесси содир бўлмасдан олдин ҳосил бўлади.

Очиқ уруғлиларнинг барча вакилларида гул ва унинг аъзолари ҳали яхши тараққий этмаган бўлиб, танаси ҳам содда тузилишга эга.

Умуман уруғли ўсимликлар, шунингдек, очиқ уруғли ўсимликларнинг спорали ўсимликлардан фарқ қиладиган ва уларга нисбатан анча устун турадиган белгиларидан бири шуки, уларда жинсий насл ёки гаметофит насл анча редуцияланган бўлиб, спорофит ёки жинсиз наслда етилади.

Маълумки, гаметофит наслда жинсий органлар ҳосил бўлиб, сперматозоид тухум ҳужайрани оталантириши учун албатта сув муҳитининг бўлиши шарт эди. Уруғли ўсимликларда эса оталаниш процесси учун сув муҳитининг бўлиши асло шарт бўлмай, балки бундай процесс шамол, ҳашаротлар ва шунга ўхшаш турли хил воситалар ёрдамида содир бўлаверади. Шунинг учун ҳам биз уруғли ўсимликларнинг энг юксак поғонага кўтарилган организмлар деб ҳисоблаймиз.

Шундай қилиб, очиқ уруғлилар типининг вакиллари асосан дарахтсимон бўлиб, баъзилари эса бутасимондир. Улар Ер шарининг шимолий қисмида, хусусан ўртача иқлимли зоналарда ва қисман тропик областларда учрайди.

Очиқ уруғлилар палеозой эрасининг девон даврида пайдо бўлиб, мезозой эрасида анча кенг тарқалган ва ҳукмрон бўлган деб ҳисобланади.

Ҳозирги кунда очиқ уруғлиларнинг 570—770 тури маълум. Очиқ уруғлиларнинг уруғли папоротниксимонлар синфига кирувчи *Лигиноптерис* (*Lyginopteris*), *медулоза* (*Medulosa*) каби вакиллари шу типнинг энг содда ва тубан вакиллари бўлиб, улар узларининг ташқи тузилиши ва тараққиёт босқичига кўра папоротниксимонлар типига яқин туради. Улар палеозой эрасининг девон давридан бошлаб яшаган ва мезозой эрасининг триас даврига келиб йўқолиб кетган. Уларнинг ташқи кўриниши ҳозирги замонда яшаётган дарахтсимон папоротникларга ўхшаш бўлган.

Типнинг саговниксимонлар деб аталувчи синф вакиллари уруғли папоротникларнинг бир тармоғи сифатида мезозой эрасида кенг тарқалиб ҳукмронлик қилган. Ҳозирги вақтда эса уларнинг Марказий Америка ва Осиёнинг тропик ҳамда субтропик областларида сақланиб қолган 110 тури учрайди.

Типнинг беннеттитсимонлар ва кордайтсимонлар деб аталган синфларининг вакиллари эса палеозой эрасининг тошқумир, перм даврларида пайдо бўлган ва мезозойнинг юра даврида яхши ривожланган. Мезозой эрасининг бўр даврига келиб гулли ўсимликлар ёки ёпиқ уруғли ўсимликларнинг келиб чиқиши ҳамда Ер юзида ҳукмронлик қила бошлаши натижасида улар нобуд бўла бошлаган. Беннеттитсимонларнинг ташқи қиё-

фаси ҳозирги замон саговникларига, кордаитсимонларники эса нинабаргларга ўхшаб кетади.

Типнинг ҳозирги вақтда яшаб турган фақат битта вакили бўлиб, у гинкгобилоба (*Ginkgo biloba*) деб аталади. Гинкгобилобалар синфи кайназой эрасининг учламчи даврида Ер шарининг ҳамма қисмида, шу жумладан, Ўрта Осиё территориясида ҳам ўсган. Муз даврининг бошланиши билан улар йўқолиб кетган. Ҳозирги кунда Шарқий Осиёда (Хитой ва Япониянинг баъзи вилоятларида) ёввойи ва ярим ёввойи ҳолда гинкгобилоба тури сақланиб қолган. Хитой ва Японияда бу ўсимлик муқаддас ва табаррук ўсимлик сифатида қабристон ҳамда ибодатхоналарда ўстирилади. Ер шарининг кўпчилик ботаника боғларида манзарали ўсимлик сифатида ўстирилади. Гинкго Тошкент, Самарқанд ва Андижонда шаҳар кўчаларида ҳам учрайди. У чиройли, бўйи 30 метргача етадиган, эллигичсимон баргли, икки уйли ўсимликдир. Икки уйли деб шунинг учун ҳам айтиладики, бир тупида фақат эркак гуллар — чангчилар, иккинчи тупида фақат урғочи гуллар — уруғчилар етилади.

Очиқ уруғдиларнинг ҳозирги кунда Ер шарида энг кенг тарқалган вакиллари нинабаргсимонлар синфига мансуб бўлиб, бу синфга 600 га яқин тур киради. Унинг вакиллари, асосан, Ер шарининг совуқ (тайга) ва иқлими ўртача бўлган мамлакатларда ўсади ва бепоён қалин ўрмонлар ҳосил қилади. Баъзилари иссиқ иқлимли мамлакатларда ҳам ўсади. Синф вакиллариининг аксарият кўпчилигида барглари қаттиқ, энсиз, нинасимон, баъзан тангачасимон бўлиб, ёш шохчаларда спираль ёки қарама-қарши жойлашган. Кўпчилиги доим яшил ўсимликлар бўлиб, уларнинг барги ҳар 2—3 йилда секинлик билан, яъни эски барглари ёш барглари билан алмашинади.

Нинабаргсимонлар синфи 20 турга эга бўлган тиссдошлар, 130 турга эга бўлган подокарпусдошлар, 40 турдан иборат араукариядошлар, 240 турдан иборат қарағайдошлар, 15 турдан иборат таксодиумдошлар, 145 турдан иборат арчадошлар каби оилаларга бўлиб ўрганилади. Уларнинг тараққиёт циклини қарағай мисолида кўриш мумкин (22-расм).

Синф вакилларида оддий тисс (*Taxus baccata*) Кавказ ва Қримда, шарқ тисси (*Taxus cuspidata*) Ўзоқ Шарқ, Амур ҳавзаси, Сахалин оролида учрайди, подокарпуслар (*Podocarpus*) туркуми Австралия, Янги Зеландия ва Осиёнинг тропик минтақаларида ўрмонлар ҳосил этади.

Агатис (*Agatis*) туркуми Янги Зеландия, Филиппин, Малайя ороларида тарқалган, бўйи 30 метрга етадиган дарахтлардир.

Араукария (*Araucaria*) туркумининг вакиллари эса 60 м гача бўйга эга бўлган чиройли дарахтлар бўлиб, Австралияда, Жанубий Американинг Бразилия, Чили, Боливия штатларида, Янги Гвинея ороларида учрайди.

Агатис ва араукариялар туркумининг барча вакиллариининг юқори сифатли ёғочи қурилиш материаллари сифатида ишла-



22-расм. Қарағай мисолида очиқуруғлиларнинг ривожланиш цикли. Спорофит:

1, 2 — спорофитнинг бошланғич ривожланиш даври, 3 — уруғ, 4, 5 — уруғнинг ушишдан ҳосил бўлган ёш ва вояга етган ўсимлик (спорофит), 6 — эркак ва урғочи қуббали («тўпгулли») шохча, 7 — урғочи қубба, 8 — эркак қубба, 9 — эркак қуббани ташкил этган тангачалардан бири ва унда чангдоннинг жойланиши, 10 — урғочи қуббани ташкил этган тангачалардан бири ва унда уруғкуртакнинг жойланиши, P1 — редукцион бўлиниш. Гаметофит; 1 — чангдонда етилган чанглардан бири, 2 — уруғ куртак ичидаги муртак қопчаси ва мега-спора, 3, 5 — урғочи ўсимта ва ундаги архегонийлар, 4, 6 — эркак ўсимта ва унда спермали найчанинг кўриниши, O1 — оталаниш (уруғланиш).

тилади. Улар жуда чиройли бўлганлигидан манзарали ўсимлик сифатида ҳам ўстирилади, масалан, Сухуми, Ботумида. Медицина ва техникада уларнинг смоласидан ҳам фойдаланилади.

Қарағайдошлар оиласидан қарағай ёки санобар (*Pinus*), қора қағай (*Picea*), оқ қарағай (*Abies*), тилоғоч (*Larix*), кедр (*Cedrus*), таксодиумдошлар оиласидан мамонт дарахт (*Sequoia*), ботқоқ кипариси (*Taxodium*), криптомерия (*Cryptomeria*) секвойдендрон (*Sequojadendron*) метасеквойя (*Metasequoia*), тайвания (*Taiwania*), арчадошлар оиласидан кипарис (*Cupressus*), туя (*Thuja*), микроби-каллитрис (*Callitris*), ота (*Microbiota*), тетраклинис (*Tetraclinis*),

каллитрис (*Callitris*), *арча* (*Juniperus*) каби жуда кўп-лаб туркумларнинг бир неча турлари Ер шарида кенг тарқалган.

Очиқ уруғлилар типининг энг сўнгги синфи бўлган уруғпаллалилар синфига мансуб бўлган вакиллари ўзларининг бирмунча белгилари, яъни поясининг иккиламчи йўғонлашиш хусусиятига эга бўлиши, ўтказувчи най — ксилеманинг трахеидлардан ташқари, ҳақиқий найлар трахеядан ташкил топиши, найларда мум йўллариининг йўқлиги, барглариининг қарама-қарши ёки ҳалқа бўлиб жойлашиши, гулда дастлабки ўрама барглариининг ҳосил бўлиши ва ҳ.к. билан тараққиёт босқичида маълум даражада юқори туриши ва ёпиқ уруғлиларга яқин туришидан дарак беради.

Уруғпардалилар синфининг *зоғаза* (*Ephedra*), *гнетум* (*Gnetum*) *вельвичия* (*Welwitschia*) каби туркумлари учрайди.

Очиқ уруғлилар типининг кейинги бир неча синфларининг вакиллари Ер шарининг турли нуқталарида учраб, қалин ўрмонлар ҳосил қилишда актив иштирок этади (23-расм). Улардан баъзилариининг ҳужаликдаги аҳамияти ҳақида кейинги бобларда бир оз тўхталиб ўтилади.

Ёпиқ уруғлилар — *Angiospermae* ёки гулли ўсимликлар — *Anthophyta*

Ёпиқ уруғлилар типи юксак ўсимликларнинг энг сўнгги ва энг катта типи бўлиб, бу тип Ер юзида маълум бўлган ярим миллион ўсимлик турининг ярмидан кўпини ўз ичига олади. Бу тип вакиллари мезозой эрасининг иккинчи ярмидан бошлаб пайдо бўлган ва ҳозирги вақтда ҳукмрон бўлиб ҳисобланади.

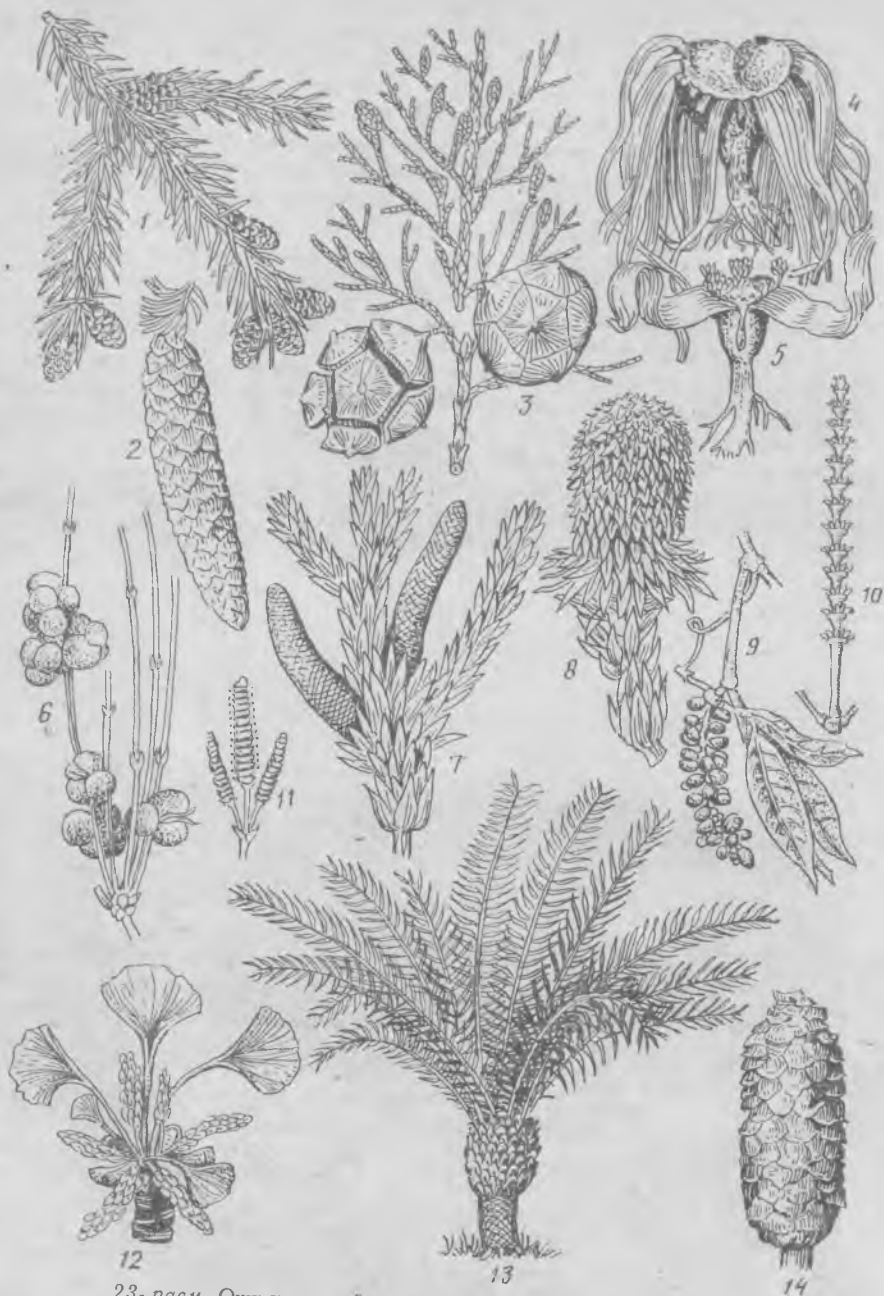
Ёпиқ уруғли ўсимликлар қуйидаги белгилари билан бошқа тип вакиллариининг ажралиб туради.

1. Ёпиқ уруғли ўсимликларнинг уруғчиси тугунча, устунча ва тумшукча каби қисмлардан иборат бўлиб, бир ёки бир неча мева баргининг четларини бирлашишидан ташкил топган тугунчада жойлашади. Тугунча ичида уруғкуртак етилади. Уруғкуртак ичида эса уруғ ҳосил бўлади. Шундай қилиб, бу тип вакиллариининг гулида уруғ ва уруғкуртак, тугунча ичида ёпиқ ҳолда ҳосил бўлади. Шунга кўра бу тип вакиллари *ёпиқ уруғлилар* деб аталади.

2. Уларда чангчи ва уруғчи деб аталган органлар ҳақиқий гул ҳосил қилади. Баъзи вакиллариининг ташқари барча вакиллариининг гулида уруғчи ва чангчилардан ташқари, гулнинг бошқа қисмлари, масалан, гултожбарг ва гулкосабарглар ҳам мавжуд. Мазкур аъзоларнинг бўлиш ёки бўлмаслигига қараб гуллар икки гурпуага: тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган гулларга бўлинади.

3. Гулларнинг чангчилиши ва уруғ-меваларнинг тарқалиши турли хил воситалар: масалан, шамол, сув, ҳашарот, қушлар ва бошқа воситалар ёрдамида содир бўлади.

4. Буларда иккиламчи уруғлиниш ёки қўш оталаниш про-



23- расм. Очиқуруғли ўсимликларнинг баъзи вақиллари:

1, 2 — Европа қорақарағайи ва унинг қуббаси, 3 — сарв дарахтнинг кичик бир шохчаси, 4, 5 — эски ва ёш вельвичия дарахти, 6 — қизилча ёқил эфедра, 7 — бразилия араукарияси ва унинг эркак қуббалари, 8 — урғочи қубба, 9, 10 — гнетум ўсимлигининг меваси ва урғочи «тупғули», 11 — эркак «тупғули» 12 — гинкго ва ундаги эркак гуллар, 13, 14 — саговник ва унинг урғочи қуббаси.

цесси натижасида муртак ва эндосперм ҳосил бўлади, яъни ту-хум ҳужайранинг оталанишидан муртак ва муртак халтачаси-нинг иккиламчи ядроси оталанишидан эндосперм ҳосил бўлади.

5. Улар морфологик ва анатомик жиҳатидан ҳам жуда хил-ма-хил ва юксак тузилишга эга.

Шундай қилиб, ёпиқ уруғлилар уруғининг ташқи муҳит таъсирига ниҳоятда чидамли ва мослашган бўлиши, бу тип ва-киллариغا Ер юзида кенг тарқалиш ва ҳукмронлик қилиш имконини берган. Профессор М. И. Галенкиннинг тахмин қи-лишича, бур даврида қандайдир космоген сабабларга кўра Ер юзида ёруғлик ва намлик миқдори ўзгарган, яъни шу даврдан бошлаб осмонни доим қоплаб турган булутлар тарқала бошла-ган ва натижада Ерга қуёш нури кўпроқ тушиб, намлик миқдо-ри камая борган. Шу сабабли Ер юзида яшаётган юксак архе-гонийли ўсимликлар ҳавонинг қуруқлиги, ёруғлик нурининг ўткир таъсирига бардош бера олмасдан нобуд бўлиб йўқола борган. Чунки уларда мосланиш органлари тараққий этмаган эди. Бундай ноқулайликка фақат ёпиқ уруғлилар бардош бера олган ва уларда кундан-кун шу шароитга мослаша олган бел-гилар яхши ривожлана борган. Натижада ўзгарган шароитга чидамсиз ўсимликлар Ер юзидан йўқола борган, гулли ўсим-ликлар эса кенгроқ, кўпроқ тарқала бошлаган.

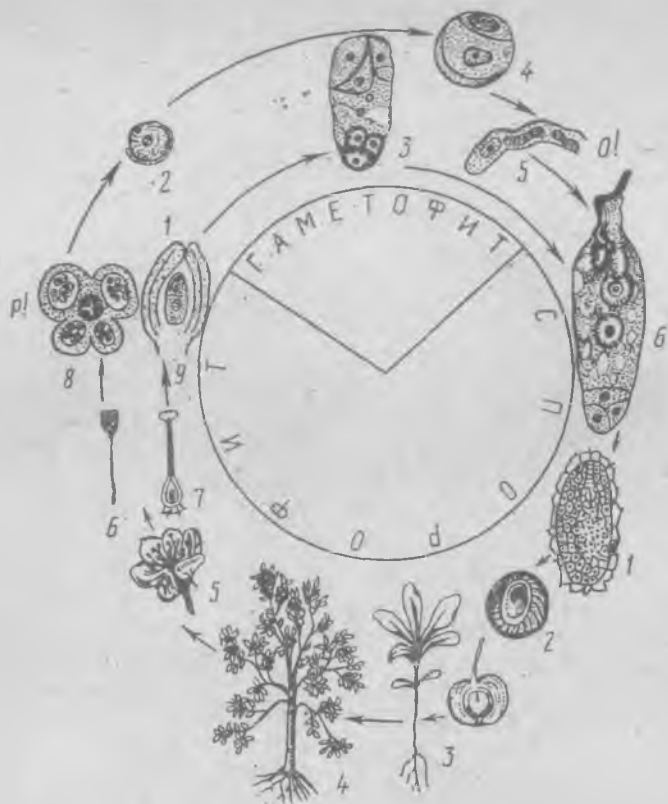
Ёпиқ уруғлиларнинг қолиб қиқиши қуруқликда яшаётган ҳайвонлар дунёсига ҳам таъсир кўрсатган. Ҳашаротлар, қушлар ва сут эмизувчи ҳайвонлар ҳаёти энди кўпроқ гулли ўсим-ликлар ҳаёти билан боғлиқ бўла бошлаган.

Шундай қилиб, ҳозирги кунда биз ёпиқ уруғлиларнинг ни-ҳоятда хилма-хил шаклга, катталиikka, ички тузилишга, кў-пайишга эга бўлган дарахтсимон, бутасимон, ўтсимон (кўп йиллик, икки йиллик ва бир йиллик ўтлар) вакиллари Ер шарининг энг шимолий нуқталаридан тортиб жанубий нуқта-ларигача, ғарбий нуқтасидан тортиб шарқий нуқтасигача бўлган жойларда учратамиз. Уларнинг умумий сони 250—300 мингдан иборат деб ҳисобланади. Уларнинг тараққиёт цикли 24-расмда тасвирланган.

Ёпиқ уруғлилар типининг баъзи вакиллари, масалан, қисқа вақт ичида ўсиб-ривожланиб, кейин нобуд бўладиган баъзи бир йиллик ўт ўсимликлар 1,5—2 ой ичида ўз тараққиёт циклини тугатса, баъзилари, масалан, узоқ яшайдиган мамонт дарахти, баобаб дарахти 3—4 ҳатто, 6 минг йил яшайди.

Ёпиқ уруғлилар типининг 400 турдан иборат вакили яшил рангга эга бўлмаганлиги туфайли фотосинтез процесси бор-майди. Шунинг учун ҳам улар ҳужайин ўсимлик ҳисобига яшаб, паразит ҳолда ҳаёт кечиради. Қолган вакиллариининг ҳаммаси яшил ўсимликлар бўлиб, мустақил ҳаёт кечиради.

Юқорида кўрсатилганидек, энг катта тип эканлиги, вакил-ларининг хилма-хил тузилишга ва ҳаёт кечиришга мослашган-лиги сабабли ёпиқ уруғлилар типи ҳозирги вақтда 2 та катта



24-расм. Ёпиқуруғли ўсимликларнинг ривожланиш цикли.
Спорофит:

1 — спорофит ва эндоспермнинг бошланғич ривожланиш даври, 2 — мева ва уруғ, 3, 4 — уруғдан унган ёш ва вояга етган ўсимлик (спорофит), 5 — гул, 6 — чангчи, 7 — уруғчи, 8 — чангдон, 9 — уруғкуртак, P! — редукцион бўлиниш.

Гаметофит: 1 — уруғкуртак ичидаги муртак қопчаси, 2, 4 — чангдон ва унда етилган чанглардан бири, 3 — муртак қопчасида тухумқужайра, иккиламчи ядро, синергид ва антиподларнинг ҳосил бўлиши, 5 — чанг найчаси, 6 — қўш уруғланиш, O! — уруғланиш.

синф — бир паллалилар ва икки паллалилар синфига бўлиб ўрганилади.

Икки паллалилар синфидан магнолиядошлар, лаврдошлар, аннонадослар, мускатдошлар, айиқтовондошлар, зиркдошлар, нилуфардошлар, рафлезиядошлар, непентадошлар, раъногулдошлар, жасминдошлар, семизбаргдошлар, чинордошлар миртадошлар, мимозадошлар, дуккакдошлар, ёронгулдошлар, баобабдошлар, стеркулиядошлар, гулхайридошлар, сутламадошлар, пистадошлар, рутадошлар, зарангдошлар, итжумрутдошлар, токдошлар, сельдерейдошлар, аралиядошлар, протейдошлар, чойдошлар, дигтерокарпадошлар, кўкноргулдошлар, карамдош-

лар, бинафшадослар, чиннигулдошлар, ёнғоқдошлар, торондошлар, мурчдошлар, қайрағочдошлар, казуаринадошлар, примуладослар, верескдошлар, букдошлар, қовоқдошлар, қўнғироқгулдошлар, итузумдошлар, печакдошлар, лабгулдошлар, шўрадошлар, юлғундошлар, зайтундошлар, мураккабгулдошлар каби жуда кўп оилаларни кўрсатиш мумкин.

Бир паллалилар синфига ҳам бошоқдошлар, лолагулдошлар, пальмадошлар, савсаргулдошлар, амариллисдошлар, қиёқдошлар, банандошлар, орхисгулдошлар, кучаладошлар, рдестдошлар каби жуда кўп оилалар киради.

Икки паллалилар синфи — Dicotyledoneae

Икки паллалилар синфи ёпиқ уруғли ўсимликларнинг 200 мингга яқин турини ўз ичига олади.

Бу синф вакиллари учун уруғнинг иккита палладан иборат бўлиши, ўқ илдизли бўлиши, баргларининг тўрсимон томирланган бўлиши, гулларининг 5—4—2 аъзоли бўлиши характерлидир.

Бундай белгиларни биз қуйидаги оилаларнинг вакилларида яққол кўришимиз мумкин.

Айиқтовонгулдошлар оиласи — Ranunculaceae

Бу оилага 2 мингдан ортиқ тур киради. Улар асосан бир йиллик, кўп йиллик ўт ўсимликлар бўлиб, қисман бутасимон ва чала бутасимон вакилларга эга. СССР да бу оиланинг 512 тури, Ўзбекистонда эса 100 га яқин тури учрайди. Бирмунча кенг тарқалган ва хўжалик аҳамиятига эга бўлган турлар қуйидаги туркумларга киради: *айиқтовон* (*Ranunculus*), *қарғатуйёқ* (*Anemone*), *седана* (*Nigella*), *илончирмовиқ* (*Clematis*), *испарак* (*Delphinium*), *парпи* (*Aconitum*), *сувурўт* (*Adonis*), *санчиқўт* (*Thalictrum*), *калужница* (*Caltha*), *сувйўғар* (*Aquilegia*), *учма* (*Ceratocephalus*) кабилар.

Оила вакиллари Арктикадан тортиб тропик зонагача тарқалган.

Оила вакиллари актиноморф (тўғри) ва зигоморф (қийшиқ) гул тузилишга эга. Гули икки жинсли, оддий ёки қўшгулқўрғонли. Одатда гулкоса 3—20, гултожи 5—20 баргли, чанчи ва уруғчилар чексиз сонда, меваси кўп уруғли, ёнғоқча ёки резавор. Гуллари ҳашаротлар ва шамол ёрдамида чангланади. Оила вакилларининг айримлари доривор, айримлари манзарали, айримлари эса бегона ўт ҳисобланади.

Дуккакдошлар — Legiminosae

Оила вакиллари дарахт, бута, ўт ва лиана ҳолида учрайди. Оила вакилларининг кўпчилигида барглар мураккаб бўлиб, ўзига хос гул тузилишига эга. Гуллар икки жинсли қийшиқдир.

Гулкоса 5 баргли бўлиб, улар ўзаро туташган. Тожбарглар сони ҳам 5 та; шундан иккитаси ўзаро қўшилиб қайиқча шаклини эслатади, иккитаси эшкак ва биттаси байроқча деб аталади. Чангчилар сони ўнта; кўпинча уларнинг тўққизтаси ўзаро туташган бўлади, ўнинчиси эркин ўсади. Уруғчиси битта. Меваси дуккак. Ҳашаротлар ёрдамида чангланади.

Оиланинг 12 мингдан ортиқ тури маълум. СССРда 1700 тури, Ўзбекистонда 470 тури учрайди. Ер шарида кенг тарқалган муҳим вакиллари қуйидагилар ҳисобланади. *Акас дарахти* (*Robinia pseudacacia*), *беда* (*Medicago*), *себарга* (*Trifolium*), *янтоқ* (*Alhagi*), *бурчоқ* (*vicia*), *қашқарбеда* (*Melilotus*), *баргак* (*Onobrichis*), *астрагал* (*Astragalus*), *пажитник* (*Trigonella*), *қизилмия* (*Glycyrrhiza*), *оқмия* (*Goebelia*), *афсонак* (*Thermopsis*), *нўхат* (*Cicer*), *кўк нўхат* (*Pisum*), *ловия* (*Phaseolus*), *ерёнғоқ* (*Arachis*). *соя* (*Glycinia*) ва бошқалар.

Оила вакиллари муҳим хўжалик аҳамиятига эга бўлган ўсимликлардир. Хўжаликда улар ем-хашак, доривор, озиқ-овқат ўсимликлари сифатида ва бошқа мақсадларда аҳамиятга эга.

Фақат соя ўсимлигидан 100 га яқин ҳар хил озиқ маҳсулотлари, масалан, ўсимлик сути, қаймоқ, сир, творог, кофе, конфет каби маҳсулотлар тайёрлашда ишлатилишини кўрсатиб ўтиш кифоя.

Лабгулдошлар — *Labiatae*

Оила вакилларининг кўпчилиги бир ёки кўп йиллик ўтлар, қисман бута ва чала бута ҳолида учрайди. Улар ер шарида жуда кенг тарқалган. Ер юзиде оиланинг 3400 тури учрайди. СССР да 950 тури, Ўзбекистонда эса 210 тури ўсади. Оила учун характерли хусусиятлар поянинг тўрт қиррали бўлиши, баргларнинг пояга қарама-қарши жойланиши, тўпгулларнинг ҳалқа шаклида поянинг атрофида жойлашиши, тожбаргларнинг икки лабли бўлиши кабилардир. Косабарглар сони бешта, тожбарглар бешта, чангчи иккита ёки тўртта, уруғчи иккита мевабаргдан иборат. Тожбарглар ва косабаргларнинг остки қисми ўзаро туташган. Тожбаргининг иккитаси ўзаро туташиб юқори лаб, учтаси туташиб остки лабни ҳосил қилади. Шунинг учун ҳам оила лабгулдошлар деб ном олган. Гуллари нотўғри (зигоморф) тузилишга эга.

Оиланинг муҳим вакиллари қуйидагилар ҳисобланади: *зуфо* (*Nepeta*), *ялпиз* (*Mentha*), *райҳон* (*Osimum*), *қийикўт* (*Zizipora*), *тоғрайҳон* (*Origanum*), *қўзиқулоқ* (*Phlomis*), *лимонўт* (*Melissa mabрак* (*Salvia*), *яснотка* (*Lamium*), *аурук* ёки *ханри* (*Perovskia*), *арслонқулоқ* (*Leonurus*), *лаванда* (*Lavanda*), *қуддис* (*Stachys*), *деволтаги ўт* (*Marrubium*), *скутеллария* (*Scutellaria*), *железница* (*Siderites*) ва бошқаларни кўрсатиш мумкин.

Оила вакилларининг кўпчилиги эфир мойларига бой. Шунинг учун ҳам улардан парфюмерия, кондитер саноатида фойдаланилади. Айрим турлари медицина учун аҳамиятлидир.

Карамгулдошлар (крестгулдошлар) — Brassicaceae

Бу оила вакиллари Ер шарининг деярли ҳамма қисмида, айниқса экваторнинг шимолида кўп учрайди. Оилага 3 минг тур киради. СССР да 750 тури, Ўзбекистонда эса 200 тури ўсади. Оиланинг характерли хусусиятлари сифатида гул тузилишини кўрсатиш мумкин.

Гулкоса ва тожбарглар тўрттадан, чангчиси олтита, шундан иккитаси қисқа, тўрттаси узун, уруғчиси иккита. Меваси қўзоқ ва қўзоқча дейилади. Кўпчилик вакилларида глюкозид моддаси бор.

Оиланинг муҳим вакилларида *карам* (*Brassica*), *турп* (*Raphanus*), *ўсма* (*Isatis*), *хантал* (*Sinapis*), *хрен* (*Armoracia*), *қатрон* (*Crambe*), *ожут* (*Megacarpa*), *индов* (*Eruca*), *шуваран* (*Descurainia*), *жағ-жағ* (*Capsella*), *қуртэна* (*Sisymbrium*), *читир* (*Malcolmia*), *жултушник* (*Erysimum*) кабиларни кўрсатиш мумкин. Улар хўжаликда сабзавот экинлари, мойли экинлар, шифобахш ўсимликлар ва ем-хашак экинлар сифатида кенг фойдаланилади.

Атиргулдошлар — Rosaceae

Оила вакиллари асосан шимолий кенгликда тарқалган бўлиб, дарахтсимон, бутасимон ва ўтсимон ҳолда учрайди.

Оиланинг 3 мингга яқин тури мавжуд. СССР да 700 тури, Ўзбекистонда 150 дан ортиқ тури учрайди.

Оила вакиллариининг барги оддий ёки мураккаб бўлиб, кўпинча пояга кетма-кет жойлашган. Гуллари икки жинсли, актиноморф (тўғри), қисман нотўғри (зигоморф) дир. Гулкосабарглар бешта, гултожбарглар тўрт-бешта ёки чексиз сонда, чангчилар бештадан тортиб чексиз сонда, уруғчилар бир-бешта ёки баъзи вакилларида кўп сонли бўлади. Меваси турларига қараб кўсакча, ёнғоқча, данак, сохта ва мураккаб мевалардан иборат. Оиланинг муҳим вакиллари бўлиб қуйидагилар ҳисобланади. *Маймунжон* (*Rubus*), *земляника ва қулупнай* (*Fragaria*), *наъматак*, *атиргул* (*Rosa*), *ғозпанжа* (*Potentilla*), *аломатчон* (*Argemone*), *поча қирқар* (*Hultemia*), *кўкўт* (*Sanguisorba*), *дўлана* (*Crataegus*), *ирғай* (*Cotoneaster*), *четан* (*Sorbus*), *черёмуха* (*Padus*), *олма* (*Malus*), *нок* (*Pyrus*), *беҳи* (*Cydonia*), *олхўри* (*Prunus*), *бодом* (*Amygdalus*), *ўрик* (*Armeniaca*), *шафтоли* (*Persica*), *гилос* (*Cerasus*) кабилар.

Оила вакиллари озиқ-овқат, манзарали, техник (атиргул), шифобахш (итбурун) ўсимликлар сифатида муҳим хўжалик аҳамиятига эга. Ўрик, нок, шафтоли, гилос, атиргул каби кўпгина турлар қадимдан маданийлаштириб келинганлиги учун улар Ер шарида бирмунча кенг тарқалган бўлиб, ҳар бирининг минглаб навлари келтириб чиқарилган.

Мураккабгулдошлар — Compositae

Мураккабгулдошлар оиласи икки паллали гулли ўсимликлар синфининг энг турларга бой оилаларидан бири бўлиб, Ер шарида жуда кенг тарқалган. Унинг 25 мингдан ортиқ тури мавжуд. СССР да 3500 дан ортиқ тури, Ўзбекистонда эса 580 тури ўсади. Улар кўпинча бир йиллик, кўп йиллик ва қисман бутасимон ҳолда учрайди.

Оила вакиллари учун гулларнинг саватчасимон тўпгул ҳосил қилиши энг биринчи характерли белги ҳисобланади. Саватчасимон тўпгул ташқи томондан яшил баргчалар билан ўралган бўлиб, ўрама барг дейилади. Гулдаги косабарглар шаклан ўзгарган бўлиб қилчаларга айланган. Тожбарглар тилсимон, найсимон, воронкасимон шаклларда бўлади.

Чангчилар сони бешта бўлиб, улар ўзаро туташган. Уруғчи иккита мевачи баргдан тузилган. Меваси писта мева.

Оиланинг муҳим вакиллари *кунгабоқар* (*Helianthus*), *картошкагул* (*Dahlia*), *қашқаргул* (*Callistephus*), *сачратқи* (*Cichorium*), *қоқийт* (*Taraxacum*), *астра* (*Aster*), *қўйतिकан* (*Xanthium*), *бўймадарон* (*Achillea*); *қариқиз* (*Arctium*), *қушқўнмас* (*Carduus*), *ондиз* (*Inula*), *латтатикан* (*Cirsium*), *бўтакўз* (*Centaurea*), *какра* (*Acroptilon*), *хризантема* (*Chrysanthemum*), *мойчечак* (*Matricaria*) *крестовник* (*Seneciol*), *бўзतिकан* (*Sonchus*) *лактук* (*Lactuca*), *эчкисоқол* (*Tragopogon*), *ўлмасўт* (*Helichrysum*) кабилар ҳисобланади.

Оила вакиллари крахмал (тау-сағиз) тайёрлашда, (сачратқи), бўёқ олишда (ондиз, ўлмасўт, мингяпроқ), манзарали гуллар (картошкагул, хризантема, астра) сифатида муҳим хўжалик аҳамиятига эгадир. Айрим турлари *какра*, *тошкакра*, *латтатикан*, *қушқўнмас*.

Бир паллалилар синфи — Monocotyledonea

Бу синфга асосан мўътадил кенгликда тарқалган ўтсимон ўсимликлар ва тропик зонада тарқалган дарахтсимон вакиллар киради. Бир паллалилар қуйидаги хусусиятлари билан:

1) уруғининг бир паллали бўлиши, 2) ўқилдиз тезда йўқолиши натижасида асосан попук илдизлардан ташкил топиши, 3) баргларининг параллел чизиқли ёйсимон томирланиши, 4) гулларнинг уч қисми бўлиши билан характерланади ва икки паллалилардан фарқланади.

Синфининг турларга бой ва турлари кенг тарқалган оилаларидан лолагулдошлар ва бошоқдошлар каби оилалари билан танишиб ўтамыз.

Лолагулдошлар — Liliaceae

Бу оилага асосан илдизпояли ёки тугунакли кўп йиллик ўтлар ва қисман дарахтсимон вакиллар киради. Улар ер шари-

да анча кенг тарқалган 3 минг турга эга. СССР да 700 га яқин тури, Ўзбекистонда эса 200 га яқин тури ўсади.

Оила вакиллари учун қуйидаги гул тузилиши характерли. Гуллари оддий гулқўрғонли ёки косачасимон ёки тожсимон бўлади. Тожбарглар (ёки косачабарглар) сони олтита бўлиб икки қатор жойлашади. Чангчилар сони ҳам олтита. Улар ҳам икки қатор бўлиб жойлашган. Уруғчиси учта мева баргдан иборат. Меваси кўсакча.

Оиланинг муҳим вакилларида *лола* (*Tulipa*), *бойчечак* (*Gagea*), *совринжон* (*Colchicum*), *пиёз* ва *саримсоқ* (*Allium*), *пиёзгул* (*Lilium*), *ширач* (*Eremurus*), *спаржа* (*Asparagus*), *сумбул* (*Heimerocallis*), *қўзигул* (*Scilla*), *алоз* (*Aloe*), *юкка* (*Yucca*), *олги* (*Fritillaria*) *ландиш* (*Convallaria*) кабиларни кўрсатиш мумкин.

Оила вакиллари хўжаликда सबзот экинни — пиёз, саримсоқ, доривор — ландиш, алоэ, саримсоқ, спаржа, техник экин — юкка, манзарали ўсимлик — лола, спаржа, олға, сифатида муҳим аҳамиятга эга.

Бошоқдошлар — *Gramineae*

Оила вакиллари асосан бир йиллик ва кўп йиллик ўсимликлар бўлиб, 7 мингга яқин турга эга. СССР да 1000 дан ортиқ тури, Ўзбекистонда эса 300 га яқин тури ўсади.

Оиланинг характерли белгиларидан бири гул тузилиши ҳисобланади, яъни уларда гулкоса, гултожбарглар йўқолган (редукцияланган) бўлиб, унинг ўрнига қиниқчалар ҳосил бўлган. Чангчилар сони 1—6 тагача бўлади. Уруғчиси уч тумшукчали. Оила вакиллари бошоқ, сўта, рўвак, султон шаклидаги тўнгуллар ҳосил қилади. Пояси кўпинча бўғим ва бўғим оралиқларига эга, унинг ичи ковак бўлади. Барги филоф ва япроқдан иборат. Маккажўхори, қўқонжўхори каби вакиллари-нинг пояси паренхимали тўқима ҳужайралари билан тўлган бўлиб, поя қуриганда ғовак ҳолга келади.

Оиланинг муҳим вакиллари сифатида *маккажўхори* (*Zea mays*) *жўхори* (*Cenium*), *бугдой* (*Triticum*), *жавдар* (*Secale*), *сули* (*Avena*), *тариқ* (*Panicum*), *қўноқ* (*Setaria*), *шоли* (*Oryza*), *бугдойиқ* (*Elytrigia*), *арпа* (*Hordeum*), *ажриқ* (*Cynodon*), *ғумай* (*Sorghum*), *қамиш* (*Phragmites*), *савағич* (*Erianthus*), *бетага* (*Festuca*), *курмак* (*Echinochloa*), *қўнғирбош* (*Poa*), *ялтирбош* (*Bromus*), *оқсўхта* (*Dactylis*), *чалов* (*Stipa*) кабиларни кўрсатиш мумкин.

Оила вакиллари хўжаликда озиқ-овқат сифатида (барча донли экинлар), ем-хашак сифатида (оқсўхта, ялтирбош, қўнғирбош, бетага ва бошқалар), қурилишда ва қоғоз тайёрлашда (чий, қамиш) муҳим аҳамиятга эга.

Ғумай, ажриқ, курмак, итқўноқ кабилар бегона ўт сифатида қишлоқ хўжалигига зарар келтиради.

II Қ И С М. ҰСИМЛИҚЛАР ГЕОГРАФИЯСИ

Ұсимликлар географияси ботаника билан география ўртасидаги оралық фан бўлиб, ўсимликларнинг ер юзиде тарқалиши, тарқалиш қонуниятларини ўрганеди. Бу ўринда шуни алоҳида таъкидлаш керакки, ўсимликларнинг тарқалиши ҳақида фикр баён этиш учун ўсимликлар ҳаёти уларнинг хилма-хиллигини яхши билиб олиш зарур. Акс ҳолда уларнинг ер юзиде тарқалиши ҳақидаги маълумотлар фақат қуруқ ёдлаш ва тасвирлаш тарзиде амалга оширилади. Бундай бўлишига эса ҳеч қачон йўл қўйилмаслик керак.

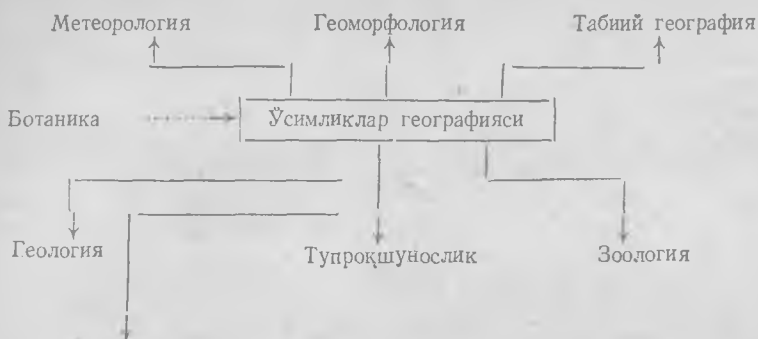
Ұсимликлар географияси фақат ҳозирги вақтда яшаб турган ўсимликларнинг тарқалиши билан қизиқмайди, балки узоқ ўтмишда яшаган ва тарқалган, ҳозирги кунда эса нобуд бўлиб кетган ўсимликлар билан ҳам қизиқади ва улар ҳақидаги маълумотларни ботаниканинг бошқа бир тармоғи — **палеоботаника** фани ўрганеди.

Ұсимликларнинг тарқалиши ҳақида гап борганда, ҳар бир географик зонанинг ўзига хос табиий шароитлари, айниқса ташқи муҳит шароитларини билиш зарур. Бу вазифа билан эса ботаниканинг яна бошқа бир тармоғи — **ўсимликлар экологияси** шуғулланади. Ҳар бир конкрет ернинг иқлим, тупроқ, рельеф ва бошқа шароитларини ўрганиш асосиде шу ерда ўсадиган ўсимликлар ҳаётини аниқ тасаввур этиш мумкин бўлади.

Ұсимликларнинг умуман ташқи муҳит қолаверса, конкрет тупроқ шароитига бўлган муносабатини ботаниканинг бошқа тармоғи — **геоботаника** ўрганеди.

Шундай қилиб, ўсимликларнинг тарқалиши, яшаш шароитлари, тарқалиш қонуниятларини ўрганувчи соҳа кенг маънода олганда ўсимликлар географиясининг вазифаси бўлиб, у ўсимликлар экологияси, геоботаника, ўсимликлар флористик географияси, ўсимликлар тарихи географияси каби бўлимлардан ташкил топгандир.

Ұсимликлар географияси бошқа кўпгина фанлар билан алоқада эканлигини қуйидаги схемадан кўриш мумкин.



Қишлоқ хўжалиги, саноат ва медицина

Эрамиздан олдинги III асрга келиб, ўсимликлар ҳаётига доир маълумотлар ботаника фани ва унинг тармоғи ўсимликлар географияси фанининг фан сифатида вужудга келиши ва ривожланишига имкон берди. Уша вақтларда яшаган юнон файласуфи ва табиатшуноси Аристотель (Арасту) ҳамда Теофраст бошқа фанлар қатори ўсимликларга тегишли маълумотларни анча тартибга солди ва ривожлантирди.

Ўсимликлар географиясига доир маълумотлар Александр Македонский (Искандар Зулқарнайнинг Эрон ва Ҳиндистонга қилган ҳарбий юришлари (334—327 йиллар) даврида анча бойиди, чунки бу юришларда қатнашган юнонистонлик файласуф Теофраст Юнонистонда ўсадиган ўсимликларни ўрганиш билан бир қаторда қўшни мамлакатлардаги ўсимликлар билан ҳам танишиш ва уларни ўрганиш имконига эга бўлиб, ўсимликларнинг ҳаёт шароити, тарқалиши, кишилар фаолиятидаги аҳамиятига доир маълумотларни тўплай бошлади. Кейинчалик у тўпланган маълумотларни тартибга солди. Натижада, турли географик нуқталарда турли хил ўсимлик турларининг мавжудлиги аниқланди, улар бир-бирига таққослаб кўрилди.

Теофрастан сўнг XV—XVI асрларгача ботаника ва шу жумладан ўсимликлар географияси соҳасидаги маълумотлар унча тез ривожланмади. Ўсимликларга оид маълумотлар Плиний Старший (23—79 йиллар), Абу Али ибн Сино (980—1037 йиллар), Абу Райҳон Беруний (973—1048 йиллар), Отто Брунфельс (1488—1534), Цезальпин (1510—1603) ва бошқа мутафаккир олимларнинг асарларида ҳам учрайди. Улар ўсимликлардан фойдаланиш ҳақида фикр юритган ва гиёҳномалар яратган.

Ўсимликлар географияси XVIII аср охири ва XIX аср бошларидагина мустақил фан даражасига етди ҳамда ривожлана борди.

Айниқса, 1807 йилда Александр Гумбольднинг «Ўсимликлар географиясига доир ғоялар» асарининг яратилиши билан бу соҳада янги давр бошланди. Александр Гумбольд (1769—1859) Ер шарининг кўпгина қисмини кезган. Чунончи, Америкада

(5 йил), Сибирь, Олтой, Каспий денгизи бўйлари ва Европанинг баъзи ерларида бўлган. У ўсимликлар экологияси, ўсимликлар географияси, ўсимликлар систематикасига оид муҳим ишлар қилди ва бу соҳаларни ривожлантирди.

Рус ботаникларидан Пётр Палласнинг «Россия флораси» (1747), Степан Крашенниковнинг «Камчатка ерининг тасвири», «Петербург флораси» (1730—1752) каби асарлари ҳамда чет эллик Вильденовнинг «Кукатшунослик асослари» (1792) деган асари ҳам муҳим аҳамиятга эга бўлди.

Юқорида кўрсатилган олимлар ва хусусан Александр Гумбольднинг ғоялари XIX асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб Скау, Альфонс де Кандол, Ч. Дарвин каби олимларнинг асарларида янада ривожлантирилди.

Скаунинг «Ўсимликлар географиясининг умумий асослари» (1822), А. де Кандолнинг «Ботаник география» (1855), Ч. Дарвиннинг «Турларнинг келиб чиқиши» (1859) номли асарлари биология фанида ва қолаверса ботаник география соҳасидаги барча чалкашлик ва қарама-қаршиликларга барҳам берди ва мазкур фаннинг ривожланишида муҳим роль ўйнади.

Россияда тарихий географиянинг ривожланишига Петербург академиясининг академиги Ф. Рупрехтнинг «Қоратупроқли ерлар ҳақида геоботаник текширишлар» (1866) деган асари катта ҳисса бўлиб қўшилди. У Россиянинг турли жойларидаги ўсимликларни ўрганиш асосида, бу жойларнинг турли хил тупроқ-иқлим шароитига эга эканлиги ва турларнинг тарқалиши турли геологик даврларда содир бўлганлиги ҳақида фикр юритади.

Ўсимликлар географияси янги-янги маълумотлар асосида динамик равишда ривожланиб, бойиб келмоқда. Айниқса бу соҳада кейинги йиллар давомида баъзи рус ва совет ботаник олимларининг ишлари муҳим ўрин тутди. Улардан Д. И. Литвинов, И. К. Пачоский, С. И. Коржинский, А. Н. Краснов, А. Н. Бекетов, В. В. Алёхин, В. Н. Сукачёв, И. Г. Боршчёв, М. Г. Попов, В. Л. Комаров, Б. М. Козо-Полянский, А. И. Толмачев, Е. М. Лавренко, Е. П. Коровин, Қ. З. Зокиров, И. И. Гранитов ва кўпгина бошқа олимларни кўрсатиш мумкин.

Ўсимликлар географияси умуман ботаника фанининг ривожланишида Осие, шу жумладан, Ўзбекистон территориясида олиб борилган ботаник-географик текширишлар ҳам тегишли ҳисса бўлиб қўшилди. Бу соҳада самарали илмий текшириш ишлари олиб борган олимларнинг сони жуда ҳам кўп. Масалан, С. И. Коржинский, А. Н. Краснов, Б. А. Федченко, И. Г. Боршчёв, В. Л. Комаров, М. Г. Попов, И. М. Крашенников, Б. А. Гончаров, П. Н. Овчинников, Н. И. Рубцов, Н. В. Павлов, Б. А. Биков, Қ. З. Зокиров, А. М. Музаффаров, И. И. Гранитов, В. А. Буригин, М. Орифхонова, Е. И. Проскоряков, И. Т. Васильченко, Н. Т. Нечаева, П. Қ. Зокиров ва бошқалар шулар жумласидандир.

Ўсимликларнинг Ер юзасида тарқалишига таъсир этувчи факторлар (омиллар)

Ерда ҳаёт бундан 1 миллиард 700 миллион йил илгари пайдо бўлган деб тахмин қилинади. Шу давр ичида дастлабки ҳужайрагача бўлган ниҳоятда содда организмлар — бир ҳужайрали гетеротроф ва автотроф организмлар, тараққиётнинг сўнги ва энг юксак босқичида турган гулли ўсимликлар ташқи муҳитнинг таъсири ҳамда аксинча шу организмларнинг ташқи муҳитга кўрсатадиган таъсири асосида ривожланиб келган. Яъни ташқи муҳитнинг ўзгаришига мослаша олган ўсимлик индивидлари сақланиб қолган ва ўсиб ривожланиб тарқала борган.

Демак, ташқи муҳитнинг таъсирисиз Ер юзидаги тирик организмларнинг (шу жумладан ўсимликлар) ҳаётини тасаввур этиш мумкин эмас. Ташқи муҳит ўсимликларга уч хил — минимал, оптимал ва максимал даражада таъсир этади. Оптимал даражада таъсир этувчи ташқи таъсир ўсимлик ҳаётини нормал ўтишини таъминлайди. Ташқи муҳит одатда *экологик фактор* деб юритилади. Ўсимликларнинг Ер шарида тарқалишига ва ривожланишига таъсир кўрсатувчи ҳар бир ташқи муҳит элементи экологик фактордир. Экологик фактор 3 гурппага бўлиб ўрганилади:

1. *Абиотик факторлар*. Бунга иқлим (иссиқлик, ёруғлик, ҳаво оқими ёки шамол, сув), тупроқ ва рельеф каби факторлар киради.

2. *Биотик факторлар*. Бунга ўсимликларнинг ўзаро таъсири, шунингдек, ўсимликларнинг ҳайвонларга ва ҳайвонларнинг эса ўсимликларга таъсири киради.

3. *Антропоген фактор*. Бунга ўсимликларга кишиларнинг таъсири киради.

Баъзан тарихий фактор ҳам алоҳида фактор сифатида кўрсатилади.

Шуни таъкидлаш керакки, биринчидан барча экологик факторлар ўсимликлар ҳаётига доимо биргаликда (комплекс равишда) таъсир кўрсатади: иккинчидан уларнинг баъзилари бевосита, баъзилари билвосита (воситали) таъсир этади. Масалан, ёруғлик, иссиқлик, сув, тупроқнинг химиявий таркиби, ҳаво, ўсимликларнинг ўрилиши, мол боқилиши ва ёнғин кабилар бевосита таъсир этувчи факторлардир.

Билвосита таъсир этувчи факторларга эса муайян территорияда умумий иқлим шароитининг ўзгариши, рельеф, тоғ жинслари ва тупроқ шароитининг ўзгариши, бошқа ўсимликлар группасининг таъсири ва ҳоказолар киради.

Ҳар бир экологик факторнинг ролини аниқ тасаввур этиш учун биз қуйида улар ҳақида алоҳида тўхталиб ўтамиз.

Ёруғлик. Иқлим факторларининг ўсимликлар ҳаёти учун энг муҳим бўлган элементлари — ёруғлик, иссиқлик ва сув ҳисобланади. Бу учала элемент ҳам Ер юзидаги барча зоналарда йил давомида ва ҳар кеча-кундузда ўзгариб туриб ана шу билан бир-биридан фарқ қилади.

Барча яшил ўсимликларнинг ривожланиши учун ёруғлик зарур. Ёруғлик аввало ўсимликнинг физиологик фаолияти — фотосинтез процессини ўтиши учун зарурдир. Ёруғлик мавжуд бўлгандагина ўсимликлар аорганик моддалардан (сув ва карбонат ангидриднинг бирикшидан) органик модда (крахмал ва қанд) ҳосил қилади. Бу муҳим процессни ўсимлик баргидаги хлорофилл дончалари (ёки тубан ўсимликлар талломидаги пигментлар) бажаради.

Фотосинтез процесси қуйидаги тенглама $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + 624$ ккал — $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ бўйича боради.

Ёруғлик ўсимликда фақат запас озиқ модданинг тупланишига таъсир қилмасдан, ўсимликнинг ташқи ва ички тузилишига ҳам таъсир этади. Ёруғлик кучсиз таъсир этадиган жойда ўсган ўсимликларнинг танаси ингичка, бўғим оралиқлари узун, сарғиш ёки оч яшил рангли бўлади; баргнинг ички қисми (мезофилл) да устунсимон ва булутсимон тўқима ҳосил бўлиши секинлашади; барг ва пояда механик тўқималар яхши тараққий этмайди; баргда хлорофилл дончаларнинг йирик, лекин жуда сийрак бўлишига сабаб бўлади. Барча ўсимликлар ҳам бир хил миқдордаги ёруғликда яшаш имкониятига эга эмас. Масалан, нинабаргли ўрмонларда ўсаётган дарахтлар билан ўт ўсимликларни олайлик. Бундай ўрмонларнинг тагида ўсаётган папоротниклар, грушанкалар ва бошқа ўт ўсимликларига ёруғлик жуда кам миқдорда тушади. Шунинг учун улар қоронғи жойда ўсишга мослашиб қолган. Бу ердаги нинабаргли дарахтларнинг қирқилиши натижасида ўт ўсимликларига ёруғлик кучи таъсир этади. Шу сабабли барглари сарғайиб қурий бошлайди. Бу хилдаги ўсимликлар одатда *соясевар (сояда ўсувчи) ўсимликлар* деб аталади. Сояда ўсувчи ўсимликларнинг баъзиларигина ёруғликнинг кучли таъсирига бардош бериши мумкин. Бундай ўсимликларга *ёруғликка чидамли ўсимликлар* дейилади.

Бошқа кўпчилик ўсимликлар қуёш нури кучли таъсир этадиган шароитда нормал ўсади. Бу хилдаги ўсимликлар *ёруғлик севар ўсимликлар* дейилади. Ўрмонлардаги кенг баргли дарахт навларига, нинабарглилардан қарағайга ёруғлик қанчалик кўп ва кучли таъсир этса, уларнинг ҳаёт процесслари шунча яхши ва нормал ўтади.

Маълумки, ёруғликнинг таъсирчанлик даражаси, унинг узоқ ёки қисқа муддатда таъсир этиши Ер шарининг турли нуқталарида турличадир. Экваторда кун билан тун тенг муддатли

бўлиб, экваторнинг шимолида ва жанубида бир йилда 2 марта кун билан тун тенг муддатли бўлади. Қутбларда эса улар алмашинади, бир неча ой қоронғилик ёки ёруғлик бўлиб туради.

Буларнинг ҳаммасини ҳисобга олиб барча ўсимликлар қўйидаги 2 группага: узун кунли ўсимликлар ва қисқа кунли ўсимликларга бўлинган. Барча тропик, субтропик ва чўл зонаси ўсимликлари қисқа кунли, шимолий кенгликларда ўсувчи ўсимликлар эса узун кунли ўсимликлар ҳисобланади.

Маданий ўсимликлардан соя, шоли, тамаки, ғўза, маккажўхори, тарих, бодринг, қовун кабилар қисқа кунли, узоқ тунли ўсимликлардир. Арпа, сули, жавдар кабилар узун кунли, қисқа тунли ўсимликлардир.

Узун кунли ўсимликлар жанубга, қисқа кунли ўсимликлар эса шимолга олиб бориб экилганда гулламайди ва нормал ҳаёт кечири олмайди. Бунинг учун қисқа тунли ўсимликларга қўшимча сунъий қоронғилик таъсир этирилганда ва узун кунли ўсимликларга сунъий ёруғлик таъсир этирилганда улар гуллаб тўлиқ ривожланади. Совет ва чет эл олимлари ҳамда оддий тажрибакор кишилар ёруғлик муддатини тартибга солиб туриш йўли билан ўсимликлар ҳаётини турли томонга буриш ва уларни маълум даражада жанубий ёки шимолий нуқталарда ўстири олиш имконига эга бўлганлар. Масалан, Ленинграднинг иқлим шароитида оқ акация дарахтини совуқ уриб кетади, лекин унинг ёш уруғ кўчатлари маълум вақт давомида қисқа кун ва узун тун шароитида ўстирилса, уларнинг совуққа чидамлилиги ортади.

Кейинги йилларда Совет Иттифоқида экинларни электр токи нурида ўстириш методи ишлаб чиқарилди. Бу методдан фойдаланиб, шимолда махсус иссиқхоналарда йил бўйи сабзавот етиштириш имкони туғилди. Шундай қилиб, электр ёруғлигидан фойдаланиб ёки қисқа ёки узоқ муддатли ёруғлик ҳосил қилиш мумкин.

Қуёш нури спектри ўсимликлар ҳаётига таъсир этишига (ёки биологик таъсирига) кўра ультрабинафша ва инфракизил нурларга бўлинади.

Ультрабинафша нурларнинг 290 мкмдан қисқа бўлган қисми барча тирик организмлар, шу жумладан ўсимликлар учун ҳалокатлидир. Бу хилдаги нурлар атмосферанинг озон қаватида ушланиб қолганлиги туфайлигина ерда ҳаёт мавжуд бўлиб туради. Ер юзига ультрабинафша нурларнинг бир қисми 300—400 мкмдан узун бўлган қисмигина етиб келади. У барча ўсимлик, ҳайвон организмлари ҳамда кишилар учун кам миқдорда зарурдир. Узунлиги 400—750 мкмни ташкил қилувчи нурлар кўринадиган деб аталади ва бу хилдаги нурлар қуёшдан келатган нурларнинг деярли кўпчилик қисмини ташкил этади, барча яшил ўсимликлар ана шу нурлар таъсирида фотосинтез процессини ўтаб, запас органик моддалар тўнлайди.

Узунлиги 750 мкмдан узун бўлган нурлар инфракизил нур-

лар деб аталади. Булар ҳам иссиқлик энергияси манбаи ҳисобланади. Бу хилдаги нурлар ўсимлик ва ҳайвонлар танасини иситади.

Иссиқлик. Ер юзининг турли нуқталарида иссиқлик турли миқдорда мавжуд бўлиб ўсимликлар ҳаётига турлича таъсир этади. Шунинг учун ҳам Ер шарида учрайдиган барча ўсимликлар ҳар хил миқдордаги температурада яшашга мослашган. Ер шарида иссиқлик миқдорининг турли хил даражада мавжудлигини ҳисобга олиб, уни ҳозирги вақтда 6 та иқлим зонаси: 1) арктик зона; 2) тундра зонаси; 3) ўрмон зонаси; 4) дашт зонаси; 5) субтропик зона ва 6) тропик зонага ажратилган.

Экватордан шимолга томон ҳар 100 км масофа ўтилганда температура $0,5-0,6^{\circ}\text{C}$ га пасая боради.

Иссиқликнинг ўзгариб бориши фақат Ер юзининг текислик қисмидагина содир бўлиб қолмасдан, балки денгиз сатҳидан баландликка (юқорига) кўтарилган сари ҳам содир бўлади, яъни тоғли районларда ҳар 100 м юқорига кўтарилган сари температура $0,5-0,6^{\circ}\text{C}$ пасаяди.

Шундай қилиб, Ер шарининг барча текислик ва тоғли қисмларида температура бир хил меъёрда бўлмаслиги сабабли ўсимликларнинг ҳам иссиқлик билан бир текисда таъминланиши мумкин эмас.

Шундай экан, барча ўсимликлар ҳаёти турли хил миқдордаги температура таъсирида ўтади. Умуман олганда ўсимликлар ҳаёти 0°C билан 100°C ўртасида ўтиши мумкин. Температура 0°C дан паст ва 100°C дан юқори бўлганда ўсимлик танасидаги сув қотади (яхлайди) ёки буғланади. Натижада ўсимлик ҳалокатга учрайди. Кўпчилик ўсимликларнинг ҳаёти 0°C билан $45-50^{\circ}\text{C}$ ўртасида активроқ ўтади. Арктикада учрайдиган баъзи сувўтлар (сферилла кабилар)нинг ҳаёти ҳатто -34°C бўлганда ҳам давом этади. Баланд тоғ (альп) ўсимликларининг гуллари кечаси температуранинг пасайиб кетиши натижасида музлаб ҳам қолади, кундузи эса яна ҳаёт процесси тикланиб нормал равишда давом этади. Баъзи бир замбуруғларнинг споралари дастлаб -190°C , кейинги уч кун давомида ҳатто -253°C да ҳам нормал ўсиш қобилиятига эга бўлган. Кўпчилик ўт ўсимликларининг қуруқ уруғи -80°C совуқ ёки 120°C иссиққа бардош бера олиши маълум. Нинабаргли дарахтлардан қора қарағай (Рисса) туркумининг вакиллари 20°C да ассимиляция процессини ўтиш қобилиятига эга эканлиги ҳам аниқланган. Баъзи бир сувўтлар (кўк-яшил, диатом ва қисман яшил сувўтлар). $+75$, $+93^{\circ}$ ли иссиқ булоқларда яшашга мослашган. Масалан, Камчаткада температура $+75,7^{\circ}\text{C}$ бўлган иссиқ булоқларда 28 тур кўк-яшил, 17 тур диатом ва 7 тур яшил сувўтларнинг яшани аниқланган. Баланд тоғларда (масалан, Кавказ тоғларида), Камчаткада доимий музликларда, Новая Земля оролидаги қорли тоғларда, Франц Иосиф ерида ва бошқа жойларда сувўтларнинг ўсиши ва тез кўпайиши натижасида, уларнинг ҳужайраси

таркибида гематокром деб аталган ранг берувчи пигмент миқдорининг ўзгариб туриши сабабли у ердаги қорларнинг ранги қизил, яшил, сариқ, қора тусга бўялиши ҳам маълум.

Масалан, 1929 йилда Кавказнинг Қарачай тоғида (3000 м баландликда) оддий қорли майдоннинг бир неча квадрат километри қизил қор билан қопланганлиги ва у ерда 55 тур сувўтлар (яшил сувўтлардан 18 тур, кўк-яшил сувўтлардан 10 тур, диатом сувўтлардан 26 тур, қизил сувўтлардан битта тур)нинг ўсганлиги аниқланган.

Шундай қилиб, юқорида келтирилган маълумотлардан маълумки, ўсимликлар Ер шарининг турли хил нуқталарида, турлича иқлим шароити (температура) таъсирида ҳаёт кечиришга мослашган.

Бу мосланишлар, узоқ эволюцион тараққиёт натижасида пайдо бўлган ва мустақамланган.

Масалан, юқори т^ога мосланган ўсимликларда: а) сувни ўзидан буғлантиришнинг кучлилиги; б) ҳимоя қилиш органлари (туқлар, лабчаларнинг чуқур жойланиши, барглarning тиканга айланиши, барг пластинкасининг кичрайиши ёки баргнинг ялтироқ бўлиб, мум моддаси билан қопланиши, илдиз системасининг жуда узун бўлиб, чуқур жойланиши каби)нинг бўлиши; в) ҳужайра шираси (протоплазмаси) да турли хил тузларнинг кўп миқдорда ҳосил бўлиши каби мосланишларни кузатиш мумкин.

Паст температурага мосланиш учун уларда ер бағирлаб розетка ҳолида ўсиш, танасининг (жуда зич жойлашган шохчалар туфайли) шарсимон думалоқ шаклидаги барглarning ниҳоятда майда кесилганлиги, ҳужайра ширасида қанд (шакар) миқдорининг ортиши каби хусусиятлар юзага келган.

Шундай қилиб, ўсимликлар ҳаёти учун йилнинг энг иссиқ ва энг совуқ ойларидаги ўртача фойдали температуранинг умумий миқдори ва йиллик температуранинг ўртача миқдори муҳим роль ўйнайди. Бундай йиллик фойдали температура миқдори турли нуқталарда турличадир. Масалан, Малайя архипелагида 9500°, Тошкентда 5000°, Астраханда 4000°, Одессада 3500°, Ленинградда 2000°, Янги ер оролида 400° ни ташкил қилади. Шунинг учун баъзи бир маданий ўсимликларни Ер шарининг бир бурчагидан иккинчи бурчагига келтириб экишдан олдин шу жойларнинг йиллик фойдали иссиқлик миқдорини ҳисобга олиш ва температуранинг минимал, оптимал ҳамда максимал нуқталари йилнинг фасллари давомида қандай ва қанчалик ўзгариб туришини ҳисобга олишни талаб этади. Бунинг учун бир неча йил давомида ҳар бир географик пункт атрофида махсус кузатишлар ўтказишни ва шу кузатишлар даврида ўсимликлар ҳаётида йил давомида содир бўладиган барча ҳодисаларни (куртакларнинг уйғониши, ғунчаларнинг ҳосил бўлиши, гуллаши, уруғ ҳосил қилиши, хазонрезликнинг бошланиши каби) кузатиш

ва қайд қилиш зарур. Булар фенологик кузатиш деб аталади. Фенологик кузатишлар амалда муҳим аҳамиятга эга.

Даниялик ботаник олим Раукиер барча ўсимликларнинг қишлаш хусусиятига кўра бешта группа: *фанерофитлар* (Ф), *хамефитлар* (Х), *гемикриптофитлар* (Г), *криптофитлар* (К) ва *терофитлар* (Т) га бўлиб кўрсатди. Бу ҳақда биз ҳаёт формалари деган темада тулиқроқ тухталиб утамиз. Баъзи географик пунктларда ҳаёт формаларининг тақсимланишини қуйидаги 1-жадвалдан кўриш мумкин.

1-жадвал

	Турлар сони	% ҳисобида				
		Ф.	Х.	Г.	К.	Т.
Тропик область Сейцель ороллари	258	61	6	12	5	16
Чул области (Ливия чули)	194	12	21	20	5	42
Ўрта денгиз (Италия)	866	12	6	29	11	42
Ўртача иқлимли область (Дания)	1084	7	3	50	22	18
Арктик область (Шпицберген)	110	1	22	60	15	2

Сув. Сув ўсимлик ҳаёти учун энг муҳим факторлардан бири ҳисобланади. Сувсиз ўсимлик ҳаётини мутлақо тасаввур қилиш мумкин эмас. Барча ўсимлик организмнинг 90 ва ундан ортиқ процентини сув ташкил қилади. Шундай қилиб, сув ўсимлик танасининг ташкилий қисми ҳисобланиб, фотосинтез процессида қатнашади ва ўсимликда турли хил биохимик процессларнинг нормал ўтиши учун хизмат қилади.

Табиатда сув ёмғир, дўл, қор, шудринг, туман, қиров, муз каби кўринишларда учрайди.

Сувўтларнинг ҳаёти ҳам сув билан доимо боғлиқ.

Ўсимликларнинг яшаши учун сув қанчалик зарур бўлишига қарамасдан азалдан Ер шарининг турли нуқталарида учрайдиган барча ўсимликлар бир хил меъёردа сув билан таъминланмаган. Шунинг учун ҳам барча ўсимликлар сувга бўлган талабига кўра қуйидагича группаланади:

1. *Гидатофитлар* — ҳаёти доимо сувда ўтувчи ўсимликлар. Бунга барча-сувўтлар киради.

2. *Гидрофитлар* — танасининг бир қисми сувдан ташқарида, қолган қисми сув қаватида ўсувчи ўсимликлар. Бунга сув нилуфари, рдест, сагитария каби сувда яшовчи гулли ўсимликлар киради.

3. *Гигрофитлар* — сув етарли даражадан ортиқ бўлган серпам жойларда яшовчи ўсимликлар. Кўпчилик ботқоқлик ўсимликлари гигрофитлар ҳисобланади.

4. *Мезофитлар* — сув етарли даражада ёки меъёрида мавжуд бўлиб турадиган жойларда усувчи усимликлар. Урмон ва ўтлоқ усимликлари бунга мисол була олади.

5. *Ксерофитлар* — ҳаёти доимо ёки маълум бир вақтда сув танқислигига дуч келиб турувчи ва шунинг учун қурғоқчиликка махсус мосланиш органлари ёрдамида бардош берувчи усимликлар (шувоқ, саксовул, янтоқ, чалов) каби чул усимликлари киради. Гидатофит усимликлар барча усимликларнинг энг қадимгиси ҳисобланиб, уларнинг ҳаёти фақат сувли муҳит билан боғлиқ ҳолда ўтади. Аммо гидрофитларга баъзи гулли усимликларнинг аجدодлари — қуруқликда яшовчи усимликлар бўлганлиги сабабли, уларнинг яна сувда яшашга қайтиши узоқ эволюцион тараққиёт натижасида содир бўлган. Шунинг учун уларнинг тана тузилишида бирмунча ўзгаришлар юз берганлигини кўриш мумкин.

Масалан, *частухадошлар* (*Alismataceae*) оиласининг вакилларида 3 хил барг мавжуд бўлиб, уларнинг бир хили сувда, иккинчи хили сув бетида ва учинчи хили сув бетидан юқорига кўтарилган ҳолда жойлашган.

Шундай қилиб, сув билан турлича даражада таъминланган бир турдаги усимликларнинг ички ва ташқи тузилишида ўзига хос фарқли белгиларни кўриш мумкин.

Сувда яшайдиган усимликларнинг сув остидаги баргларида устицалар (лабчалар) яхши тараққий этмаган бўлса, сув бетидан сузадиган баргларида устида уларнинг сони 1 мм да 648 тагача (сув нилуфариди) етади; сувда яшовчи усимликлар танасини ташкил этувчи ҳужайраларнинг 70% га яқини ҳаво сақловчи ҳужайралардан ташкил топган. Шунинг учун ҳам улар сувда ўсиб, яшай олади; уларда ўтказувчи найлар жуда кам тараққий этган; механик тўқима эса йўқ.

Сувда яшовчи ёки гидатофит ва гидрофит усимликларга диаметр қарама-қарши қилиб ксерофит усимликларни кўрсатиш мумкин. Буларда барг пластинкаси кичрайган ёки редуцияланган, баргдаги устицалар (лабчалар) сони жуда кўп ва чуқур жойлашган, барг, поялари қалин туклар билан қопланган, осмотик босими юқори, ассимиляция процесси кучли, механик ва ўтказувчи тўқималари яхши тараққий этган ва ҳоказо.

Қуруқликда яшаётган барча усимликлар ҳаётига атмосферадаги ва тупроқдаги сув миқдори катта таъсир кўрсатади.

Атмосферадаги сувнинг бир кўриниши буғсимон сув бўлиб, у ҳавонинг нисбий ёки абсолют намлиги билан боғлиқдир. Ҳавонинг нисбий намлиги қанча кам (яъни ҳаво қанча қуруқ) бўлса, усимлик ўзидан сувни шунча кўп буғлатади. Ер шарининг денгиз ва океанлардан узоқ ёки яқин жойлашган турли бурчакларида ҳавонинг нисбий намлиги кун, ой ва йил давомида ҳар хил бўлишига кўра бир неча усимлик типлари (чул, дашт, ўрмон, тундра, тропик, субтропик) усимликлар ривожланган.

Ҳавонинг булутли бўлиши ва туман қуёш нурининг ерга ети-

ши ва синиб қайтишига таъсир кўрсатади. Маълумки, булут ва туманлар қуёш нурининг бир қисмини ютиб, ўсимликлардаги фотосинтез процессини секинлаштиради, тупроқни кучли қизиши учун тўсқинлик қилади ва ҳавода сув буғларининг кўпайишига сабаб бўлади.

Ўмғир суви ҳам ўсимликлар ҳаётига турлича таъсир кўрсатади. Агар ўмғир кучли ва қисқа муддатда ёғиб ўтса, ўсимликларга унинг фойдасидан кўра зарари кўпроқ тегади. Йил давомида бир текисда ва ҳар доим секин ёққан ўмғир ўсимлик ҳаётига фойдали таъсир кўрсатади.

Қор ўзидан иссиқликни секин ва кам ўтказиш хусусиятига эга бўлганлиги учун тупроқ ва ўсимликларни совуқдан ҳимоя қилади. Унинг бу хусусиятини ҳисобга олган ҳолда қор ёғадиган, лекин кучли шамол бўлиб туриши натижасида тупроқ бетидан шу қорларни учириб кетилишининг олдини олиш мақсадида турли қор тўсқич полосалар ташкил этилади. Айниқса бу тадбирлар мамлакатимизнинг деҳқончилик учун ўзлаштирилган унумдор қоратупроқли дашт зонасида муҳим аҳамият касб этади. Масалан, Астрахань ўлкасида буғдой ҳосили қор тўсқичлар ёрдамида 102% га етган, жавдарники эса 40% га ошган. Бу ерларда қорнинг тўсилиши натижасида тупроқ музламаган ва майсалар совуқдан зарарланмаган.

Қўллаб қор ёғиши натижасида ўсимликнинг вегетация даври қисқаради ёки узоқ туриб қолган қалин (30—40 см) қор остида кўпгина ўтлар сарғайиб-чирийди. Ўрмон зонасида ўсаётган ва «бойчечаклар» номи билан маълум бўлган бир группа ўсимликлар қорнинг узоқ вақтгача эримасдан тупроқ бетини қоплаб ётишига мослашган. Уларнинг ҳаёти куз ва қиш мавсумларида деярли қор остида нормал ўтади. Чунки, баҳор ва ёз мавсумида бундай ўрмонларда кенг баргли дарахт ҳамда буталарнинг ўсиши натижасида бошқа ўсимликларнинг ривожланиши учун шароит бўлмайди.

Шудринг ва қиров кабиларнинг ўсимликларга таъсири чуқур ўрганилмаган. Аммо улар ҳаво намлигини оширишга таъсир кўрсатади, деб тахмин қилинади.

Дўлнинг ўсимлик ҳаётига салбий (механик) таъсири кўпроқ. Чунки дўл ёққанда дарахтлар гули тўкилади, меваси зарарланади ва ҳоказо.

Тупроқдаги сувлар хилма-хил бўлиб, уларнинг бир қисми ўсимлик томонидан ўзлаштирилади.

Ўсимликлар томонидан ўзлаштириладиган тупроқ сувларига гравитацион ва капилляр сувлар киради. Фойдаланилмайдиган шакллари эса *пардасимон, коллоид ва гигроскопик* сувлар киради.

Юқорида таъкидлаб ўтганимиздек, ҳамма жойда ҳам, доимо ўсимликлар учун сув етарли даражада бўлавермайди. Ер юзидаги чўл ва қисман дашт зоналарида ўсимликлар йил бўйи ёки йилнинг маълум бир даври (ёз, куз) да сув танқислигига дуч

келади. Улар шундай шароитга секин-аста мослаша боради. Шунинг учун уларда турли хил мосланиш белгилари вужудга келган. Сув таңқислигига дуч келиб турадиган ва шу шароитга мослаша олган ўсимликлар *ксерофит* ўсимликлар деб аталади.

Ксерофит ўсимликларда барг пластинкаси кичрайган ёки мутлақо редуцияланган, баргдаги лабчалари жуда чуқур жойлашган. Уларнинг барг, поялари қалин туклар ёки мум моддаси билан қопланган, қуёш нурига нисбатан барглар ўз ҳолатини ўзгартира олиб, сувни буғлантиришда иштирок этадиган осмотик босим кучли плазманинг узоқ муддат давомида сувсизланиш ҳодисасига бардош бериши ва бошқа шунга ўхшаш хусусиятларни кўрсатиш мумкин.

Ксерофитлар бир неча гурпуга бўлиниб, уларнинг барча аъзолари шундай ноқулай шароитга бардош берган ва уларда қандайдир мосланиш белгилари юзага келган (25-расм). Қуйида бу хилдаги ксерофитларнинг баъзи группалари кўрсатилган:

1. *Ксерофилл бошоқчиллар ва илоқлар*. Бу типга кирувчи ўсимликларнинг барги ингичка, дағал бўлиб, найча ҳосил қилган. Илдиз системаси эса чексиз попуксимон илдиз ипчаларидан ташкил топган. Эпидермис деб аталган барг усти парда ҳужайралари кучли тараққий этган. Чўлда ва даштда ўсувчи бошоқдошлар ва илоқдошлар шу оиланинг вакиллари ҳисобланади.

2. *Сертук ксерофитлар*. Бу типга кирувчи ўсимликлар анча қуруқ муҳитда ўсиб, барглари икки томондан қалин туклар билан ўралган бўлади. Уларнинг пояси, барг банди ва гул олди баргчалари ҳам туклар билан қопланган (сигирқуйруқ).

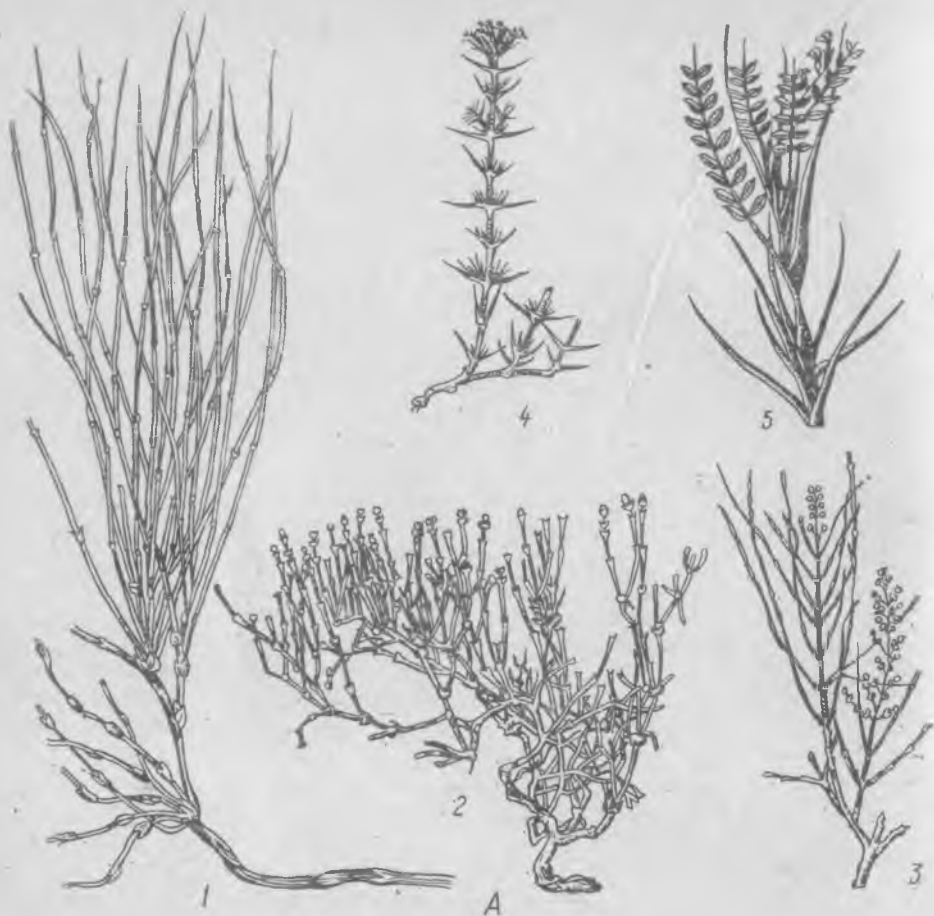
3. *Дағал баргли икки паллали ксерофитлар*. Бу типга мураккабгулдошлар ва соябонгулдошлар оиласининг кўпгина вакиллари киритиш мумкин; уларнинг пояси ва баргларида механик тўқималар кучли тараққий этганлиги (қўйतिकан, кўктикан ва бошқаларда) сабабли жуда дағал, ҳатто тиканли бўлади.

4. *Барг пластинкаси кичрайган ёки баргсиз ксерофит дарахт ва буталар*. Бу типга Ўрта Осиё чўлларида кенг тарқалган саксовул, жузғун, қизилча (эфедра) кабилар мисол бўла олади. Уларда фотосинтез процессини кўпинча новдалар бажаради.

5. *Барги доим яшил ксерофитлар*. Бу типга самбитгул (океандр), пўкакли дуб каби дарахтларни кўрсатиш мумкин; уларнинг барглари қалин, ялтироқ бўлиб, эпидермис бир неча қаватдан ташкил топган. Лабчалар баргда жуда чуқур жойлашган ва узунчоқ ҳужайралардан ташкил топган тўқималар яхши тараққий этган.

6. *Компас ксерофитлар*. Бу типга қуёш нурига нисбатан ўз баргларининг жойланишини ўзгартириб турувчи баъзи ўсимликлар киради. Бунга *латук* (*Lactuca serriob*) ёки *компас* деб аталувчи ўсимлик типик мисол бўла олади.

7. *Суккулентлар*. Бу хилдаги ўсимликларнинг барги агава, алоэ, семизак (*Sedum*) ёки пояси (кактуслар, баъзи суглама-



25-расм. Баъзи ксерофит ўсимликлар баргининг редукцияланиши (ўзгариши).
 А — барг мутлақо йўқолган:

1 — қизилча ёки эфедра ўсимлиги, 2 — биюргун, 3 — оқ саксовул; Б — барг тиканга айланган: 4 — оқтикан (акантофиллум), 5 — эспарцет ўсимлиги.

лар) этли (семиз) бўлиб, улар деярли тошлоқ қумли чўлларда ўсади. Бу хилдаги ўсимликларнинг илдизи ерда жуда юза жойлашган. Уларда лабчалар кечаси очиқ, кундузи эса ёпиқ бўлади. Шунинг учун буғланиш фақат тунги соатларда содир бўлади.

8. *Илдизлари чуқур жойлашган ксерофитлар.* Илдиз системаси ерга 10—15 м, ҳатто ундан ҳам чуқурроқ кирадиган ўсимликлардан ташкил топган (янтоқ, ковул, саксовул).

Чўл, дашт ва бошқа қурғоқчилик содир бўлиб турадиган жойларда юқорида кўрсатилган ксерофит ўсимликлар гуруппаларидан ташқари яна эфемер ва эфемероид ўсимликлар деб аталган гуруппалар ҳам бор.

Эфемер усимликлар группасига қисман куз — қиш мавсумидан бошлаб, асосан, эрта баҳордан бошлаб уруғидан кўкариб чиқадиган ва ёғингарчилик тугаши, температуранинг юқори даражага (25—30°) кўтарилиши билан ўз тараққиётини тугатувчи бир йиллик ўт усимликлар киради. Шундай қилиб, уларнинг ўсиши ва ривожланиши йилнинг ёғингарчилик кўп бўлган даврида ўтади. Жазирама иссиқлар бошланиши билан, уларнинг уруғлари тукилади, танаси қовжираб қуриб қолади. 7—8 ой давомида уларнинг уруғлари жазирама иссиқларга бардош бериб, тиним даврини ўтайди. Эфемерларга читир, қизғалдоқ, шотара, вероника, оқ читир, жағ-жағ кабиларни кўрсатиш мумкин. Урта Осиёда улар 400 га яқин турни ташкил қилади.

Эфемероид усимликларга эса ёғингарчилик мул-кўл булган (асосан баҳор фаслида) ва унча юқори бўлмаган даврда ўсиб ривожланувчи ва жазирама иссиқ бошлангач танаси қуриб қовжираб қоладиган кўп йиллик усимликлар киради. Бу хилдаги усимликларнинг ер ости қисми илдиз тугунаги, пиёзи, (илдизпояси ва ҳоказо) сақланиб қолади ва қалин пўстга ўралиб, қулай шароит содир бўлгунга қадар тиним даврини ўтайди. Эфемероидларга мисол қилиб ҳлол (илоқ), ранг, қўнғирбош, бойчечак, лола, савсаргул ёки қорақош (*Iris*) каби туркум вакилларини кўрсатиш мумкин.

Шундай қилиб, эфемер усимликларнинг уруғлари, эфемероидларнинг эса илдизлари ҳамда уруғлари ноқулай шароитга бардош беришга мослашган.

Ҳаво

Ҳаво оқими — шамол фактори тушунчасини беради. Шамол усимликлар ҳаётига экологик-физиологик фактор сифатида таъсир кўрсатади. Аввало, шамол таъсирида усимликлар узидан сув буғлантиради, ҳавода газлар (кислород, карбонат ангидрид ва бошқалар) оқими юзага келади. Шамол таъсирида баъзи усимликлар чангланади, баъзиларининг уруғ-мевалари ва тубан усимликларнинг споралари атрофга тарқалади. Шамол усимликларга механик таъсир ҳам кўрсатади. Шундай қилиб,



26-расм. Шамол таъсирида байроқсимон шаклга кирган дарахтлар.

шамол ўсимликлар ҳаётига ҳам фойдали, ҳам зарарли (26-расм) таъсир кўрсатиши мумкин. Шамолнинг кучи, таъсири Ер шарининг турли қисмида (тоғли ўлкаларда, чўл, дашт, ўрмон тундра, тропик зоналарда, денгиз қирғоқларида ва ҳоказо) ўсимликларга турлича таъсир кўрсатади.

Шамол ҳаддан ташқари тўхтовсиз эсиб турса ҳавонинг ва тупроқнинг намлиги ўзгаради, ўсимликларда буғланиш кучаяди. Айниқса гармсел (иссиқ шамол) маданий ўсимликлар ҳаётига зарарли таъсир этади. Шамол ёрдамида чагланувчи ўсимликлар — *анемофилл ўсимликлар* деб ном олган. Кўпчилик ўсимликларнинг уруғ ва мевалари шамол ёрдамида тарқалишга мослашган (27-расм, 11—24-шакллар). Бу хилдаги ўсимликлар *анемохор ўсимликлар* (туяқорин, кермек, саксовул, жузғул, чалов) дейилади.

Эдафик факторлар

Тупроқ, тоғ жинслари ва тупроқнинг остки қатламлари *эдафик фактор* тушунчасига киради. Ўсимликлар учун эдафик фактор ўсимликларни ўзида бириктириш ва ўсимликлар учун озуқа манбаи сифатида катта аҳамиятга эга.

Ер юзидаги баъзи бир группа ўсимликлар (сувўтлар, паразит ўсимликлар ва баъзи эпифилл — эпифитлар) дан ташқари барча ўсимликлар тупроқдан субстрат ва озиқ-овқат манбаи сифатида фойдаланади. Айниқса тупроқнинг химиявий ва физик хусусияти ўсимликлар ҳаётига катта таъсир кўрсатади.

Тупроқнинг *химик хусусияти* — тупроқ реакцияси, тупроқнинг туз режими, чиринди миқдори кабилар билан, *физик хусусияти* эса тупроқнинг сув режими, иссиқлик ва ҳаво режими, тупроқнинг ғовак зичлиги, механик таркиби, тупроқ дондорлиги, ранги каби белгилари билан белгиланади. Булардан ташқари тупроқ таркибида микроорганизмларнинг кўп-озлиги ҳам муҳим роль ўйнайди.

Тупроқда барча биохимик, микробиологик процессларнинг ўтиши, ўсимлик илдининг нормал ўсиши ва ривожланишида тупроқ реакцияси муҳим роль ўйнайди. Тупроқ реакцияси водород ионлари концентрациясига кўра аниқланади. Тупроқнинг водород ёки ишқорий муҳитли бўлиши тупроқдаги кислота ёки ишқорнинг сувли эритмасида эркин водород «Н» ва гидроксил ионлари «ОН»нинг мавжудлигига боғлиқ. Масалан, тупроқ реак-

27-расм. Уруғ ва меваларнинг турли хил усулда тарқалиши:

1 — 6-ҳайвонлар ёрдамида тарқалувчи тиканли ва ёпишқоқ уруғ-мевалар (зоохорлар). 1 — учма ўсимлигининг меваси, 2 — ёввойи беданинг ёпишқоқ меваси, 3 — қушқўнмас ўсимлигининг меваси, 4 — қўйтқанининг меваси, 5 — темиртикан ўсимлигининг меваси, 6 — 9 — серсуб мевалар: 6 — оливоли (олича) нинг данакли меваси, 7 — олхурининг данакли меваси, 8 — черемуханинг меваси, 9 — смородинанинг меваси, 10 — ёввойи хинанинг қўсақчаси, 11 — 21 — шамол ёрдамида тарқалувчи уруғ ва мевалар (анемохорлар): 11 — чалов, 12 — липа (жуқа), 13 — заранг, 14 — нинзбаргли ўсимликларнинг қапотли уруғи, 15 — эчки соқол, 16 — қандим (жузғун), 17 — осот, 18 — қайрағоч каби ўсимликларнинг уруғ-мевалари; 19 — смирновия ўсимлигининг азростат шаклидаги меваси, 20 — қуёсуйақ ўсимлигининг пропеллер шаклидаги меваси, 21 — солин ўсимлигининг учма шаклидаги уруғи, 22 — чентак бодринг меваси ва ундан отилиб чиқётган уруғлар, 23 — ботқоқ геранининг уруғи, 24 — кермак ўсимлиги ва унинг думалаб тарқалишга мослашган даври.



цияси нордон (кислотали) бўлса, унда эркин водород иони бўлади, ишқорий бўлиши эса эркин гидроксил ионининг ҳаддан ташқари кўп бўлишига боғлиқ.

Тоза сувда водород ионининг сони $H = \frac{1}{10^7}$ га тенг. Шунинг учун $pH = 7$ нейтрал муҳит бўлиб ҳисобланади. $pH < 7$ бўлса тупроқнинг нордон эканлиги ва $pH > 7$ бўлса ишқорий эканлигидан дарак беради.

Ер юзидаги барча ўсимликларни ана шу тупроқ реакциясига кўра бир неча гурпуга бўлиб ўрганиш мумкин:

а) *индеферент* (бефарқ) турлар. Бу хилдаги турлар ҳаёти учун тупроқ реакциясининг ёки нордон ёки ишқорли бўлиши аҳамиятга эга эмас. Масалан, *ландиш*, *бетага* (овсяница), *ботқоқ бинафшаси* кабилар шулар жумласидандир;

б) нейтрал муҳитли тупроқдан бошқа тупроқда кўп учрайдиган ўсимликлар;

в) нордон тупроқлардан қочувчи (дастарбош — *Achillea millefolium*, земляника, айиқтовон, герань) ўсимликлар;

г) нордон тупроқларда яхши ўсувчи (черника, брусника, голубика) ўсимликлар;

д) ишқорли (кальцийли) муҳитда яхши ўсувчи (тилоғоч, эман, пихта, астра ва бошқалар) ўсимликлар (кальцефиллар);

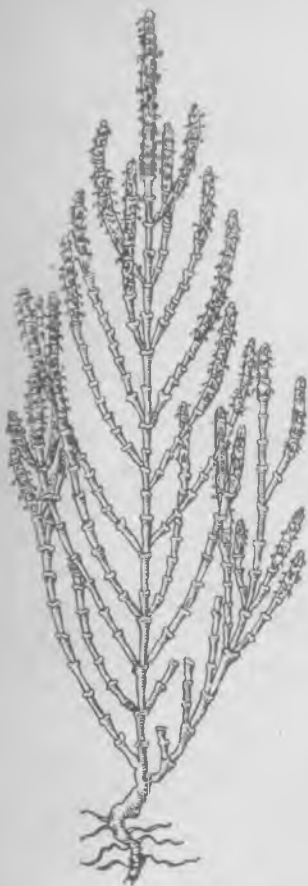
е) ишқорий муҳитни ёқтирмайдиган (кальцефоб) ўсимликлар. Масалан, сфагнум мохлари. Кўпчилик ўсимликлар тупроқдаги турли хил тузларга нисбатан жуда сезувчан бўлади. Фақат баъзи бир шўр муҳитда ўсишга бардош бера оладиган *галофит ўсимликлар* бундан мустасно. Денгиз қирғоқларидаги ерлар, ер шарининг қисман дашт ва асосан чўл, чала чўл зоналарининг тупроқлари анчагина шўрланган бўлиб, унда турли хил тузлар бор. Бундай тупроқларнинг шўрланиш даражаси ва шўрланиш тартибига қараб улар кўпинча *шўрхок* ва *шўртоб тупроқлар* деб аталган икки гурпуга бўлиб ўрганилади.

Шўрхок тупроқли жойларда шўрланиш тупроқнинг юзасидан бошланади ва бундай тупроқларда сувда тез эрийдиган хлорли ва олтингугуртли бирикмалар кўпроқ учрайди.

Шўртоб тупроқли жойларда шўрланиш тупроқнинг, яъни ернинг анча чуқур қатламидан бошланади. Бундай тупроқларда асосан, натрийли ва гипсли тузлар бўлади.

Шу хилда шўрланган тупроқларда ўсадиган галофит ўсимликларда ҳужайра ширасининг концентрацияси анча юқорилигидан осмотик босим баланд бўлиб, илдиэнинг тупроқдаги эритмани шимиш хусусияти кучли тараққий этган.

Одатда бундай шўр тупроқларда яшашга мослашган ўсимликларнинг танаси семиз (этли) бўлади. Чунки, уларда сув сақлайдиган тўқималар яхши тараққий этган. Бу хусусият *ирсий белги* сифатида доимо сақланади. Бу хилдаги ўсимликлар — *суккулент ўсимликлар* деб аталади. Суккулент ўсимликлар танаси этли булганлигидан тана сатҳи бир неча марта қисқарган.



28-расм. Шурхок шароитда
усадиган шўрак ўсимлиги
(суккулент ҳаёт формаси).

ди. Кўпинча улар нордон муҳитли тупроқлар ҳисобланади. Лой тупроқли соз лойтупроқларда тупроқ заррачаларининг зич жойлашганлиги сабабли уларда озиқ моддалар кўпроқ бўлади. Бундай тупроқларда ўсувчи ўсимликларнинг илдизи тарвақайламаган бўлиб, илдиз ҳужайралари орасида ҳаво сақловчи бўшлиқлар мавжуд. Соз тупроқли муҳитда яшовчи ўсимликлар шу тупроқларнинг сув режими ва ҳаво режимига кўра *ксероморф* ёки *гидроморф* бўлиши мумкин.

Сувни ўздан тез ўтказувчанлик, говаклик, тупроқ заррачалари орасида эркин кислородни кўпроқ бўлиши тупроқ эритмасининг нейтрал ёки ишқорий муҳитлилиги, енгил ва тез кучувчанлик ҳамда тузувчанлик қумтупроқлар учун характерли хусусиятлардир. Қумтупроқли муҳитда ўсувчи ўсимликлар ўз

Уларнинг туқимасига сув жуда кам миқдорда киради ва асосан танаси (сирт)дан буғланиб туради. Натижада туқима ичига хлорли ва сульфатли тузлар жуда кам миқдорда киради (28-расм).

Шурхок тупроқларда усадиган ўсимликлар ҳаётини жуда чуқур ўрганган совет олимларидан бири Б. А. Келлер галофит ўсимликларнинг деярли кўпчилиги шўрадошлар оиласининг вакиллари эканлигини кўрсатди. Масалан, *шўрак* (солерос — *Salicornia*), *оқ шўра* (*Sueda*), *итсигек* (*Anabasis*), *кўкпек* (*Atriplex* сапа), *сақсовул* (*Haloxylon*) каби ўсимликлар шулар жумласидандир. Бошқа оилалардан *юлғун* (юлғундошлар), *кермак* (кермакдошлар) ва *шўражриқ* (бошоқдошлар).

Дашт зонаси учун энг характерли бўлган чалов ўсимлиги шўртоб тупроқларда ўса олмайди.

Галофит ўсимликлар, хусусан, Ўрта Осиёнинг шўрхокли ва гипсли чуллари учун жуда характерлидир.

Ўсимликлар ҳаёти учун тупроқнинг механик таркиби ҳам муҳим аҳамиятга эга. Механик таркибига кўра *лойтупроқ*, *қумтупроқ* ва *тоштупроқ* каби группаларга бўлинади.

Лойтупроқ (созтупроқ) ларнинг заррачалари жуда майда бўлганлигидан бу хилдаги тупроқлар ўздан сувни жуда секин ўтказади. Шунинг учун улар таркибида ҳаво жуда кам бўлади.

ҳаётини шундай шароитга мослаштиришга мажбур бўлган. Қумтупроқли муҳитда яшашга мослашган ўсимликлар — *псаммофитлар* деб аталади.

Псаммофит ўсимликлар уруғ ва мевалари енгил ҳамда турли хил мосланишларга (қанотчали, пропеллерли, аэростатли, соябон ёки шарсимон найзали шаклларга) эга. Бу уларга шамол таъсирида бир жойдан иккинчи жойга тез кўчиш имконини бериб, тупроққа кўмилиб қолиш хавфидан қутқазади. Бу хилдаги уруғ ва меваларни смирновия, жузғун, астрагал, илоқ, ровоч, селин, чайир каби ўсимликларда кўриш мумкин. Қумтупроқлар, асосан, СССР Европа қисмининг жанубида ва Ўрта Осиёда тарқалганлиги сабабли псаммофит ўсимликлар ҳам деярли шу жойларда учрайди.

Қумтупроқларнинг тез тўзувчан ва кўчувчанлиги сабабли кўп йиллик ўтсимон псаммофит ўсимликларнинг илдизнояси ўткир учли ва уларнинг бўғим оралиги ҳам анча узун бўлади. Шунинг учун улар кўмилиб қолганда ҳам, илдизи очилиб қолганда ҳам тезда юқорига ёки тупроқ қатламига қараб ўса олади. Янги поя, барг ёки қўшимча илдиз ҳосил қилади. Бунга селин ўсимлиги мисол бўлиши мумкин.

Дарахтсимон псаммофит (қум ўсимликлари) кўмилиб қолганда эса новдаси ёки шохларининг керакли жойидан тезда қўшимча илдизлар ҳосил қилиб, ноқулай шароитдан қутулиб қолади. Дарахтсимон псаммофитларга жузғун, қум акацияси, саксовул каби ўсимликлар мисол бўла олади. Кўпчилик псаммофит ўсимликларнинг баргларида морфологик ва анатомик ўзгаришлар, ноқулай шароитга мосланиш белгилари содир бўлган. Бу хилдаги мосланишлар барг пластинкасининг кичрайтиши, ўзгариб тиканга айланиши ёки тангачасимон шаклга кириши, бошоқдошлар оиласининг вакиллари эса ингичка бигизсимон шаклда бўлиши каби ўзгаришлар билан характерланади.

Псаммофит ўсимликлар ҳаётида физиологик жиҳатдан ҳам бир қанча ўзгаришлар содир бўлади. *О. Н. Радкевич*нинг кузатишича баргсиз псаммофит ўсимликлар поясида ассимиляциян тўқималар ривожланган бўлиб, бу тўқималар фаолияти махсус ўтказувчи аппарат ёрдамида бошқариб турилади.

Шундай қилиб, қумли шароитда ўсувчи ўсимликлар ҳаётини ўрганиш ҳам назарий, ҳам амалий аҳамиятга эга. Псаммофит ўсимликлар ҳаётини яхши ўрганиб, шундай шароитга бардош бера оладиган ҳамда хўжалик нуқтаи назаридан муҳим аҳамиятга эга бўлган ўсимликларни яратиш мумкин.

Тошли ва тошлоқли муҳитнинг ўсимликлар ҳаётига таъсири чуқур ўрганилмаган. Маълумки, муҳит тоғли районлар учун характерли бўлиб, ўсимликларнинг ўсиши учун жуда ноқулайдир. *Шимпер* деган олим бу хилдаги муҳитда ўсувчи ўсимликларни *липтофит* ва *хасмофит* ўсимликлар деб атайди. Улар одатда шарсимон ёки ёстиқсимон шаклга эга бўлиб, танаси ерга ёпишган ҳолда ўсади ва уларнинг шох-шаббалари жуда зич

жойлашгандир. Липтофит ва хасмофит ўсимликларга мисол қилиб, тоғларнинг тошли, тошлоқли сурилмаларида ўсувчи каучукка бой бўлган хондрилла, қоқи ва тоғсақич ўсимликларининг баъзи вакиллари, ошловчи моддаларга бой бўлган бадан ўсимлиги ва шунга ўхшаш бошқа доривор ўсимликларни кўрсатиш мумкин.

Тупроқда турли хил химиявий элементлар мавжуд. Бу элементлар ўсимликларга озиқланиш процессида ўтади. Одатда ўсимликларни куйдириб, унинг кули анализ қилинганда бундай элементларнинг борлигига ишонч ҳосил қилиш мумкин. Қирқбўғим, шувоқ каби ўсимликлар кулида олтин элементининг борлиги аниқланган. Шу хилда анализ қилиш натижасида геологлар кўпгина конларни топиш имконига эга бўлганлар. Масалан, 1951—1958 йилларда ўтказилган тадқиқотлар Мурунтов олтин конининг топилишига имкон берди. Бунга биогеохимик усул билан шувоқ, шашир каби ўсимликларни анализ қилиш орқали эришилди. Бу хилдаги ўсимликлар *дарак берувчи ёки индикатор ўсимликлар* дейилади. Плаун таркибида алюминий, себаргада молибден, итқўноқда рух борлиги сабабли шундай конлар топилган.

Орографик ёки рельеф фактори

Ер шарининг турли қисмлари денгиз сатҳидан турлича баландликда бўлиши шу ерларда ўсаётган ўсимлик турларининг ҳаётига ҳар хил таъсир кўрсатади. Масалан, Қримдаги букзор ва қарағайзор ўрмонларда денгиз сатҳидан юқорига кўтарилиб борган сари ўрмондаги дарахтларнинг танаси ўзгариб борган, яъни 1300—1400 м баландликда бук ва қарағай дарахтларининг бўйи тенг қисқарган, аммо бук танасининг диаметри кичрайган, муайян майдондаги сони ортган, қарағайники эса йўғонлашган, сони камайган.

Рельефнинг ўзгариши ўсимликларнинг фақат шаклига эмас, балки уларнинг ўсиш характерига, уруғ ва меваларининг пишиб етилиш муддатига таъсир кўрсатади (29-расм).

Тепаликларнинг денгиз сатҳидан кўтарила боришидан ташқари унинг қиялик даражаси ва қайси томонга қараганлиги ҳам ўсимликлар ҳаёти учун муҳим роль ўйнайди. Масалан, бирор тепаликнинг шимол, жануб, ғарб ва шарққа қараган қиялигида баландлик бир хил бўлишига қарамасдан турлар сони хилма-хил бўлиши ҳамда бир турдаги ўсимликлар морфологик, биологик, экологик хусусиятлари билан бир-биридан фарқ қилиши мумкин.

Рельефнинг ўсимликлар ҳаётига таъсир кўрсатишини эътиборга олиниб, тоғли районлардаги ўсимликлар минтақаларга бўлиб ўрганилади.

Тоғ чўққилари иқлим ажратувчи восита сифатида гавдаланади. Масалан, Қавказ тоғ чўққисининг жанубий қисмида субтропик иқлим бўлиб, барча ўсимлик ва ҳайвонлар шу иқлимга мос ҳолда яшайди. Унинг шимолий қисмида эса дашт иқлими



29- расм. Рельефнинг ўсимлик шаклига таъсири (Қуёшгул ёки хелиантемум мисолида):

1 — тепаликда, 2 — тоғда

мавжуд. Шимолий Американинг ғарбидаги тоғлар у ердаги ўсимликларнинг шимолдан жанубга қараб эмас, балки ғарбдан шарққа томон ўзгариб боришига сабаб бўлган.

Рельефнинг ўсимликлар ҳаётига таъсир этиш даражасини аниқ кўриш учун, одатда рельефнинг ўзи қуйидаги уч группага бўлиб ўрганилади:

1. *Макрорельеф* — баланд тоғлар. Тоққа кутарилган сари ҳар 100 м да температура 0,5°C га пасая боради. Шунга кўра ўсимликлар қоплами ҳам ўзгаради. Одатда тоғлар 3 қисм (тоғ этаги, тоғ ва тоғ усти) га бўлиб ўрганилади.

2. *Мезорельеф*. Унга дарёларнинг ўзанлари киради. Шунда тупроқ намлиги ва тупроқ таркибидаги озиқ моддаларнинг миқдори ўзига хос роль ўйнайди. Маълумки, дарё ўзанларида ҳар йили баҳор фаслида сув тошади. Дарёларнинг бошланиш қисмида сув тез оқса, унинг ўрта ва қуйи оқимларида секинлашади. Бу ҳол эса сув тошқини вақтида сув билан оқиб келган тупроқ заррачаларининг чуқиш даражаси ва характери билан боғлиқ бўлиб, ўсимликларнинг турлар состави билан улар

ҳаётига маълум даражада таъсир кўрсатади. Кўпинча дарё ўзанларининг бошланиш қисмида тупроқ ғовак қумли бўлиб, у ерда кўпчилик буталар ва қум эркак (пирей) ҳамда сувбуғдойиқ (костер) каби бошоқдошлар оиласининг вакиллари ўсади.

Ўзаннынг марказий қисмида мушукқуйруқ (лисохвост), ажриқбош (тимофеевка) ва кўпгина икки паллалиларнинг вакиллари ўсади.

Ўзаннынг қуйи қисмида тупроқ жуда майда заррачалар чўкиндисидан ташкил топганлиги учун кўпроқ илоқ (осока) ва шучка (Deschampsia) каби қалин чим ҳосил қилувчи бошоқдошлар оиласининг вакиллари ўсади.

3. *Микрорельеф* — кичик тепаликлар. Чўл ва даштларда турли хил кемирувчиларнинг фаолияти туфайли баъзан унча катта бўлмаган тупроқ уюмлари юзага келади ва бундай жойларда ўсадиган ўсимликлар ҳаёти ксерофиллик ёки бошқа хусусиятлари билан ён атрофидаги текисликда ўсувчи ўсимлик ҳаётидан оз бўлса-да фарқ қилади.

Биотик факторлар

Биотик фактор деганда барча тирик организмларнинг яшаш жараёнида ўзаро ва бир-бирига нисбатан маълум муносабатда бўлиши, таъсир кўрсатиши тушунилади.

Маълумки, барча ўсимлик ва ҳайвон турлари ҳамда микро-организмларнинг ҳаёти ўзаро боғлиқ ҳолда ўтади. Табиатда бирорта ўсимлик ёки ҳайвон турининг танҳо яшаши, бир-бирига нисбатан бевосита ёки билвосита таъсир кўрсатмасдан яшаши мутлақо мумкин эмас.

Якка-якка олинган турлар эмас, балки ўсимликлар қопламани ташкил этадиган барча ўсимлик группалари, тупроқдаги ва сувли муҳитдаги микроорганизмлар, қолаверса, ҳайвонлар гуруҳи доимо ўзаро диалектик боғлиқ ҳолда ҳаёт кечиради.

Биотик факторнинг таъсири, асосан, қуйидаги кўринишларда намоён бўлади: ўсимликларнинг ҳайвонларга таъсири, ўсимликларнинг ўсимликларга таъсири, ҳайвонларнинг ўсимликларга таъсири, микроорганизмларнинг ўсимликларга таъсири, организмларнинг ўзаро бир-бирига таъсири.

Ер юзидаги барча ўсимликлар яшаш учун кураш процессида уз наслини сақлаб қолишга интилади ва натижада уларнинг баъзилари кўпроқ уруғ-мева, споралар ҳосил қилса, баъзилари вегетатив йўл билан кўпаяди.

Баъзи ўсимликларнинг уруғ, мева ва споралари шамол ёрдамида, баъзилари эса сув ёки бошқа воситалар орқали кўпроқ ва кенгроқ тарқалади. Демак, барча ўсимликлар учун насл қолдириш имконияти тарихий тараққиёт процессида бир хил бўлмаган. Мисол тариқасида қуйидаги ўсимликларнинг бошқа ўсимликларга нисбатан кўп миқдорда уруғ ва спора ҳосил қилиб ер юзида кенгроқ тарқалганлигини кўрсатиш мумкин (2-жадвал).

Ўсимликлар дунёсида паразит ҳолда яшовчилар ҳам мав-

Ўсимликнинг номи	1 тур ўсимликда ҳосил бўладиган спора ёки уруғ сон
1. Пуқак замбуруғ	11 000 000 000
2. Ер-хина (бовиста) замбуруғи	7 000 000 000 000
3. Мачин ўсимлиги	1 671 600
4. Шўра	1 369 167
5. Итузум	214 200
6. Шумғия	100 000—150 000
7. Қуртэна	60 000

жуд. Бунда бир ўсимлик гуруҳи иккинчисига таъсир кўрсатади. Масалан, тубан ва юксак ўсимликлар орасида учрайдиган паразит ўсимликлар ва уларнинг хўжайинлари. Паразит ўсимликлар табиий ҳолда ўсаётган ўсимликлар ва маданий ўсимликлар ҳаётига зарар келтиради.

Маданий экинлар орасида бегона ўтларнинг ўсиши туфайли халқ хўжалиги жуда катта зиён кўради.

Муайян бир майдонда бир неча турга тааллуқли ўсимликлар орасида доимо, яъни ҳаётининг бошидан охиригача сув, озик моддалар, ёруғлик учун кураш кетади. Бундай курашда ғолиб чиққан ўсимлик турлари бошқаларига нисбатан тез ўсади ва ривожланади. Бундай процесс табиатнинг ҳамма бурчагида (тундра, ўрмон, дашт, чўл, субтропик, тропик ўсимликлар, сув ўсимликлари ва тоғ ўсимликлари) кўзга яққол ташланиб туради.

Ўсимликларнинг ўсимликларга таъсири доимо антагонистик (бир-бирига қарши қаратилган) ҳолда ўтмасдан, балки баъзи группа ўсимликлар ҳаёти учун зарур ва фойдали бўлади. Бу ўзаро ҳамжиҳат бўлиб яшовчи, бир-бирига кумақлашувчи (симбиоз) ўсимликлар мисолида яққол кўринади. Масалан, лишайниклар деб аталган махсус бир тип вакиллари сувўтлар (кўк ва яшил сувўтлар) билан замбуруғларнинг биргаликда яшаши асосида бунёдга келган. Бундай яшашда сувўтлар фотосинтез процессини ўтаб органик моддалар ҳосил қилса, замбуруғлар сувўтларнинг намликка (сувга) бўлган талабини қондириб туради. Демак, иккала группа бир-бирига боғлиқ ҳолда яшайди.

Бактериялар типигаги *туғунакли бактериялар* деб аталган группа вакилларининг гулли ўсимликлардан дуккакдошлар оиласи вакилларининг илдизида, кўпгина замбуруғларнинг дарахтлар илдизида симбиоз ҳолида яшаши каби ҳолларни ҳам ўсимликларнинг ўсимликларга таъсири мисолида тушунтириш керак. Баъзи ўсимликларнинг ҳайвонлар ҳаёти учун қанчалик хавfli эканлигини заҳарли ўсимликлар группаси мисолида кўриш мумкин. Масалан, учма, заҳарли айиқтовон, *кампирчопон*, *дала қирқбўғими*, *какра* ва шунга ўхшаш ўсимликларнинг тана-сида турли хил заҳарли моддалар мавжуд бўлиб, улар билан

хайвонлар овқатланганда заҳарланиши ёки ҳалок бўлиши мумкин.

Баъзи бир ҳашаротхўр (росьянка, альдрованда, венерин мухоловка) пашша қўнмас пузирчатка, непентес ўсимликларнинг яшаётган жойлари ботқоқлик бўлганлиги ва у ерда азотли моддалар етарли миқдорда бўлмаслигидан улар ҳашаротлар билан овқатланишга ўтган. Бу ўсимликлар баргида махсус туклар бўлиб, улар ҳашаротлар учун ёқимли ҳидга эга бўлган ширалар чиқариб туради. Ҳашаротлар шира сўраётганда барглари тезда ёпилади ва у ўсимлик учун ўлжа бўлади. Ўсимликдан ажралиб чиққан шира пепсин моддасига ўхшаш фермент бўлиб, аста-секин ўлжани парчалайди. Парчаланган, яъни минераллашган бу озуқа ҳисобига ҳашаротхўр ўсимликлар ҳаёт кечи-ради (30-расм).

Ҳайвонларнинг ўсимликларга кўрсатадиган таъсирини барча ўтхўр ҳайвонларнинг ўсимликлар билан овқатланишида, ҳашаротларнинг ўсимликлар гулини чанглантишида, баъзи ҳайвонлар (чумолилар, қушлар)нинг ўсимлик уруғ-меваларини тарқатишида, айрим ўсимликларнинг уруғ-мевалари ҳайвонларга илашиб тарқалиши ва шунга ўхшаш ҳолларда кўриш мумкин.

Ҳашаротлар ёрдамида кўпчилик ўсимликлар гули чангланади ва уларда уруғ-мевалар ҳосил бўлади. Масалан, СССР территориясида учрайдиган гулли ўсимликларнинг 80 проценти ҳашаротлар ёрдамида чангланади.

Бедана, чумчуқ, зогча, чуғурчуқ ва шунга ўхшаш паррандалар итузум, курмак, итқўноқ каби бегона ўтларнинг уруғ-мевалари билан овқатланади. Аммо уларнинг ошқозонида кўпинча бу уруғлар ҳазм бўлмай, нажас билан ташқарига чиқади. Бундай уруғлар қулай вазиятда тезроқ ва осонроқ униб чиқиб, келгуси йили далаларни ўт босишига сабабчи бўлади.

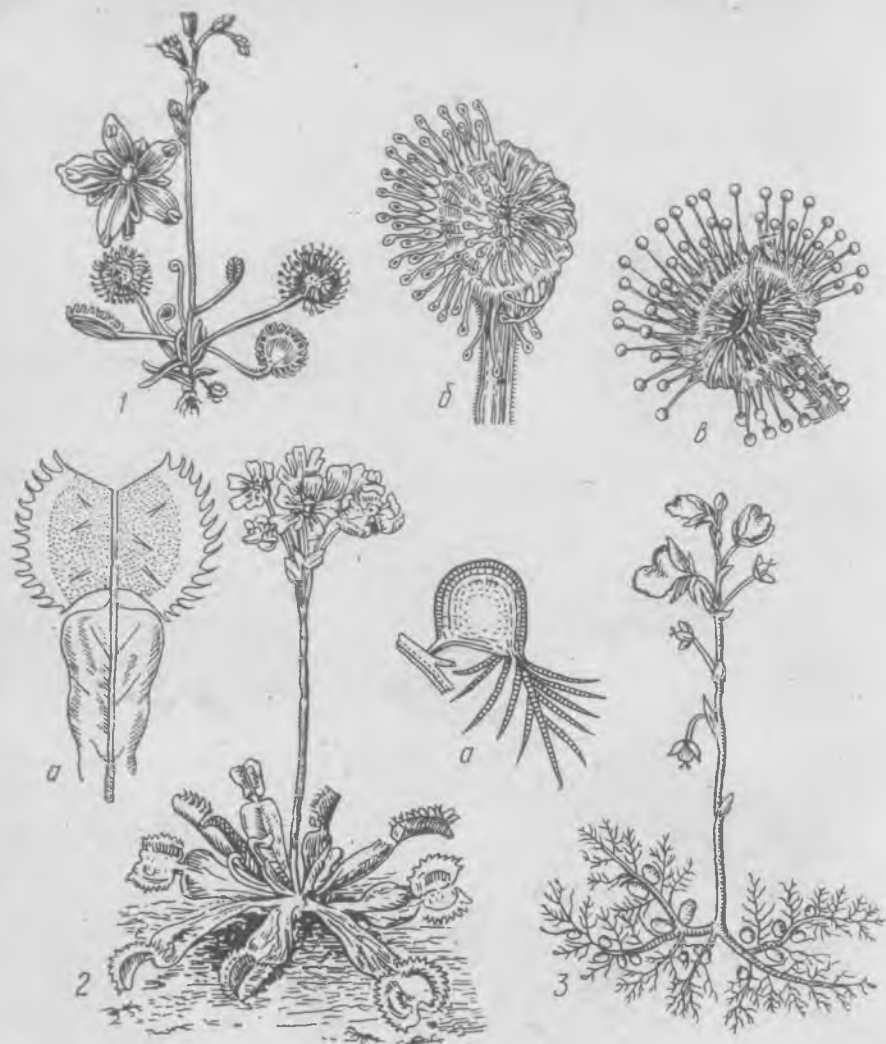
Иирик шохли молларни ҳар йили бир жойда боқилиши натижасида шу ердаги бир неча ўсимлик турларини йўқотишига, бошқаларини камайишига ва учинчи бир (қўланса ҳидли ёки заҳарли) ўтларни кўпайиб кетишига сабабчи бўлиши мумкин. Қорамоллар еган ўсимликларнинг уруғлари ҳазм бўлмай, тезак орқали янги-янги далаларга ўтиши мумкин.

Ўсимликлар уруғини ҳайвонлар томонидан тарқалиши зоохория ҳодисаси дейилади (27-расм, 1—6 шакллар). Чумолилар ёрдамида тарқалган ўсимликлар *мирмекохор ўсимликлар* дейилади, умуман ҳайвонлар ёрдамида уруғ-мевалари тарқалувчи ўсимликлар *зоохор ўсимликлар* дейилади.

Қўйтикан, темиртикан, қариқиз каби ўсимликларнинг уруғ-мевалари ҳайвонлар танасидаги жунларга ёпишиб тарқалади.

Булардан ташқари баъзи бир кемирувчилар (юмронқозик, крот, суғур), чувалчангларнинг ҳам ўсимликларга таъсири катта. Аксарият кемирувчилар ўсимликлар билан овқатланиб, ўсимлик илдизларини кемиради ва уларни нобуд қилади.

Юқорида баён этилганлардан маълум бўладики, ўсимликлар ҳаётига ҳайвонларнинг таъсири турли-тумандир.



30-расм. Хашаротхўр ўсимлиқларнинг баъзи вақиллари:

1 — росянка ўсимлигининг умумий кўриниши; а — гули, б, в — баргнинг ҳашарот (пашша) тушгунча (б) ва тушгандан кейинги ҳолати; 2 — венерин пашшатутар ўсимлиги: а — унинг барглридан бири; 3 — пузирчатка ўсимлиги: а — пашша тутадиган органи.

Микроорганизмлардан тупроқда яшовчи бактериялар, миксомицетлар ва замбуруғлар юксак ўсимлиқлар ҳаётига катта таъсир кўрсатади.

СССР территориясидаги турли зоналарнинг тупроқларини турлича бўлиши ва ҳар бир зонадаги тупроқ таркибида ҳар хил миқдорда микроорганизмлар (бактериялар, миксомицетлар ва замбуруғлар) борлиги 3-жадвалда кўрсатилган.

Ҳар хил типдаги туپроқ таркибидеги микроорганизмларнинг нисбати

Зоналар	Туپроқ типин	Туپроқ ҳолати	1 г туپроқдаги микроорганизмлар сони, мильдон Хисобида				% Хисобида		
			микроорга- низмларнинг умумий сони	бактериялар	миксомицет- лар	замбургулар	миксомицет- лар	замбургулар	
Тундра ва тайга	Тундра-тлеев	қуриқ	2140	2040	30	70	05,6	1,4	3
	тлеев-подзол	маданлий	4870	4750	84	36	98,0	1,6	0,4
Эрмон-этеюк	Подзол ва қызыл подзол	қуриқ	086	970	90	26	89,3	8,1	2,7
	Қора туپроқ	маданлий	2620	1800	790	30	70,7	28,2	1,1
Утеюк-дашт ва дашт	Қора туپроқ	қуриқ	3630	2300	1300	30	63,8	35,4	0,8
	Қаштан	маданлий	4534	2940	2570	23	64,4	35,1	0,5
Қуруқ дашт	Қаштан	қуриқ	3482	2260	1200	22	64,8	34,1	0,6
	Қуруқ дашт	маданлий	6660	4540	2100	20	67,6	32,0	0,3
Чада чул ва чул	Қуриқ ва бую	қуриқ	4190	2920	1550	20	63,4	36,1	0,5
	туپроқ	маданлий	7378	4980	2380	18	66,1	33,6	0,3

Тундра зонасидаги кислотали тупроқларда бактериялар ва миксомицетлар, чўл зонасидаги қўнғир ва бўз тупроқларда эса замбуруғлар жуда кам миқдорда учрайди.

Ўсимликлар ҳаётига биотик фактор элементларининг таъсири комплекс равишда олиб қаралганда унинг роли янада яққол кўринади. Табиатда ҳар секунд, ҳар минут кузатилиб туриладиган моддаларнинг биологик алмашиниб туриши ана шундай биотик факторнинг комплекс таъсиридандир, яъни ўсимликлар, ҳайвонлар ва микроорганизмларнинг доимий ва узвий боғлиқ ҳолдаги фаолияти натижасида табиатда мавжуд бўлган моддий борлиқлар ва ривожланиш процесси бир турдан иккинчи турга ўтиб, доимо ўзгариб туради.

Антропоген факторлар

Антропоген фактор тушунчаси ўсимликлар ҳаётига кишиларнинг онгли ва онгсиз равишда кўрсатадиган бевосита ҳамда билвосита таъсири билан ифодаланади. Юқорида кўрсатилган факторлар орасида антропоген фактор ўсимликлар ҳаётини ўзгартирувчи таъсирлар ичида энг кучлиси ҳисобланади. Ботқоқликларнинг қуритилиши, улардан деҳқончилик мақсадларида фойдаланилиши, бўз ва қўриқ ерларни ўзлаштирилиши, кенг майдонларда ўрмонларнинг қирқилиши ҳамда уларнинг ўрнида янги ўрмонларнинг ташкил этилиши, шимолий районларда деҳқончиликнинг ривожланиши каби ҳолларда инсоннинг ўсимликлар ҳаётига кўрсатган таъсири яққол гавдаланади. Узоқ йиллар давомида маданий ўсимликларнинг юзага келиши, уларнинг Ер шарида тарқалиши, шунингдек, бир неча хил бегона ўтларнинг тарқалиши кишиларнинг ўзаро муносабатлари (савдо-сотиқ, уруш ва ҳоказолар)нинг оқибатидир.

Бундан ташқари, кишиларнинг фаолияти натижасида баъзи бир ўсимликлар иқлимлаштирилди. Бунда ўсимликлар фақат иқлим шаронтигагина эмас, балки барча экологик шароитларга мослашади.

Умуман ўсимликларни иқлимлаштириш — *акклиматизация* ёки *интродукция* деб аталади. Маданий ўсимликлар *сунъий акклиматизация*, ёввойи ҳолда ўсадиган ўсимликлар бир район шароитидан иккинчисига иқлимлаштирилса *табиий акклиматизация* дейилади. Акклиматизациядан ташқари, *натурализация* ишлари ҳам кишилар томонидан амалга оширилади. Натурализация деганда бир хил ёки ўхшаш шароитга эга бўлган бир райондан иккинчи районга ўсимликларни келтириб ўстирилиши айтилади. Акклиматизацияда эса шароит ўхшаш бўлмасдан, балки бир-бирдан тубдан фарқ қиладиган янги шароитда ўсимликни ўстириш тушунилади. Бундай ишлар кўпинча ўсимлик уруғларини ботаника боғларига, интрадукцион питомникларга келтириб ўстириш ва парваришлаш натижасида амалга оширилади.

Кўрсатилган факторлардан ташқари яна ўсимликларда узоқ вақтлардан бери содир бўлган хилма-хил ўзгаришлар ҳам эътиборга олиниши керак. Ерда ҳаёт пайдо бўлганига тахминан 2,0 миллиард йил бўлган бўлса, шу давр ичида жуда кўп ўзгаришлар содир бўлган ва улар бутун тирик мавжудот ҳаётига, шу жумладан, ўсимликлар ҳаётига таъсир этиб уларни ўзгартирган. Шунинг учун ҳам Ер шарининг барча нуқталарида йотаган ўсимликни учратмаймиз. Уларнинг айримларини эса фақат қазилма ҳолида ўрганамиз. Буларнинг барчаси эса тарихий фактор тушунчасини беради.

Шундай қилиб, биз ўсимликлар ҳаётига таъсир этувчи факторлар ҳақида алоҳида тўхталиб ўтдик. Лекин, улар аслида ўсимликлар ҳаётига якка ҳолда таъсир этмай, балки комплекс равишда ёки биргаликда таъсир кўрсатади. Шу факторларнинг бирортаси етарли бўлмаса ёки қатнашмаса ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши нормал ўтмайди. Лекин бу факторлар ўсимлик турлари ёки гуруҳлари учун доимо бир хил меъёردа таъсир этмайди. Шунга кўра биз ҳар бир экологик факторни минимал, оптимал ва максимал ҳолда таъсир этишини кўришимиз мумкин. Энг қулай ва нормал ҳолдаги таъсир оптимал нуқта ҳисобланади. Ундан паст ёки юқори даражада бўлганда эса ўсимликларнинг ҳаёт процесси сусаяди ёки тезлашади ёхуд тўхтаб қолади.

Ҳаёт формалари

Узоқ тараққиёт босқичи давомида ўсимликлар ҳаётига таъсир қилган бир неча экологик факторлар таъсирида ҳозирги кунда мавжуд бўлган ўсимликлар шу факторларга мослашиб борган. Бундай мосланишлар А. Гумбольд, Краснов, Раункиер, Пачоский, Браун-Бланке, Люндергард, Келлер, Серебряков каби олимлар томонидан ўрганилган.

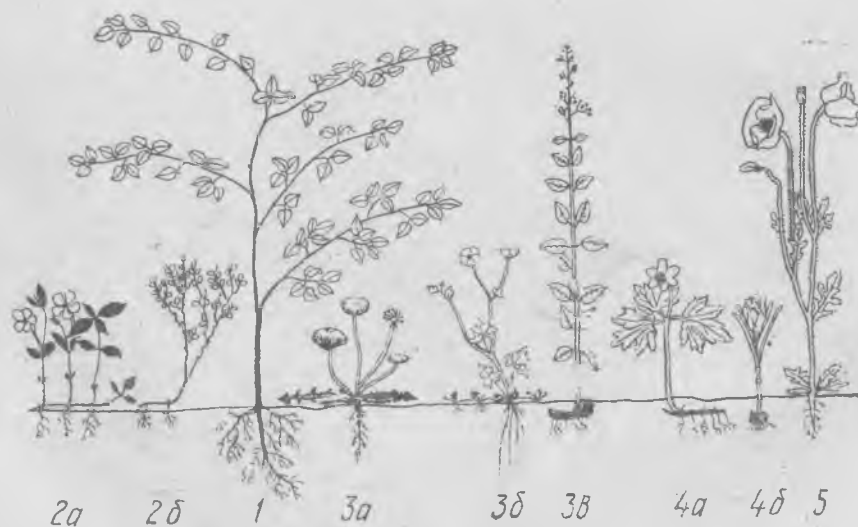
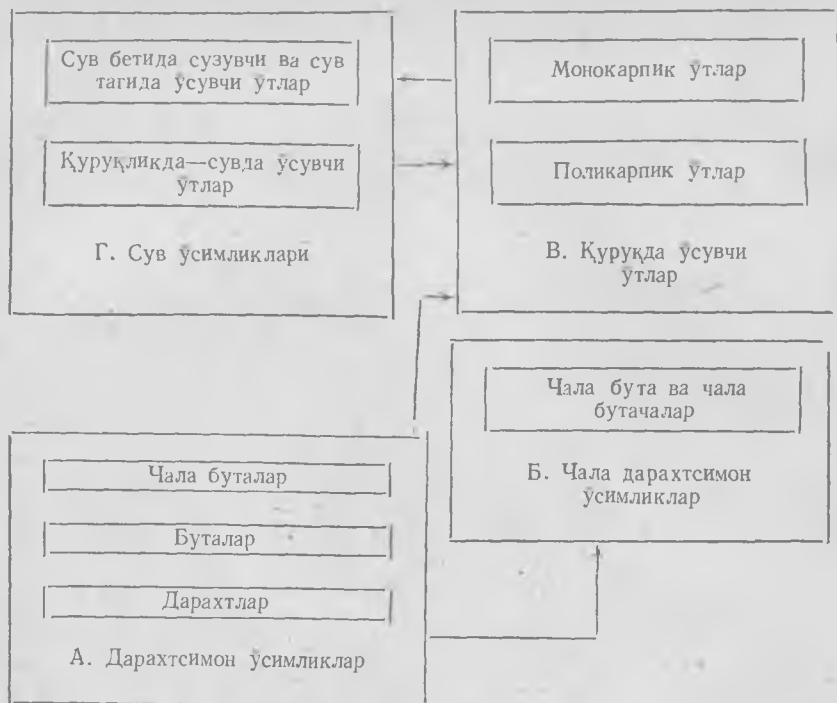
И. Г. Серебряков гулли ўсимликларнинг ҳаёт формаларига доир қуйидаги классификацияни тавсия этади ва бу классификацияга ўсимликларнинг яшаш муддати ва ташқи кўринишини асос қилиб олади:

Ҳаёт формаси тушунчаси кўпинча ўсимликлар шакллари-нинг умумий экологик шароитлар таъсирда ўзгариши билан боғлиқ ҳолда ўрганилади.

Даниялик ботаник Раункиер барча ўсимликларни қуйидаги 5 типга бўлиб кўрсатади (31-расм).

1. *Фанерофитлар* — асосан, дарахт ва буталардан ташкил топган бўлиб, уларнинг куртаклари ердан анча баланд (юқори)да жойлашган. Йилнинг об-ҳаво шароити ноқулай бўлган пайтларида барглари тўкилади, шох-шаббалари эса тиним даврини ўтайди.

2. *Хамефитлар* — куртаклари ердан унча юқорида жойлашмаган чала бута ва бутачаларни ўз ичига олади. Қишда бун-



31-расм. Ўсимликларнинг ҳаёт формалари (Раункиер буйича)

1 — фанерофит, 2 (а, б) — хамефитлар, 3 (а, б, в) — гемикритофитлар, 4 (а, б) — криптофитлар, 5 — теофит.

даї куртаклар қор устида ва остида қишлайди. Масалан, черника, брусника ва шунга ўхшаш шимолда ўсадиган кўпчилик ўсимликлар шу группга киради.

3. *Гемикриптофитлар* — қишлайдиган қисмлари, шу жумладан, куртаклари тупроқ юзаси билан барабар жойлашган кўп йиллик ўт ўсимликлар бўлиб, уларнинг куртаклари махсус қобиқлар, хазон ва қисман тупроқ билан кўмилган ҳолда қишлайди.

Бу хилдаги группга, асосан, уртача иқлимли (айниқса, ўрмон зонаси) территориялардаги ўсимликлар киради.

4. *Криптофитлар* — қишловчи органлар, шу жумладан, куртаклари тупроқ остида жойлашган кўп йиллик ўтлардан ташкил топган. Уларнинг илдизи, илдизпояси, пиёзи, тугунаги ер остида қишлагга мослашган. Бу хилдаги группга қуруқлик, ботқоқлик ва сув муҳитида яшовчи кўпгина ўсимликлар киради.

5. *Терофитлар* — бир йиллик ўсимликлардан ташкил топган бўлиб, улар ҳар йили уруғдан униб чиқади ва шу йилнинг ўзида ҳалок бўлиб, фақат уруғ қолдиради.

III б о б. ГЕОБОТАНИКА АСССЛАРИ

Геоботаника ботаниканинг бир тармоғи бўлиб, асосан, XVIII асрдан бошлаб фан еифатида ривожлана борди.

Геоботаника — *ер ботаникаси* демакдир. Аммо фан сифатида у Ер шаридаги барча ўсимликларнинг тупроқ муҳитига бўлган муносабати ва тупроқ (субстрат)нинг ўсимликларга таъсирини ўрғанади.

Геоботаника алоҳида бир ўсимлик турини ўрганмайди, балки у бир неча тур (ёки индивид)лар йиғиндисини ташкил этган жамоани ўрғанади. Муайян майдондаги ўсимлик жамоасидан тортиб ер юзидаги ўсимликлар қопламини ўрганиш бу фаннинг вазифасига киради.

Ўсимликлар жамоаси дастлаб муайян бир кичик майдонда ўрғанилади.

Ўсимликлар жамоаси латин тилида — *фитоценоз*, ҳайвонлар жамоаси эса *зооценоз* деб аталади. Фитоценоз билан зооценоз биргаликда умумбиологик тушунчани — *биоценоз*ни ташкил қилади, яъни тирик организмлар жамоаси деган маънони англатади. Маълумки, Ер шарида мавжуд бўлган барча тирик организмлар ўзаро маълум муносабатда бўлиб қолмасдан, балки ташқи муҳит ва, аynиқса, иқлим ва тупроқ муҳити билан воситали ёки воситасиз муносабатда бўлади. Бундай муносабатларни ўрганувчи соҳа *биогеоценология* дейилади. Биогеоценология аввало тирик организмларнинг тупроққа бўлган муносабатини ўргангани учун унинг объекти *биогеоценоз* ҳисобланади. Биогеоценоз ҳақидаги тушунчани биринчи бўлиб академик В. Н. Сукачев 1944 йили фанга киритган. Бу тушун-

ча билан у Ер юзининг маълум бир булагиди узаро ухшаш шароитларнинг мавжудлиги ва шу шароитда микроорганизмлар, ҳайвон ва ўсимликларнинг биргаликда яшаши натижасида бир-бирига нисбатан таъсир кўрсатиши; уни кузатиш ҳамда ўрганиш кераклигини таъкидлайди. Соддароқ қилиб айтганда, ўлик табиат билан тирик табиат ўртасидаги муносабатларни *биогеоценология* ўрганеди.

Геоботаника биогеоценологиянинг бир булаги ва таркибий қисми бўлганлиги учун биз фақат ўсимликлар жамоаси ҳақида тўхталамиз. Биоценоз ва биогеоценоз ҳақида кенгроқ тушунчага эга бўлишни истаган китобхонлар В. Н. Сукачевнинг «Основы лесной биогеоценологии», Москва, 1964 йил нашр этилган китобидан фойдаланишлари мумкин.

Геоботаниканинг объекти бўлган ўсимликлар жамоаси ҳақида эса қуйидагиларни баён қиламиз.

Маълумки, ўсимликлар ҳеч қачон ташқи муҳитдан ажраган ҳолда ҳаёт кечири олмайди. Улар ҳаётининг турли босқичларида индивидлараро ва турлараро муносабатда бўладилар. Бундай муносабатлар ёруғлик учун, ўсиш ва ривожланиш учун бўлган интилишларда намоён бўлади. Бундай муносабатлар рақобатлик, узаро ҳамкорлик ва шунга ўхшаш хилма-хил кўринишларда намоён бўлиши мумкин. Бундай муносабатлар натижасида индивидлар (ёки турлар) ичида танланиш процесси содир бўлади, танланиш натижасида эса индивидлар (ёки турлар)нинг айримлари янада юқориноқ ривожланиш имконига эга бўлади. Баъзилари эса *регресс (инқироз)*га томон боради. Бундай муносабатлар 32-расмда яққол ифодаланган.

Шундай қилиб, геоботаника олдида турган муҳим вазифалардан бири ўсимликлар қопламанинг аҳамиятини аниқлаш, табиий ресурсларни ўрганиш, уларни геоботаник картага тушириш ва бу ресурслардан оқилона фойдаланиб, ўзгартиш йўллари илмий асосда ўрганишдан иборатдир.

Геоботаник тадқиқотлар қўриқ ерларни ўзлаштириш, ботқоқликларни қуриштириш, ўрмонлар ҳолатини яхшилаш, ўсимликлар қопламани классификациялаш каби муҳим вазифаларни амалга оширади. Бу ишларни амалга оширишда халқ хўжалигининг талаблари алоҳида эътиборга олинади. Қишлоқ хўжалигини районлаштириш ишида геоботаника етакчилик қилади.

Ўсимликлар жамоаси

Ер шаридида учрайдиган барча ўсимлик турлари ҳеч вақт яқка (бошқа тирик организмлардан ажралган) ҳолда ҳаёт кечира олмайди. Муайян бир ернинг ўзида бир неча ўсимлик турлари биргаликда ўсаётганлигини кўриш мумкин. Бу ўсимликлар тубан ва юксак ўсимлик вакилларида ташкил топган бўлади. Ҳақиқатан ҳам барча гулли ўсимликлар билан бирга тупроқда баъзи сувўтларни, бактерияларни ва замбуруғлар-

ни учратиш мумкин. Ҷсимликлар жамоаси (гуруҳи) деганда муайян бир ерда бир гуруҳ Ҷсимликларнинг биргаликда яшаши ва маълум бир манзара ҳосил қилиши тушунилади. Ер юзида бундай гуруҳлар турли хил Ҷсимликлар (ўрмон, ўтлоқзор, ботқоқлик, дашт, чул Ҷсимликлари ва ҳоказо) типини ташкил қилади.

Ҷаёт процессларида ҳар бир Ҷсимлик тури ва умуман, жамоаси хилма-хил ташқи таассуротларга дуч келади ва шу таассуротларга жавоб қайтарилган ҳолда ўз Ҷаётини бошқаради. Академик В. Н. Сукачев таъбири (1957) билан айтганда, «фитоценоз — бу бир лаборатория бўлиб, унда доимо моддалар ва энергиянинг ҳосил бўлиши, ўзгариши ва аккумуляцияланиши содир бўлиб туради».

Ҷсимликлар жамоалари ўзаро бир-бири билан ташқи муҳит билан маълум муносабатда бўлади. Бунда жамоаларнинг таркиби топиши, ўзгариши, ривожланиши (ёки шунга ўхшаш бошқа ҳоллар) уларнинг тарихий тараққиётига ва ташқи муҳитнинг комплекс таъсирига боғлиқ равишда ўтади. Бу таъсир натижасида жамоанинг шароитга мосланиши ёки ўзгариши (ҳатто йўқолиб кетиши) мумкин.

Ҷар бир Ҷсимлик жамоасининг ривожланиши, улардаги қарама-қаршилик турлараро ёки бир тур ичида содир бўлиши мумкин. Бир турга мансуб Ҷсимлик тупларининг бир-бирига нисбатан муносабати нималарга олиб келиши 32-расмда тасвирланган.

А. А. Корчагин (1956) таклифига кўра, Ҷсимликлар жамоасида юз берадиган ўзаро муносабатлар қуйидаги категорияларга бўлиб ўрганилади:

1. Тўғридан-тўғри ёки бевосита таъсир кўрсатувчи муносабатлар. Бунга паразитлик, эпифитлик, симбиозлик, физиологик, биохимик ва механик муносабатлар киради.

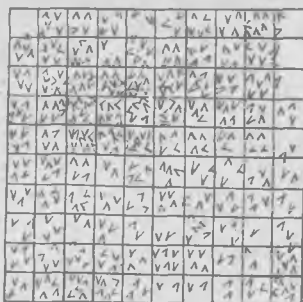
2. Воситали муносабат. Бунга муҳит ҳосил қилувчи ва рақобат (конкурент)лик қилувчи муносабатлар киради.

Бир фитоценозни иккинчисидан фарқ қилиш учун ҳар бир жамоанинг турлар таркиби, турлар ўртасидаги сон ва сифат муносабатлари, қатма-қатлиги, даврийлиги, яшаш жойи ва шунга ўхшаш бир неча хусусиятлари эътиборга олинади.

Турлар (флористик) таркиби ўрганилганда, ҳар бир турнинг ва ҳукмрон (доминант) турнинг ер юзасини қоплаш даражасига алоҳида эътибор берилади. Бунда кўп учрайдиган (ёки кам учрайдиган) турга қараб шу жойнинг характери ҳақидаги хулоса чиқариш мумкин. Масалан, ўтлоқзорда *гозпанжа* Ҷсимлиги жуда сийрак бўлиши шу жойнинг тупроғи унумсиз эканлигидан далолат беради. Л. Г. Раменский бундай Ҷсимликларни *детерминант* (белгиловчи, аниқловчи) *Ҷсимликлар* деб атаган.

Турлар, состави фитоценознинг тарихий тараққиётини ҳам аниқлашга ёрдам беради. Масалан, қарағайзорлар (Москва об-

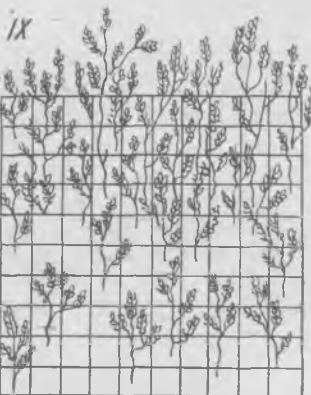
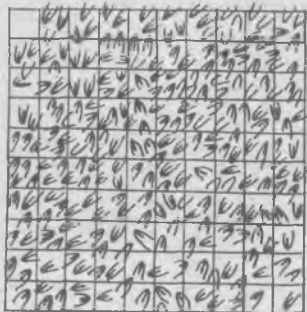
29-III-29



29-IV-29



12-IV



32- расм. Қорашура ўсимлигининг 1 м² майдончада сйрак-лана бориши (Закарян бўйича).

ластида) да ветреница ўсимлигининг учраши бу ерларда ўтмиш-да эманзорлар мавжуд бўлганлигидан дарак беради.

Одатда, маълум бир катталиқдаги (1, 10 ёки 100 м²) майдонда учрайдиган ўсимликлар ўрганилаётганда, аввало, улар рўйхатга олинади ва турлар сони аниқланади. Учраган турларнинг сони (рақам) ёки балларда ифодаланади. Бунда муайян квадрат метр майдондаги ҳар бир турнинг сони ва барча турга мансуб ўсимликнинг оғирлиги аниқланади. Шунда доминант тур аниқланади. Доминантлик аниқланганда доим унинг сони асос бўлавермаслиги мумкин. Хусусан, ўрмонларда қоплам ва манзара ҳосил қилишда бошқаларга нисбатан устун турган бир, икки (баъзан бир неча) тур доминант ва субдоминант турлар бўлиши мумкин.

Ўсимлик жамоаси ўрганилаётганда турларни ўзаро ва бири-бирига нисбатан паст-баланд бўлиб жойланиши ҳам ўрганилади. Бунга *яруслик* ёки *қаватлик* дейилади. Жамоани ташкил қилув-

чи бир неча турлар турли жойларда, турли сондаги ярусларни ташкил қилиши мумкин. Масалан, ўрмонларда усувчи усимликлар 3—5 ярусдан иборат бўлиши мумкин (33-расм). Бунда энг пастки ярусни ўт усимликлар (ёки тубан усимликлардан бўлган лишайниклар, замбуруғлар) ташкил этиши мумкин.



33-расм. Ўрмонда усимликларнинг ярус (қават) бўлиб жойланиш схемаси.

Усимликларни бир-бирига нисбатан паст-баланд бўлиб жойланишини ўрганганда фақат ернинг устки қисми (танаси) эътиборга олинмасдан, балки унинг остки қисми (илдиз системасининг бир-бирига нисбатан турли чуқурликда жойланиши) ҳам ҳисобга олинади. Муайян бир территорияда турлар таркиби, турлар сони, яруслиги, ташқи кўриниши билан бир-биридан маълум даражада ажраладиган бир неча жамоаларни кўриш мумкин. Бундай ҳолларда жамоа микрогруппа (ёки микрофитоценоз)лари ҳақида гап боради. Масалан, ўрмон зонасидаги қалли ўрмонзорларда бир хил микрофитоценоз мавжуд бўлса, сийрақроқ ўрмонларда иккинчи хил микрофитоценозни кўриш мумкин. Бундай микрогруппага дарахтлардан тортиб (агар улар мавжуд бўлса) барча бута, ўт усимликлар, мохлар, лишайниклар, туپроқ сув ўтлари, замбуруғлар, бактериялар киритилади.

Ҳар бир усимлик жамоаси ташқи кўринишига кўра бир-биридан фарқланади. *Александр Гумбольд* (1805-йил) усимликларни ташқи қиёфасига кўра 19 та гурппага (*бошоқли, папоротниксимон, кактуссимон, банансимон, лаврсимон ва хоказо*) бўлган эди.

Шундай қилиб, усимлик жамоаси ўрганилаётганда юқоридан кўрсатилган хусусиятлардан ташқари шу жамоани ташкил қилишда иштирок этадиган усимликларнинг ҳаёт формалари (бир йиллик ва кўп йиллик ўтлар, буталар, дарахтлар) ҳам эътиборга олинади.

Йил давомида усимлик жамоасининг қиёфаси ўзгариб туриши мумкин. Бундай ҳолларда *даврйлик* ва *аспект* (*мавсумийлик*) ҳақида гапирилади. Аспектларнинг йил давомида ўзгариб туришига жамоа структураси ҳам таъсир кўрсатади.

Фитоценоз ўрганилаётганда, унинг синузияси ҳам ўрганилади. *Синузия* деганда жамоани ташкил этишда қатнашаётган турларнинг ҳаёт формалари бўйича хилма-хиллиги тушуниллади. Масалан, пастки ярусларни ташкил этишда гулли ўсимликларнинг ўтсимон вакиллари ташқари спорали ўсимликлардан плаунлар, қирқбўғимлар ва папоротниклар ҳам айни шу ярусни ташкил этиши мумкин. Фитоценоз ўрганилганда ўсимлик жамоасини ташкил этишда қатнашаётган ҳар бир турнинг яшаш шароити эътиборга олинади. Ўсимлик жамоаси ўрганилаётганда одатда унинг географик жойланиши, денгиз сатҳидан баландлиги, рельефи, тупроқ шароитлари, ҳайвонлар ва инсон таъсирига дуч келиш даражаси каби ҳоллар эътиборга олинади.

Юқорида баён этилган ҳолларни эътиборга олиб, қўлга киритилган далиллар шу ернинг тарихий тараққиёти билан боғлиқ ҳолда ўрганилган тақдирдагина муайян бир ердаги ўсимлик жамоаси ҳақида тўғри фикрга эга бўлиш имкони туғилади.

Ер шаридаги ўсимликлар қоплами ҳақидаги маълумот ҳар бир конкрет ердаги ўсимликлар жамоасининг ўрганилиши ва бу жамоалар ҳақидаги маълумотларни умумлаштирилиши натижасида вужудга келган. Ўсимликлар жамоаси ўрганиладиган конкрет кичик бир майдондаги ўсимликлар гуруҳи — *ассоциация* номи билан маълум бўлиб, бу ном 1910 йилда Брюсселда ўтказилган Халқаро ботаниклар конгрессида қабул қилинган.

Кейинчалик бу соҳада қилинган ишлар турли геоботаника мактаб (Совет геоботаник мактаби, Швеция, Франция, Англо-Америка мактаби ва ҳоказо)лари томонидан ривожлантирилди.

Совет геоботаника мактабининг асосчиси акад. В. Н. Сукачев эди. Сукачевнинг тушунчасига кўра, ассоциацияга бир хил таркибга, тузилишга, муносабатга ва ўхшаш синузияга эга бўлган ўсимликлар жамоасидан ташкил топган ёки ассоциация деб, маълум флористик таркибга, бир хил яшаш шароитига ва ташқи кўринишга эга бўлган қатор турларнинг қавм бўлиб яшашига айтилади.

Совет геоботаника мактабида ассоциациялар икки хил усулда номланади. Биринчи усулда ассоциациянинг номи (муайян ерда энг кўп ўсувчи) иккита ўсимликнинг номи билан номланади. Масалан, бор — зеленомошник (*Pinetum hylcosomiosum*) ассоциацияси қарағай туркумининг номи ва зеленомошник деб аталган мох ўсимлигининг номини билдиради. Баъзан ҳатто уч ёки тўрт ўсимликнинг номи билан ҳам аталади. Масалан, сфагнум ўтли қарағайзор (*Pinetum sphagno — herbosum*) деганда қарағай дарахти, сфагнум мохи ва ўтлардан ташкил топган ассоциация тушунилади.

Ассоциацияни номлашнинг иккинчи усули ҳукмрон ўсимлик турларининг бир нечасини кўрсатиш билан боғлиқ. Масалан, оддий қарағай — брусника — мохлар (*Pinus silvestris — Vaccinium*

myrtilus = *Hylocomium Splendens*) ассоциацияси. Бундай номлаш ўсимлик яруслари яққол кўринган ҳолларда қўлланилади. Агар муайян ассоциацияда яруслик яхши ифодаланмаган бўлса, ассоциациянинг номи бир ҳукмрон (доминант) тур ва иккинчи йўлдош (субдоминант) тур номи билан аталади. Масалан, тукли чалов-шувок (*Stipa capillata* — *Artemisia campestris*) ассоциациясида чалов доминант ва шувок субдоминантдир.

Ассоциациянинг номини аташ мураккаб ва қийин бўлмаслиги учун баъзан у маҳаллий ўсимлик номи билан аталиши ҳам мумкин. Масалан, ялтирбош — қўнғирбош ассоциацияси, қўнғирбош-ранг ассоциацияси. Шундай қилиб, геоботаникада ўсимликлар жамоасини ўрганиш ассоциацияларни ўрганишдан бошланади. Ўзаро ўхшаш ассоциацияларнинг бир нечаси *ассоциация группасини*, бир неча ассоциация группалари эса бирлашиб *ўсимлик формациясини* ташкил қилади. Бир неча формация бирлашиб *формация группасини*, формация группалари *формация синфини* ва ниҳоят формация синфлари энг йирик *геоботаник бирлик ўсимлик типларини* ташкил қилади. Геоботаник бирликларни тушуниш учун қуйидаги схемадан фойдаланиш мумкин.

«Растительный покров Ўзбекистана» номли кўп томли китобдан фақат псаммофилл ўсимликлар формацияси синфининг ўзи 5 та формация группаси, 13 та формация, 20 та ассоциация группаси ва 82 та ассоциацияга бўлиб кўрсатилган (2- том, 4—80- бег. Т., 1973).

Ер шаригаги ўсимлик типлари жуда хилма-хил (ўрмон, дашт, тундра, ботқоқ, ўтлоқ, саванна ва ҳоказо ўсимлик типлари) бўлиб, уларнинг йиғиндиси ўсимлик қоплами тушунчасини беради.

Табиятда хилма-хил ўсимлик жамоаси мавжуд экан, улар доимо динамик ҳаракатда бўлиб туради, ҳосил бўлади, ривожланади, ўзгаради ва алмашилиб туради.

Йилнинг маълум бир фаслида ёки умуман йил давомида умумий иқлим ва тупроқ шароитларининг ўзгариши натижасида ўсимликлар жамоасида ҳам ўзгаришлар содир бўлиши мумкин. Бундай ўзгаришлар хусусий ва умумий характерга эга бўлиб, жамоа тараққиётига ёки уни инқирозга учрашига олиб келиши мумкин.

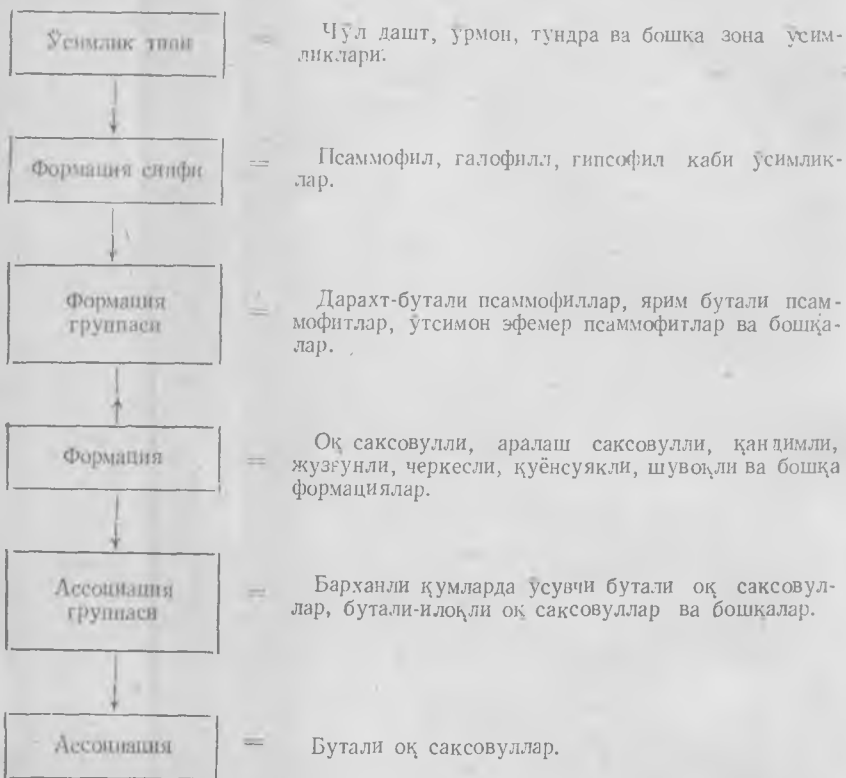
Хусусий ўзгаришлар (сукцессиялар) муайян бир ерда бир хил ўсимлик қопламининг иккинчиси билан алмашилишида намоён бўлиши мумкин. Умумий ўзгаришлар эса хусусий ўзгаришларга қараганда анча каттагина территория (зона)да содир бўлиши ва бир неча жамоанинг ўзгариши билан фарқланади.

Мавсумий ва йил давомида содир бўлган хусусий ўзгаришлар натижасида муайян ердаги ўсимлик жамоаси тубдан ўзгариб кетмайди ва бошқа бир жамоа билан алмашинмайди.

Геоботаник бирликлар схемаси

Бирликлар

Мисоллар



Умумий ўзгаришлар натижасида эса бундай ҳодиса содир бўлиши мумкин.

В. Н. Сукачев сукцессиялар (ўзгаришлар)ни 4 гурппага: *сингенетик*, *эндоэкогенетик*, *экзогенетик* ва *гологенетик* гурппага бўлиб кўрсатган.

Бирор бир муҳитда (қумлик, тошлоқлик) ўсимликларнинг эндигона тарқала бориши сингенетик ўзгаришларга киради. Бундай ўзгаришда ўсимликлар бир-бири билан эндигона маълум муносабатда бўлади.

Эндоэкогенетик ўзгаришлар сингенетик ўзгаришнинг навбатдаги этапи бўлиб, бунда жамоа қатъий шароитга эга бўлади ва унинг навбатдаги ўзгариши шу шароитнинг ўзгариши билан боғлиқ ҳолда юз беради.

Экзогенетик ўзгаришлар ернинг сурилиши, ҳашаротларнинг зараркунандалиги оқибатида содир бўлади.

Гологенетик ўзгаришлар эса каттагина бир территорияда иқлим шароитларини ўзгариши натижасида (масалан, дарё

водийларининг кенгайиши, дарё оқимларининг ўзгариши) со-
дир бўлади.

П. Д. Ярошенко эса бундай ўзгаришларни асосан икки
группага: табиат таъсиридаги ва кишилар таъсиридаги ўзга-
ришларга бўлиб кўрсатади.

Табиат таъсиридаги ўзгаришларни эса доимий (узлуксиз) ва
тасодифий ўзгаришларга бўлади.

Инсон таъсирида бўладиган ўзгаришларни ҳам худди шун-
дай (доимий ва тасодифий) ўзгаришлар қаторига киритиш мум-
кин.

Хусусий ва умумий ўзгаришлар жараёнида ўсимлик жа-
моаси доимо ривожланади. Баъзан бундай ривожланиш про-
грессив ёки регрессив характерда бўлиши мумкин. Эволюция
натижасида муайян бир территорияда олдин яшаган ўсимлик
жамоаси кишилар таъсирида ўзгариб бошқа бир жамоа билан
алмашилиши мумкин. Кейинги ҳолда кишиларнинг кундалик
ижодий фаолияти натижасида ботқоқликларнинг қуритилиши
ва ўзлаштирилиши, қуриқ ва бўз ерларнинг ўзлаштирилиши
каби ҳолларни кўрсатиш мумкин.

Геоботаник текшириш усуллари

Геоботаник текшириш учун текширув майдончалари аж-
ратилади. Булар муайян ассоциацияда қатнашадиган барча
ўсимликлар ҳақида тула маълумот бера оладиган бўлиши ке-
рак. Шунга кўра, ўт ўсимликлардан ташкил топган жамоалар
1 м² дан 100 м² гача катталиқда бўлган майдончаларда текши-
рилади. Урмонларда эса бундай майдонлар 100—1000 ва ҳатто
5000 м² дан иборат бўлиши керак.

Бундай майдонлардаги барча дарахтлар ва буталар бирма-
бир санаб чиқилади ва рўйхатга олинади. Ўт ўсимликлар эса
шу майдон ичида бир неча (5 ёки 10 та) кичик майдончаларга
ажратиш, шу кичик майдончаларда ўт ўсимликларни санаш ва
уларни рўйхатга олиш орқали бажарилади.

Текшириш майдонларидаги ўсимликлар турма-тур жамла-
ниши керак. Бунда ҳар бир дарахт, бута ва ўт ўсимлигининг
сони саналиб, бўйи ўлчанади ва улар турма-тур жамланиши
натижасида ўртача кўрсаткичдан иборат маълумот чиқарила-
ди. Агар эндигина кўкариб чиқаётган кичик объектлар ўргани-
лиши керак бўлса, шу 10—100 м² ли майдон ичида 5 ёки 10 та
0,5 ёки 1—4 м² ли кичик майдончалар ажратилиши ва уларда-
ги майсаларнинг саналиши билан амалга оширилади.

Ўт ўсимликлар ўрганилаётганда уларнинг оғирлиги худди
шу сондаги (5 ёки 10) кичик майдончаларнинг 0,25 м² да (ҳам-
ма томони 50 см дан иборат) ўриб олиниб, тарозиди тортилади
ва майдончадаги ўт ўсимликларининг маҳсулдорлиги аниқла-
нади. Ўриб олинган ўтларни намроқ пайтида ва қуритилгани-
дан кейин тарозиди тортилиши, уларнинг ҳўл ва қуруқ вазни-
ни центнер ҳисобида ҳисоблаб чиқариш имконини беради.

Текшириладиган майдонлардаги ўсимликлар тасвирланиб
уйхатга олинар экан, айти вақтда ҳар бир тур ҳақида яна
уйидаги маълумотлар: балларда ифодаланадиган муллиги,
урупроқни қоплаш даражаси, оғирлиги, тақсимланиш характе-
ри, қатма-қатлиги ёки яруслиги, ҳаётлиги, даврийлиги ёки
иёфаси, аспекти ва яшаш шароити кабиларни кўрсатиш ке-
рак.

Геоботаник текшириш натижалари қуйидаги бланкада ифо-
даланади:

Геоботаник тасвир бланкаси

намуна

Тов ўсимликларини тасвирлаш бланкаси¹

№ _____ муддати _____

формация _____

социациянинг номи _____

жазирба майдончасининг ҳажми _____

географик жойланиши (область, район, қишлоқ) _____

геоморфологик шароитлар (рельефининг умумий таърифи экспозиция) _____

микрорельеф _____

уруғи (тупроқ тури, намланиш даражаси) _____

спект _____

мумий қоплаш даражаси (% ҳисобида) _____

уруғ усти қоплами _____

Майдончалардаги турлар таркиби

ўсимликнинг номи	Мўллиги, Дуде бўй-ча балл ҳисобида										Ярус	Буйи, см	Фено фаза	Ҳаёт формаси	Ҳужалик аҳамияти
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					

ва ҳоказо

¹ Адир, чўл ва воҳа ўсимликлари ҳам худди шундай тасвирланади.

Ўсимликлар нечта майдончада ўрилди _____

Ҳосил миқдори (ҳўл вазида), кг ҳисобида _____

Ўрганилган жойдан ҳужаликда фойдаланилиши _____

Доминант ассоциациялар _____

Изоҳ _____

Тадқиқотчининг имзоси _____

Мўллик кўпинча Друде ёки Хультнинг 5 балли системаси асосида белгиланади. Бунда 5 хил цифр ҳар бир турга қуйидаги ҳолларда қўйилади:

Soc (sociales) — ўсимлик фон ҳосил қилганда (5 балл);

Cop₃ (Copiosae₃) — жуда кўп учраганда (4 балл);

Cop₂ (Copiosae₂) — деярли кўп учраганда (4 балл);

Cop₁ (Copiosae₁) — бир оз кўп учраганда (4 балл);

Sp (Sparsae) — камроқ учраганда 3 (балл);

Sol (Solitariae) — жуда кам учраганда (2 балл);

Un (Unicum) — яқка бир туп учраганда (1 балл) қўйилади.

Бу кўрсаткичлар ҳар бир турнинг тупроқ бетини қоплаш даражасига қараб процентда ифодаланиши мумкин. Масалан:

Soc — 90% дан ортиқ

Cop₃ — 90—70% гача

Cop₂ — 70—50% гача

Cop₁ — 50—30% гача

Sp — 30—10% гача

Sol — 10% дан кам қопласа.

Даврийлигини текшириш вақтида ҳар бир турнинг қандай фазада эканлиги эътиборга олинади ва фазалар қуйидагича белгиланиши мумкин:

— (тире) вегетациядан гуллаш давригача;

△ — ғунчалаш даври, С — гуллашнинг бошланиши;

○ — тўлиқ гуллаши, С — гуллаш тугай бошлаган (гуллаш туганган аммо уруғлар ҳали тўлиқ пишмаган), # — уруғмевалар пишиб тўкилаётган давр, ~ — уруғлашдан кейин вегетация яна давом этди деган маънони билдирувчи белгилар қўлланилади.

Физиономияси деганда текширилаётган ассоциациянинг ёки уни ташкил қилаётган ҳар бир турнинг кўзга ташланиш ҳолати ва даражаси тушунилади ва улар қуйидаги белгилар: ▲ — яққол кўринади, ● — унча яққол кўринмайди, ⊙ — кўзга кам ташланади, ⊖ — йўқ даражада, △ — мутлақо кўринмайди кабиларда ифодланади.

Аспект деганда жамоанинг кўриниши назарга олинади. Бу нарса турлар таркиби, миқдор жиҳатидан нисбати, индивидларнинг тақсимланиши ва фенологик ҳолатига боғлиқ бўлиб, йилнинг ёки вегетация даврининг турли фазаларида турлича кўринишда бўлади. Масалан, дашт ёки чўл зонасида ўсувчи

ўсимликлар баҳор фаслида тез-тез алмашилиб турувчи манзарани ҳосил қилади. Шунга кўра жамоанинг кўриниши сариқ, кўк, қизил ёки оқ рангга алмашилиб туради.

Геоботаник кузатишлар вақтида жамоа вакилларида гербарий тайёрланади. Бундай гербарийлар жойнинг ўзида ёки лабораторияда махсус аниқлагичлар ёрдамида уларнинг оиласи, туркуми ва тури аниқланади. Яхшилаб гербарий қилинган ўсимликда илдиз, поя, барг, гул ва мевалар тўлиқ сақланган бўлиши ҳамда фильтр қоғоз орасига олиниб қуритилиши керак. Қуритилаётган ўсимлик намунаси бир неча кун давомида прессланади.

Яхши қуритилган ўсимлик намуналари махсус оқ қоғозларга қўйиб тикилади ва уларнинг ўнг томонига номи ёзиб қўйилади. Қоидага риоя қилиб тайёрланган гербарийнинг номи қўйидаги намуна этикеткаси асосида ёзилиши шарт.

Намуна. Низомий номи Тошкент Давлат педагогика институти.

Оиласи — Айиқтовондошлар — Ranunculaceae
Латинча номи — Ranunculus repens L.

Маҳаллий номи — Айиқтовон.

Географик пункт — Хумсон

Ўсган жойи — ариқ бўйи.

«20 июнь, 1982 йил. **Йиғувчи:** Тошматов К.

Аниқловчи: Эсонов Л.

IV б о б. ЎСИМЛИКЛАР АРЕАЛИ

Юқорида кўрсатиб ўтилган типларнинг вакиллари Ер шарининг маълум бир майдонини эгаллайди. Яшаш учун кураш процессида ҳар бир тур иложи борича кенгроқ тарқалишга интилади. Шундай қилиб, ҳар қайси турнинг Ер юзида эгаллаган майдони шу ўсимлик турининг *ареали* дейилади.

Ер шарида ҳозирги кунгача маълум бўлган 500 минг ўсимлик турининг барчаси ҳам бир хил ҳажмдаги майдонни эгалламаган ва барча турлар Ер шарининг ҳамма қисмида ҳам учрамайди. Масалан, хурмо дарахти фақат тропик ва субтропик иқлимли мамлакатларда, саксовул ўсимлиги эса жазирама чўл шароитида учрайди. Фақатгина турлар эмас, туркумлар ҳам, оилалар ҳам алоҳида-алоҳида ареалга эга бўлади.

Демак, ареал деганда тур, туркум ва оилаларнинг эгаллаган муайян майдони ёки тарқалган жойлари тушунилади.

Ер юзидаги барча тур, туркум ва оилаларнинг ареали улар эгаллаган майдоннинг катта-кичиклигига, шу майдонларнинг шаклига ва бир-бирига туташ ёки туташмаслигига кўра қўйидаги бир неча гуруппаларга бўлинади:

1. *Космополит ареал ўсимлиги* — бу гуруппага кирувчи ўсимлик турлари, туркум ва оилалари Ер шарида кенг тарқалган ўсимликлар ҳисобланади. Улар қуруқликнинг аксарият катта қисмида

учрайди. Космополит ареалига мисол қилиб, *'шўра* (*Chenopodium*), *жағ-жағ ёки ачамбити* (*Capsella bursa-pastoris*), *ажриқ* (*Cynodon dactylon*), *семизўт* (*Portulaca oleracea*), *қоқийт* (*Taraxacum officinale*), *итузум* (*Solanum nigrum*), *қамиш* (*Phragmites communis*) каби жуда кўп ўсимлик турларини кўрсатиш мумкин. А. Де-Кандоль маълумотига кўра Ер шарининг 1/4 қисмида ўсимликнинг 117 та тури учрайди.

Космополит туркумлардан *айиқтовон* (*Ranunculus*), *епишқоқ* (*Senecio*), *якан* (*Lupinus*), *ғиччак* (*Potamogeton*), *ястребинка* (*Hieracium*) кабиларни кўрсатиш мумкин.

Космополит оилалардан *ҳилолдошлар* (*Superaceae*), *бошоқдошлар* (*Gramineae*), *крестгулдошлар* (*Cruciferae*), *мураккабгулдошлар* (*Compositae*) кабиларни олиш мумкин.

2. *Эндем ареал ўсимлиги* — бу группага Ер шарида жуда кичик майдонни эгаллайдиган тур, туркум ва оилалар киради.

Бу хилдаги ўсимликлар ҳам бир мамлакат ёки областнинг маълум бир территориясидагина учрайди. Демак, ҳар бир территорияда ўзининг эндем ареали ўсимликлари учрайди. Масалан: *Эльдар санобари* ёки *Эльдар қарағайи* (*Pinus eldarica*), Грузияда атиги 50 гектарли майдонда, *Станкевич қарағайи* (*Pinus stankeviczi*) Қримнинг Судак ва Айя пунктларидагина, *Камчатка пихтаси* (*Abies gracilis*) фақат Камчаткада учрайди.

Шундай эндем турларидан Ўрта Осиёда, хусусан Ўзбекистон территориясининг маълум бир қисмидагина учрайдиган вакилларида қуйидагиларни мисол қилиб кўрсатиш мумкин: Тоғсақич (*Scorzonera tau-saghiz*) Сирдарё қоратоғи, Чотқол тоғидаги Жийдасой ва Туркистон тоғидагина учрайди; Қизилқумда *астрагал* (*Astragalus kisulkumi*), *қандим* ёки *жузгун* (*Calligonum lappiculatum*), *дармана* (*Artemisia sina*) кабилар Орис дарёси ҳавасида, *етмакнинг* *Acanthophyllum cyrtostegium* деган [тури] Қизилқумдагина учрайди.

Эндемик туркумлар ва оилалар эндемик турларга нисбатан кам учрайди. Эндемик туркумларга мисол қилиб Америкада ёввойи ҳолда ўсувчи *мамонт дарахти* (*Sequoia*), *метасеквоя* (*Metasequoia*) ни кўрсатиш мумкин.

Африканинг жануби-ғарбий қўлида ўсувчи *Вельвичия* (*Welwitschia*) ва *Алоэ* (*Aloe*), Австралияда ўсадиган *эвкалипт* (*Eucalyptus*), Мексикадаги *ботқоқ сарви* (*Cupressus*) кабилар ўша ернинг эндем ўсимликларидир.

Ўрта Осиёда эндем ўсимлик туркумлари қуйидаги оилаларда: соябонгулдошлар 16 та, крестгулдошлар, лабгулдошлар ва мураккабгулдошлар 4 тадан эндем туркумларга эга.

Эндем оилаларга мисол қилиб Австралияда учрайдиган *цефалотадошлар* (*Cephalotaceae*) ёки неотропик областлар учунгина хос бўлган *кактусдошлар*, *бромелиядошлар*; Африкадаги Кап области учун хос бўлган *протейдошлар*, *амариллисдошлар*; Австралия учун хос бўлган *казуаринадошлар*, *гудениядошлар* ва ҳоказо оилаларни кўрсатиш мумкин.

Шундай қилиб, эндемик ўсимликлар ҳар бир мамлакат ёки областда ўсувчи ўсимликларнинг маълум бир процентини ташкил этади ва шу ернинг эндемиги дейилади. Одатда, Ер шарига орол ёки оролчаларда ва тоғли районларда эндемик ўсимлик турлари жуда кўп миқдорда бўлади. Масалан, Гавай оролларида ўсувчи ўсимликларнинг 90% ини, Мадагаскарда 89% ини, Сицилияда 77% ини, Янги Зеландияда 75% ини, Шимоллий Еленада 85% ини эндем ўсимликлар ташкил қилади. Бундай жойларга эндемизм ҳодисасининг ривож топишига шу жойларнинг биологик ва географик жиҳатдан бир-биридан қанчалик ажралиб қолган ҳолда жойланиши сабаб бўлади. Бу жойларда четдан келадиган ўсимликлар мутлақо йўқлиги туфайли уларда яшаш учун кураш ҳодисаси яхши ифодаланмаган. Аммо ёш ороллар (Бермуд, Полинезия ва бошқалар)да эндемик ўсимликлар бўлмайди. Шунини айтиш керакки, эндемик турларга бой жойларда ўсимликлар йирик майдонли қуруқликлардаги турлар сонига нисбатан кам бўлиб уларнинг ҳаёт шароитлари деярли бир хилдир.

Одатда, айрим тоғли районларнинг турли хил баландликдаги бир неча чўққилирида турли хил муҳит мавжудлиги туфайли бир ўсимлик тури маълум бир вақт ўтгач, бир қанча кенжа турлар ҳосил қилиши мумкин. Бундай кичик майдонда ҳосил бўлган кенжа турлар *викар ўсимликлар* ва унинг ареали *викар ареаллар* деб аталади. Викаризм ҳодисаси специфик шароитдаги яшаш жараёнида ўзаро қардош систематик бирикларнинг ўзидагина сақлаб қолиши билан юзага келади; *викаризм* ҳодисаси тупроқнинг химиявий хусусияти, сув билан таъминлаш даражаси, шу жойнинг денгиз сатҳидан қанчалик баландда жойланишига ҳам боғлиқ.

Эндемик турлар қадимги ороллардан ташқари тоғли ўлкаларда ҳам кўп бўлади. Масалан, Кавказдаги 5767 та турдан 1153 таси (ёки 19,8% и) эндемик турлар ҳисобланади.

Фақат Кавказдагина эмас, балки Ўрта Осиёнинг тоғли ўлкаларида ҳам ташқи шароит низоҳатда ўзига хос (специфик) бўлганлиги учун эндемизм ҳодисаси яққол кўзга ташланади.

Е. П. Коровин маълумотиغا кўра Ўрта Осиё тоғ флорасининг 65—70% и фақат эндемик турлардан иборатдир. Текисликларда эса эндемизм хоссаси унча ривожланмаган. Масалан, И. И. Гранитов маълумотиغا кўра Қизилқумда мавжуд бўлган 900 та турдан 286 таси ёки 25% и Ўрта Осиёнинг эндемик турлари ва 34 та тур (3,5%) Қизилқум учун эндемик ҳисобланади. Шунингдек, чўлда учрайдиган оилаларнинг эндемик турлари қуйидаги % ларни ташкил қилади: *савсаргулдошлар* 67%, *соябонгулдошлар* ва *лабгулдошлар* 50%, *зубтурумдошлар* ва *дуккакдошлар* 49%, *лолагулдошлар* 49%, *рутадошлар* 40%, *чиннигулдошлар* ва *туятовондошлар* 36%, *рўяношлар* 33%, *шўрадошлар* 30% ва ҳоказо эндемик турларга эга.

Шундай қилиб, турли шароитга мослаша олиш хусусияти

қайси бир ўсимлик турида кучли ривожланган бўлса, бундай турлар доимо ўз тарқалган майдони (ареали)ни кенгайтира боради, акс ҳолда уларнинг ареали кичрайиб кетади. Шунга кўра, кенг тарқалган ўсимликлар баъзан *эвритоп ўсимликлар* ҳам деб юритилади. Ҳар хил шароитга мослаша олмаган ўсимликларга *стенотоп ўсимликлар* дейилади.

Одатда, эндем ареалли ўсимлик турларини 2 группага: *палеоэндем* ва *неоэндем ўсимликларга* бўлиб ўрганилади.

Қачонлардир Ер юзида табиий ҳолда кенг тарқалган, лекин кейинчалик умумий иқлим шароитининг маълум даражада *салбий* томонга ўзгара бориши туфайли, шу ўзгаришга *лаёқат*лана олмасдан ўз ареалини қисқартира борган ўсимликлар *палеоэндем* ҳисобланади. Бундай палеоэндем ўсимликларга *ми*сол қилиб папоротниксимонлар типидан *мараттия*, *ангиопртерис*, *суб папоротниги* кабиларни; очиқ уруғлилар типига мансуб бўлган *тисса*, *саговник*, *гинкго*, *секвоя*, *матасеквоя* кабиларни; ёпиқ уруғлилардан *магнолия*, *каштан*, *лола дарахти*, *ёнғоқ дарахти* кабиларни кўрсатиш мумкин. Уларнинг ареали қачонлардир узоқ ўтмишда жуда кенг бўлган бўлиб, ҳозирги кунда анча қисқариб қолган.

Бундай палеоэндем ўсимликлар муайян бир даврнинг *реликт ўсимликлари* бўлиб ҳисобланади. Масалан, реликт ўсимликлар ёшига қараб палеозой, мезозой, кайнозой эрасининг ёки учламчи давр, муз даври реликтлари бўлиши мумкин.

Аммо палеоэндем ўсимликларнинг баъзилари масалан, *гинкго*, *каштан*, *ёнғоқ дарахти* кабилар ҳозирги вақтда кишиларнинг актив таъсири натижасида маданийлаштирилиб, уларнинг ареали кенгая бормоқда.

Эволюцион тараққиётнинг сўнги босқичида пайдо бўлган, ҳали ёш ва шунинг учун кенг тарқалиб улгурмаган, аммо тарқала олиш имкониятига эга бўлган ўсимлик турларига *неоэндем* ўсимликлар дейилади. Масалан, *ястребинка* (*Hieracium*) *нағматак*, *агиргул* (*Rosa*), *сутлама* кабилар шулар жумласидандир.

Ареаллар катта-кичик бўлишига қарамасдан жойланиш хусусиятига кўра узлуксиз ва узилган ареалларга бўлинади.

Узлуксиз ареал яхлит майдонда ёки ораси унча узоқ бўлмаган икки жойда учрайдиган ўсимликлар ареали ҳисобланади. Масалан, қайиндошлар оиласининг вакиллари бутун Европа ва Шимолий Америкада учрайди. Узлуксиз ареалнинг *шакли* (яъни бирор узлуксиз ареалли ўсимликнинг эгаллаган майдони) думалоқ, узунчоқ, лентасимон шаклда бўлиши мумкин.

Узлуксиз ареалнинг лентасимон шаклли хили дарёларнинг ён оқимида яққол кўриниши мумкин.

Узилган ареал деб ўсимлик ареалининг қуруқликнинг бир неча қисмида узилиб-узилиб учрашига айтилади. Масалан, *цезальпиндошлар*, *банандошлар* оилаларининг вакилларини кўрсатиш мумкин. Уларнинг ареали Марказий Америка, Жанубий

Америка, қисман Осиёнинг жанубий қисми ва Австралияда узилган ҳолда учрайди. Узилган ареалнинг турли-туман ҳолда учрашига кўра, у *пантропик, трансатлантик, биполяр-узилган, аркто-альп* дизъюнкция (узилиш)ларга бўлиб ўрганилади.

Узилган ареалга мисол қилиб *альдрованда* (*Aldrovanda vesiculosa*) ўсимлигининг ареалини кўрсатиш мумкин. Бу ўсимлик Франциянинг жанубида, Италияда, СССРнинг Украина, Белоруссия, РСФСР (Воронеж, Курск областларида) территориясида, Японияда ва Австралияда учрайди. Узилган ареалга альп ва баланд тоғ ўсимликлари ҳам мисол бўла олади.

Одатда, узлуксиз ва узилган ареаллар картада тасвирланганда уларнинг жойи ва чегараси нуқталар ёрдамида белгилаб кўрсатилади. Баъзан эса чизиқчалар орқали кўрсатилади. Булар амалий машғулотлар бўлимида батафсил кўрсатилган.

Ўсимлик ареалининг яна бир хили *лентасимон* ареалдир. Лентасимон ареаллар одатда дарёларнинг ён-атрофида ўсувчи ўсимликлар ареалидан ташкил топгандир.

Бирор тур ўз ареалини кенгайтиргач маълум бир вақтгача барқарор (ўзгармаган) ҳолда туради. Бу ҳолда шу ўсимликнинг ареали *барқарор ареал* бўлиб ҳисобланади. Иккинчи хил ўсимлик тури эса баъзи бир сабабларга кўра ўз ареалини кенгайтиришни давом эттиради. Бу хилдаги ўсимлик ареали *барқарор бўлмаган ёки ўзгарувчан ареал* дейилади.

Ареалнинг ўзгарувчан бўлиши асосан қуйидаги ҳолларга: тур ҳали ўзининг иқлим чегараси даражасига етиб олмаганлигига; ўлиб-йўқолиб боришига: кишиларнинг таъсирига боғлиқ. Бунда ареал қисқаради ёки кенгаяди ва ҳоказо.

Табиатда ўсимликлар турли факторлар таъсирида (сув, шамол, қушлар, чумолилар, ҳашаротлар, кишилар ва ҳоказо) янги-янги территорияларга тарқалиши мумкин. Бундай ҳол содир бўлган тақдирда ўсимликлар миграция қилади, яъни бир жойдан иккинчи жойга тарқалади.

Янги шароитга тушгач бир неча вақт (албатта жуда узоқ йиллар) ўтгач табиий танланиш йўли билан янги-янги белгиларга эга бўлган ҳамда ирсий жиҳатдан шу белгиларини мустақамлаб олган иккита мустақил турга ажралади. Шу хил янги турлар пайдо бўлади. Пачоский маълумотига кўра Шимолий Европа ва Осиёда кенг тарқалган қора қарағай ҳозирги вақтда 2 та мустақил турга ажралган, яъни Европадагиси *Европа қора қарағайи* (*Picea excelsa*) ва Осиёда учрайдигани *Сибирь қора қарағайи* (*Picea sibirica*) деб аталади ёки бўлмаса қачонлардир бутун Сибирь бўйлаб *тилоғоч* (*Larix*) нинг битта тури юзага келганлигини, кейинчалик эса унинг *Давур тилоғочи* (*Larix dahurica*) ва *Сибирь тилоғочи* (*Larix sibirica*) деб аталган икки турга ажратилганлигини *Б. К. Шишкин* кўрсатган эди. Шу хилда янги турнинг пайдо бўлганлигини *песчанка* (*Arenaria stenophylla*) ва *Arenaria polaris* мисолида кўриш мумкин.

Ўсимлик ареали ҳақида гапирилганда ареал маркази дастлаб қаерда пайдо бўлган деган савол туғилади.

Маълумки, китобнинг бош қисмида Ер юзида дастлаб бир хужайрали организмлар пайдо бўлганидан сўнг улардан колония ҳолида яшовчи ва кўп хужайрали тубан организмлар келиб чиққанлиги ҳақида гапирган эдик. Шундай қилиб, бир хужайрали тубан организмлар (сувўтлар, бактериялар, замбуруғлар)дан тортиб тараққиётнинг энг юксак босқичида турган ёпиқ уруғли (ёки гулли) ўсимликлар типининг вакиллари узоқ эволюцион тараққиёт (2,0 миллиард йил) давомида аста-секин ривожлана бориб бир поғона тубан бўлган тип вакиллари ўз навбатида бир поғона юксакроқ бўлган тип вакиллари келтириб чиқарган.

Ерда ҳаёт пайдо бўлган вақтдан ҳозирги кунга қадар жуда кўп вақт (тахминан 2,0 миллиард йил) ўтган. Шу вақт давомида бир қанча геологик ўзгаришлар натижасида кўпгина турлар йўқолиб кетган, кўплари эса ўзгариб, янги-янги белгилар ва шакллар ҳосил қилган.

Шунинг учун ҳам баъзи олимлар ўсимлик ареалининг маркази ҳақида гапирганда ҳозирги вақтда Ер шарининг қайси қисми турларга бой бўлса, шу жойни ўсимлик ареалининг маркази деб ҳисоблайдилар.

Ҳозирги кунда ареал маркази қаерда дастлаб пайдо бўлганлигига тўғри жавоб излаш учун ботаника фанининг *палеоботаник*, *фенологик*, *экспериментал-экологик*, *географосистематик* ва *биогеографик* деб аталувчи текшириш усуллари (методлари)га суяниб иш кўриш керак.

Палеоботаник метод турли геологик қатламлардан топилаётган қазилмалар асосида иш кўрувчи усулдир. Бу метод билан иш кўрилганда шу қазилмалар таркибида бузилмасдан сақланиб қолган гулли ўсимликларнинг гул чанги, папоротник ва мохларнинг спораларини топилиши энг муҳим маълумотлар ҳисобланади.

Фенологик метод эса табиатда содир бўлиб турувчи ҳодисаларни йил фасллари давомида ўрганиб кузатиб туришга асосланган усулдир.

Экспериментал-экологик метод турли хил тажрибалар асосида ҳар бир ўсимлик ҳаётини ҳар томонлама ўрганувчи метод. Географосистематик метод бўлса, тур, туркум ва оилалар орасидаги қардошлик белгилари Ер шарининг қайси қисмида энг кўп миқдорда учрашини ўрганади. Биогеографик метод — ўсимликларнинг географик жиҳатдан келиб чиқишини симбиоз ҳолда яшовчи организмлар мисолида ўрганади.

Н. Вавилов ҳамда унинг касбдошлари географик ва систематик метод маълумотлари асосида кўпгина маданий ўсимликларнинг ареал марказини кўрсатиб бердилар. Бундай ареал марказлари Вавилов фикрича қуйидагилардир:

1. *Жанубий Осиё тропик маркази*. Бу марказ тропик Ҳин-

дистон, Ҳиндихитой, Жанубий Хитой ва Жануби-шарқий Осиё ороллари *ўз ичига олади*. Ҳозирги кунда маълум бўлган маданий ўсимликларнинг $\frac{1}{3}$ қисми шу ерда таркиб топган. Шо-қир, шакарқамиш, кўпгина мевали ва сабзавот экинларининг ватани ҳисобланади.

2. *Шарқий Осиё маркази*. Марказий ва Шарқий Хитой, Япония, Тайван ороли ва Кореяни *ўз ичига олади*. Соя, тарик ҳамда кўпгина мевали ва сабзавот экинларининг ватани бўлиб ҳисобланади. Барча маданий экинларнинг 20% и шу ердан тарқалган.

3. *Жанубий-ғарбий Осиё маркази*. Кичик Осиё, Урта Осиё, Эрон, Афғонистон, Шимоли-ғарбий Ҳиндистонни *ўз ичига олади*. Кўпгина буғдой, донли, дуккакли экинлар, ток ва бир қанча мевали ўсимликларнинг ватанидир. Маданий экинлардан 14% и шу ердан тарқалган.

4. *Урта денгиз маркази*. Урта денгиз атрофида жойлашган мамлакатларни *ўз ичига олади*. Зайтун дарахти, кўпгина маданий ем-хашак ўсимликлари, сабзавот экинлари (карам, лавлагининг) ватани. Барча маданий экинларнинг 11% и шу ердан тарқалган.

5. *Абиссиния маркази*. Африка қуруқлигининг бир қисмини *ўз ичига олади*. Жўхори, банан, нут ва буғдой-арпаларнинг бир неча хилларининг ватани.

6. *Марказий Америка маркази*. Жанубий Мексикага қарайди. Маккажўхори, ингичка толали гўза, какао, ловия каби 90 турдан иборат маданий ўсимликнинг ватанидир.

7. *Анд ёки Жанубий Америка маркази*. **Жанубий Америка**нинг Анд тоғ тизмасини *ўз ичига олади*. Кўпгина тугунакли (картошка) ва доривор (хинин дарахти ва ҳоказо) ўсимликларнинг ватани ҳисобланади.

Ўсимликлар ареалининг узилиб қолиши

Дастлаб узлуксиз (яхлит) бўлган ареал кейин иккита, учта ёки кўпроқ мустақил қисмга ажралиб кетишини турли хил типларга кирувчи ўсимликлар мисолида кузатиши мумкин. Аслида биз ўсимлик тарқала бораётган ёки ҳар бир тур бирор жойда эмас, балки Ер шарининг турли қисмларида пайдо бўлган деган позицияда турсак ҳам ўсимлик ареалининг дастлаб узлуксиз эканлигини, кейинчалик эса улар бир-биридан ажралиб қолганлигини баъзи бир қуйидаги фаразлар асосида тушунтириб берувчи қуйидаги мисоллардан кўришимиз мумкин:

Иқлим шароитининг ўзгариш сабаби. Масалан, кенг баргли ўрмонлар ареалининг узилиб қолишига тўртламчи даврда иқлим шароитининг ўзгариши сабаб бўлган, музликнинг шимолдан жанубга силжиши натижасида температура совиб кетган. Шу сабабли кенг баргли ўрмонларнинг чегараси жанубга сурилган. Музликларга яқин жойларда муз олди (перегляциаль) ўсимликлар ривожланган. Аммо музлик орқага қайт-

гач бу жойларда нинабаргли ўрмонлар вужудга келган. Кейинчалик кенг баргли ўрмонлар яна шимолга томон силжиб, ўзининг дастлабки чегараларига етиб борган. Липа (жўка), дуб (эман), ясень (шумтол) ва шунга ўхшаш бир неча кенг баргли ўрмон вакиллари шу хилда ўзининг дастлабки майдонини эгаллаган. Аммо қандайдир сабабларга кўра бетага (*Festuca*) каби бир неча ўт ўсимликлар ареали узилиб қолган.

Худди шу музликнинг жанубга силжиши натижасида Европада қадимги альп ўсимлик турлари тоғдан пастга туша бошлаб, альп музлиги билан шимолдан силжиб келаётган буюк музлик орасида сиқилиб қолган. Аммо музлик даври тугаши билан бу ўсимликлар бир томондан яна тоққа кўтарила борган бўлса, иккинчи томондан яна орқага (шимолга қараб) силжий борган. Оралиқ майдонларда альп ўсимликлари ҳалок бўлиб кетиши натижасида, уларнинг ареали ажралиб қолган.

Қуруқликнинг баъзи бўлақларини денгиз тагига чўкиши. Бу ҳодисани Ч. Лайл (1822), Э. Зюс, Э. Ог, М. Мензбир, Н. Кузнецов каби олимлар ўзларининг «Кўприк назария»ларида тушунтириб беришга интиланган.

Бу назарияга кўра ўсимлик ва ҳайвонлар қадим замонда қуруқликнинг бир қисмидан иккинчи қисмига ўша вақтда мавжуд бўлган кўприклар, яъни кичик қуруқликлар орқали тарқалган. Кейинчалик кўприкларнинг чўкиб кетиши сабабли катта қуруқликлар бир-биридан ажралиб қолган. Натижада ўсимлик ва ҳайвонларнинг ареали бир-биридан узилган.

Қуруқликнинг парчаланиб кетиши сабабли Вегенер деган немис олими (1912) ва америкалик Тейлор (1910) назарияларига кўра гўё дастлаб қуруқлик (пангеа) яхлит бир бўлақдан иборат бўлиб, сув остида жойлашган. Палеозой эрасининг юра даврида номаълум сабабларга кўра шу қуруқлик денгиз остидан юқорига кўтарила бошлаган. Натижада қуруқлик атрофини сув ўраб олган. Қуруқликнинг ўз ўқи атрофида айлана бориши туфайли марказдан қочувчи куч таъсирида у аста-секин бир неча бўлақларга ажрала борган. Шундай қилиб, тошкўмир даврига келиб Австралия ва Антарктида жанубга, Америка эса ғарбга томон узоқлашган. Бундай бўлинишлар бир неча ўн миллион йиллар давом этган. Бундай процесс Греландияда ҳозир ҳам давом этаётганлиги, юқоридаги фикрларга ёрқин мисол бўла олади.

Шундай қилиб, Европадан Шимолий Америка тўртламчи даврда, Жанубий Америка Африкадан эоцен даврида ажралиб чиққан (34-расм).

Вегенер назариясини кўпчилик олимлар томонидан бошқа назарияларга нисбатан ҳақиқатга анча яқин назария деб эътироф қилинса ҳам, аммо баъзи бир геолог олимлар томонидан у эътироф қилинмаган. Бу кейинги группа олимларининг фикрича океан ости чўққилари қуруқликнинг ҳаракат қилиши ва айланишига тўсқинлик қилар экан.



34-расм. Дастлаб яхлит бўлган қуруқлик ва унинг ҳозирги ҳолати (Вегенер таърифича):

1 — тошқумир даврида, 2 — учламчи даврида, 3 — плейстоцен даврида

Кишиларнинг таъсири сабабли. Қўпчилик ўсимлик турларининг ареали уларга кишиларнинг онгли ва онгсиз равишда кўрсатаётган таъсири туфайли ҳам ажралган бўлиши мумкин.

Ҳозирги вақтда маълум бўлишича, Европадан Шимолий Америкага 175 тур, Америкадан Европага 50 тур ўсимлик кишилар томонидан келтирилган. Европа мамлакатларидан Англияга

540 тур ўсимлик, Осиёдан 68 тур, Шимолий Америкадан 88 тур, Африка ва Австралиядан 4 тадан тур келиб қолган. Австралияга эса 58 тур Европадан, 18 тур Шимолий Америкадан, 12 тур Жанубий Америкадан, 11 тур Шимолий ва Марказий Африкадан, 29 тур Жанубий Африкадан, 2 тур Осиёдан ўтган.

Кўпчилик ўсимликларнинг у ёки бу мамлакат территориясида ўз ареалини кенгайтириши ёки янги ареал ҳосил қилиши кейинги йилларда кишиларнинг онгли таъсири натижасида янада тезлашмоқда. Масалан, ботаника боғларида, дала тажриба станцияларида, питомникларда турли хил ўсимликларни экиб, синаб кўрилиши, уларни муайян шароит ва жойнинг иқлимига мослаштирилиши ҳамда шу шароитга мослашиб олгач, уларнинг аста-секин ўз ҳолича ўсиб тарқалиш йўлига ўтиши, шу ўсимликлар ареалининг кенгайиши ва айни вақтда узилган ареалнинг юзага келишига сабаб бўлади.

Шундай қилиб, кишилар фаолияти таъсирида Ер юзидаги мамлакатларнинг бирдан иккинчисига ўтиб тарқалган 2800 тур ўсимлик А. Теллунг деган олим томонидан ўрганилган ва улар тарқалиш характерида кўра классификацияланган.

Ўсимликларнинг турли воситалар ёрдамида Ер юзида тарқалиши. Маълумки, ҳар бир ўсимлик тури Ер юзида яхшироқ шароитда яшашга, кенгроқ тарқалишга интилади. Яшаш учун кураш жараёнида бир ерда ўсаётган бир турга ёки бошқа-бошқа турларга мансуб бўлган бир неча ўсимликлар ёруғлик, тупроқ, сув ва сувда эриган минерал озик моддалардан кўпроқ ва яхшироқ фойдаланиш учун ўзаро курашадилар. Шундай курашда голиб чиққан ўсимлик яхшироқ ўсади ва кўпроқ уруғ ва мева ҳосил қилади.

Бу хилдаги кураш хусусан маданий экинлар орасида ўсаётган бегона ўтларда яққол кўринади. Бу жараёни тасаввур қилиш учун Ўзбекистон шароитида ўсувчи баъзи бегона ўтларнинг ҳар йили қуйидаги миқдорда уруғ ҳосил қилишини кўриш мумкин. Масалан, *мачин* 500 минг, *шўра* 200 минг, *мингдевона* 400 минг, *бангидевона* 55 минг, *шумғия* 175 минг, *штузум* 100 минг, *семиз ўт* 50 минг, *жағ-жағ*, яъни *ачамбити* 75 минг уруғ ҳосил қилади.

Бу хилдаги ўт ўсимликлар ва кўпгина дарахт ва буталарда ҳосил бўлаётган ҳисобсиз уруғ ва мевалар табиатда кенгроқ тарқалиш учун турли хил воситалар ёрдамида ёки бевосита махсус мосланишлар орқали тарқалиш имкониятига эгадир.

Тарқалиш усулига кўра барча ўсимликлар икки гурпуга (*автохор* ва *аллохор*)га бўлинади. Автохор ўсимликлар ўзларидаги мосланишлар ёрдамида, аллохор ўсимликлар эса ташқи воситалар ёрдамида тарқалади. Ташқи воситалардан *сув* (*гидрохлорлар*), *шамол* (*анемохорлар*), *ҳайвонлар* (*зоохорлар*) ва *кишилар* (*антропохорлар*)ни кўрсатиш мумкин.

Мазкур воситаларнинг баъзилари айрим ўсимликларнинг тарқалишига имкон берса, айримларининг тарқалишига тўсқин-

лик қилиши мумкин. Масалан, денгиз ва океан сувларида яшовчи ўсимликларнинг тарқалишига имкон бериб, кўпинча қуруқликда яшовчи ўсимликларнинг бир қитъадан иккинчисига ўтиши учун тўсиқдир. Тоғ тизмалари эса тоғ ўсимликларининг тарқалишига имкон бериб, тоғ олди текислигидаги ўсимликларни тоғ орасидаги иккинчи текисликка ўтиш учун тўсиқ ҳисобланади.

Баъзи ўсимлик турлари ареалининг кенгайиши ёки қисқариши хусусан кейинги йилларда кишиларнинг янги ерларни ўзлаштира бориши ботқоқликларни қуришиб деҳқончилик мақсадлари учун фойдалана бориши, қўриқ ва бўз ерларни ўзлаштириши каби ҳолларда яққол кўринади.

Флора элементлари

Юқорида ҳар бир ўсимлик ареалининг ниҳоятда хилма-хил катталиққа ва шаклга эга эканлигини таъкидлаб ўтдик. Шунинг учун ҳам Ер юзидан бир хил ҳажм ва шаклдаги айнан ўхшаш иккита ареал учрамайди. Аммо шунга қарамай улар ўртасида умумий ўхшашлик ҳам бор. Эгалланган майдонида кўра маълум даражада ўзаро ўхшаш бўлган бир неча ўсимлик ареаллари муайян жойнинг флора элементини ташкил қилади. Бундай флора элементлари, аввало, шу ўсимликларнинг географик жиҳатдан эгалланган майдони асосида ажратилади.

Шундай қилиб, Ер юзи миқёсида бундай флора элементлари ҳар бир мамлакат территориясида бир неча ёки жуда кўп миқдордадир. СССРнинг флора элементларини В. В. Алёхин қуйидаги группаларга бўлган:

1. *Арктика флора элементи* шимолда — тундра ва арктикада ўсувчи ўсимликларнинг ареалларидан ташкил топган. Арктика флора элементи бир неча (ғарбий арктик, шарқий, арктик) кичик флора элементларига бўлинади.

2. *Шимолӣ ёки бореал ўрмон зонаси флора элементи* нинибаргли ўрмонлар мавжуд бўлган жойларда ўсувчи ўсимликларнинг ареалларини ўз ичига олади. Унинг Европа қисми *евробореал*, Сибирь қисмида *сиббореал* каби кичик флора элементларига бўлиб ўрганилади.

3. *Ўрта Европа флора элементи* Марказий Европада ўсувчи ўсимликларнинг ареалларини ўз ичига олади. Бу флора элементига, асосан, кенг баргли ўрмонлар тарқалган майдонлар киради. Улар анча иссиқсевар ўсимлик ареалларидир.

4. *Атлантика флора элементи* СССРнинг Европа қисмидаги ғарбий районларда ўсувчи ўсимликлар ареалларини ўз ичига олади. Бу флора элементи Европанинг Атлантика океани қирғоқларига яқин жойларни эгаллайди.

5. *Понтик флора элементи* Жанубий рус даштларида ўсувчи ўсимликларнинг ареалларини ўзига бириктиради. Бу флора элементи СССР территориясидан ташқари Венгрия ва Руминия давлатлари территориясининг дашт қисмини ҳам ўз ичига олади.

6. *Ўрта денгиз флора элементи* Ўрта денгиз атрофидан бош-лаб Қора денгиз, Қрим ва Қавказгача бўлган территориялар-да ўсувчи ўсимликлар ареалларини ўз ичига олади.

7. *Марказий Осиё флора элементи* Ўрта Осиёнинг тоғли қисми (Тяньшань, Помир-Олой, Олтой)да ўсувчи ўсимликлар-нинг ареалидан ташкил топган. Бу ҳам бир неча кичик флора элементларига бўлиб ўрганилади.

8. *Турон флора элементи.* Ўрта Осиёнинг Турон паст текис-лигида ўсувчи ўсимликлар ареалидан ташкил топган.

9. *Маньчжурия флора элементи,* асосан, Маньчжурияда, қисман СССРнинг Узоқ Шарқ ўлкасида ўсувчи ўсимликлар аре-алидан ташкил топган.

Амалий машғулотлар

1. Узлуксиз ареални ўрганиш. Узлуксиз ареал-ни ўрганиш учун эман, чинор ва саксовул ўсимликларининг ареалини Евросиё контур картасига тушириш тавсия қилина-ди. Ўсимлик ареали картада нуқталар билан белгиланади. Бир контур картада бир неча ўсимлик ареали акс эттирилиши мум-кин. Бу ҳолда ҳар бир ўсимлик турининг ареалини кўрсатувчи нуқталар рангли қаламда белгиланиши ва алоҳида-алоҳида рангда бўялиши керак. Узлуксиз ареалга мисол қилиб эман, чинор, саксовул ўсимликларини олинг.

а) эман (*Quercus robur*) нинг ареали. СССР нинг Европа қис-ми, Кавказ, Ғарбий Европа, Кичик Осиё (35- расм);

б) қора саксовул (*Haloxylon aphyllum*) нинг ареали. Ўрта Осиё, Эрон, Афғонистон;

в) Чинор (*Platanus orientalis*) нинг ареали. Ўрта денгиздан Ҳимолайгача.

2. Узилган ареални ўрганиш. Узилган ареалга мисол қилиб санчиқўт (*Thalictrum alpinum*), дримис (*Drimys winteri*) ва дрен (*Cornus suetica*) ўсимлигини олинг.

а) санчиқўтнинг ареали. Ўрта Осиёнинг тоғли районлари, СССР Европа қисмининг шимоли, Кавказ, Узоқ Шарқ, Мўғу-листон, Шимолий Америка;

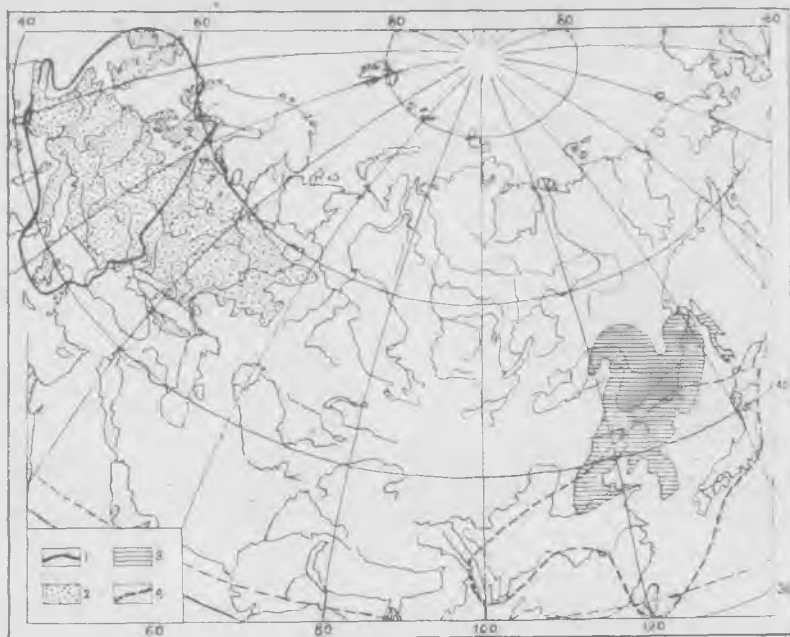
б) дримис ўсимлигининг ареали. Жанубий Америка, Янги Зеландия, Австралия;

в) дрен ўсимлигининг ареали. Шимолий Америка. Гренлан-диянинг жануби-шарқий қисми, Европанинг шимоли ва Узоқ Шарқ (36-расм).

3. *Лентасимон ареал.* Мирзатерак (*Populus nigra*) дарё бўйларида ўсиб, лентасимон ареал ҳосил қилади. Унга Ўрта Осиё, СССРнинг Европа қисми, Кавказ, Ғарбий Сибирь, Ғар-бий Европа, Кичик Осиё ва Қашқар киради.

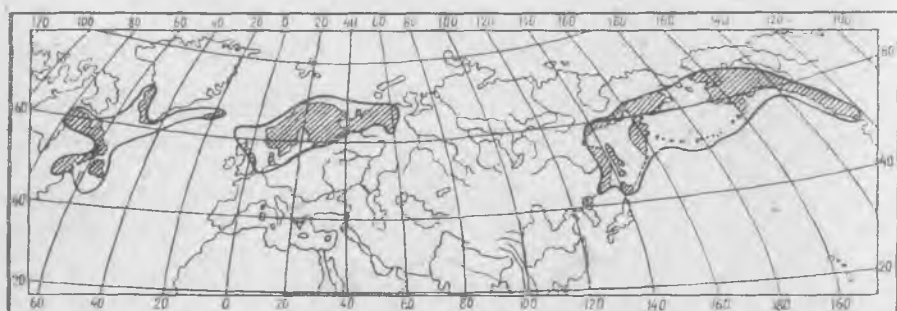
4. *Космополит ареалини* шўра, қамиш, жағ-жағ, яъни ачам-бити каби ўсимликлар мисолида ўрганиш мумкин.

а) шўра (*Chenopodium album* ва б) қамиш (*Phragmites commu- nis*) ўсимлик ареали Ер шарида кенг тарқалган.



35-расм. Бир неча тур эманларнинг узлуксиз (яхлит) ареали:

1 — тошман, 2 — қўнғирман, 3 — Мўғулистон (Асигод) эман, 4 — тишлиzman.



36-расм. Дери (қизил) ўсимлигининг узилган ареали.

в) жаф-жаф ёки ачамбити (*Capsella bursa-pastoris*) ўсимлиги ҳам жуда кенг тарқалган. Демак, юқорида кўрсатилган уч ўсимликнинг ареали алоҳида-алоҳида рангдаги қаламларда Ер шарининг контур картасига нуқталар билан белгиланади.

5. Эндем ареал. Эндем ареалга Тошкент областининг Ангрен дарёси бўйида учрайдиган олхўри (*Prunus mirabilis*), Самарқанд области территориясида учрайдиган вероника (*Veronica stylophora*), шунингдек Сурхондарё об ласти территориясида учрайдиган вероника (*V. pavella*) турларини мисол қилиб олиш мумкин.

Ер шарининг турли нуқталарида иқлим, тупроқ, рельеф шароитларини жуда мураккаб ва хилма-хиллиги, у ерларда ўсадиган ўсимликларнинг турлар сони, ҳаёт кечириши, манзара ҳосил қилиши жиҳатидан хилма-хил хусусиятларга эга бўлишига сабаб бўлган. Шунинг учун ҳам Ер юзидаги барча ўсимлик турларини яшаётган шароитига кўра бир неча группага, аниқроғи, бир неча ўсимлик зоналарига бўлиб ўрганилади. Одатда Ер шарининг текислик қисми зоналарга, тоғли қисми минтақаларга бўлиб ўрганилади; денгиз ва океандаги ўсимликлар океаник областларга бўлиб ўрганилади.

Қуруқликнинг Европа ва Осиё материгида асосан ўсимлик зоналари шимолдан жанубга борган сари бир-бири билан алмашина бориб, зоналар орасида ораллиқ зоналар ёки зоначалар учраб туради. Аммо зоналар бир-биридан узилиб қолиши, денгиз ва океанлар билан кесилиши, ўсимлик зоналарини фақат шимолдан жанубга қараб эмас, балки баъзан ғарбдан шарққа томон алмашина боришига ҳам сабаб бўлган. Масалан, бу ҳол Шимолий Америка материгида яққол кўзга ташланади. Бунга қуруқликни океан ва денгизлар томонидан ажратилишигина эмас, балки, қуруқликнинг рельефи ҳам таъсир қилади.

Аммо юқорида кўрсатилган ҳолларга қарамасдан Ер шаридаги ўсимликларнинг умумий зоналик қонуниятлари кўзга яққол ташланиб туради. Бундай зоналик хусусиятларига *Брокман-Ерош* тафсиллига кўра қуйидагилар асосий сабабчи бўлган:

1. Иссиқлик миқдорининг экватордан қутбларга томон камайиб бориши.

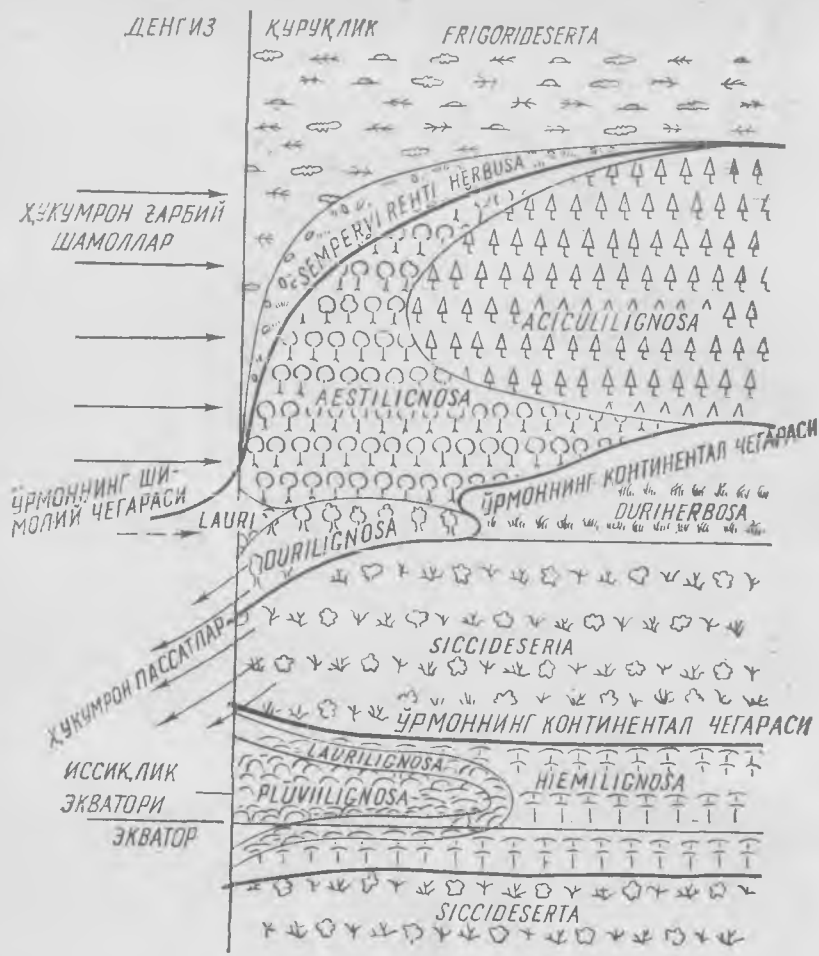
2. Уртача кенликдаги доимий ғарбий нам шамолларнинг денгиздан қуруқликка томон эсиши.

3. Экваторнинг икки томонида қуруқ шамоллар (пасатлар)нинг қуруқликдан денгизга томон эсиб туриши.

4. Денгиздан узоқлашган сари қуруқликнинг ичкари томонларида ёнғингарчиликнинг камайиб бориши кабилар.

Брокман-Ерош ва *Е. Рюбеллар* томонидан *идеал континент* деб аталган схема тавсия этилади ва бу схемада Ер шарининг турли нуқталари учун хос бўлган ўзгаришлар тасвирланади (37-расм). Ушбу схема Ер шарининг экватордан шимолий қутбгача бўлган қисмини ўрганиш асосида тузилган. Экватордан жанубда қуруқлик анча кам майдонни ташкил этади ва шунинг учун ҳам юқоридаги схемада кўрсатилган қонуниятлар яхши ифодаланмаган.

Шимолий ярим шарда ўрмоннинг 3 та чегараси мавжуд бўлиб, шулардан жанубий ва ўрта чегаралар қуроқчиллиги, шимолий чегара эса температура шароитлари билан бир-биридан фарқланади.



37-расм. «Идеал континент» да ўсимлик синфлари ва формация группаларининг тақсимланиш схемаси.

Келтирилган схемадан кўриниб турибдики, Ер шарида манзара ҳосил қилувчи бир неча ўсимлик типлари мавжуд.

Шундай қилиб, қуйида биз Ер юзидаги ўсимликларни зоналарга, минтақаларга ва флористик областларга бўлиб ўрғанамиз.

Арктик (совуқ) саҳро зонаси ўсимликлари

Арктика сўзи юнонча (Arcticos) сўздан олинган бўлиб, «шимолӣ» демакдир. Бу зона Ер шарининг шимолӣ кутби атрофидаги қуруқликлардан ташкил топган бўлиб, у Евросиё ҳам-

да Шимолий Америка материкларининг чекка қисмлари ва деярли Шимолий муз океанини, ундаги ороллари, Атлантика ва Тинч океанларнинг шимолий қисмларини ўз ичига олади. Унинг майдони 21 млн. км² ни ташкил қилади. Бу зонанинг қуруқлик қисми — СССР, Канада, АҚШнинг Аляска штати, Дания (Гренландия) ва Норвегия (Шпицберген) территорияларининг бир қисмини ўз ичига олади.

Арктик саҳро зонасида совуқ қишнинг узоқ муддат (8—9 ой) давом этиши, ёзнинг қисқа ва йил давомида температуранинг паст бўлиши (ўртача йиллик температура 0°С дан ошмаслиги) бу зона учун характерлидир. Қўтб тунининг узоқ (120 кунга яқин) давом этиши, буғланишнинг секин бориши ва ҳаво нисбий намлигининг паст бўлиши; жанубий чегараларида кучли шамолларнинг эсиши, марказий қисмида эса ёгингарчиликнинг 75—100 мм ва жануброғида 300—400 мм бўлиши, қишда ҳавонинг доимо туман билан қопланиб туриши, қалин қатламли (Гренландияда 3 км гача) абадий музликларнинг мавжудлигини кўрсатиш мумкин.

Январь ойининг ўртача температураси Атлантикага яқин чегараларда —3°С бўлса, марказида —40°С га етади, июль ойида эса жанубий чегараларда ўртача температура +10° ни ташкил қилса, марказида 0°С атрофида бўлади. Вегетация даври жуда қисқа.

Юқорида келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, Арктик саҳро зонасининг шароити барча тирик мавжудот, жумладан, ўсимликлар учун ҳам ниҳоятда ноқулайдир. Аммо шунга қарамай, бу зонада ҳаёт мавжуд, яъни бир қанча тур ўсимликлар ўса олади. Масалан, Гренландияда ўсаётган турли гуруҳ ўсимликлар 450 турдан иборат. Новая Земляда эса 208 тур ва Франц-Иосиф Ерида 37 тур ўсимлик мавжуд. Энг характерли ўсимликлар — сувўтлар, замбуруғлар, лишайниклар, мохлар ва гулли ўсимликлар каби типларнинг вакиллари дидир. Гулли ўсимликлардан бутасимон пакана қайин, пакана тол, багульник; кўп йиллик ўтлардан дриада ёки каклик ўти (*Dryas octopetale*), тошёрар (*Saxifraga oppositifolia*), қизгалдоқ (*Papaver radicum*), незабудка (*Myosotis*) турлари, кассиопея, диаспензия, синюха, айиқтовон каби туркум вакиллари ҳамда ҳиллолдошлар ва бошоқдошлар оилаларининг баъзи вакиллари учрайди.

Арктик саҳро зонаси территориясининг 70% и тошли ва тошлоқли ерлардан иборат бўлганлиги учун ҳар қанақа ўсимликлар ўсавермайди. Гулли ўсимликлар кўпинча ёзда — музлар эрийдиган жойларда (шамолдан пана тошлар орасида) ва қушлар яшайдиган жойларда ўсади. Уларнинг баъзилари қушлар, баъзилари шамол ёрдамида ёки ўз-ўзидан чангланишга мослашган.

Тундра зонасининг ўсимликлари

Тундра сўзи Карелия халқлари тилидан ва финча «тинтури» сўзидан олинган бўлиб, «ўрмонсиз» деган маънони беради.

Тундра зонаси Евросиё ва Шимолий Американинг шимолий кенглигида жойлашган. Арктик саҳро зонаси ўзининг жанубий чегарасида тундра зонаси билан алмашинади. Тундра зонаси — Канин, Кола ярим ороллари, Новая Землянинг жануби, Франц-Иосиф Ери, Новая Сибирь ороллари, Шпицберген, Таймир ороллари, Скандинавия ярим ороли, Гренландиянинг жанубий қисмлари ва Канаданинг шимолий қисмини ўз ичига олади.

Тундра зонаси умумий иқлим шароитларининг ноқулайлигига кўра Арктик саҳро зонасидан кейин иккинчи ўринда туради.

Бу зона учун, асосан, қишнинг совуқ ва узоқ муддатли, ёзнинг эса қисқа муддатли (2—3—4 ой) ва нисбатан совуқ бўлиши, йил давомида тез-тез кучли шамолларнинг эсиб туриши (баъзан шамолнинг тезлиги 40 м/сек га тенг), ёнғингарчиликнинг камлиги (200—250 мм), тупроқнинг доим совуқлиги ва 15—20 м қалинликдаги абадий музликларнинг мавжудлиги характерлидир. Экологик факторларнинг анча ноқулай таъсирига кўра бу ерда ўсадиган бутасимон, кўп йиллик гулли ўтсимон ўсимликлар ҳамда мох ва лишайниклар гуруҳидан ташкил топган ўсимликларнинг вегетация даври қисқа бўлади.

СССР территориясининг 3 млн. 100 минг км² ини ёки 13,4% ини тундра зонаси ташкил этади. Зона территориясидаги туб жинслар палеозой ва мезозой ётқизиқларидан ташкил топган бўлиб, сиртдан тўртламчи давр қолдиқлари билан ўралган.

Тундранинг рельефи асосан текисликлардан ва унча баланд бўлмаган тепаликлардан ташкил топган.

Тупроғи оғир гил тупроқ, қумтупроқ ва тошлоқ тупроқдан иборат.

Ёнғингарчилик зонанинг турли нуқталарига турлича миқдорда тушади. Масалан, СССР территориясидаги тундрада — Мурманск атрофида 400 мм га, Дудинкада 254 мм га, Хатангада 227 мм га, Лена дельтасида 86 мм га туғри келади.

Тупроқда органик моддалар жуда кам бўлганлиги туфайли чириш процессида актив иштирок этувчи бактериялар жуда кам ва уларнинг ривожланиши жуда секин боради. Шунга кўра, мох қатламларининг остки қисмида чиринди эмас, балки кўмир ва торфсимон ўсимлик қолдиқлари ҳосил бўлади. Тундрада, асосан, бута ва чала буталар, кўп йиллик ўтлар ҳамда спорали ўсимликлар (мохлар, лишайниклар), қисман баъзи бир замбуруғлар ва сувўтлар ўсади. Бута, чала бута ва кўп йиллик ўсимликларнинг ҳар йили янгидан ҳосил бўладиган куртаклари мох-лишайник қатлами орасида яши-

ринган ҳолда қишлайди. Бир йиллик ўсимликлар деярли учрамайди. Барча ўсимликлар бир-бирига нисбатан паст-баланд бўлиб жойланишига кўра қуйидаги 3 ярус (қават)ни: 1) буталар қавати; 2) чалабута ва ўтлар қавати; 3) мох ва лишайниклар қаватини ташкил этади.

Тундранинг ўрмонсиз эканлиги ва бунинг сабабларини жуда куп олимлар тушунтириб беришга ҳаракат қилганлар. Масалан, *Визнер* фикрича ёруғликнинг таъсирчанлик (интенсивлик) даражасини етарли эмаслиги; *Шимпер* фикрича қишнинг ҳаддан ташқари совуқ бўлиши; *Озерецковский*, *Рубинштейн* ва *Зуевларнинг* фикрича умумий иқлим шароитининг ноқулай бўлиши; *Шренк* ва *Миддендорф* фикрича Муз океанидан доимий совуқ шамолларнинг эсиб туриши; *Каменскийнинг* фикрича йиллик иссиқлик миқдорининг етарли эмаслиги, ҳаво нисбий намлигининг юқори эканлиги ва вегетация даврида ҳаво ва тупроқда нисбий намликнинг ортиқча бўлиши; *Гризебахнинг* фикрича температуранинг паст ва вегетация даврининг қисқа бўлиши сабабли дарахтлар (куртаклари ва бошқа аъзолари)нинг қишга тайёрланиб улгура олмаслиги; *Каменский*, *Городков* ва *Медведевларнинг* фикрича баҳор ва ёзда ҳаво исий бошласа ҳам, тупроқ температурасининг паст бўлиши уларда физиологик қурғоқчилик ҳодисасининг рўй беришига олиб келади. Аниқроқ қилиб айтганда буғланиш билан сувни тупроқдан сўрилиши ўртасидаги мутаносибликнинг бузилиши сабаб бўлади.

Шундай қилиб, юқорида номлари тилга олинган олимларнинг фикрларига қараганда тундранинг ҳозирги кунда ўрмонсиз бўлишига иқлим шароити — тупроқ факторларининг ноқулайлиги сабаб бўлган. Аммо бир вақтлар бу ерларда ўрмонлар бўлган. Бу ҳақда *Маддендорф* бундай деб ёзади: «Биз тарихан кузатганда, кишилар ердаги ўрмонларни йўқотганликларини кўрамиз». Шунга кўра ҳозирги вақтда тундранинг жанубий чегарасидаги ўрмонларни сақлаб қолиш, янги сунъий ўрмонларни барпо этиш устида жадал иш олиб борилмоқда. Бу соҳада қўлга киритилган ютуқлар тундра зонасидаги микроиқлимни яхшилашга имкон беради. Бекетов таъкидлаб ўтганидек, тундра тупроғини мелиоратив ҳолатини яхшилаш орқали ҳам унинг жанубий нуқталарида ўрмонлар барпо қилишга киришилади. Ёш кўчатларни парвариш қилиш, ноқулай шароитга чидамли дарахтнинг янги-янги навларини келтириб чиқариш барча биолог олимлар, хусусан совет биологлари олдига қўйилган муҳим вазифалардан биридир.

Совет олимларидан *Андреевнинг* самарали ишлари туфайли ҳозирги вақтда тундранинг *Большеземельский* деб аталган участкасида Сибирь қарағайдан иборат ёш ўрмон минтақаси барпо этилди.

Тундра зонасида умуман олганда 500 дан ортиқ тур мавжуд бўлиб, улар арктик баланд тоғ, ўрмон ва ботқоқ ўсимликлари каби группалардан ташкил топган. Баъзи пунктларда улар қу-

индаги миқдорда учрайди. Масалан, Канин ярим оролида 389 тур, Новая Земля ва Таймир ярим оролида 200 тур, Вайгач оролида 186 тур, Диксон оролида 104 тур, Франц-Иосиф Ерида 37 ўсимлик тури учрайди.

А. И. Толмачев тундра флора элементининг асосий қисми Шимоли-Шарқий Сибирдан ва қисман Америкадан келиб чиққанлигини эътироф этади.

Шароитнинг анча ноқулай бўлиши туфайли барча ўсимликлар паст бўйли бўлиб (10—15 см) ер бағирлаб ўсади, баъзилари ёстиқсимон шаклни олади. Гулли ўсимликларнинг қўпчилиги вакиллари очиқ рангли йирик гулларга эга. Бу хусусият ҳашаротларни ўзига қўпроқ жалб этишга, табиий чангланишга мосланишдир. Эрта баҳорда қор эриши билансқ ўсимликлар тезда гуллайди ва ҳаво фитонцидларга тўйинади. Баъзи ўсимликларнинг барглари ялтироқ бўлиб, ёруғликни тезда ютишга мослашади. Ультрабоинафша нурнинг кучли таъсир этиб туриши бу ўсимликлардаги витаминлар миқдорини оширади. Юқорида келтирилган маълумотлардан тундра зонасида ўсимликлар ҳаёти учун шароит қанчалик ноқулай бўлмасин, бу шароитга турли ўсимликлар турлича мослашганлиги кўриниб туради.

Тундра зонасида учрайдиган (манзарали) ўсимликлардан қуйидагиларни кўрсатиш мумкин.

Энг юқори ярусда буталар мавжуд бўлиб, улардан *пакана қайин* (*Betula pana*), *қотма қайин* (*Betula exelsis*), *пакана толнинг* бир неча тури (*Salix polaris*, *S. herbacea*, *S. reticulata*, *S. middendorffii*) *пакана арча* (*Juniperus pana*), *пакана қарағай* (*Pinus pumila*), *ольха* (*Alnus fruticosa*) кабиларни кўрсатиш мумкин. Бутачалардан: *брусника* (*Vaccinium vites-idea*), *черника* (*Vaccinium myrtillus*), *голубика* (*Vaccinium uliginosum*), *толокнянка* (*Arctous alpina*), *клюква* (*Oxycoccus palustris*), *кассиопия* (*Cassiope*), *дриада* ёки *каклик ўт*, *водяника* ёки *эмпетрум* (*Empetrum nigrum*); қўп йиллик ўт ўсимликлардан: *қутб кўкнориси* (*Papaver radicatum*), *қутб незабудкаси* (*Myosotis alpestris*), *смолёвка* (*Silene acaulis*), *ясколка* (*Cerastium maximum*), *тошёрар* ёки *камнеломка* (*Saxifraga, oppositifolia*), *остролодочник* (*Oxytropis sordida*), *қутб копечниги* (*Hedysarum arcticum*), *астрогал*, *альп мушукқуйруғи* (*Alopecurus alpinus*), *альп қўнғирбоши* (*Poa alpina*), *вейник* (*Calamagrostis*), *пушица* (*Eriophorium vaginatum*), *илоқ* ёки *осока*. (*Carex ligens*) кабиларни кўрсатиш мумкин.

Мохсимонлардан *аулакомниум* (*Aulacomnium palustre*, *A. turgidum*), *шимол какку зигирмохи* (*Polytrichum hyperboreum*), *дикранум* кабилар характерлидир.

Лишайниклардан *буғу лишайниги* (*Cladonia rangiferina*), *алектория Исландия мохи* ёки *цетрария* деб аталувчи лишайник (*Cetraria islandica*) кабиларни кўрсатиш мумкин. Тундра зонаси учун характерли вакиллар қуйидагилардан иборат (38- расм).



38- расм. Тундра зонасида ўсадиган ўсимликларнинг баъзи вакиллари:

1 — пақана қайин, 2 — туқли момасирка (крупка, драба), 3 — қутб толи, 4 — қутб кўкнориси, 5 — каклик ўти ёки дриас.

Тундра зонаси Шимолий Америка, Европа ва Осиё материгида жойлашганлиги сабабли у ерларда учрайдиган ўсимликлар ҳам турли хил группаларга тааллуқлидир.

Шунга кўра одатда тундра зонаси ўсимликлари бир неча кичик зоналарга бўлиб ўрганилади. Масалан, арктикашунос совет ботаниги *Б. Н. Городков* томонидан бу зона қуйидаги тўрт кичик зонага: арктик тундра, мох-лишайникли тундра, бутазорли тундра ва ўрмон-тундрага бўлинган.

Арктик тундра. Муз океани қирғоқларидан тортиб Вайгач ороли ва Чукотка ярим ороллариғача бўлган жойларни ўз ичига олади. Бу кичик зона территориясининг 60% и кўл ва ботқоқликлардан ташкил топган. Қолган қисми эса тошли, тошлоқли ва гилли субстратдан иборат бўлиб, ўсимликлар ер бетини тулиқ қопламаган. Ўсимликлар қопламини асосан дриада, пушица, илоқ, қутб қўнғирбоши, қутб кўкнориси ҳамда дикранум, каккузиғир-мохлари, бир неча лишайниклар (цетрария,

алектория, кладония каби туркумларнинг вакиллари) ташкил этади.

Арктик тундра кичик зонаси ичида субстрат сатҳи 5 м дан 25—30 м гача ва 0,5 м чуқурликда ёрилиб ажралган территориялар борки, улар *полигонал тундралар* дейилади. Бу ерларнинг тупроқ устини мох-лишайниклар қоплайди. Улар билан бирга ер бағирлаб ўсувчи толлар, дриада, кассиопия, вероника, пушица, морошка кабилар учрайди.

Арктик тундра территориясининг рельефи кўпгина тепаликлардан ташкил топган бўлиб, кучли шамоллар қор қатламини бу жойлардан учуриб кетади. Бундай жойлар *доғли (чипор) тундралар* дейилади ва бу ерларнинг у ер бу ерида лишайник-мохлар, баъзи буталар, чала буталар ва ўтларни учратиш мумкин.

Мох-лишайникли тундра кичик зонаси эса арктик тундрадан жануброқда жойлашган бўлиб, у ғарбий ва шарқий арктиканинг денгиз қирғоқлари билан чегарадош. Улардаги иқлим шароити арктик тундрага нисбатан бир оз яхшироқдир. Соз тупроқли ерларда, асосан, мохлар, қум тупроқли ерларда эса лишайниклар кўп учрайди.

Шундай қилиб, мохли тундралар Печорадан Енисейгача бўлган территорияда тарқалган, бу ерларда ўсимликлар қоплами турли хил ўсимлик турларининг вакиллари билан ташкил топган. Ўсимлик группаларининг таркибий қисмини, асосан мохлар, қисман лишайниклар ва гулли ўсимликларнинг ҳар хил вакиллари (крестовник, остролодочник, копеечник ва бошқалар) ташкил этади. Баъзи жойларда эса пакана тол ва пакана қайинлар брусника, багульник, кассиопея каби чала буталар билан биргаликда; бошоқдошлар, ҳилолдошлар оилаларининг бир неча вакиллари эса мох-лишайниклар билан биргаликда учратиш мумкин.

Лишайникли тундра қумлоқ ва тошлоқ ерларда жойлашган бўлиб, бутасимон лишайниклар билан мохлар қалин қатлам ҳосил қилади. Чала буталар ва ўтлар бу ерларда жуда кам учрайди. Улардан *водяника, кассиопея, арктоус, луговик, қўнғироқгул, (Campanula rotundifolia), пиретрум (Pyrethrum bipinnatum)* кабиларни кўрсатиш мумкин.

Мох-лишайникли тундра кичик зонасининг дарё ёқалари билан туташган жойларида ўтлоқли тундра учрайди. Бу жойда ер қаттиқ музламайди. Бундай ерларда *қўнғирбош, мушукқуйруқ, вейник* каби туркумларнинг вакиллари, *купальница (Trollis), кўкўт Sanguisorba), сариқбош* ёки *крестовник, отқулоқ, копеечник, синюха (Polemonium)* каби ҳар хил ўтлар билан бирга ўсади.

Мох-лишайникли тундра зонасининг Кола ва Қанин ярим ороллари билан тортиб Чукотка қирғоқларигача бўлган ерларида бутазорли тундралар учрайди. Бу ерларда асосан вероника деб аталган чала бута ниҳоятда кўп учрайди. У билан бирга альп арктоуси, голубика, багульник, брусника, дриада ва шунга

ўхшаш бутачалар ҳамда педикуларис, тошёрар, шувоқ, қўнғирбош ва зубровка (*Hierochloa*) каби туркумларнинг бир неча ўтсимон вакиллари ўсади. Улар Шарқий Сибирь, Охота денгизи қирғоқларида ва паст-баланд тундраларда учрайди. Бундай тундраларда асосий ўсимлик қоплами пушица ўсимлиги ва у билан бирга ўсадиган багульник, брусника, голутика кабилардан ташкил топган.

Узоқ Шарқда асосий қопламни пакана қарағай ташкил этади. Чала буталардан багульник, голутика, вероника, ўтлардан бошоқдошларнинг бир неча вакиллари (вейник, зубровка, қўнғирбош, айиқтовон, незабудка, крестовник, сувзамчи ва тошёрар) учрайди. Дарё бўйларида эса одам ўтиши қийин бўлган, бўйи 2,5—3 м ли бутазорларни ҳам учратиш мумкин.

Тундра зонаси ўзининг энг жанубий чегарасида урмон-тундра кичик зонасини ташкил қилади.

Урмон-тундра кичик зонаси СССРда 500 км² ли майдондан иборат. Унинг эни 20—2000 км атрофида бўлиб, Кола ва Қанин ярим оролларида бошланиб Нарьян-Мар, Урал олди, Ўрта Сибирнинг шимолий территориясини ўз ичига олади ва шарққа томон чегараси торайиб боради. Кенг дарааларга, дарё водийларига қишда қалин қор тушади. Бу ерларда сийрак ва паст бўйли қайин, қарағай ва тилоғоч ўрмонлари учрайди. Бундай ўрмонларнинг пастки яруслари тундра учун хос бўлган бута, ўт ўсимликлари ва баъзи мох-лишайниклардан ташкил топган. Бир гектар майдонга ўрта ҳисобда 150—500 туп (баъзи жойларида 1000 тупгача) дарахт тўғри келади. Ўрмон тундра кичик зонасида дарахтларнинг бўйи 1 м гача бўлган пакана (стланник), 1—1,5 м гача бўлган яримстланник, 3—4 м буқир дарахтлар ва ниҳоят бўйи 7—10 м гача келадиган сийрак ўрмон дарахтлари учрайди.

Тундра зонасининг чегараси доимо динамик ўзгаришга учраб туради. Бу ҳақда бир группа олимлар (*Л. С. Берг, Г. И. Танфильев, Б. Н. Городков, В. Б. Сочаева, Б. А. Тихомиров* ва бошқалар) тундранинг жанубга томон силжиб келадиганлигини, иккинчи группа олимлари эса тундранинг чекинаётганлигини эътироф этмоқдалар. Қишилар томонидан яқин ўтмишда ҳам, ҳозирги вақтда ҳам сийрак ўрмон дарахтларининг тартибсиз ва плансиз равишда қирқилишига йўл қўйиш ҳоллари кузатилади. Сўзсиз бундай ҳоллар содир бўлганда ўрмонларнинг шимолга силжиши ҳақида фикр юритиш қийин. Аммо кейинги 40—50 йил мобайнида бу ерларда иқлимнинг бирмунча қулайлашиши натижасида тундранинг арктик саҳро зонаси томон, ўрмонларнинг эса тундра зонаси томон силжий бошлаши кузатилади. Масалан, Узоқ Шарқ, Шимолий Американинг текислик тундра ва Уралнинг тоғли тундра ерларида аралаш баргли ўрмонларнинг учраши фикримизнинг далилидир.

Узоқ геологик даврларда тундранинг жанубга томон силжиши ва ўрмонларнинг чекиниши содир бўлган бўлса, кейинги вақтларда бунинг тескараси кузатилмоқда. Аммо юқорида келтирилган маълумотларни тула тасдиқлаш учун атрофлича текширишлар ўтказилиши талаб этилади.

Тундра зонасининг ҳозирги ҳолати. Бу зонанинг табиий ресурслари қатори ундаги табиий ўсимликлар ҳолатини яхшилаш ва тундра ерларидан халқ хўжалигида иложи борича унумли ва планли фойдаланиш ишига мамлакатимизда катта эътибор берилмоқда. Хусусан, Иттифоқимизнинг 14% га яқин территориясини ишғол этган бу зонада деҳқончилик ва чорвачиликни ривожлантиришга алоҳида аҳамият берилмоқда.

1913 йилгача Шимолий кенгликнинг 68° гача бўлган тундра ерларида, деҳқончилик ишлари билан кам шуғулланилган бўлса, ҳозирги кунда эса шимолий кенгликнинг 72° даги Норил совхози дунёда энг йирик хўжалик корхонаси ҳисобланади. Бир неча колхоз ва совхозлар бу ерларда, яъни далаларда ва парникларда картошка, пиёз, карам, сабзи, лавлаг, редиска, помидор, бодринг каби экинларни экиб, аҳолининг кўкатга, сабзавотга, суг-гўшт маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини қондириш борасида улкан зафарларни қўлга киритмоқда. Масалан, ҳозирги вақтда тундрадаги картошка экадиган хўжаликларда гектаридан 70—90 ц дан, илғор хўжаликлар эса 200—300 ц гача ҳосил олинмоқда. Тундра шароитида ўсадиган совуққа чидамли экин навларини яратишда совет биолог-ўсимликшунослари ва селекционер олимлари самарали ишлар қилмоқдалар. Тундра тупроғининг турли хил шароитлари (эрозияси, температурани кўтариш, тупроқни ўғитлаш) яхшиланиши учун тупроқшунос ва бошқа табиий фанларнинг вакиллари катта улкан ишларни амалга оширмоқдалар.

Табиий ўсимликлардан чорва моллари учун, асосан буғларга ем-хашак сифатида фойдаланишни тартибга солиш энг муҳим ишлардан ҳисобланади. Тундра ерларининг мелиоратив ҳолатини яхшилаш йўли билан чорвачилик ривожлантирилмоқда.

Амалий машғулотлар

Тундра зонасида ўсувчи пакана қайин (пакана тол) (*Salix polaris*), қутб кўкнориси ва дриада ўсимлигини картага туширинг.

1. Пакана қайиннинг ареали; СССРнинг Европа қисмидаги арктик майдонлар, Новая Земля, Арктик Сибирь, Скандинавия, Ўрта Европа.

2. Пакана толнинг ареали: Арктик Европа, Новая Земля, Арктик Сибирь, Чукотка, Камчатка, Скандинавия, Шимолий Америка, Гренландия.

3. Қутб кўкнориси (*Paraver radicum*)нинг ареали: Арк-

тик Европа, Вайгач ороли, Новая Земля, Арктик Сибирь, Чукотка, Скандинавия.

4. Дриада (*Dryas octopetala*)нинг ареали: Арктик Европа, Новая Земля, Арктик Сибирь, Урта денгиз атрофидаги Альп тоғлари, Кичик Осиёдаги ва Шимолий Америкадаги тоғлар.

Мўътадил иқлимли шимолий кенглик ўсимликлари

Ўрмон зонаси

Шимолий ярим шарда катта майдонларни ишғол этувчи ўрмонзорлар *ўрмон зонасини* ташкил этади. Бу зонанинг жанубий ва шимолий чегараларида иқлим ва тупроқ шароити, шунингдек, ўсимликлар қоплами бир-биридан кескин фарқ қилади. Шунга кўра бу зона ўсимликлари, одатда учта кичик зонага: нинабаргли (доим яшил), аралаш ва баргли (ёзда яшил) ўрмонларга бўлиб ўрганилади.

Ўрмон асосан мезофилл (ўртача намликда ўсувчи) дарахтлар, буталар ва ўт ўсимликларидан ташкил топган махсус ўсимликлар жамоасидан иборат. Ўрмон зонаси Евросиёда кўзга яққол ташланиб туради. Шимолий Америкада эса унинг чегараси меридиан бўйлаб эгри чизиқ ҳосил қилади.

Ўрмон зонасида ўсувчи ўсимликлар учун шароит анча ноқулай бўлса-да, лекин Шимолий қутб зонаси ўсимликларининг ҳаёт шароитларига нисбатан бирмунча яхши.

Ўрмон зонаси фақат СССР территориясида 11.160 минг км² ни ёки унинг умумий территориясининг 52,5% ини ташкил қилади. Ёзнинг илиқлиги, қишнинг совуқ ва узоқ давом этиши, қалин қор қопламининг узоқ туриши, тупроғининг нордон подзол-чимли ва ботқоқ тупроқлардан ташкил топганлиги, буғланишнинг ёғин миқдорига кўра кам бўлиши, шунингдек ўсимлик қопламининг асосан дарахтлардан ташкил топганлиги зона учун характерли белгилардан ҳисобланади. Ўрмон зонасида арктик ҳаво массаси илиқ денгиз ҳавоси ҳамда ўртача кенликдаги континентал ҳаво билан алмашиниб туради.

СССР территориясидаги ўрмонларнинг жанубий чегараси Львов — Курск — Калуга, Ока дарёси бўйлаб Рязань ва Горький, Қозон шаҳарлари орқали Вятка, Кама ва Оқ дарёлари бўйлаб Уфагача боради. Унинг чегараси Урал тоғидан бошланиб жануброққа бурилади, яъни Тагил — Ирбит — Тюмень — Томскнинг жануброғидан ўтиб Олтой тоғи этакларига бориб туташади. Ғарбий ва Урта Сибирь ерларида 46—50° лар бўйлаб, Узоқ Шарқда шимолий кенгликнинг 42° ни ўз ичига олади. Шундай қилиб, СССР территориясидаги ўрмон зонасининг кенлиги (эни) Ғарбий Сибирда 600 км ни ташкил этса, Байкал кўли атрофида 2300 км ни ташкил этади.

Зонанинг деярли кўпчилик қисми текисликдан иборат бўлиб,

Урта Сибирда бир оз тепаликлар бор. Шарқий Сибирь ва Узоқ Шарқда эса тоғли рельефлар асосий қисмини ташкил этади. Ёғингарчилик 300 мм дан (Ғарбий Сибирда) 700 мм гача (СССРнинг Европа қисмида), Узоқ Шарқда эса 1000 мм ни ташкил қилади.

Буғланишнинг йиллик ўртача миқдори 350 мм ни, тайга ўрмонларида 500 мм ни, аралаш ўрмонларда эса 600—800 м ни ташкил этади.

Ёғингарчиликнинг буғланишга нисбатан кўплиги, тупроқнинг доим нам ҳолда бўлиши баъзи жойларнинг ботқоқланишига сабаб бўлади. Ўрмон зонасининг асосий ўсимлик типлари ва уларнинг ҳаёт шароитлари билан яхшироқ танишиш учун кичик зоналар бўйича СССР территорияси мисолида кўриб чиқиш мақсадга мувофиқдир.

Нинабаргли ўрмонлар кичик зонаси

Нинабаргли ўрмонлар яна доим яшил ёки тайга ўрмонлари ҳам дейилади. Нинабаргли ўрмонлар ғарбдан шарққа томон чўзилган бўлиб, шимолий кенгликнинг 57—58° ларида жойлашган. У Урта Сибирь ва Узоқ Шарқ чегарасида анча катта майдонни ташкил этади. Бу кичик зона ўзининг шимолий нуқталарида тундра зонасининг ўрмон-тундра кичик зонаси билан ва жанубий нуқталарини аралаш ўрмонлар кичик зонаси билан чегараланади. Нинабаргли ўрмонларнинг иқлими ғарбий ва шарқий чегараларида илиқ, Шарқий Сибирь ўта континентал бўлиб, 300—500 мм атрофида ёғин ёғади.

Нинабаргли ўрмонлар географик жиҳатдан анча кенг тарқалган бўлиб, Европада, Шимолий Осиёда ва Шимолий Америкада катта территорияни эгаллайди ва шимолий кенгликнинг 57—58° ларини ўз ичига олади. Фақат СССРдаги нинабаргли ўрмонлар 9 млн. км² дан ортиқ майдонни ёки дунё бўйича нинабаргли ўрмонлар майдонининг 70% ини ташкил қилади. СССР территориясидаги ўрмонларнинг 73% ини нинабаргли ўрмонлар, 20% ини баргли ўрмонлар ва 7% ини бутазорлар ташкил этади.

Шимолдан жанубга томон умумий иқлим ва тупроқ шароитининг ўзгаришини ҳисобга олган ҳолда нинабаргли ўрмонлар кичик зонаси ўз навбатида яна 4 та кенжа зоналарга: *сийрак нинабаргли, шимолий нинабаргли, ўрта нинабаргли* ва *жанубий нинабаргли* ўрмонларга бўлиб ўрганилади.

Сийрак нинабаргли ўрмонлар зонаси нинабаргли ўрмон зонасининг энг шимолий нуқтасига жойлашган бўлиб, ўрмон-тундра кичик зонаси билан чегараланади. Бу кенжа зонача асосан ўрмон тундра кичик зоначасига деярли ўхшаш бўлса ҳам, лекин Сибирь қарағайи (*Pinus sibirica*)нинг ўсиши ва типик арктик ҳамда альпик ўсимликларининг йўқлиги билан ўрмон-тундрадан фарқ қилади.

Нинабаргли ўрмон кичик зонасининг жанубий чегараси 4-кенжа зона, яъни жанубий нинабаргли ўрмонлар зоначасининг чегараси билан белгиланади. Бу кенжа зона ўрмон зонасининг *аралаш ўрмонлар* деб аталган кичик зонасига ўхшаб кетади. Мазкур кенжа зонада баъзи бир кенг баргли дарахт турлари дарё бўйларида учрайди.

Юқорида кўрсатилган ҳоллар қарағай, пихта ва Сибирь қарағайи ўсадиган Европа ва Ғарбий Сибирдаги барча нинабаргли ўрмонлар учун характерли бўлиб, Енисей дарёсидан шарққа томон бу қонуният бузила боради. Бунга асосан рельефнинг шарққа томон анча нотекисланиб бориши, тоғлик-тепаликларнинг учраши сабаб бўлади. Бу ерларда энди асосан Сибирь ва даур тилоғочидан ташкил топган оч яшил нинабаргли ўрмонлар учрай бошлайди. Аммо Азов ва Беринг денгизларига яқин келганда тўқ яшил нинабаргли қарағай ўрмонлари қайта тиклана боради. Шундай қилиб, шимолдан шарққа томон йўналганда тўртта кичик зона ажратилганидек, ғарбдан шарққа томон 3 та кенжа зонага — *ғарбий нинабаргли, Европа ва Ғарбий Сибирь тайга* ўрмонларига ажратиш мумкин.

Ғарбий нинабаргли ўрмонлар Европанинг шимоли-ғарбида жойлашган бўлиб, Скандинавия ярим оролидан Онега дарёсигача ва Кола ярим оролининг каттагина ерини ўз ичига олади. Бу ерларда оддий қарағай, фин қарағайи (*Picea finnica*), қарағай (*Pinus silvestris*, *Pjaronica*), қайин ва тоғтерак асосий ўрмон ҳосил қилувчи ўсимликлар ҳисобланади. Бу хилдаги ўрмонлар *нинабаргли ўрмонлар* дейилади холос.

Ҳақиқий тайга ўрмонлари Онега дарёси ва кўлидан бошланади. Тайга ўрмонларини ташкил этувчи нинабарглилар тўртламчи даврда содир бўлган музликнинг орқага қайтиши натижасида Сибирнинг Олтой-Саян манбаидан тарқала бошлаган. Европа ва Ғарбий Сибирь тайга ўрмонлари тарқалган жойда яна ўзига хос бир неча группачалар (Сибирь тайгаси, жанубий тайга, Ёқутистон тилоғоч тайгаси) пайдо бўлган.

Ғарбий Европадаги нинабаргли ўрмонларни Европа тилоғочи (*Larix europaea*), оқ пихта (*Abies alba*) Пиреней ўрмонларини қарағайнинг (*Pinus uncinata*) тури ва Грецияда пихтанинг (*Abies serphalonica*) тури ташкил этади.

Шимолий Америка нинабаргли ўрмонлари. Улар Лабрадор ярим ороли ва Алясканинг каттагина қисмини ишғол этиб, ғарбда Тинч океанигача, шимолдан жанубга ва Марказий Америкагача чўзилиб боради. Шимолий чегараларида текисликда, жанубий чегараларида эса тоғликлар учрайди.

Турлар сони хилма-хил бўлиб, булар орасида эндемик турлар ҳам бор. Шимолий Американинг нинабаргли ўрмонлари учун қуйидаги ўсимликлар: оқ қарағай (*Pinus alba*), бальзам пихтаси (*Abies balsamea*), Америка тилоғочи (*Larix americana*) банкс, веймут қарағайи ҳамда сариқ қарағай, чуганнинг бир неча тури қизил дарахт ёки секвоя, мамонт дарахт (*Sequoia Sempervirens*,

S. gigantea), арча (*Juniperus*), дуглас пихтаси (*Pseudotsuga douglasii*) кабилар характерлидир. Пастки ярусларида жуда хилма-хил ўтлар ва замбуруғлар билан бирга доим яшил магония (*Mañonia perycosa*) ва арбутус каби бутасимон дарахтлар учрайди. Нинабаргли ўрмонлар эгаллаган майдонларнинг кўпчилиги подзол ёки ботқоқ тупроқлардан иборат.

Шундай қилиб, Шимолий Америка ва Евросиёдаги нинабаргли ўрмонларда қарағай, пихта, тилоғоч, секвой каби туркумларнинг бир неча турлари учрайди. Шунинг учун ҳам улар доминант ўсимликлар бўлиб ҳисобланади.

Нинабарглилар баъзи хусусиятларига кўра 2 та группага бўлинади. Биринчи группага қорақарағай, пихта, Сибирь қарағайи кабилар кирази. Қоронғи ўрмонларни ҳосил қилувчи нинабарглилар, асосан, СССРнинг дарё ва тоғ этакларидаги сернам озиққа бой гил тупроқларда ўсиб, қоронғи ўрмонзорларни ташкил қилади.

Иккинчи группага оддий қарағай (*Pinus silvestris*) ва тилоғоч (*Larix eugoraea*) кабилар кирази. Улар одатда унумдорлиги паст тошли ва тошлоқ тупроқларда ўсади, барглари ёруғликни ўзидан тупроқ бетига кўп ўтказиши. Шунинг учун бундай дарахт турлари ёруғ ўрмонларни ташкил қилади.

Қуруқ, таркибида озиқ моддаси кам қумли тупроқларда ўсувчи нинабаргли ўрмонларнинг энг пастки қаватида қалин лишайникзорларни, ўртача нам унумдор тупроқлардаги ўрмонлар остида яшил мохлар, ниҳоят, сернам ва озиқ моддаларга бой тупроқли ўрмонларда бир неча хил ўтлар, буталар ўсади. Ботқоқ тупроқли ўрмонлар остида каккузиғир мохи ва торф мохи (сфагнум мохлари) кўп ўсади. Нинабаргли ўрмонларда юксак ўсимликлардан ташқари жуда кўп миқдорда замбуруғлар ва бактериялар учрайди. Улар тупроқ микрофлорасини ташкил этувчи асосий вакиллардир.

Қоронғи ўрмонларни ҳосил қилувчи нинабарглилар, асосан, СССРнинг Европа қисмида ва Олтойда, қисман Ғарбий Сибирда, Узоқ Шарқда, Кавказ ва Ўрта Осиёнинг тоғли районларида учрайди.

Европа қисмида бундай нинабаргли ўрмонлар асосан қорақарағай — яшил мох қопламидан ташкил топган бўлиб, бу ерда буталардан черника, голубика, брусника, ўтларидан кислица майник, седмичник, гудайера, грушанкалар, ортилия, ўрмон герани, линнея, одноцветка, калипсо, спорали ўсимликлардан бир неча тур плаунлар, қирқбўғим, папоротниклар ва бошқалар ўсади.

Тайга ўрмонларининг жануброғида баъзан елник-зеленомошник қоплами кислица (*Oxalis acetosella*), тукли қиёқ (*Carex pilosa*), зеленчук (*Galeobdolon luteum*), юлдузўт (*Stellaria holostea*), асрун, туёқўт (*Asarum europaeum*), спорали ўсимликлардан жигарсимон мох (*Hepatica mobilis*), эркак папоротник (*Dryopteris filix-mas*) лардан ташкил топади.

Ботқоқли қорақарағайзорларда баъзан қайин дарахти ҳам ўсади. Тупроқ устини оқ мох ёки сфагнум мохлари, каккузиғирмохи кабилар қоплаб олади. Ўрмоннинг иккинчи ярусини тол, калина ва крушина каби дарахтлар ташкил этади. Ундан кейинги ярусни буталардан багульник, черника, голубика ташкил этади. Ундан кейинги пастроқ қаватни ўт ўсимликларидан қиёқларнинг бир неча тури (*Carex globularis*, *C. conescens*, *C. diaperma*), сабельник (*Camarum palustre*), скерда (*Crepis Paludosa*), морошка (*Rubus chamaemorus*), айиқтовон (*Ranunculus lapponicus*) ва бошқалар ташкил этади. Шундай қилиб, нинабаргли ўрмонлар баъзан 4—5 та ярусдан ташкил топади.

Тайга ўрмонларининг аралаш ўрмонлар қичик зонасига яқин ерлари қорақарағай, баъзан арғувон, эман, заранг, ильм (қайрағоч) каби дарахт зотлари ва земляника (*Fragaria vesca*), медуница (*Pulmonaria obscura*), эгоподиум (*Algododium podagraria*) каби ўтлардан ташкил топган.

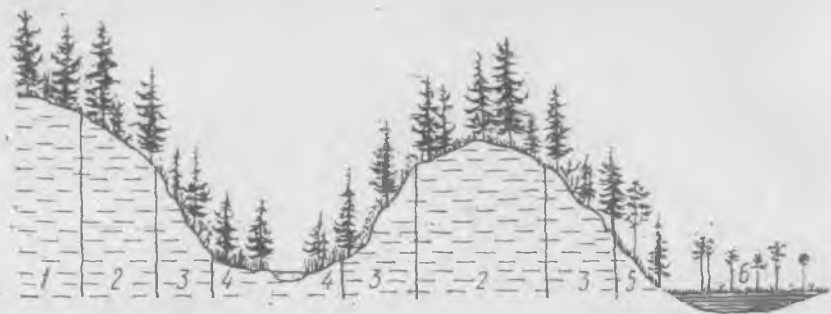
Ғарбий Сибирь тайга ўрмонларида ҳам Европадаги қора қарағай ўрмонлари сингари тупроқ баъзи жойларда ботқоқланган ёки ботқоқланмаган бўлиб, ўсимликлар қопламига кўра Европа қора қарағай ўрмонларига ўхшашдир. Нинабаргли ўрмонларда ўсувчи кўп йиллик ўтсимон гулли ўсимликлар вегетатив кўпаяди, кўпчилиги эса қишда ҳам яшил баргли бўлади, кўпчилик турларнинг гуллари оқ ёки очиқ пушти рангга эга, уруғлари ниҳоятда энгил бўлиб, ҳаво оқими ёрдамида жуда осонлик билан тарқалади. Бу хилдаги хусусиятлар уларнинг мосланиш белгилари ҳисобланади.

Қорақарағай туркумининг Европа қора қарағайи (*Picea exelsa*) деган тури ва қисман фин қорақарағайи (*Picea fennica*) асосан Европада кенг тарқалган. СССР нинг шимоли-шарқий Европа қисмида, Сибирда Сибирь қора қарағайи (*Picea obovata*) деган тури кенг тарқалган. Бу ерда Сибирь қорақарағайи билан бирга Сибирь қарағайи (*Pinus sibirica*) ҳам учрайди.

СССР территориясидаги нинабаргли ўрмонларнинг 72 млн. га майдонини ёки 16% ини қорақарағайзорлар эгаллайди ва одатда улар якка дарахтлардангина ташкил топмасдан, бир неча бошқа ўсимликлар билан биргаликда ўсиб махсус қоплам ҳосил қилади. Шу қопламнинг юқори ярусида қорақарағай дарахти, энг пастки ярусда эса мохлар асосий уринни эгаллайди. Урта ярусларда бир неча хил буталар ва кўп йиллик ўтларни кўриш мумкин.

Шундай қилиб, СССР территориясидаги қорақарағай ўрмонларида муайян бир қоплам ҳосил қилиши билан фарқланадиган бир неча ўсимлик группалари кўзга ташланади. Бу хилдаги группаларнинг ҳар бири *ассоциация группаси* деб юритилади. Бундай ассоциация группаларидан фақат оддий қорақарағай ўрмонларидагина қуйидагиларни кўрсатиш мумкин (39-расм).

1. Қорақарағай яшил мох ёки елник — зеленомошниклар



39-расм. Қорақарағай ўрмонларидаги тип ва ассоциацияларнинг рельефга қараб жойланиши:

1 — қорақарағай — брусника, 2 — қорақарағай — кислица, 3 — қорақарағай — черника, 4 — қорақарағай — ўтзор, 5 — қорақарағай — долгомощник мохи, 6 — пакана қарағайли сарангнум ботқоғи ассоциациялари.

ассоциация группаси. Бу ассоциация группаси ўз навбатида елник — кисличник, елник — брусничник, елник — черничник каби ассоциацияларга бўлинади. Бу хилдаги ассоциацияларнинг ҳаммасида энг юқори ярусни қорақарағай эгалласа, иккинчи ярусни кислица, брусника ёки черникадан ташкил топган буталар эгаллайди. Ниҳоятда учинчи — энг пастки ярусни зеленомошник деб аталувчи яшил мохлар ташкил этади.

2. Елник — долгомощниклар ассоциация группасидан елник-долгомощник асосий ассоциация бўлиб, сернам текисликларда учрайди. Биринчи ярус қорақарағай ва остки каккузифирмохидан ташкил топади. Қорақарағай танасида бородач деб аталган лишайник кўп учрайди.

3. Елник-сфагнумлар ассоциация группасидан қорақарағай-оқ мох ассоциацияси асосий ўрин олади. Биринчи ярусда қорақарағай ва пастки ярусда сфагнум (оқ) мохлари учрайди. Бу ерда ўсувчи қорақарағайлар анча ноқулай шароитда ҳаёт кечиради, чунки сфагнум мохлари учрайдиган жойлар ботқоқлана боради. Баъзи бир пасттекисликлар ва нотекис дўнгликлардан иборат бўлган жойларда қорақарағай — қиёқ — оқ мох ассоциациясини учратиш мумкин. Бунда 2-ярусни қиёқ ва 3-ярусни оқ мох эгаллайди.

4. Ботқоқли қорақарағай ўтзорлар ассоциация группаси. Бу ерга асосан қорақарағай — ўтли — оқ мохлар ассоциацияси характерли. Иккинчи ярусда учрайдиган баъзи буталар ва ўтлар жуда сийрак бўлиб, учинчи ярусда учрайдиган оқ мохлар жуда яхши ривожланади. Бу хилдаги ўрмонларда ҳам тупроқ ботқоқлашган бўлади.

5. Елник — дубзорлар ассоциация группаси. Бу хилдаги ўрмонларда эман, арғувон каби кенг баргли дарахтлар қарағайлар билан биргаликда учрайди. Ўтларнинг кенгбаргли ўрмонларга хос бир қанча турлари (ясменник, пролеска, азарум, ландиш ва бошқалар) учрайди. Бундай ўрмонлар анча жануб-

да жойлашган ва кичик аралаш ўрмонлар зонасига ўтишдан дарак беради.

6. Ельник-лишайниклар ассоциацияси. Бу хилдаги ўрмонлар, асосан, қорақарағай ўрмонларининг ўрмон-тундра кичик зонаси билан чегараланадиган жойларида учрайди, яъни нинабаргли ўрмонларнинг энг шимолий нуқталари учун хосдир.

Юқоридида кўрсатилган ассоциация группаларидан ташқари қорақарағай ўрмонларида яна бошқа ассоциация группалари ҳам мавжуддир.

Ҳар бир ассоциация группаси ўз навбатида бир неча ассоциациялардан ташкил топган бўлади.

Шундай қилиб, қорақарағай ўрмонларининг ўзига хос хусусиятлари қуйидагилардан иборат.

Ўрмонлардаги ўт ўсимликлар асосан вегетатив йўл билан кўпаяди, гуллари оқ бўлади. Бу эса уларнинг ҳашаротларни ўзига жалб этишга мослашганлигидан дарак беради. Қоронғи ўрмонларда баҳорги эфемер ўтлар учрамайди.

Бу ердаги баъзи ўсимлик — подъяельник, ладьян ва надбородник сапрофит ҳолда ҳаёт кечиради.

Оддий ва Европа қарағайи бутун Европада, Сибирь қорақарағайи деб аталувчи бошқа тури эса СССР Европа қисмининг шимоли шарқида ва Сибирда кенг тарқалган. Тайга ўрмонларида қорақарағайдан ташқари Сибирь пихтаси ва Сибирь қарағайи каби нинабаргли дарахтлар учрайди.

Қорақарағай ўрмонларидан ташқари Евросиёда оддий қарағайдан ташкил топган қарағай ўрмонлари ҳам кенг тарқалган. Оддий қарағай худди оддий қорақарағай учун характерли бўлган ассоциация группаларидан ташкил топган, лекин қарағайзорлар таркибида озиқ моддаси кам ва бирмунча қуруқ бўлган қумли тупроқ жойларда учрайди.

Қарағай ўрмонларидаги ўсимликлар жамоаси (ассоциация группалари) 40-расмда кўрсатилган ва қарағай ўрмонлари ҳа-



40-расм. Қорақарағай ўрмонларидаги ассоциациялар:

1 — қорақарағай беломошник моҳи, 2 — қарағай — брусника, 3 — қарағай черника, 4 — қарағай долгомошник моҳи, 5 — қарағайли сфагнум ботқоқлари.

қида гапирганда бу икки дарахт турининг ўзаро муносабати ҳақида тўхталиб ўтиш зарур.

Қорақарағай дарахти дастлабки йилларда секин ўсади, кейинчалик эса тезлаша боради. У сояга чидамли ўсимлик бўлгани учун дастлаб бошқа ийнабаргли дарахтлар билан биргаликда ўса олади, лекин унда ўқ илдиз бўлмаганлигидан ён илдизлари тупроқнинг юзaroқ қатламига таралиб ўсади.

Қарағай ўқ илдизли, ёруғсевар ва совуққа чидамли бўлганлигидан қорақарағайга қараганда яхши ўсиб кетади.

Ҳозирги пайтда СССР да 109,5 млн. га ийнабаргли ўрмонлар бор. Унинг 40% ини фақат қарағай ўрмонлари ташкил қилади. Қорақарағай ва қарағай ўрмонларидан ташқари тайга ўрмонлари кичик зонасида *пихта ўрмонлари*, *кедр ўрмонлари* ва *тилоғоч ўрмонлари* каби группаларни ҳам учратиш мумкин. Бу хилдаги ўрмонлардан, масалан, тилоғоч ўрмонлари СССР да 274 млн. га ни ишғол қилади ва у, асосан, Сибирда кўп учрайди. Чунончи, бундай ўрмонларда тилоғочнинг бир неча турлари баъзи турдаги буталар билан бир неча ассоциацияни, масалан, тилоғоч-толокнянка, тилоғоч-брусника, тилоғоч-багульник, тилоғоч-мох кабиларни ташкил қилади.

Верешатниклар. Ғарбий ва Шимоли-ғарбий Европада, чунончи Шимолий Франция, Бельгия, Голландия, Ирландия, Дания ҳамда Германия Демократик Республикаси ва Германия Федератив Республикасининг шимолий районлари бўйлаб, Болтиқ денгизи бўйида, Скандинавияда махсус ўсимликлар типини ажратиш мумкин. Бу типни ташкил этувчи ўсимликларнинг барглари доимо яшил, анча дағал ва кичик бўлиб, кўпинча бутасимон ва чала бутасимон вакиллардан иборат. Улар асосан верескдошлар оиласига кирувчи ўсимликлар бўлиб, барглари одатда майда ва зич жойлашган, нинасимон. Бу хилдаги барг тузилишига эга бўлган ўсимликлар одатда *верешатниклар* деб аталади.

Верешатниклар одатда салқин ва нам океан иқлими ҳамда подзоллашган қумли ва торфли тупроқлар мавжуд бўлган Атлантика океани бўйидаги областларда учрайди. Бу хилдаги жойлар Европада жуда кўп. Верешатниклар типидagi бундай группа ўсимликлар қарағай ўрмонларининг қирқилиши ва ёнгинлар натижасида очилиб (бушаб) қолган майдонларда иккиламчи ўсимликлар сифатида пайдо бўла бошлайди. Бундай жойларни ўзлаштириш ва уларни маданий экинлар майдонига айлантириш анча қулайдир.

Шундай қилиб, верешатниклар группасини ташкил қилишда верескдошлар оиласи вакилларидан ташқари эмпетрадошлар, миртадошлар, дуккакдошлар каби оилаларнинг вакиллари ҳам иштирок этади. Бу жойларда энг кўп учрайдиган ўсимликлардан эрика (*Erica tetralix*), вереск, толокнянка, водяника, брусника, черника, голубика ва арча (*Juniperus communis*) кабиларни кўрсатиш мумкин. Тупроқ бетини хилма-хил лишайниклар ва мохлар қоплаган бўлади.

Аралаш ўрмонлар кичик зонаси

Бу кичик зонанинг асосий қисми Шарқий Европа текислигида жойлашган. У Скандинавиядан бошланади. Ғарбий Европадаги ва Шарқдаги тайга ўрмонлари ўзининг жанубий чегараларида баъзи бир кенг баргли дарахтлар билан биргаликда учрайди. Бундай жойларда эман, заранг, арғувон, шумтол, қайрағоч, каби кенг баргли дарахтлар қорақарағай, пихта каби нинабарглилар билан бирга ўсади. Бундай майдонлар Болтиқ денгизи бўйидан бошланиб, СССР нинг Европа қисми ва Урал тоғигача ингичка минтақа ташкил қилади. Қорақарағай-эман ўрмонлари, хусусан СССР нинг Псков, Калинин, Москва, Рязан областларида, қорақарағай-пихта-эман ўрмонлари эса Горький области, Чувашистон ҳамда Татаристон автоном республикалари территориясида кенг тарқалган. Бундай ўрмонларда юқорида кўрсатилган кенг баргли ўсимликлардан ташқари четан (рябина), ўрмон ёнғоғи (орешник), итжумрут (крушина), учқат берескелет каби буталар, медуница, қўзигул қарғатуёқ, ландиш, илончирмовиқ сингари ўтлар ҳам учрайди.

Болтиқбўйи республикаларининг баъзи областлари, Ғарбий Белоруссия ва Қарпатда нинабарглилар қорақайин ва граб каби кенг баргли дарахтлар билан бирга усади.

Аралаш ўрмонлар кичик зонасининг мавжудлигини музлик даври ва ундан кейинги даврда нинабарглилар билан кенг баргли ўсимликлар ўртасидаги таъсирнинг натижаси деб ҳисоблаш керак. Музлик даври тугагач кенг баргли ва нинабаргли ўрмонлар шимолга қараб силжий бошлаган. Кейинчалик иқлимнинг бир оз салқинлаша бориши, намликнинг ортиши натижасида қорақарағай ўрмонлари яна жанубга томон қайтиб, эман ўрмонларини сиқиб чиқара бошлаган. Бу процесс ҳатто ҳозирги кунда ҳам давом этмоқда.

Шимолий Америкада аралаш ўрмонлар Атлантик океаннинг шарқий соҳилида нинабаргли дарахтлар кенг баргли дарахтлар билан бирга ўса бошлайди. Бу ерда заранг, арғувон, шумтол, қорақайин, эман, тоғтерак, бальзам терак, оқ қайин, лола дарахти бальзам пихтаси, веймут қарағайи каби нинабарглилар билан бирга учрайди.

Аралаш ўрмонлар таркибида 5—6% чиринди бўлган қорамтир чимли подзол тупроқли районларда ўсади.

Баргли ёки ёзда яшил ўрмонлар кичик зонаси

Баргли ўрмонлар учламчи даврда турларга жуда бой бўлган. Тўртламчи даврга келиб турлар сони камайган. Бу хилдаги ўрмонлар баъзан ёзда яшил ўрмонлар деб ҳам юритилади. Баргли ўрмонлар одатда барги кенг (йирик) бўлган дарахтлар ҳамда барг пластинкаси анча кичик бўлган дарахтлардан таш-

кил топган. Шунга кўра улар кенг баргли ўрмонлар ва майда баргли ўрмонлар деб аталувчи кенжа группаларга бўлинади.

Баргли ўрмонлар деярли шимолий ярим шарда кенг тарқалган бўлиб, асосан денгиз иқлими таъсирида ривожланади.

Баргли ўрмонлар қисман Шимолий Америкада ва, асосан, Ғарбий Европада тарқалган бўлиб, ўзининг шимолий чегарасида аралаш ўрмонлар билан туташиб, жанубга томон йўналади. У СССР территориясининг ғарбий қисмидан Уралгача, шунингдек, Қримда, Кавказда, Узоқ Шарқда, Манчжурияда, Хитойнинг шарқида, Камчаткада, Сахалинда, Шимолий Япон оролларида тарқалган. Баъзи жойларда у экстрезонал характерга эга бўлиб, дашт зонаси чегарасига кириб боради. Шимолий Америка ва Евросиёда баргли ўрмонларни ташкил этишда бир неча тур эманлар иштирок этади.

Баргли ўрмонлар учун ҳар йили кузда баргларининг тукилиб туриши, бир неча туркумга мансуб булган дарахтларнинг мавжуд бўлиши ва бир неча ярусли дарахт буталаридан ташкил топиши характерлидир. Ўт ўсимликлар ҳам турларининг хилма-хиллиги ва ҳаёт кечиришида турли-туман мосланишларга эга бўлиши билан нинабаргли ўрмонлардан фарқ қилади. Ҳар йили кузда хазонрезликнинг бўлиши ва ерни хазон билан қопланиши бу ўрмонларда мох-лишайниклар қаватини ривожланмаслигига сабаб бўлади. Мохлар ва лишайниклар кўпинча дарахтларнинг танасида ёки шохларида ривожланади.

Баргли ўрмонлар кичик зонасининг иқлим ва тупроқ шароити нинабаргли ўрмонлар учун бирмунча қулайдир. Масалан, бир йилда деярли 4 ой температура $+10^{\circ}$ дан юқори бўлиб туради. Энг иссиқ ойда ўртача температура $+13$ ва $+23^{\circ}$ ни, совуқ ойда эса -6°C ни ташкил қилади. Ёғингарчилик, асосан, вегетация даврида кузатилади ва бу вақтда ойига 100—130 мм миқдорда ёғин ёғади. Шундай шароитнинг мавжудлиги баргли ўрмонларда жуда кўп ўсимликларнинг нормал ўсиши ва ривожланишига имкон беради. Бу ерда ўсадиган ўсимликлар мезофит ўсимликлардир. Кўнчилик дарахтларнинг барги кенг ва нозик бўлиб, улар кузга томон температуранинг пасайиши натижасида сарғайиб тукила бошлайди. Қишки совуқлардан сақланиш учун дарахтларнинг танаси қалин пўстлоқ ҳосил қилади ва куртаклари пўстга ўхшаш тангача пардалар билан қопланади.

Йилнинг баҳор ва куз мавсумида ёруғлик нурининг таъсири ортади. Баҳор пайтида ёруғлик кўпинча эрта кўкламда ривожланадиган эфемероид ўсимликларга фойдали таъсир кўрсатса, кузги ёруғсевар дарахтларнинг баргини тезроқ тукилишига таъсир этади. Натижада куздан бошлаб келгуси йили баҳоргача бундай ўрмонларда «бойчечаклар» деб аталган махсус группа ўсимликлари ўсади. Кенг баргли ўрмонларда дарахтлар, буталар ва кўп йиллик ўт ўсимликлар ёз мавсуми давомида ўсиб ривожланади. Ўт ўсимликлар ёз мавсумида ўрмонларнинг паст-

ки қисмига ёруғликнинг тушмаслиги сабабли, ўз ҳаёт процессларини ёруғлик етарли даражада бўлган куз-қиш ва баҳор фаслида тугаллашга мослашган.

Бойчечаклар группасига кирувчи кўп йиллик ўт ўсимликларнинг пиёзи, тугунаги ёки илдизпоясида куз-қиш давомида куртаклар чиқа бошлайди ва, ҳатто қишнинг иккинчи ярмида уларнинг ер остки органларида ёш ўсимталар ҳосил бўлади. Куз-қиш фасли давомида хазон барғлар ва қалин қор қатлами туфайли ер бети музламайди. Бу эса кўпгина ўсимликларни шу фаслда ўсишига имкон беради. Шундай қилиб, баҳор бошланиши билан бойчечаклар тезда қор қатламини ёриб чиқиб гуллай бошлайди ва уруғ ҳосил қилади (41-расм). Уларнинг гуллари жуда



41-расм. Эрта баҳор (апрель ойи) да бойчечак пояси ва баргининг қор қатламини ёриб чиқиши.

очиқ ва чиройли бўлиб, ҳашаротларни ўзига жалб қилади. Июнь ойидан бошлаб эса тиним даврига ўтади.

Шундай қилиб, баргли ўрмонларда ўсувчи турли ўсимликлар турлича ҳаёт кечиришга мослашган.

Дарахтларнинг айримлари қорақайин (эман, тоғтерак) эрта баҳорда барг ёзгунча гуллаб, шамол ёрдамида чангланади*. Шунинг учун ҳам уларнинг гуллари ҳидсиз, кўримсиз, рангсиз, майда бўлиб, ҳалқасимон тўпгул ҳосил қилади; бошқа бирлари (заранг, арғувон) ёзнинг ўрталарида гуллаб ҳашаротлар ёрдамида чангланади. Бу хилдаги ўсимликларнинг гулида ширадонлар мавжуд бўлиб, ҳашаротларни ўзига жалб этади. Баргли ўрмонларда ёз мавсуми давомида гуллаб уруғ ҳосил қилувчи кўпгина бута ва ўт ўсимликларининг гули очиқ рангли бўлади

* Шамол ёрдамида чангланувчи ўсимликлар гулида жуда кўп миқдорда чанг ҳосил бўлади. Масалан, пиндиқ (ўрмон ёнғоғи) ўсимлигининг биргина эркак гулида 4 млн. чанг ҳосил бўлиши аниқланган.

ёки ширадонларга эга бўлиб, улар ҳам ҳашаротларни ўзига жалб этади.

Баргли ўрмонларда ўсувчи ўсимликларнинг уруғ ва мевалари ҳам турли йўллар билан тарқалади. Бута ўсимликларининг уруғ мевалари кўпинча қушлар ёрдамида, дарахтларники шамол ёрдамида ва ўт ўсимликларининг уруғ-мевалари чумолилар, курт-қумурсқалар, кемирувчи ҳайвонлар ва қисман қушлар ёрдамида тарқалади.

Баргли ўрмонларда ҳам нинабаргли ўрмонлардаги сингари асосий манзара ҳосил қилувчи ўсимликлар дарахтлардир. Ўрмон ҳосил қилишда қатнашадиган дарахтлар асосан қуйидагилар ҳисобланади:

Кенг баргли дарахтлар қорақайиндошлар оиласининг қорақайин, эман, граб, ўрмон ёнроғи, каштандошлар оиласининг каштан, қайрағочдошлар оиласининг қайрағоч, зарангдошлар оиласининг заранг, жукадошлар оиласининг жука, зайтундошлар оиласининг шумтол каби туркум вакилларидан ташкил топган.

Кичик баргли дарахтлар асосан қайиндошлар оиласидан қайин, ольха, толдошлар оиласининг тол, осина ёки тоғтерак ва чозения каби туркум вакилларидан иборат.

Шимолий Америка, барча Европа мамлакатлари, шунингдек, СССР территориясида учрайдиган баргли ўрмонлар бир неча хил ўрмон типларини ҳосил қилади. Биз қуйида ўрмон ўсимликлари жамоаси ҳақида умумий тасаввур ҳосил қилиш мақсадида эман ўрмонлари ва қорақайин ўрмонлари ҳақида бир оз тўхтаймиз.

Қорақайин ўрмонлари қисман Шимолий Америка, Япония, ва асосан, Ғарбий Европа учун характерли бўлиб, унинг текислик қисмида жумладан, Ғарбий Украина ва Молдавия республикаси территориясида жуда кенг тарқалган. Қрим ва Кавказда қорақайин ўрмонлари юқори минтақаларда жойлашган. Масалан, Болқон ярим ороли атрофидаги ўрмонлар майдонининг 40% ини, Франция, Дания ва Швецарияда 20—30% ини қорақайин ўрмонлари ташкил қилади. Украина ва Молдавия республикалари территориясида 2,5 млн. га майдонни қорақайин ўрмонлари эгаллайди.

Ғарбий Европада, асосан, Европа қорақайини ва шарқий қорақайин кенг тарқалган бўлиб, улар ёруғликни тутиб қолувчи ўсимлик ҳисобланади. Шунинг учун ҳам бу ерлардаги қорақайин ўрмонлари тагида ёз мавсумида ўт ўсимликлари ўса олмайди. Шу сабабли бундай ўрмонларда баҳорги эфемероидлар яхши ўсиб ривожланади. Баҳорги эфемероидлардан ветреница ёки қарғатуёқ, галантус кабилар жуда кўп учрайди. Қорақайин ўрмонларида қорақайин дарахти билан бирга кўпинча нинабарғиллардан Европа пихтаси, қорақарағай кабилар учрайди. Ёзда вегетация қилувчи ўт ўсимликлардан ясенник, вероника, зубянка, хохлатка, вербейник, ёввойи пиёз кабилар, буталардан учқат кўп учрайди.

Шимолий Американинг шарқий штати ва Канадада қорақайин ўрмонлари америка букидан ташкил топган. У билан бирга шакар, заранг ҳамда лиана ҳолидаги ёввойи ток учрайди.

Японияда букнинг икки тури (*Fagus sieboldii* ва *Fagus japonica*), Шарқий Осиё эса энглер қорақайини ва узун бандли қорақайин тарқалган.

Эман ўрмонлари Ғарбий Европада, СССР нинг Европа қисмида Узоқ Шарқда, Шарқий Осиёда ва Урта денгиз атрофида баъзан фақат эман дарахтидан иборат соф ўрмонлар ҳосил қилади. Кўпинча эса эман ўрмонларида эман билан бирга биринчи ярусда шумтол, дала заранги, қайрағоч, аркеуғон, қорақайин, граб, қайин кабилар; иккинчи ярусда татар заранги, ёввойи олма, черемуха, тоғтерак, қандоғоч ва баъзан қарағай ҳамда қорақарағай учрайди. Эман ўрмонларининг учинчи ярусидан кўпинча ўрмон ёнғоғи, берескелет, четан, черника, дашт оличаси, бузина, калина, учқат, итбурун каби кичик дарахтлар, буталар ва снит, медуница, ясменник, зеленчук, кислица, азарум, қўнғироқгул, ландиш, илоқ, ялтирбош, пролесник, асперула, юлдузўт, бинафша, қўнғирбош, бетага, аломатчой, skutеллария, папоротниклар каби кенг баргли, кўп йиллик ўт ўсимликлар, шунингдек, бойчечак, ветреница, чистяк, хохлятка, зубянкалар каби бир қанча баҳорги эфемероидлар учрайди.

Шимолий Америка баргли ўрмонлари. Бундай ўрмонлар Атлантик океан атрофидаги территорияларда учраб, шимолдан жанубга томон чўзилади. Ғарбда эса ўрмон-дашт кичик зонаси билан чегараланади. Бу ердаги эман ўрмонларида эман билан бирга заранг, арғувон, каштан, бук, ликвидамбар, нисса, лола дарахти, ёнғоқ, қария, чинор бир неча тур заранг (*Aser saccharum*, *A. rubrum*, *A. negundo*, *A. pensylvanicum*), қатранги кабилар ўсади.

Ўрмоннинг пастки яруси маклюра, заранг, арғувон, нок, олма, эман каби туркумларнинг бир неча турларидан ташкил топган. Лиана ҳолида эса ёввойи токнинг бир неча тури учрайди. Ўрмон дарахтларининг пастки яруси зирк, чубушник, ольха, калина, тобулғи, смородина, малина, черемуха, наъматак кабиларнинг турларидан иборат. Шимолий Америкадаги баргли ўрмонлар лаврентия, аппалачи ва жануби-атлантик ўрмон каби районларга бўлиб ўрганилади. Бундай ўрмонларда ҳар йили дарахтларнинг барги тўкилиб чириydi. Шунинг учун ҳам бу ерлардаги қўнғир тупроқлар органик чириндига бой бўлади.

Осиёдаги баргли ўрмонлар. Хитой, Япония ва Узоқ Шарқнинг жанубий қисмида кенг баргли ўрмонлар мавжуд бўлиб, улар ўзининг жанубий чегараларида, яъни Уссурия ўлкасида субтропик ўрмонлар билан туташади.

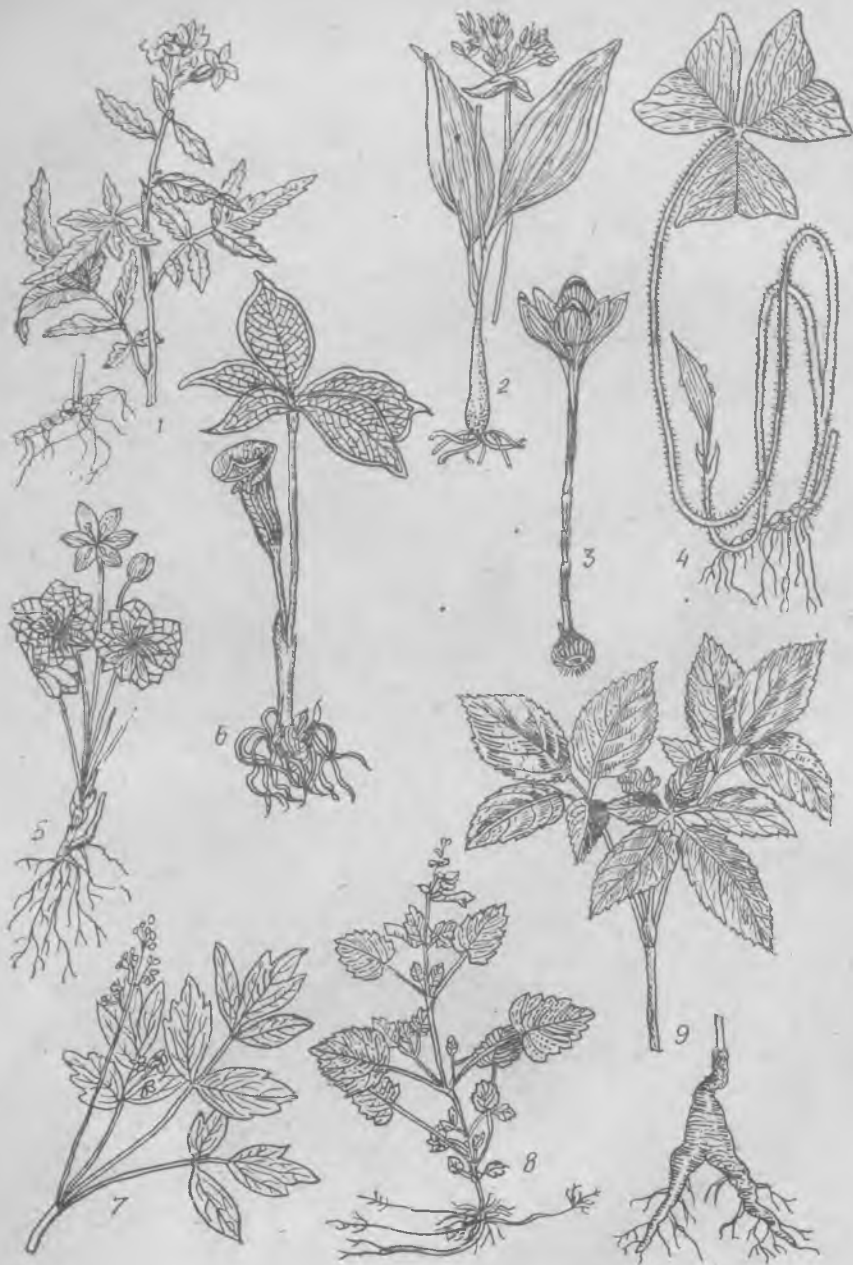
Узоқ Шарқдаги баргли ўрмонлар жуда ўсимликларга бой. Булардан монгол эмани, Амур ва Манчжурия арғувони, Манч-



42-расм. Узоқ Шарқдаги кенг баргли ва аралаш ўрмонлардаги баъзи дарахт зоналари:

1 — амур лаласи (жўласи), 2 — Манчжурия ёнгои, 3 — манчжурия ёнгои, 4 — амур баҳмал (бархат) дарахти, 5 — манчжурия ёнгои, 6 — манчжурия ёнгои, 7 — майда ёнгои, 8 — йирик мевали қайрағоч, 9 — Ма кямозия тарағи.

журия шумтоли, граб (*Carpinus cordata*), Манчжурия ёнгои, баҳмал дарахт ёки Амур пўкак дарахти ва қайрағочнинг бир неча тури кенг тарқалган (42-расм), лианалардан ёввойи ток, аристолюция, актинидия, смилакс, пюш, қулмоқ (хмель), илон-печак, лимонник кабилар кўп учрайди, буталардан учқат (шильви), акантопанакс, бересклет, чубашник, аралия, элеутерококк кабилар бор. Ут ўсимликлардан ҳилол ёки илоқнинг баъзи турлари (*Carex ussurensis*, *C. lanccolata*), шувоқлар (*Artemisia stolonifera*, *A. laciniata*), аденофора, турбит, савсаргул, марьянник,



43-расм. Узоқ Шарқ ўрмонларидаги баъзи ўт ўсимликлар:

1, 2, 3 — эман ўрмонларидаги эфемероидлар: 1 — зубянка, 2 — черемша (пиёз), 3 — сааз'фар; 4 — кислица, 5 — джефферсония, 6 — аризепа, 7 — каулофиллум, 8 — скутллариya, 9 — жень-шень.

бир неча тур бурчоқлар, марваридгул (ландвш) ва шунга ўхшаш бошқа ўтларни учратиш мумкин (43-расм).

Баргли ўрмонлардан қайин ўрмонлари Ғарбий Сибирда, Камчаткада, эман-заранг-арғувон ўрмонлари Амур, Шимолий Уссурия ва Осиёда учрайди.

Шунингдек, кенг баргли ўрмонлар Кавказда (эман ва эман-граб ўрмонлари), Урта денгиз атрофида (эман ўрмонлари) тарқалган.

Уссурия ўлкасидаги ўрмонлар энг қадимги ўрмонлардан ҳисобланади. Музлик даврида бу ерларга музлик келиб етмаган. Шунинг учун илиқ иқлимли бу жойларда учламчи даврда яшаган баъзи ўсимликлар ҳозирги кунгача сақланиб келган. Улар ўз вақтида жуда кенг тарқалган бўлишига қарамасдан, кейинчалик умумий иқлим шароитининг ноқулайлашиб бориши натижасида ҳозирги кунда бу хилдаги ўсимликлар майдони жуда қисқариб кетган. Шунинг учун ҳам Уссурия ўлкасидаги баъзи ўсимликлар ноёб ҳисобланади.

Майда баргли ўрмонлар. Майда баргли ўрмонларда қайин, тоғтерак, қандағоч каби ёруғсевар, беор ва тез ўсувчи ўсимликлар учрайди. Ғарбий Сибир текислигида учрайдиган қайин (тоғтерак) ўрмонлари асосан бир неча тур қайиндан ва тоғтеракдан ташкил топган. Бундай ўрмонларда черемуха, четан, тол, наъматак кабилар иккинчи ва учинчи ярусни ташкил қилувчи кичик дарахт ва буталар ҳам учрайди. Ўтлардан эгоподиум, костяника, илоқ, володушка, қўзи қулоқ, санчиқўт, орляк попоротниги кабилар учрайди.

Камчатканинг Охота денгизи атрофида Сахалин ва Курил оролларида тош қайин сийрак бўлса-да, катта-катта майдонларда ўрмонлар ҳосил қилади. Бундай ўрмонларда ўтлардан дудник, боршевик, крестовик, каламогростис ёки сохта қамиш кабилар ўсади.

Ўрмон зонаси ўсимликларининг хўжалик аҳамияти

Тилоғоч (*Larix*) бўйи 30—45 м ли дарахт, 500—900 йил яшайди, ёғочи намга чидамли. Лак-бўёқ саноатида ундан терпентин олинади. Пўстлогидан ошловчи (дубил) моддалар, бўёқ ва эфир мойлари олинади. Тез ўсувчанлиги ва серунум хом ашё бериши билан энг самарали ўсимлик ҳисобланади. СССР территориясидаги ўрмонлар майдонининг 40% ини тилоғоч ўрмонлари ташкил қилади.

Қарағай (*Pinus*) — бўйи 20—40 м келади, 200—300 йил яшайди, ёғочи енгил, қаттиқ ва чидамли. Қарағай ўрмонлари тупроқни ювилиб кетишдан сақлайди.

Химия саноатида қарағай сақичидан смола, скипидар ва канифол олинади.

Сибирь қарағайининг уруғидан олинadиган мой медицинада ва консерва саноатида ишлатилади; қарағай куртакларида фитонцид модда бўлгани учун улардан дезинфекция қилувчи ва

нафас олишни енгиллаштирувчи восита сифатида фойдаланилади.

Қорақарағай (*Picea*) — бўйи 20—30 м, 250—300 йил яшайди, ёғочи қоғоз-целлюлоза, қурилиш саноатида ишлатилади. Ёғочидан гидролиз йўли билан этил спирт, ацетон, глицерин, витамин С ва ҳоказолар олинади.

Пихта (*Abies*) — бўйи 30—40 м, 200—500 йилгача яшайди, танасида, пўстлоғида, баргида смола ва эфир мойлари жуда кўп. Айниқса, ёш шохчалари ва унинг баргларидан олинган мойда 30—40% гача борнилацетат бор. Ундан борнеол спирт ва камфора мойи олинади. Пўстлоғидан ойналарни ширачловчи бальзам олинади.

Тис (*Taxus*) — бўйи 30 м келадиган нинабаргли дарахт, 3000—4000 йил яшайди, ёғочи қаттиқ, секин чирийди. Ёғочи дурадгорлик ва машинасозликда ишлатилади. Барги, пўстлоғи ва ёғочида заҳарловчи токсин алколоиди бор.

Қайин (*Betula*) — бўйи 25—30 м келадиган дарахт, 400 йилгача яшайди. Ёғочи жуда юқори сифатли бўлади. Қайиннинг куртаги ва гуллари медицинада (суяк синганда оғриқни босадиган восита) ҳамда парфюмерияда (помадалар тайёрлашда) ишлатилади.

Эман (*Quercus*) — бўйи 30—40 м га етадиган, 50—100 йил яшовчи дарахт. Ёғочи юқори сифатли, пўстлоғи ва узунчоқ ёнғоқ шаклидаги мевалари медицинада (ичак касалликларини даволашда, қон тўхтатувчи ва заҳарланганда фойдаланувчи восита сифатида) ишлатилади. Ёғочдан ошловчи моддалар олинади.

Жўка (*Tilia*) — 300—400 йил яшайди, бўйи 25—30 м гача етади. Ёғочи анча юмшоқ бўлиб, дурадгорчиликда ишлатилади. Арғувон гули ширага бой. Гулидан ликёр ва коньяк тайёрлашда фойдаланилади.

Заранг (*Acer*) — бўйи 25—30 м келади, 100—150 йил яшайди. Ширали ўсимлик. Ёғочи юқори сифатли, дурадгорчиликда кенг фойдаланилади.

Граб (*Carpinus*) — 300 йилгача яшайди, бўйи 20—25 м келадиган сояга чидамли дарахт. Ёғочи жуда оғир ва пишиқ бўлганлиги учун қишлоқ хўжалик машиналарининг ёғочли қисмларини тайёрлашда ишлатилади. Баргида 3—12,5% гача ошловчи моддалар бор. Улардан терини ошлашда, меваси (ёнғоғи) дан эса озиқ-овқат сифатида фойдаланилади. Бир гектар майдондаги 100—120 ёшли граблардан 1,5 т гача ҳосил олиш мумкин.

Қорақайин (*Fagus*) — бўйи 30—40 м, 500 йилгача яшайди, 20 йилда ҳосил бера бошлайди. Ёнғоқ шаклидаги меваси таркибиде 50% гача мой бўлиб, ундан озиқ-овқат саноатида фойдаланилади. Ёғочи жуда пишиқ ва юқори сифатли бўлганлиги учун сув ости иншоотларини қуришда, мебель ва музыка асбоблари тайёрлашда ишлатилади.

Бахмал ёки амур пукак дарахти (*Phellodendron* — 300 йил яшайди, бўйи 20—25 м гача етадиган манзарали дарахт. Ундан асосан пукак тайёрланади.

Каштан (*Castanea*) — ёввойи ҳолда ва баъзан маданий ҳолда ўсади, бўйи 25—30 м келади, 10—15 ёшда ҳосилга киради. Мевасининг таркибида 62% крахмал, 17% шакар, 6% оқсил, 2% мой бор. Ундан озиқ-овқат сифатида фойдаланилади.

Юқорида кўрсатилган асосий дарахтлардан ташқари ўрмон ҳосил қилишда буталар, ўтлар, спорали юксак (мохлар, папоротниклар, плаунлар) ва тубан (замбуруғлар, лишайниклар) ўсимликлар ҳам қатнашади. Улардан хўжаликнинг турли соҳаларида кенг миқёсда фойдаланилади.

Ўрмон зонасидаги ерлардан ҳар хил экинларни экишда фойдаланилади*.

Мўйна берувчи ёввойи ҳайвонларнинг яшаши, чорва молларини боқиш, асаларичиликни ривожлантириш, турли хил доридармон ўсимликларни медицинада қўлланилишида хилма-хил мевали буталардан озиқ-овқат саноатида фойдаланишда ўрмонларнинг аҳамияти катта. Булардан ташқари ўрмонлар тупроқни ювилиб кетишидан сақлашда, ёгин сувларининг йил давомида ерга текис шимилишида, экинзорларнинг доимо намланиб туришида, шунингдек, микроиқлимни қулай бўлишида, шамолнинг зарарли таъсир кучини пасайтиришда ва ҳавонинг доимо соф бўлиб туришида жуда катта аҳамиятга эга. Хуллас, ўрмон ва ўрмон ўсимликларининг аҳамияти чексиздир.

Ўрмонлардан унумли фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш

Кишилик жамиятининг ташкил топган куниданоқ ўрмонлардан турли мақсадларда фойдаланилмоқда. Узоқ ўтмишдан бошлаб кишилар дарахтларни кесиб ўрнига экин эка бошлашган. Ҳозирги кунда бундай ўрмонлардан фойдаланиш кенг кўламда авж олди. Хусусан, химия саноати, қурилиш ва қоғоз-целлюлоза саноати учун ўрмон дарахтларидан жуда кўп фойдаланишга тўғри келмоқда.

Ер юзидаги ўрмонлар майдони 4,2 миллиард га ни ташкил этади. Шундан 2,2 млрд. га майдондаги ўрмонлар фойдаланиш учун қулай ва унумли ҳисобланади. Бундан 20—25 йил олдин ўрмон ёғочидан 4—5 минг хил буюм ва моддалар тайёрланган бўлса, ҳозирги вақтда уларнинг сони 15—20 минг тага етган. Шунингдек, ўрмонлар инсон учун озиқ-овқат манбаи ҳамдир. Дунё бўйича ҳар йили ўрмонлардаги мевали дарахтлардан 131,2 млн. т мевалар йиғиб олинади. СССР да бу кўрсат-

* СССРда ҳайдаб экин экиладиган майдонларнинг 20% ўрмон зонасида, жойлашган. У ерларда жавдар, арпа, буғдой, тарик, зигир, жануброқда гречиха картошка, карам, лавлаги, сабзи каби экинларни экиб мўл ҳосил олинади.

кич фақат Сибирь ўрмонлари бўйича 18,8 млн. т ни ташкил этади.

Кўпчилик капиталистик мамлакатларда ўрмонлардан аёвсиз фойдаланиш оқибатида ўрмонлар майдони кескин қисқариб бормоқда. Масалан, Шимолий Америкадаги ўрмонлар майдони яқин ўтмишда 365 миллион гектарни ташкил этган бўлиб, унда 1100 турдан иборат дарахт ўсган. Шундан 100 га яқин тури саноат аҳамиятига эга бўлган. XX аср бошларига келганда эса Америкада атиги 262 тур дарахт сақланиб қолган ва умумий ўрмон майдони 225 миллион гектарни ташкил этган. Ф. Энгельснинг ёзишича яқин ўтмишда Ўрта денгиз атрофидаги давлатларнинг, чунончи Грециянинг 65% майдони ўрмонлар билан қопланган бўлиб, XIX аср охирларига келганда бу курсаткич 15% га тушиб қолган. Шундан атиги 4% и унумли ўрмонлар майдони ҳисобланган. Испаниянинг майдони илгари деярли ўрмон билан қопланган бўлса, кейинчалик эса шу майдоннинг 1/8 қисмидагина ўрмонлар сақланиб қолган. Дунё бўйича мавжуд бўлган ўрмон майдонларининг 22% ини СССР территориясидаги ўрмонлар ишғол этади, яъни 9100 млн. га дан иборат. СССР ўрмонларида 1500 тур дарахт ва буталар мавжуд. Шу ўрмонларнинг 78% майдонини нинабаргли ўрмонлар ишғол этади. Ҳар йили СССР да 2,5—3,5 миллион гектар майдонда ўрмон дарахтлари қирқилади ва учдан бир ҳисса майдонда янги ўрмонлар барпо этилади.

Чор Россияси даврида кўпгина ўрмонлар аёвсиз қирқилар, аммо янги ўрмонлар барпо этилмас эди. Октябрь инқилобидан сўнг бундай хўжасизликка чек қўйилди. Шу мақсадда В. И. Ленин томонидан 8 ноябрь 1917 йилда «Ер ҳақида Декрет» ва 27 май 1918 йилда «Ўрмон ҳақида Декрет» қабул қилинди.

Аммо объектив анализ қилинганда кейинги 50 йил ичида мамлакатимизнинг Европа қисмидаги ўрмонлардан ҳаддан ташқари кўп фойдаланиб, уларнинг ўрнига янги ўрмонлар барпо этиш ишига етарли эътибор берилмаганлиги маълум бўлди. Ўрмонлардан нотўғри фойдаланиш оқибатида эса 40% қорақарағай ўрмонлари майдони қайин-тоғтерак ўрмонларига айланган. Маълумки нинабаргли хусусан, қорақарағай ўрмонлари кесилгач улар ўрнида ёғочи паст сифатли қайин ва тоғтерак дарахтлари тез ўсиб ўрмон ҳосил қилган.

Шунинг учун бугунги кунда янги ўрмонлар барпо этиш иши энг зарур проблемалардан бири деб ҳисобланмоқда ва ўрмонлар майдонини қисқартмаслик шарти билан улардан унумли фойдаланиш, уларни муҳофаза қилиш илмий асосда ташкил қилинмоқда. Бу ишни бажариш учун бизда барча шарт-шароитлар мавжуд. Бу ҳақда ҳатто партия ва ҳукумат махсус қарорлар қабул қилиб, унинг амалга оширилиши учун доим ғамхўрлик қилиб келимоқда. Бу ишни амалга оширишда ҳар бир совет кишиси, хусусан, студент-ўқувчилар яқиндан кўмаклашишлари шарт.

Шундай қилиб, ўрмонларнинг маҳсулдорлигини ошириш учун қуйидаги ишларни амалга ошириш зарур:

1. Ўрмон маҳсулотларидан тежаб-тергаб фойдаланиш.
2. Ўрмон дарахтларини тез ўстириш йўллари топиш ва ўсиш шароитини яхшилаш.
3. Ўрмон дарахтлари таркибини саралаш.
4. Ўрмонларни ёнғиндан ва зараркундалардан сақлаш.
5. Ўрмонлардаги фойдали ҳайвонлар ва ўсимликларни кўпайтириш, улардан оқилона фойдаланиш.

Амалий машғулотлар

Контур картага баргли ва нинабаргли ўрмонларда ўсадиган қуйидаги дарахтларнинг ареалини чизиб кўрсатинг:

1. Ўрмон қорақайини (*Fagus silvatica*) Европа ўрмонларини ташкил қилишда актив иштирок этади. Унинг *Fagus sieboldii* ва *Fagus japonica* деган турлари Япония ўрмонларида учрайди. Шарқ қорақайини (*Fagus orientalis*) Кавказ, Қрим, Болқон ярим ороли, Эрон ва Кичик Осиёда тарқалган.

2. Ғарбий Европа ва Кавказдаги қорақайин ўрмонлари, аралаш ўрмонлар ва нинабаргли ўрмонларнинг пастки ярусида падуб (*Hex aquifolium*) учрайди. Шундай қилиб, унинг ареали қуйидагича белгиланиши мумкин. Ғарбий Европа, Скандинавия ярим ороли, Олд Кавказнинг жануби-ғарбий қисми, Эрон, Шимолий Африка.

3. Майда баргли арғувон (*Tiliacordata*) нинг ареали. Ғарбий Европанинг 63° гача бўлган шимолий кенглиги, Урал, Ғарбий Сибирь, Кавказ ва Қримни ўз ичига олади.

4. Қаштаннинг (*Castanea sativa*) деган тури Ўрта ер денгизи атрофида, *Castanea dentata* деган тури эса Шимолий Америка ўрмонларида учрайди.

5. Оддий ёки Европа қорақарағайи (*Picea exelsa*) нинг ареали Ғарбий Европа, СССР нинг Европа қисми, Сибирь қорақарағайи (*Picea obovata*) нинг ареали Ғарбий ва Шарқий Сибирдан Охота денгизи қирғоқларигача бўлган жойларнинг дарё vodiylari билан боғлиқ.

6. Ситхин қорақарағайи (*Picea sitchensis*) нинг ареали Аляска, Калифорния; Канада қорақарағайи (*Picea canadensis*) нинг ареали Канаданинг ғарбидан шарқигача бўлган жойларни ишғол этади.

7. Сибирь қорақарағайи (*Pinus sibirica*) нинг ареали Сибирдан Забайкальегача ва жанубда Муғулистон территориясидаги нинабаргли ўрмонларни ўз ичига олади.

8. Банкс қарағайи (*Pinus banksiana*) нинг ареалига Канаданинг ғарбидан унинг шарқий чегарасигача бўлган майдонлар киради.

Ўрмон-дашт кичик зонаси

Кенг баргли ўрмонлар ўзининг жанубий чегарасида дашт зонаси билан туташар экан шу оралиқда эман ва бошқа кенг

баргли дарахтлар (арғувон, заранг, шумтол, қайрағоч) камроқ учрайди. Улардан энг кўп учрайдигани эман бўлиб, терн (*Pinus sanguinea*), дашт чияси (*Cerasus fruticosa*), дерн (*Cornus sanguinea*) каби бир неча хил буталар ҳам учрай бошлайди. Бундай майдонлар СССРда Қарпат тоғолди текисликларидан бошланиб, Сибиргача боради ва 50—100 км кенгликни ташкил қилади. Ўрмондашт кичик зона Шимолий Америкада ҳам мавжуд. Бу хилдаги майдонлар баъзан *ўрмон-дашт* деб аталувчи кичик зонага ажратилади. Ўрмондашт кичик зонасида дарахтлар қирқилганда, уларнинг тўнкасидан бачкилар ўсиб чиқиб иккиламчи ўрмонларни ҳосил қилади. Лекин дарахтларнинг танаси қинғир-қийшиқ ва паст бўйли бўлади. Ўрмондашт кичик зонасида ўрмонлар дарё водийларида жуда кўп учрайди ва, асосан, эман дарахти ўрмонларидан ташкил топади. Дашт зонаси учун хос бўлган терн (*Pinus sibirica*), кўпинча дашт чияси (*Cerasus fruticosa*), дерн (*Cornus sanguinea*) каби бир неча хил буталар билан аралаш ҳолда ўса бошлайди.

Украина ўрмондаштларидаги кенг баргли ўрмонларда эман дарахти билан бирга қорақайин, граб каби дарахтлар ҳам учрайди. Урта рус текислигида ва Орқа Волга ўрмондаштларида эман билан бирга кўпинча арғувон, заранг, қайрағоч каби туркумларнинг вакиллари учраса, Ғарбий Сибирь ўрмондаштларида эса эман мутлақо йўқолади ва унинг ўрнини қайин дарахтлари (*Betula pubescens*, *B. verrucosa*) эгаллайди. Урта Сибирь ўрмондаштларида тилоғоч ва қарағай дарахтлари ўсади.

Бу ерларда баъзан торф мохли қорақарағай ўрмонларини чаловли эман ўрмонлари чегарасига яқин жойлашганлигини кўриш мумкин.

Г. И. Танфильев ўрмондаштни «даштолди» деб атайди ва уни *эманли даштолди* ҳамда *қайинли даштолди* группаларига бўлиб кўрсатади. Эманли ўрмондаштлар Уралдан ғарбга томон кетган қоратупроқли жойларни ўз ичига олади.

Қайинли ўрмондаштлар эса Уралдан шарққа томон жойлашган қоратупроқ, шўртоб ва ботқоқли-тупроқли Ғарбий Сибирь ерларида гарқалган. Урта Сибирь ерларида қайин, қарағай, тилоғочдан ташкил топган ўрмондаштлар мавжуд.

Шундай қилиб ўрмондашт зоначасининг шимолий чегарасида ўрмонлар қалин бўлиб, жанубий чегараларида эса анча сийрак ҳолда учрайди.

Дашт зонаси ўсимликлари

Дашт деб қора ва каштан тупроқли ерларда ўсиб, қалин қоплам ҳосил қилувчи, асосан ксерофил ўт ўсимликлар типидан ташкил топган жойларга айтилади. Даштлар, асосан, Шимолий ярим шарнинг Европа, Осиё ва Шимолий Америка материгида, қисман эса Жанубий ярим шарнинг Африка, Австралия (Янги Зеландия) ва Жанубий Америка материгида тарқалган.

Евросиёдаги даштларнинг энг катта майдони СССР, Мўғу-

листон ва Хитой территорияларида жойлашган. СССР даги даштлар Дунай дарёсининг пастки оқимидан Олтойгача бўлган узлуксиз кенгликдан иборат бўлиб, Қора денгиз қирғоқларини, Урта рус текислигини, Волга ёни тепаликларини, олд Кавказни, Қозоғистоннинг шимолини, Ғарбий Сибирнинг жанубий қисмини ўз ичига олади. Олтойдан бошлаб шарққа томон кетган сари Тува, Забайкалье районларида туташмаган ҳолда учрайди.

Жануби-шарқда эса дашт зонаси СССР чегарасидан ташқарига чиқади ва Мўғулистон ҳамда Хитойда анча катта территорияни эгаллайди.

Дунай пасттекислигидаги Венгрия территориясида учрайдиган даштлар *пушталар*, Шимолий Америкадаги даштлар *прериялар*, Жанубий Америкадаги даштлар *пампалар* ёки *пампаслар* деб юритилади. Улар даштга деярли ўхшаш жойлардир.

Дашт зонасининг шимолий кенгликдаги ўрмон ва чўл зоналари ўртасида жойлашганлиги бу зона ўсимликларининг ўрмон зонаси ўсимликларига нисбатан кўпроқ ксерофил (қурғоқчил), чўл ўсимликларига нисбатан камроқ ксерофиллик хусусиятига эга эканлиги кўринади. Дашт ўсимликлари йилнинг баъзи фаслларида қурғоқчиликка дуч келиб туради.

Дашт зонаси учун энг характерли хусусиятлардан бири унинг ўрмонсизлиги ва рельефнинг деярли текисликлардан ташкил топганлигидир.

Дашт зонасининг ўрмонсиз эканлиги ва унинг сабабларини олимлар турлича тушунтиради. Бир группа олимлар — Бэр, Шимпер, Висоцкий, Каминский даштларда ўрмонларнинг йўқлиги сабабларини умумий иқлим шароитининг ноқулайлиги (қуруқлиги)дан, иккинчи, группа олимлар (*Танфильев*) тупроқнинг шўрланганлигидан, учинчи группа олимлар (*Костичев*) эса тупроқнинг майда заррачалардан ташкил топганлиги ва шунинг учун бу тупроқларнинг ўзидан ҳавони ёмон ўтказишидан деб ҳисоблайдилар. Америка олими Клемакс фикрича тупроқда СО газининг кўп бўлиши замбуруғларнинг яшай олмаслигига сабаб бўлган. Замбуруғларсиз дарахтлар яшай олмаслиги маълумдир. Чунки, улар дарахтлар илдизида симбиоз ҳолда яшаб, уларнинг нормал ўсишига шароит туғдиради. Демак замбуруғларнинг йўқлиги даштларда ўрмон бўлмаслигига сабаб бўлган. Даштларнинг ўрмонсизланиши ҳақида бошқа бир қанча олимлар (В. В. Докучаев, Л. С. Берг, В. И. Талиев, П. С. Паллас, С. И. Коржинский, И. К. Пачосский ҳам ўз фикрларини баён этган.

Юқоридаги олимларнинг фикрлари умумийлаштирилганда даштларнинг ўрмонсиз бўлишига иқлим ва тупроқ шароитлари, биотик ҳамда тарихий факторлар сабаб бўлганлигини кўрамыз.

Дашт зонаси ҳақида тўлароқ тасавурга эга бўлиш учун қуйида биз СССР даштлари ҳақида бир оз тўхталамиз.

СССР даштлари. Дашт зонасининг иқлими илик, қуруқ ва континенталдир. Ёзи иссиқ ва қуруқ, қиши совуқ бўлиб, ғарбдан шарққа томон борган сари қисқариб боради. Масалан, Жану-

бий Украина ва Қозоғистон даштларида ёз 170—190 кун, Шимолий Қозоғистон ва Ғарбий Сибирь даштларида эса 105—120 кун давом этади. Июль ойининг ўртача температураси 21—23°C, йиллик ўртача температура 3,0+7,5°C, жануброқда +10°. Ёғингарчилик унинг шимолий чегарасида 500—600 мм, жанубида 250—300 мм, Байкал кўли атрофида ҳатто 150 мм га тушиб қолади.

Дашт зонасида ўсувчи ўсимликлар ҳаётига ёзда ва қишда эсадиган шамолларнинг таъсири катта. Чунки, бундай шамоллар, аввало, ўсимликларнинг кўп микдорда сувни буғлантиришига олиб келади. Шунинг учун ҳам бу ерларда буғланиш 700—850 мм ни ташкил этади.

В. В. Аллюхин, дашт зонасини иккита кичик зонага, яъни шимолий ва жанубий даштларга бўлиб кўрсатди*.

Шимолий дашт билан жанубий дашт ўртасидаги чегара тахминан қуйидаги чизиқлар орқали белгиланади: Кишинев—Харьков—Саратовнинг шимоли, Қуйбишев—Уфа, Челябинск—Петропавловск—Омскнинг жануби орқали Барнаул ва Забайкальсга етиб боради.

Табий ҳолдаги ўсимликлар қоплами асосан узоқ вегетация қилувчи кўп йиллик ўтлардан чим ҳосил қилувчи чалов, бетага, Келерия житняк ёки қумэркак каби бошоқдошлар оиласининг вакилларидан ташкил топган. Уларнинг қалин чимлари ер остида ва қисман ер устига бўртиб чиқади ва диаметри 10—12 см келадиган дўнглик ҳосил қилади. Бу дўнг чимлар эриган қор сувлари ва ёмғир сувларини шимиб олиб, узоқ вақтгача ўзида сақлаб туради.

Чалов ва бошқа бошоқдиларнинг барги анча энсиз ва ингичка (1,5—2 мм дан ошмайди) бўлиб, ҳаво қуруқ ва иссиқ бўлган пайтларда улар най шаклида бўралади ва натижада сатҳи яна 2 марта қисқариб, сувни жуда кам буғлантириш имконини беради. Бу хилдаги шароитга мосланиш белгиларини бошқа ўсимликларда ҳам кўриш мумкин. Масалан, қумриўт, тоғчитир, тимьян, аренария, зўрча, черкес кабиларнинг барг пластинкаси жуда кичрайган; сувурўт, пион кабиларнинг барги эса бир неча марта қирқилгандир; бошқа группа ўсимликлар (қизилча, аспарагус кабилар)нинг барг пластинкаси редукцияланган; бўтақўз, вероника, маврак, астрагал кабиларнинг барги ва пояси қалин туклар билан қопланган. Эрта баҳорги ўсимликларни ҳисобга олмаганда дашт ўсимликларининг деярли ҳаммасини барглари жуда хира яшил рангли бўлиб, бу хусусият шу ўсимликларни қуёш нурининг кучли таъсиридан ҳимоя қилишга мослашган белги бўлиб ҳисобланади. Эрта баҳорда ўсиб ривожланаётган кўп йиллик ўсимликлар (эфемероидлар) иссиқ ёз мавсуми бошланиши билан ўз тараққиётини тугаллайди. Уларнинг ер остки

* Коржинский дашт зонасини ўтлоқли ва чаловли кичик зоналарга, Танфильев эса «Даштолди», «Дашт пояслари»га бўлиб кўрсатган.

органлари — пиёзлари, тугунаклари, илдизпоялари ёз, куз ва қиш мавсумлари давомида тиним даврини ўтаб, эрта баҳорда яна қўқариб чиқади. Бу хилдаги эфемероидлардан энг кўп учрайдиганлари лола, бойчечак, заъфар, қўзигул, незабудка каби туркумларининг бир неча турларидир.

Эфемер ўсимликлардан веснянка ёки момосирка, вероника, ясколка, момақалдироқ кабилар кўп учрайди. Бошқа бир группа ўт ўсимликларда ёввойи сариқ беда, себарга, айрим бошоқли ўсимликларнинг илдизи ерга анча чуқур киради.

Дашт ўсимликлари орасида семизак каби вакиллари ҳам бор. Улар намгарчилик етарли бўлган (эрта баҳор ва баҳор) пайтда сувни запас қилиб олиб, ёз давомида тежаб сарфлашга мослашгандир. Шунинг учун ҳам уларнинг барги ва танаси семиз бўлиб *суккулент* деб аталувчи группани ташкил қилади.

Хуллас, ноқулай шароитга мослашиб олиб, ўз ҳаёт процессларини нормал ўтказувчи ўсимликларни жуда кўп группаларга бўлиб кўрсатиш мумкин. Юқорида кўрсатилган ўсимликлар фақат нормал ўсиб ривожланибгина қолмасдан, балки ўз наслини сақлаб қолиш ва кенгроқ тарқалиш учун ҳам интилади. Масалан, мураккабгулдошлар оиласининг деярли ҳамма вакиллари, бошоқдошлардан чаловлар учма уруғлар ҳосил қилишга мослашган бўлиб, бу уруғлар ниҳоятда енгил, тукли бўлиб, шамол ёрдамида осон учиб тарқалади. Бошқа катта бир группани ташкил қилувчи ўсимликлар уруғ ва мевалари пишиб етилгач, ўсимликнинг шохчалари букилиб олади ва шар шаклини олган бу ўсимликлар илдиз бўйнидан осонлик билан синади ҳамда шамол ёрдамида узоқ-узоқ масофаларга тарқалади. Бу хилдаги ўсимликларни «*думалаб тарқалувчи*» ўсимликлар дейилади (44-расм).

Буларга қатрон, кўктикан, қочим, гониолимон, туяқорин, тиканли қўзиқулоқ, бўтакўз каби жуда кўпгина ўсимликлар киради.

Даштнинг флористик таркиби бой, яъни турлар сони жуда кўп ва хилма-хилдир. Шимолий дашт кичик зонасида ўсувчи ўсимликлар анча мезофит ўсимликлар ҳисобланади. Курск областининг жанубидаги Стрелецк дашти турларга бой бўлган даштлардан ҳисобланади. У ернинг ҳар бир квадрат километрида 60—80 турни, Харьков областидаги Старобельск даштида 25 турни, жанубий даштларда эса 17—18 турни (масалан, Аскания Новада) қайд қилиш мумкин. Умуман СССР дашт зонасида 500 юксақ ўсимлик тури қайд қилинган.

Дашт зонасида асосан кўп йиллик ўтлар учрайди. Бир йиллик ўтлар анча кам, дарахтлар мутлақо йўқ, бутасимонлардан эса тери ёки дашт олчаси, дашт чияси, қора чинғил, қараған, рақитник, дашт бодом, тобулғи каби вакиллар учрайди.

Юқорида кўрсатиб ўтилган барча ўсимликларни, асосан, 4 та катта экологик группага бўлиш мумкин.

Биринчи группани бошоқдошлар оиласининг вакиллари ташкил қилади. Улардан шимолий даштларда оддий чалов энг кўп



44-расм. Дашт зонаси учун хос ўсимликлардан кермак.



45-расм. Чаловнинг баъзи вакиллари:

1 — патли чалов, 2 — тире чалови, 3 — бетага, 4 — астра, 5 — қумри ўт, 6 — австрали я шuvoғи, 7 — мармарак, 8 — еввойи беда, 9 — житняк.

учрайдиган вакиллардан бўлиб, бошоғидаги қилтиқларининг узунлиги 40—50 см га етади. Бу даштларда яна ингичка баргли чалов, бетага ва келерия кўп учрайди. Жанубий даштларда эса лессинга чалови, тукли чалов ва бетага кўп учрайди (45-расм). Юқорида кўрсатилганлардан ташқари бошоқдошлардан яна ажриқбош, қора қвёқ, ялтирбош, бугдойиқ кабилар учрайди. Иккинчи группани илоқдошлар оиласининг вакиллари ташкил қилади. Энг кўп учрайдиган илоқлардан пакана илоқ (*Сagex humilis*), эртанги илоқ (*Сagex pгаесох*) ва рус илоғи (*Сagex ruthenica*) кабиларни кўрсатиш мумкин. Учинчи группани дук-какдошлар оиласининг вакиллари ташкил қилади. Улардан ўтлоқ себаргаси (*Trifolium pratense*), тоғ себаргаси, алып себаргаси, эспарпет, астрагаллар, вика, бурчоқ, ёввойи беда кабилар кўп учрайди. Тўртинчи группага ҳар хил ўтлар кирази. Бу группага кирувчи ўсимликлар хилма-хил мосланишларга эга эканлигига юқорида тўхтаган эдик. Ҳозпанжа, тобулғи ва песчанка каби ҳар хил ўтлар группасининг вакиллари 46-расмда тасвирланган. Бу группага қуддус, қўнғироқғул, испарак, ондиз, ноннея кабилар ҳам кирази. Шундай қилиб, тўртинчи группа вакиллари эфемерлар, эфемероидлар, суккулентлар, ўқ илдизли, дағал тукли, юмшоқ тукли, кичик баргли ўсимликлар каби бир неча кичик группа вакилларида ташкил топган.

Дашт зонаси учун характерли хусусиятлардан бири бу ердаги ўсимликлар ҳаётининг йил давомида сўнмаслигидир. Манзаралар ҳар 10—15—20 кунда алмашилиб туради. Дашт зонасида 10—15 марта манзара ўзгаришини Стрелецк дашти мисолида яққол кўриш мумкин. Бундай ўзгаришлар у ёки бу ўсимликнинг айна қийғос гуллай бошлаши билан ёки сўнган манзарани вужудга келишига кўра «давр» (фаза)лар деб номланган.

Шундай қилиб Курск областидаги Стрелецк даштида қуйидаги даврлар қайд этилган:

1. Баҳор олди даври. Апрельнинг биринчи ярми. Қор эрий бошлаган. Бултурги ўсимликларнинг қолдиқлари қўнғир-кул ранг тусни беради. Улар орасида куздан бошлаб уна бошлаган ва қор тагида яшил барглари қишлаган айрим ўсимликлар кўрина бошлайди.

2. Прострел даври. Апрельнинг ўрталари. Утган йилги ўсимлик қолдиқлари орасидан бинафша рангда гулловчи прострел ўсимлиги қад кўтара бошлайди. Айна вақтда пакана илоқ ва бинафшалар ҳам гуллаб, жуда гўзал манзара ҳосил қилади (47-расм).

3. Суворўт даври. Апрельнинг иккинчи ярми. Прострелнинг гуллаши жуда авжида. Унга қўшилиб суворўт ҳам олтин ранг гулларини оча бошлаб, ўзга манзара ҳосил қилади. Айна вақтда Ҳозпанжа, крупка кабилар ҳам гуллай бошлайди (48-расм).

4. Сумбулгул ва наврўзгул даври. Май ойининг бошлари. Наврўзгул ва Ҳозпанжаларнинг гуллаши авж олиб, сариқ рангли манзара кўзга ташланади. Шу вақтда лолодошлар оиласи-



46-расм. Даштлардаги ҳар хил ўтлар группасининг баъзи вакиллари:
 1 — юринея, 2 — қочим (гипсофила), 3 — дашт мавраги, 4 — ғозпанжа, 5 — таволга ва 6 —
 песчанка (зренария).



47-расм. Даштдаги прострел ёки сон-трава фазаси.



48-расм. Сувурўт гуллаган давр.



49-расм. Гиацинт гуллаган давр.

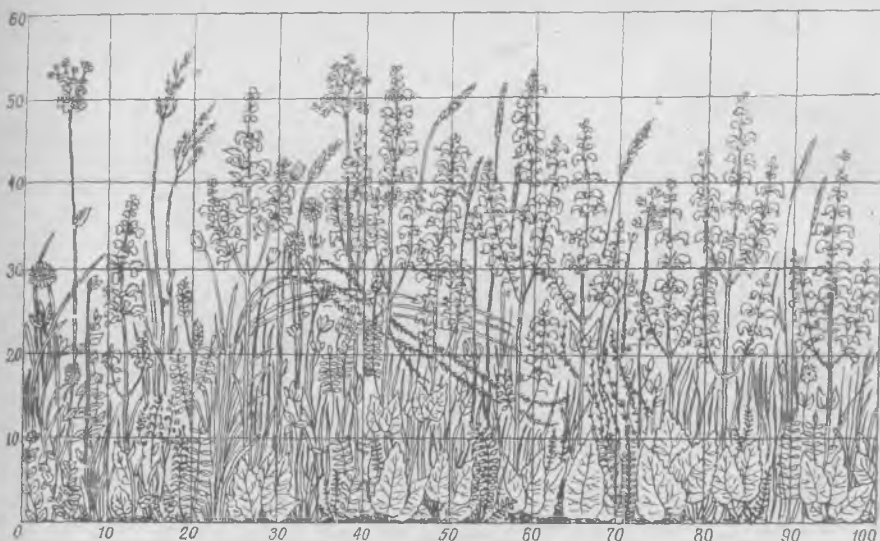
нинг вакилларида сумбулгул (гиацинт) оч ҳаво ранг гуллари билан манзарани яна гўзаллаштира бошлайди (49-расм).

5. **Рангсиз давр.** Май ойининг ўрталарида ўсимликлар қисқа вақтда гуллашдан тўхтайдди. Баъзи йилларигина савсаргул ва қаргатуёқ (анемон) ни унча-мунча гуллаётган тупларини кўриш мумкин. Кўпинча ҳар йили бу вақтда дашт қисқа муддатга ўсимликсиз қолади.

6. **Незабудка даври.** Майнинг иккинчи ярми. Кўк гулли незабудкалар ва вероникалар ўса бошлайди. Аини вақтда сариқ гулли крестовник ва айқитовон ўсимликлари ҳам гуллай бошлайди.

7. **Маврак даври.** Июнь ойининг биринчи ярми. Бўйи 45—80 см келадиган ўтлоқ мавраклари кўк бинафша рангли гуллари билан баланд бўйли ўсимликлар қопламини ташкил этишда қатнашади. Ҳар ерда қизғиш, сариқ, оқ, бинафша гулли бошқа хилма-хил ўсимликлар ҳам гуллай бошлайди. Улар орасида оқ ипакдек товланадиган чаловлар кўрина бошлайди (50-расм)

8. **Ранг-баранг давр.** Июньнинг ўрталари. Даштда ажойиб манзара бошланади. Оқ, кўк, қизил, сариқ, бинафша рангли



50- расм. Маврак гуллаган давр (В. М. Покровская буйича).

бўлиб гулловчи бир неча тур ўсимликлар қалин гилам ҳосил қилади ва улар 6—7 ярусни ташкил этади.

9. Невяник, себарга ва короставник даври. Июнь ойининг иккинчи ярми. Бу вақтда даштдаги гўзал манзара сўниб, баъзи ўсимликларнинг пояси аста-секин қовжирай бошлайди. Оқ гулли невяник, себарга кабилар ўзига хос манзара ҳосил қилади.

10. Қумриўт даври. Июлнинг биринчи ярми. Дашт яна сариқ рангга киради. Бу вақтда эспарцет ўсимлиги гуллаб манзарани яна ҳам гўзаллаштиради.

11. Испарак ва бўтакўз даври. Июлнинг иккинчи ярми. Бошоқлилар қуриб-қовжирай бошлайди. Бўйи 100—120 см келадиган испарак ва бўтакўз ўсимликлари бинафша, пушти гуллари билан даштга безак бера бошлайди.

12. Черемица даври. Август ойининг бошлари. Даштда қорамтир-қизил гулли черемица ўсимлиги гуллаб бошлайди. Кўпчилик ўсимликларнинг сарғайиб қовжираган манзараси орасида бу гуллар энди деярли кўзга ташланмай қолади.

13. Куз олди даври. Августнинг охири сентябрнинг бошлари. Кўпгина ўсимликларнинг қуриб қовжираган даври. Бу даврдан бошлаб энди келгуси йили эрта баҳорда гулловчи кўп йиллик эфемероид ўсимликларнинг ер ости органлари (туғунаги, пиёзи, илдизпояси) да қишлоғчи куртаклар ҳосил бўла бошлайди.

14. Кузги давр. Октябрь, ноябрь ойлари. Кузги ёғингарчиликлар қор тагида қишлоғчи яшил барглarning ҳосил бўлишига имкон беради. Дашт мохлари қалин қатлам ҳосил қилиб, бир оз бўлса ҳам, тундра манзарасига ўхшаб кетади.

15. **Қишки давр.** Кўп йиллик ўсимликларнинг 60% и куз ва қиш мавсумида барг қиқариб, қалин қор қатлами тагида қишлайди. Ҳамма ёқда қор. Юқорида кўрсатилган даврлар Стрелецк даштидаги ўсимликларнинг ривожланиш динамикасининг схемасидир. Ҳар бир фаслнинг метеорологик шароити таъсирида бу схема маълум даражада ўзгариши ҳам мумкин.

Шимолий даштларда ҳам ранг-баранг манзаралар бир-бири билан алмашилиб туради.

Жанубий даштлардаги даврларни тасаввур этиш учун Қора денгизга яқин жойлашган Аскания Нова даштини мисол қилиб кўрсатиш мумкин.

Бу даштда асосан бетага — чалов формацияси яхши тараққий этган бўлиб, улардан бетага (*Festuca sulcata*) ва чалов (*Stipa lessingiana*) турлари қатнашади. Бу даштда қуйидаги 10 та даврни қайд этиш мумкин.

1. **Баҳор олди даври.** Март ойи. Бетага ва чаловнинг ярим қуриган чимлари кўзга тез-тез ташланиб туради.

2. **Эфемер ва эфемероидлар даври.** Март, апрель ойлари сарғайиб қолган чимлар орасидан бойчечак, момосирка, вероника, незабудка кабиларнинг гуллари кўрина бошлайди.

3. **Кеч баҳорги эфемероидлар даври.** Апрельнинг 15—20 кунлари очиқ қизил ва сариқ гулли лолалар, савсаргул кабилар дашт манзарасини безай бошлайди.

4. **Патсимон чаловлар даври.** Май ойи. Чалов билан бирга ҳар хил ўтлар группасидан сариқ гулли сигирқуйруқ, бинафша гулли қушқўнмаслар ҳам товланади.

5. **Ҳар хил ўтлар даври.** Июнь ойининг биринчи ярмида чаловнинг уруғлари пишиб тўкилади. Шу вақтдан бошлаб марма-рак, бўтакўз ва думалаб тарқалувчи группа вакилларининг баъзилари гуллай бошлайди.

6. **Ёзги рангсиз давр.** Июньнинг иккинчи ярми, июлнинг бошлари. Даштда гўё тиним даври бошлангандек туюлади. Бетага ва чаловлар қовжирай бошлайди.

7. **Тукли чалов даври.** Июль-август ойлари. Июньнинг иккинчи ярмидан бошлаб даштда тукли чалов гуллайди.

8. **Куз олди даври.** Август-сентябрь. Даштда чалов қовжираб сарғаяди.

9. **Кузги давр.** Октябрь-ноябрь. Кузги ёмғирлардан сўнг қишлоғчи кўп йиллик эфемерлар ва кузги эфемерлар кўкара бошлайди, бетага ва чаловлар янги барглар ҳосил қилади.

10. **Қишки давр.** Қор тагида ўтлар кўкариб ётади.

Жанубий даштлар шимолий даштлардан қуйидаги белги ва хусусиятлари билан фарқланади:

1. Даврлар 15 та эмас, балки анча кам;

2. Эфемер ва эфемероид ўсимликлар сони кўпая боради.

3. Манзара ҳосил қилишда фақат ҳар хил ўтлар группаси ва бошоқдошлар оиласининг кенг баргли вакилларигина эмас,

балки ингичка баргли вакилларида бетага, чалов ҳам асосий ўринни эгаллайди.

4. Ўсимликларда ксерофиллик хусусияти янада кучлироқ ифодаланган.

5. Шамол ёрдамида думалаб тарқалувчи ўсимликлар сони ортган ва ҳоказо.

СССР даштларининг ҳозирги ҳолати. Дашт зонасининг тупроғи таркиби гумус (чиринди) га бой, яъни унумдор қора тупроқдир. Шунга кўра ерлари деҳқончилик қилиш учун ўзлаштирилган мазкур зонанинг Саратов, Оренбург, Челябинск, Омск, Новосибирск, Курган областлари ҳамда Бошқирдистон АССР нинг текис ерлари, шунингдек Олтой ва Красноярск ўлкаларидаги катта-катта майдонлар ўзлаштирилган ва ўзлаштирилмоқда.

Лекин дашт ерлар ўзлаштирилган бўлса-да, табиатнинг бу гузал ва такрорланмайдиган бурчагида табиий манзарани кузатиш ва ўрганиш мақсадида махсус майдонлар сақлаб қолинган. Бу майдонлар *махсус қўриқхоналар* деб эълон қилинган ва улар муҳофаза қилинади. Қўриқхоналарда турли хил илмий тадқиқот ишлари кенг кўламда олиб борилади. Бундай қўриқхоналардан Украинадаги «Аскания Нова», РСФСРнинг Курск областидаги «Марказий Қоратупроқ», Қозоғистондаги «Наурузум» қўриқхоналарини кўрсатиш мумкин. Бу қўриқхоналарда йил давомида даштларнинг табиий қиёфасини кўриш ва кузатиш мумкин. Даштлар ботаник жиҳатдан ўрганилиши учун ҳам бундай қўриқхоналарнинг аҳамияти жуда муҳим. Дашт зонасининг кўпгина майдонлари ўзлаштирилган бўлишига қарамасдан, бу зонанинг географик (ландшафти) манзараси сақланиб қолган. Бу ҳақда акад. Берг ўзининг «СССРнинг географик зоналари» асарида — ёввойи ўсимликлар йўқолиб, улар ўрнини маданий ўсимликлар эгаллаган бўлса ҳам, даштлар географик зона сифатида ўз тараққиётини давом эттиради, — деб ёзади.

Рус ва совет олимлари В. В. Докучаев, Г. Н. Висоцкий, П. А. Костичев, В. Р. Вильямс кабилар дашт зонасининг деҳқончилик қилинадиган жойларида қурғоқчиликни салбий таъсирини пасайтириш учун қатор тадбир-чораларни қўллаш кераклигини кўрсатиб беришди. Бундай тадбирлар дашт зонаси (деҳқончилик қилинадиган ерлар) да ихота дарахтзорларни баъзи жойларда эса сунъий ўрмонлар барпо қилишдан иборат. Келгусида бу ишларни янада кенг кўламда авж олдирилиши кўзда тутилган.

Шимолӣ Америка прериялари. Прериялар шимол (Канада) дан жанубга қараб тахминан 54° дан бошлаб чўзилади ва Техасда 32° га тугайди. Шарқдан ғарбга томон эса 100° дан 113° гача давом этади. Бу ерда ўсимлик типлари шимолдан жанубга томон эмас, балки шарқдан ғарбга томон ўзгариб бориб, ғарбий чегарада чўл зонаси билан туташади. Бундай ўзгаришларни содир бўлишига Атлантик океан сабабчидир. Прерия-

лар худди даштлар каби 2 та кичик зонага, чунончи: *бўйчан бошоқли* ва *пакана бўйли бошоқли* прерияларга булинади. Прериялар учун турли хил ўтлар группаси характерли. Одатда прерияларни 5 типга бўлиб ўрганилади:

1. Ўтлоқли прериялар. Бу ерларда 1000 мм гача ёгин ёғиб иссиқлик ва намлик етарли бўлади. Шунга кўра ўсимликлар жуда бўйчан ва қалин ўсади. Кўп йиллик бошоқли ўсимликлардан чайирнинг бир неча турлари (*Andropogon pulans*, *A. scoparins*, *A. scrochagoides*) чалов, келерия, буғдойиқ кабилар ва бизда учрамайдиган грамўти ёки бутелоа туркумининг вакиллари асосий ўсимликлардир. Баъзи жарликларда эман ўрмонларининг учраши ўтлоқли прериялар учун характерли.

2. Ҳақиқий прериялар асосан, йилига 750 мм гача ёгин ёғадиган жойлар (Шимолий ва Жанубий Дакота, Небраска, Канзас) ни ўз ичига олади. Бундай прериялар *чалов-келерияли прериялар* ҳам деб юритилади. Чалов (*Stipa spartes*), чайир (*Andropogon scoparius*), келерия (*Koeleria gracilis*) ва бутелоа (*Buotelona racemosa*) каби ўтлар ажойиб манзара ҳосил қилади. Баҳор ва ёз фаслларида бир неча даврлар алмашинади. Айниқса шувоқ (*Artemisia campestris*), оққурай (*Psoralea drupacea*), эригерон (*Erigeron amosus*), дастарбош (*Achillea millefolium*) кабилар кўп учраб манзара (аспект) ҳосил қилади. Кузга бориб мураккабгулдошлар оиласида астра, кунгабоқар туркумларининг баъзи вакиллари учрайди. Ўсимликларнинг вегетация даври баҳордан кузгача узлуксиз давом этади.

3. Аралаш прериялар. Буларга бир йилда ўртача 500 мм гача ёгин ёғадиган жойлар (Монтана, Шимолий ва Жанубий Дакота, Колорадо каби штатлар) киради. Бу хилдаги прериялар бўйчан бошоқли чалов, чайир, келерия ва пакана бошоқли бутелоа каби ўсимликларнинг биргаликда ўсиши билан характерланади. Натижада икки ярусли ўсимликлар қоплами юзага келади.

4. Чим ҳосил қилувчи бошоқли прериялар. Бу хилдаги жойлар соф ва аралаш прериялар оралиғидаги қум тупроқли тепаликларни ўз ичига олади.

Юқорида қайд этилган тўрт хил прериялар бўйчан бошоқли прериялар кичик зонасига киради.

5. Пакана бўйли бошоқли прериялар. Асосан Шимоли-ғарбий Небраска ва Ғарбий Канзасдан Шимоли-ғарбий Техас ва Аризонгача бўлган кенг текисликларни ўз ичига олади. Йиллик ёгин-сочин миқдори 400 мм дан ошмаслиги, шунингдек ёгин сувларининг 1/3 қисмини тупроққа шимилмасдан оқиб кетиши бундай прерияларга хосдир. Прерияларнинг манзараси анча кўрimsиз бўлиб, июнь ойидаёқ ўсимликлар қовжираб қолади. Бошоқдошлар оиласининг икки вакили — бизон ўти ва грамўти ёки пазик бутелоа асосий ўсимликлардан ҳисобланади. Бу икки тур барча ўсимликлар қопламининг 75—90% ини ташкил қилади. Уларнинг бўйи 2—5 см дан ошмайди. Бундай прерияларда

дарактларнинг йўқлиги, ўт ўсимликларининг ер бетини бир текисда қопламаслиги ёз фаслида ёғадиган кучли жалалар вақтида тупроқнинг ювилиб кетишига сабаб бўлади. Шунинг учун ҳам қорамтир тусли тупроқлардан ташкил топган бундай прерияларда кўпинча жарликлар ҳосил бўлади.

Жанубий Америка пампаслари. Пампаслар Жанубий Американинг Патагония, Аргентина ва Уругвай вилоятларидаги катта-катта майдонларни ўз ичига олади. Ўсимликлар группасига кўра пампаслар дашт зонасига ўхшаш бўлади. Аммо экватордан жанубда, яъни жанубий кенгликда жойлашганлиги учун вегетация даври мартдан эмас, балки октябрь ойидан бошланади. Дастлаб бошоқлилардан қўнғирбош, чалов, селин, мелика, ялтирбош, ноябрь ойида эса бетага ҳамда келерия, декабрь — январь ойларида қўноқ, наспалум ва чайир униб чиқади.

Бошоқдошлардан ташқари кўпгина икки паллалиларнинг вакиллари, чунончи семизўтдошлар, чиннигулдошлар, дуккакдошлар, тизимгулдошлар, дурбендошлар, миртадошлар, итузумдошлар, мураккабгулдошлар каби оилаларнинг вакиллари учрайди.

Зўрча, аренария, вика, тизимгул, крестовник каби туркумларнинг вакиллари баҳор фаслида, мураккабгулдошлар оиласининг вакиллари эса ёз фаслида кўп учрайди.

Пампасларнинг тупроғи унумдор ва иқлим шароитлари анча қулай бўлганлиги учун бу ерлардан узоқ вақтлардан буён чорвачилик ҳамда деҳқончилик мақсадларида фойдаланиб келинади.

Жанубий Африка даштлари Оранж дарёсининг ўрта ва қуйи оқимидан шимолроқдаги кичик территорияни ташкил этади. Бу ерларни сийрак ўт ўсимликлари қоплаган бўлиб, улар ҳосил қилган манзара чала чўяларниқига ўхшаб кетади.

Амалий машғулотлар

СССР территориясидаги дашт ўсимликларини ўрганинг ва улардан чалов, келерия, ажриқбош каби туркумлар, шунингдек дуккакдошлар оиласининг баъзи вакилларининг ареалини контур картага туширинг.

Шимолий Америкадаги прериялар ва улардаги ўсимликларни ўрганинг. Прериялар учун хос баъзи ўсимликларнинг ареалини контур картага туширинг.

Жанубий Америкадаги пампаслар ва улардаги ўсимликларни ўрганинг. Пампаслар учун хос бўлган баъзи ўсимликларнинг ареалини контур картага туширинг.

Чала чўл кичик зонаси

Чала чўлни алоҳида кичик зона сифатида биринчи марта 1903 йилда Б. А. Келлер тасвирлаган. У Волгоград (қадимги

Царицин уезди) нинг жанубий кismi ва Красноармейск атрофидаги ерларни ўрганиб, бу ерларнинг ўзига хос тупроқ ва ўсимликларга эга эканлигини кўрсатди.

Чала чўл кичик зонаси дашт ва чўл зоналари учун хос бўлган хусусиятларни ўзида мужассамлантирган. СССР территориясида чала чўл кичик зонасининг чегараси Волгоград, Саратов ва Куйбишев областларининг жанубидан бошланади, Актюбинск областига келиб анча жанубга йўналади ва Қарағанда ҳамда Семипалатинск областлари томон давом этади. Чалачўлнинг жанубий чегараси Грузиядаги Терек дарёсининг жануброғидан бошланади. У Волга дарёсининг қуйи оқимига яқин жойлардан ўтиб Эмба дарёсининг ўрта оқими бўйлаб шарққа томон давом этади ва Бедпоқ-Дала, Орол денгизи ҳамда Балхаш кўлининг шимолидан ўтиб, Зайсан кўли атрофида тугайди.

Чала чўл кичик зонаси иқлим шароитининг дашт зонасига нисбатан анча ноқулайлиги, чунончи, температуранинг тез ўзгаришчанлиги, тез-тез кучли шамолларнинг эсиб туриши, ёғингарчиликнинг камлиги (200—250 мм), қиши совуқ ва ёзи иссиқ бўлиши билан характерланади.

Ўртача йиллик температура $+4$, $+5^{\circ}$ ни ташкил қилади. Баҳорги совуқ — салқин кунлар тезда ёзги иссиқ — қуруқ кунлар билан алмашинади. Ёғин миқдорига нисбатан буғланиш 4—6 марта ортиқ бўлади. Шунинг учун бу ерда ўсувчи ўсимликлар ксерофиллик хусусиятга эга. Тупроғи қўнғир.

Чала чўлларда қуйидаги ассоциация группалари учрайди:

Бетага — ромашник ассоциация группаси (*Festuca sulcata* *retum achillefolium*). Бу хилдаги ўсимликлар группасини ташкил этишда ёввойи зиғир, қора ва оқ шувоқ, турли хил тупроқ сув ўтлари, лишайниклар ва мохлар қатнашади.

Қорашувоқ (жусан) ассоциацияси (*Artemisia pauciflora*). Тупроқ бетининг жуда кўп қисмида ўсимликлар бўлмайди. Бу ерларда қорашувоқдан ташқари камфоросма, буғдойиқ ёки қумэркак, бетага қатнашади. Онда-сонда кўк-яшил сувўтлардан стратоносток ва бир неча хил лишайниклар учрайди.

Юқоридида кўрсатилган иккала группа ўсимликлари ёзда кўримсиз, баҳор фаслида эса жуда гўзал манзара ҳосил қилади. Бу вақтда оч бинафша ва сариқ гулли лолалар, айиқтовон каби эфемероидлар чалачўлга гўзал манзара бахш этади.

Дашт ўсимликлари группаси. Бу хилдаги ўсимликлар группаси ташқи кўринишига кўра турли хил серўт даштларни эслатади. Бу группани мохлар, бир неча тур чалов, бетага, келерия, спаржа, ёввойи беда, қўзиқулоқ, ёввойи зиғир, сутлама, мармарак ва бошқа бир неча тур ўсимликлар ташкил этади.

Юқоридида кўрсатилганлардан ташқари шўрак, сарисазан, жайронут, тўрғайут, қорашўра, черкез, кейрук каби ўсимликлар шўрхокли чалачўлларда ўсади.

Чўл зонасининг ўсимликлари

Чўл ўсимликлари дунёси ҳам бошқа зоналардаги ўсимликлар каби хилма-хил ҳаёт шароитларига ва ўзига хос хусусиятларга эга.

Чўл зонаси Ер шарининг шимолий ва жанубий кенглигида тарқалган. Унинг асосий майдони шимолий ярим шарда жойлашган. Чўл ўсимликларининг ҳаёти, асосан, умуқиқлим шароитига, хусусан намлик (сув) билан таъминланиш даражасига боғлиқ. Шунинг учун ҳам Ер шаридаги барча чўлларни уч қисмга: *тропик*, *ўртача* (муътадил) ва *субтропик* иқлимли чўлларга бўлиб ўрганилади.

Ер шарида энг катта территорияни тропик чўллар ташкил қилади. Субтропик ва ўртача иқлимли чўллар эса айрим катта материклар орасида жойлашган бўлиб, континентал иқлимли ерларни ўз ичига олади.

Ер шарининг турли районларида асосан қуйидаги чўлларни: Ўрта Осиё чўллари, Африка саҳроси (чўли) ва Набиб чўли, Арабистон саҳроси, Марказий Осиё чўли, Австралия чўли, Жанубий Америка (Атакама) чўли, Шимолий Америка чўлини кўрсатиш мумкин.

Ўсимликлар ҳаёти учун сувнинг етарли эмаслиги, ёғингарчиликнинг йилнинг фасллари давомида бир текисда тақсимланмаслиги, буғланишнинг ёғингарчилик миқдоридан бир неча марта ортиқлиги, ҳаво нисбий намлигининг пастлиги, температуранинг юқори бўлиши, қуёш нурунининг кучли таъсир этиши, тупроқнинг шўрланганлиги, тупроқ юза қатламнинг осон кўчувчанлиги барча чўллар учун характерлидир.

Чўл зонасида ўсувчи ўсимликлар ксерофиллик хусусиятига эга. Ноқулай чўл шароитида яшаган ўсимликларнинг анатомик ва морфологик тузилиши шу шароитда яшашга мослашади.

Чўл зонаси қанчалик ноқулай бўлмасин, у ерда ўсадиган ўсимлик турлари хилма-хил группа вакилларида ташкил топган. Чўл зонасида ўсадиган гулли ўсимликлар сонининг ўзи бир неча минг турдан ортиқ.

СССР чўллари

СССР территориясининг тахминан 2 млн 200 минг км² ни ёки 10% ини чўл зонаси ташкил қилади. Чўл зонасининг асосий майдони Ўрта Осиё республикалари ва Жанубий Қозғистонда жойлашган. Шунингдек чўл зонаси Каспий денгизи атрофидаги (Терек, Волга ва Урал дарёларининг қуйи оқимлари) пасттекисликларни ҳамда Орқа Кавказдаги Кура ва Аракса дарёларининг қуйи оқимидаги текисликларнинг бир қисмини ўз ичига олади. СССР чўлларида, йиллик ёғингарчилик 80—200 мм ни ташкил қилади. Ёғингарчилик асосан қиш ва баҳор мавсумларида ёғади. Адирларга яқин жойларда ёғингарчилик ўртача

350 мм ни, улардан узоқ жойларда эса ўртача 24 мм ни ташкил этади. Ёзи иссиқ ва қуруқ бўлиб, баъзан июль ойларида максимум температура (масалан, Термизда) 70°С дан ошади. Июль ойининг ўртача температураси Петропавловскда 22,6° ни, Термиз ва Репетекда 32° ни ташкил этади. Тез-тез қумлар кўчиб, чанг-тузонлар бўлиб туради.

Бўз тупроқли рельефи анча текис, баланд бўлмаган тепалик ва пастликлардан иборат. Чўллар, жумладан, Ўрта Осиё чўллари тупроғи таркибида органик моддаларнинг миқдори жуда кам. Бу чўллардаги гулли ўсимликлар 1600—1700 турни ташкил қилади. Улар турлича тақсимланган бўлади. Масалан, Қорақўмнинг ғарбида 1141 тур, Бетпақ далада 831 тур, Марказий Қозоғистонда 700 тур, Чу водийсида 655 тур, ғарби-жанубий Қизилқумда 533 тур, Устюртда 295 тур ва Мирзачўлда 200 турни ташкил қилади.

Ўрта Осиё чўлларида ўсувчи ўсимликлар, асосан, ксерофитлар, мезоксерофит эфемерлар ва мезоксерофит эфемероидлар каби экологик группаларга бўлинади.

Яшаш шароитининг ноқулай бўлганлиги учун ўсимликлар унга турлича мослашади. Бундай мосланишлар қуйидагилардан иборат: барглар редуцияланиб ёки йўқолиб, ўрнига кичик тангачалар ҳосил бўлган (масалан, қизилча, оқ ва қора саксовуллар, жузғун). Бундай ўсимликларда ассимиляция процессини новда бажаради: баҳорда барглар ҳосил бўлиб, ёзда улар тиканли дағал баргларга алмашинади (қизилтикан, кумарчиқ); барглар тиканга айланган (астрагал ва қочим туркумларининг турлари); барг пластинкаси ниҳоятда кичрайиб қолган ва улар қирқилган ёки ингичка най шаклига эга. Бундай ўсимликларнинг илдизи жуда юза жойлашиб, атрофга тарқалган бўлади. Бу группага кирувчи ўсимликларнинг барглари ёзда тўкилади, семизбаргли ва семизтанали (суккулент) бўлади (буюрғун, оқбоялиш кабилар), ўсимликнинг илдиз системаси жуда чуқур жонлашган ва майда баргли. Бу группага типик вакил қилиб илдизи 5—10—15 м га етадиган, янтоқ илдизи 30 м чуқурликка кирадиган қора саксовул ва юлғунларни кўрсатиш мумкин.

Юқорида кўрсатилган барча группа вакиллари ксерофит ўсимликлар гуруҳини ташкил этади.

Эфемерлар группаси. Ўрта Осиё чўлларида бир йиллик ўсимликларнинг 150 га яқин тури бўлиб, улар эфемерлар группасини ташкил қилади. Кўпчилик эфемерларнинг уруғи куз фаслида уна бошлайди ва тўпбарг ҳосил қилиб қишлайди. Айрим бир йиллик ўсимликлар ҳақиқий эфемерлар ҳисобланади. Уларнинг уруғлари эрта баҳорда униб чиқади ва ёзнинг жазирама иссиқлари бошлангунча гуллаб уруғ ҳосил қилади ва сўнг тезда қуриб қолади. Ўрта Осиё иқлим шароитининг кескин ўзгарувчан (континенталлиги кўпгина бир йиллик ўсимликлар ҳаёти (биологияси)га узоқ йиллар давомида таъсир этган. Айрим бир йиллик ўсимликларнинг уруғи кузда ҳам, баҳорда

ҳам униб чиқиш хусусиятига эга. Агар кузда нам етарли бўлиб, ҳаво илқ келса бир йиллик ўсимликлар (лолақизғалдоқ, читир, вероника кабилар)нинг уруғи кузда униб чиқади ва тупбарг ҳолида қишлайди. Агар куз қуруқ, салқин ёки қуруқ иссиқ келса улар эрта баҳордагина униб чиқади. Шундай қилиб, бир йиллик эфемерларнинг кузги ёки баҳори бўлиши умумқлим шароитига бевосита боғлиқ бўлади. Шунинг учун ҳам эфемерлар деганда қисқа вақт ичида (40—45 кунда) ўз вегетациясини тугатувчи ўсимликларни эмас, балки умуман вегетация даврининг узоқ ёки қисқалигидан қатъи назар жазирама иссиқлар бошлангунча ўз ҳаёт процессларини тўлиқ ўтиб тугалловчи ўсимликларни тушуниш керак.

Эфемероид ўсимликлар. Бу группага ёзги жазирама иссиқлар бошлангунча вегетациясини давом эттирувчи кўп йиллик ўсимликлар киради. Илоқ, лола, бойчечак, ёввойи пиёз ва кўпғирбош кабилар эфемероидларга мисол бўла олади.

Кейинги икки группа ўсимликлари мезоксерофит ўсимликлардир. Улар ёзги жазирама иссиқлар бошланганда ўз ҳаётини аиабиоз ҳолда, яъни мажбурий тиним ҳолатида ўтказишга мослашган.

Псаммофитлар ёки қумли муҳитда ўсувчи ўсимликлар группаси. Псаммофитларга баъзи бир бошоқли (селеу) ва дуккакли (астрагал) ўсимликлар киради. Селин қумли чўл шароитига ниҳоятда яхши мослашган.

Деярли барча чўл ўсимликларининг барги ва танасидаги ҳужайраларда сувни ортиқча буғланишдан сақловчи моддалар — эфир мойлар, ёғлар, ошловчи (дубил) моддалар, сувда эрувчан тузлар бор. Бу хилдаги белгилар чўл ўсимликларининг ташқи кўринишида яққол кўзга ташланади.

Одатда Ўрта Осиё чўлларини шимолий ва жанубий чўлларга бўлиб ўрганилади.

Шимолий чўлларга Устюртнинг каттагина қисми, Сирдарё пастгекислиги, Бетпақдала, Қорақум чўлининг Орол денгизига яқин жойлари, Муюнқум ва Балхаш кўли атрофидаги чўллар киради. Уларнинг иқлими ўзгарувчан бўлиб, қиши совуқ.

Жанубий чўлларга Орқа Каспий, Қорақум, Қизилқум, Устюртнинг жанубий қисми, Красноводск платоси ва Қопет-Догнинг тоғ олди текисликлари киради. Бу ерда қиш илиқ (қорсиз), баҳор сернам, ёз эса қуруқ ва иссиқ бўлади.

Шимолий чўллар

Шувовқли чўллар — тупроғи шўрланмаган лой тупроқ бўлиб, ўсимликлардан асосан оқшувовқ, изен, кейреук, жуда сийрак ҳолда чалов ва бир қанча эфемерлар учрайди. (Булар оқшувовқ ассоциациясини ташкил этади.) Оқшувовқ ассоциациясини ташкил этишда баъзан қорашувовқ ва майқора шувовқ кабилар ҳам иштирок этади.

Биюрғунли чўллар. Бу хилдаги чўлларнинг тупроғи шўрланган ёки гипсли бўлиб, биюрғун ва тошбиюрғун кабилар учраб, улар биюрғун — тошбиюрғун ассоциациясини ташкил қилади.

Шунингдек, шимолий чўлларда кўпеккли, итсигеккли, боялишли чўлларний ҳам учратиш мумкин. Чўлларнинг номи шу чўл учун энг характерли ўсимлик номи билан аталади. Чўллардаги ҳар бир ўсимлик типи ўз майдонида махсус ассоциацияни ташкил қилишдан ўзаро чегараланган майдонларда группировкалар ҳам ҳосил қилади. Масалан, шувоқ — боялиш, шувоқ — биюрғун, жусан — боялиш — биюрғун кабиларни кўрсатиш мумкин.

Демак, шимолий чўл ўсимликлари учун ксерофит чала буталарнинг эдификатор (ҳукмрон) эканлиги, сийрак (50% дан кам) қоплам ҳосил қилиши, фақат қиш фаслида тиним ҳолатига ўтиши ва қумли чўллардан бошқа шимолий чўлларда эфемер (бир йиллик) ўсимликларнинг кам миқдорда учраши характерлидир.

Жанубий чўллар

Шувоқли чўллар учун оқшувоқ, қорашувоқ, қўнғирбош, илоқ кабилар асосий ўсимликлар ҳисобланиб, улар баъзан қалин қоплам ҳосил қилади. Бу ерларда баъзан етмак ва астрагал учрайди.

Татирли чўллар. Бу ерларда татир ва баъзи эфемерлар асосий ўсимликлар бўлиб ҳисобланади.

Эфемер ва эфемероидли чўллар. Жанубга борган сари бута ва бутачалар йўқола бориб, асосий ўринни бир йиллик ҳамда кўп йиллик (эфемер ва эфемероид) ўсимликлар эгаллай бошлайди. Эфемерлардан арпоғон, ёғлиққора, момақалдироқ, учма, адроза кабилар асосий ўсимликлар ҳисобланади. Бу хилдаги эфемерли чўлларда ўсимликларнинг вегетация даври март ойининг бошларида бошланиб, май ойига келиб тугайди ва уларнинг уруғи кузгача тиним даврини ўтайди.

Эфемероидли (ёки илоқ — қўнғирбошли) чўлларда эса (жанубда) кузги ёғингарчиликлар натижасида ноябрь ойдан бошлаб ўсимликларнинг вегетация даври бошланади. Эрта баҳорда ҳамма ёқ ўсимликлар билан қопланади.

Ўрта Осиё ўсимликларини ўрганган олимлардан Е. П. Корвин чўл зонасида асосан қуйидаги 4 хил чўл ўсимлик типи мавжудлигини кўрсатган.

Гипсофил чала бута ўсимлик типи. Бу типдаги ўсимликлар учун тупроқда хилма-хил тузларнинг мавжудлиги, гипснинг кўп миқдорда учраши, рельефининг текисликлар ва кичик тепаликлардан ташкил топиши хосдир. Бундай жойлар, асосан, Устюрт, Қорсоқдой, Бетпақдала, Манғишлоқ, Қорақум, Қизилқум ҳамда Марказий Фарғона чўлларида учраб, гипсли ёки тошли

чўллар дейилади. Ўзбекистонда бундай чўллар Самарқанд ва Бухоро областлари территориясида учрайди.

Тупроқда гипс кўп булганлигидан у тошлоқланади. Бундай ерлар тез исийди ва совийди, шу сабабли бир суткалик температура ўртасида катта фарқ бор. Ёз кунлари кундузи температура жуда юқори бўлишига қарамасдан, кечаси жуда пасайиб қолади.

Ёгингарчилик 40—100—120 мм бўлса ҳам тупроқда гипс булганлиги учун нам маълум муддатгача сақланади. Бу эса ўсимликлар ҳаёти учун бирмунча қулайлик туғдиради.

Гипсофил (ёки гипсли чўлда ўсувчи) ўсимликлар Қоровин маълумотиغا кўра 400 дан ортиқ турдан иборат. Улардан туятовон, шувоқ, кермак, клеоме, отостегия, цефалоризум, спиростегия, дорема, шренкия, тошбақатол, коврак каби бир қанча туркумларнинг вакиллари ва хусусан, шўрадошлар оиласининг чўгон, артрофитум, тошбиюргун, ҳаммада, халотис, итсигек ва ҳарданон туркумли вакиллари кўп учрайди.

Шундай қилиб, гипсли чўл ўсимликларининг тур таркиби хилма-хил ва эндем турларга бой. Шувоқ каби чала буталар бу ерларда доминант (устун) ва манзара ҳосил қилувчи ўсимликлар ҳисобланади.

Гипсли чўл ўсимликлари асосан шувоқ-боялиш, боялиш, шувоқ-эфемер ва қисман тошбиюргун, сингренилоқ, мингбошилоқ каби формациялардан ташкил топган.

Галофил ўсимликлар тип. Ўрта Осиёдаги шўрхок чўлларда галофил ўсимликлар асосий ўринда туради.

Шўрхок чўлларга Ўзбекистон билан Қозоғистон ўртасидаги Айдар шўрхок чўли, Марказий Қизилқумдаги Мингбулоқ шўрхок чўли, Устюртнинг жануби-шарқдаги Борса-келмас шўрхок чўли ҳамда Қорақумнинг шимоли-шарқи ва унинг марказий қисмидаги жойлар киради. Галофил ўсимликлар ўсадиган тупроқда осон эрувчан (хлорид тузлари, қисман сульфат, карбонат ва азотли) тузлар бўлади. Шунинг учун бундай ерлар *шўрхокли чўллар* дейилиб, бундай шароитда ўсувчи ўсимликлар эса *галофил ўсимликлар* деб аталади.

Шундай қилиб, галофил ўсимликлар дарё водийларида, денгиз қирғоқларига яқин ва ер ости сувлари юза жойлашган шўрланган ерларда кўп учрайди. Бу типдаги ўсимликларни Мурғоб, Тажанг, Сирдарё, Амударё водийларида, Зарафшоннинг қуйи оқими (Бухоро областининг Қорақўл ва Свердлов районлари территорияси) да учратиш мумкин.

Шўрхокли чўлларда ўсувчи ўсимликларнинг 256 дан ортиқ тури шўрадошлар оиласининг вакиллари ҳисобланади. Бу чўллар учун туятовондошлар, свинчаткадошлар, юлғундошлар каби бир неча оила вакиллари ҳам характерлидир. Улардан борошовия, кириловия, халопеплис, пиптоптеранинг эндем вакиллари: шўрак, олабута, оқшўра, эркак супурги, сарисазан, қорашўра, туятовон, кермак каби кўпгина туркумларнинг вакиллари учрай-

ди. Шунингдек, франкения, кресса, кукпек, қора саксовул, юлғун, шўражриқ, савсаргул, каррак кабиларни ҳам учратиш мумкин. Галофил ўсимликларнинг кўпчилиги барглари тўкиб туриши натижасида ноқулай шароитдан сақланади. Баъзан уларнинг таркибидаги тузлар ўсимликнинг оғирлигига нисбатан 45% ни ташкил қилади. Галофил ўсимликлар қора саксовул, буюрғун, кейреук, шувоқитсигек, секкулент-шўрак каби формацияларни ташкил қилади.

Шўрхокли чўлларнинг тақирлардан иборат майдонларида сувўтлар — лишайниклар формациясини кўриш мумкин. Бу формацияни ташкил этишда кук-яшил ва яшил сувўтлар, лишайник ҳамда замбуруғларнинг кўпгина вакиллари қатнашади. Тақир чўлларда дастлаб тубан ўсимликлар ўса бошлади, улар тупроқ таркибини нормал ҳолатга келтиради. Кейинчалик бундай жойларда юсак ўсимликлар учун имкон туғилади.

Псаммофил ўсимликлар типи — Урта Осиёнинг қумли чўларида тарқалган.

Қумли чўллар Урта Осиёнинг Муёнкум, Қорақум, Қизилқум ва Марказий Фарғона чўлларида кўпроқ учрайди. Тупроқ таркибининг 80—90% қисми ҳажми 0,25—0,05 мм бўлган заррачалардан иборат. Бундай қумлар ўзидан сувни тез ўтказишади. Шу сабабли бундай чўлларда тупроқнинг 30—40 см қалинликдаги устки қисми қуруқ бўлиб, кейинги 60—80—120 см қалинликдаги қатлами нам ҳолда туради.

Қумли чўлларда ёгингарчилик 24—170 мм ни ташкил қилади. Қумли тупроқнинг устки қисми апрель ойининг ўрталарида 46°С ва охирида 52,5°, май ойининг бошларида 54, —55,5°С гача қизиши мумкин. Репетекда ёзда тупроқ юзасидаги температура 79,4° га етади.

Аммо баҳорда 25—30 см ва ёзда 70—75 см чуқурликда температура —23° дан ошмайди.

Ана шундай ўзига хос шароитга эга бўлган қумли чўлларда 360 турдан иборат гулли ўсимликлар учрайди. Шу ўсимликларнинг 56% и эндем турлардан ташкил топган.

Қумли чўллар учун энг характерли ўсимликлардан қандим, қуёнсуяк, қизилча, астрагал, сингрэн, шувоқ, коврак, саксовул, туятовон, печак, қочим, ширач, тошбақаўт, терскен, дорема, смирновия, қумарчиқ, селеу каби жуда кўп туркумларнинг вакиллари кўрсатиш мумкин (51-расм).

Қумли чўллардаги 350 та гулли ўсимликлар турининг 143 таси бир йиллик (террофит) ўсимликдир. Уларнинг 98 таси эфемер, 45 таси ёз ва кузда вегетация қилувчи турлардир. Қумли чўллар бир йиллик ўсимликларга ниҳоятда бой.

Кўп йиллик ўт ўсимликларнинг сони 106 турдан иборат, улардан 31 таси эфемероид, 75 таси эса ёз-куз фаслида вегетация қилади.

Умуман Урта Осиё чўлларида ўсувчи бир йиллик эфемер ўсимликларнинг ҳаёти жуда қизиқарли. Қизиги шундаки,



51-расм. Қумли чўлда ўсадиган ўсимликларнинг баъзи вакиллари:

1 — қуёнсуяк, 2 — оқ саксов— селин, 5 — илоқ.

июль — август ойларида температура бир оз пасайиб ёғингарчилик кузатилса, баъзи эфемерлар дарҳол униб чиқиши ва қиш бўйи тўпбарг (розетка) ҳосил қилган ҳолда ўз вегетациясини давом эттириши мумкин. Демак, эфемерлар ҳаёти асосан, иқлим шароити билан узвий боғлиқ экан.

Ёзнинг ниҳоятда қуруқ ва иссиқ бўлиши, тез-тез иссиқ шамолларнинг эсиши қумли чўлларда ўсувчи ўсимликларнинг шундай ноқулай шароитга мосланишига мажбур этган. Бу чўлларда ўсувчи кўпгина ўсимликларнинг уруғ ва мевалари енгил (пропеллер, учма, аэростат, қанотли) уруғли бўлганлиги учун ҳам осонлик билан тарқалиш имконига эга. Эркакселеу қумни бир ердан иккинчи ерга тез-тез кўчиб туришига мослашган. Қум кўчган жойда унинг илдизи, қум кўмган жойда эса танаси — уруғи тезда кукариб чиқиш хусусиятига эга. Шунинг учун селин ўсимлиги қум кўчган жойларда ҳам, қум босган жойларда ҳам ўз ҳаёт процессини нормал давом эттираверади.

Қумли чўлда ўсувчи ўсимликлар орасида илоқ, қўнғирбош, эркакселеу ва майдаселеу кабилар энг кўп учрайдиган ўсимликлардан ҳисобланади. Илоқ билан селеулар қум қатламани мустаҳкамлашда алоҳида аҳамиятга эга.

Қумли чўлда ўсувчи ўсимликлар асосан қуйидаги формацияларга бўлинади:

Саксовул — илоқ (*Haloxyloneta—physocaricis*);

Жузғун — илоқ (*Calligoneta — physocaricis*)

Қуёнсуяк — селеу (*Ammodendroneta — aristidae*)

Қандим — селеу (*Calligoneta — aristidae*)

Терскен — илоқ (*Eurotieteta — Physocaricis*)

Тортула мохлари (*Tortuleta*) га бўлиб ўрганилади.

Эфемер ўсимликлар типини. Эфемер ўсимликлар типини биринчи марта 1926 йилда М. Г. Попов *эфемер чўллар номи* билан ўрганган. Кейинчалик турли авторлар бу типдаги ўсимликларни ҳар хил номлар билан атаган. Масалан, А. П. Шенников ва П. А. Прозоровский *эфемер ўтлоқлар*, И. А. Линчевский *саванналар*, П. А. Овчинников *чала саванналар* ва Қ. З. Зокиров *ринг ўсимликлар* номлари билан аташган.

Эфемер ўсимликлар Мирзачўл (Сирдарё ва Жиззах областлари ўртаси)да, Қарши чўлида, Бадхиз чўлида, Копет-Доғда, Мурғоб-Амударё оралиғида ва Тошкент атрофидаги Келес масивыда учрайди.

Е. П. Коровин эфемер ўсимликлар типини 3 та:

ранг эфемер ўсимликлар; қўнғирбош шўракли ўсимликлар ва ранг* — ҳар хил ўтлар кенжа типга бўлиб кўрсатади.

Ранг-эфемер ўсимликлар Мирзачўлда, Қарши чўлида, Копет-Доғ тоғ этакларидаги текисликларда ва Бадхиз тепаликларида учрайди. Рангэфемер ўсимликлар кенжа типини ташкил қилишда энг актив иштирок этадиган ўсимликлардан ранг ёки илоқ (*Carex pachystilis*), қўнғирбош (*Poa bulbosa*) кабиларни кўрсатиш мумкин. Шунингдек, айиқтовон, эрбаҳоси, герань, жунчўп, буниум, коврак, дорема ва ҳоказо кўп йиллик ўтларни; момақалдироқ, нўхатак, лайлактумшўқ, читир, вероника, кийик-

* Ранг — ҳар хил ўтлар кенжа типини ҳақидаги маълумотларни адир минтақадаги ўсимликлар темасида батафсил ёритилади.

ўт, лолақизгалдоқ, оқ читир, ёввойи седана, испарак, қарғатирноқ, лаллеманция каби 40—50 тур эфемерларни кўрсатиш мумкин.

Қўнғирбош-шўракли ўсимликлар кенжа тип. Бу хилдаги ўсимликлар, асосан, Тожикистоннинг Вахш ва Панж дарёси водийларида ҳамда Мирзачўлда учрайди. Қўнғирбош-шўракли ўсимликлар учрайдиган чўллар бир томондан эфемер чўлига ва иккинчи томондан шўрхокли чўлларга ўхшаб кетади. Чунки у шу икки чўлнинг ўртасида жойлашган.

Ўсимликлардан асосан, коврак, қора саксовул, шувоқ, шўрак каби кўп йилликларни ва ажриқбош, торол, чўпонтелпак, шўр мушукқуйруқ, михчўп каби бир йилликларни кўрсатиш мумкин.

Чўл зонаси Ўзбекистон территориясининг 61% ини ўз ичига олади. Ўзбекистон территориясидаги чўлларда ўсувчи ўсимликлар асосан 4 та эдафотипга; 21 ценотипга, 75 формацияга ва 400 дан ортиқ ассоциацияга бўлиб ўрганилади. Эдафотиплар бўлиб псаммофил ўсимликлар (*Psammophyta*), гипсофил ўсимликлар (*Gypsophyta*), галофил ўсимликлар (*Halophyta*) ва тўқий ўсимликлари (*Potamophyta*) ҳисобланади*.

Ўрта Осиё чўлларининг ҳозирги ҳолати ва чўл ўсимликларидан фойдаланиш

Ўрта Осиё республикалари ва Жанубий Қозоғистоннинг жуда кўп қисмини чўллар ташкил этади. Бундай чўллар ичида майдонининг катталиги ва ҳўжаликдаги аҳамиятига кўра қумли чўллар биринчи ўринда, сўнгра шувоқли (гипсли), шўрхокли ва эфемер чўллар туради. Қоракўл қўйлари боқиладиган қумли чўллар (яйловлар) Туркманистон, Қорақалпоқ Автоном республикаси ва Жанубий Қозоғистонда, Ўзбекистон ва Қозоғистонда шувоқли ҳамда шўрхокли чўллар кўпроқ учрайди. Эфемер чўли эса барча Ўрта Осиё республикалари территориясида учрайди.

Ҳозирги вақтда Ўрта Осиё чўлларининг деҳқончилик учун қулай бўлган майдонлари ўзлаштирилмоқда. Деҳқончилик учун ноқулай бўлган майдонларда эса чорвачиликни ривожлантириш планлаштирилмоқда.

Чорвачиликни ривожлантиришда чўл ўсимликлари маҳсулдорлигини ошириш, баъзи хушхўр ва тўйимли ўсимликларни экиб-кўкартириш муҳим роль ўйнайди. Бу борада масалан, Туркманистон ва Ўзбекистон территориясидаги чўлларда шувоқ, эркак супурги, саксовул, сингрэн, қандим, қизилча, каррак, кейрук каби жуда кўп ўсимликлар ўстирилмоқда. Шунингдек, илоқ, қўнғирбош, ялтирбош; астрагал, селин, терскен, изен каби ўсимликларнинг яхши ўсишига эътибор берилмоқда. Шу мақсадда бундай майдонларда планли равишда мол боқиш тўғри йўлга қўйилмоқда.

* Растительный покров Узбекистана, II том, 1979.

Чўл ўсимликлари фақатгина чорва моллари учун ем-хашак сифатидагина эмас, балки хўжаликнинг бошқа соҳалари учун ҳам муҳим аҳамиятга эга. Улардан зирavor сифатида фойдаланилади, бўёқ, ошловчи моддалар, эфир мойлар олинади ва ҳоказо. Қумсабзи ва коврак кабиларнинг илдизмеvasи қумарчиқ ҳамда кумтарин кабиларнинг уруғидан озуқа сифатида, арнебия ва һоннея кабиларнинг илдизи эса бўёқ олиш учун ишлатилиши мумкин.

Псаммогетон эфир мойли ўсимликлардан биридир. Лола, ширач, смирновия, астрагал, бойхалча, ерсовун кабилар эса манзарали (декоратив) ўсимликлардир.

Дориворлик хусусиятига эга бўлган ўсимликларга чўғон, итсегек, ерсовун, лолақизғалдоқ, қуёнсуяк, исириқ ва ҳоказолар киради.

Маҳаллий халқ кўпчилик шўрак (галофил) ўсимликларни куйдириб, кулидан ишқор ва сода олишда фойдаланиб келган.

Чўл зонасининг ҳолатини ҳар томонлама яхшилаш ва ундан хўжаликнинг турли соҳаларини ривожлантиришда унумли фойдаланиш ишлари Совет ҳокимияти йилларида яхши амалга ошди. Хусусан, кейинги (1970—1980) йилларда чўллардан фойдаланишни янада яхши йўлга қўйиш учун қатор тадбирлар (чўлларни агро- ва фитомелиорациялаш, артезиан қудуқлари қазиниш, каналлар ўтқазиниш орқали янги воҳалар ташкил қилиш каби) амалга оширилмоқда. Чўл ўсимликларининг унумдорлигини ошириш ва ундан фойдаланишни кенг йўлга қўйиш билан бир вақтда чўл ўсимликларини муҳофаза қилишдек муҳим тадбирга ҳам алоҳида эътибор берилмоқда.

Ер шаридаги бошқа чўлларнинг умумий - таsvири

Марказий Осиё чўллари. Марказий Осиёдаги чўлларнинг энг катта майдонлари Хитой ва Мўғулистон территориясида жойлашган бўлиб, улар денгиз сатҳидан 600—880, ҳатто 1200—1400 м баландликда жойлашган. Марказий Осиё чўллари иқлимнинг кескин ўзгарувчан бўлиши, ҳавонинг қуруқлиги ва ёғингарчиликнинг жуда кам ёғиши билан характерланади. Марказий Осиё чўлларидаги энг катта майдонларни Такла-Макон, Алашон, Ордос ва Жунғор чўллари эгаллаган.

Такла-Макон ва Ордос чўлларида деярли қорсиз совуқ қиш, совуқ шамолли баҳор билан алмашинади. Баҳор эса температураси (сутка давомида) кескин ўзгариб турувчи ёз билан алмашинади. Шунга қарамасдан Марказий Осиё чўлларида дағал баргли ўсимликлар ўсади. Уларнинг кўпчилиги шўрадошлар, крестгулдошлар, мураккабгулдошлар, туятовондошлар, кермакдошлар каби оилаларнинг вакиллари ҳисобланади. Шароит ноқулайлигидан эфемер ва эфемероид ўсимликлар чўлларда муҳим ўрин эгалламайди.

Марказий Осиё чўллари асосан қум-гил тупроқли, қум-тош-

лоқли, қум-шағалли ва шўрхокли чўллар каби чўл типларидан ташкил топган.

Умуман, Марказий Осиё чўллари учун характерли ўсимликлардан симпегма, хедизарум, илон чирмовиқ, эхинопс, ондиз, туясингрэн, қумарчиқ, шувоқ, исириқ, терскен, қандим, селитрянкка, шўрхок жойларда туятовон, юлғун, саксовул, шўрак, эркак сунурги, турли хил ёввойи пиёзлар, лагохиллус, соз тупроқли жойларда реомюррия, чўл чухраси, астрагал, қарағай, қизилча, янтоқ кабиларни кўрсатиш мумкин.

Жунғория текислигидаги чўлларда, асосан, саксовул, селитрянкка, қараган, юлғун, туясингрэн, хедизарум, қизилча, реомюррия каби бута ўсимликлари, қорашўра, изен, шўрак, туятовон, лола каби ўтлар кўп учрайди.

Арабистон чўллари 3 млн. км² ли майдондан иборат бўлиб, Арабистон ярим оролининг деярли 95% ини ишғол этади.

Бу чўлларда пассат (тропик океан) шамоллари йил бўйи эсиб туради, қумлар тез-тез кўчади, ёнғингарчилик ниҳоятда кам (30—100 мм) ёғади. Ёз фаслида температура ва буғланиш юқори (3000 мм) бўлади. Тупроғи қизғиш-қўнғир тупроқдан иборат бўлиб, турли хил тузларга бойдир.

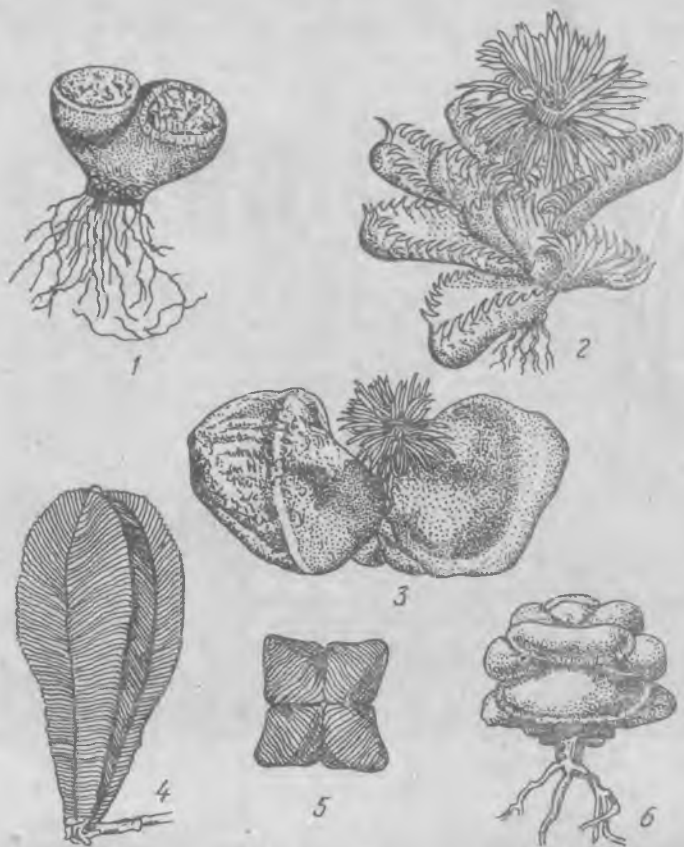
Арабистоннинг қумли чўлларида эфемер ўсимликлари, шўрхокли ва тошлоқли чўлларида шўрак ўсимликлари ва «думалаб тарқалувчи» ўсимликлар группаси учрайди. Бу хилдаги чўллар, асосан, бир йиллик ва кўп йиллик ўт, чала бута ва буталардан ташкил топган.

Арабистон чўлларида баъзан яшил воҳаларни ҳам учратиш мумкин. Бундай воҳаларда хурмо дарахти, акация ва юлғун кабилар ўсади.

Умуман, Арабистон чўлларида кўп учрайдиган буталардан *Ретама*, зилла, ковул (*Sarcoparis cartilaginea*), моринга, мингбош (*Convolvulus spinosus*) кабиларни кўрсатиш мумкин. Ўт ўсимликлардан шувоқ, астрагал, одонспермум, анастатика, селеу, туятовон, клеоме, кермек (*Stactopogon*) ва тубан ўсимликлардан леконора (*Lesopogon esculenta*) лишайнигини мисол келтириш мумкин.

Африка чўллари (саҳролари) Африка материгининг шимолида 9 млн. км² майдонни эгаллаган Саҳрои Кабир ва материкнинг жанубидаги Набиб саҳроларини ўз ичига олади.

Саҳрои Кабир ўзининг шарқий чегарасида Ливия чўллари орқали Арабистон чўллари билан туташади. Унинг территориясини 20% и қумли чўллардан, қолган қисми эса тошлоқли, шағал ва гилли чўллардан иборат. Йиллик ёнғингарчилик 100 мм дан ошмайди. Баъзи жойларда эса бир неча йил давомида ёнғингарчилик мутлақо кузатилмайди. Жазоир территориясидаги саҳроларда ёнғингарчилик, асосан, баҳор ва куз фаслида ёғади. Ёз фаслида кундуз кунлари температура 70—80° гача кўтарилиши ва кечаси кескин совиб кетиши мумкин. Бундай ўзгарувчан температура таъсирида тошларнинг парчаланишидан қум тупроқлар ҳосил бўлган. Африка саҳроларида кучли шамоллар



52-расм. Жанубий Америка чўлларидаги баъзи суккулент ўсимликлар:

1, 2, 3 — солнечник (мезембриантемум) туркумининг уч тури, 4, 5 — семизбарг (крассула пирамидата) ўсимлигининг ён ва уст томондан кўриниши, 6 — семизбарг (крассула колумнария) ўсимлиги.

булиб туради. Шароитнинг ноқулай бўлишидан ўсимликларни ташқи кўриниши бир булак тошни эслатади. Бундай ўсимликлар суккулентлик хусусиятига эга (52-расм). Шунга қарамасдан, Африка саҳроларида ўсувчи ўсимликлар сони 1200—1400 турни ташкил этади. Арабистон чўлларидагидек Африка саҳроларини ҳам яшил воҳалар кесиб ўтади. Бу воҳаларда хурмо дарахти ва ширач берадиган бир неча тур акациялар учрайди (53-расм). Африка саҳроларида ўсимликларнинг сони ва ҳаёти ёнғингарчилик миқдорига эмас, балки ер ости сувларининг юза ёки чуқур жойлашишига боғлиқ.

Саҳроларда ўсадиган леконора лишайниги алоҳида хусусиятга эга. У субстратга жуда омонат ўрнашиб олиб, ҳаводаги сув буғларини тунги соатларда конденсациялаш (сўриб олиш)



53-расм. Арабистон (Миср) ҳулидаги воҳаларда пальмаларнинг ўсиши.

ҳисобига яшайди. Унинг сирти бўртиб, шилимшиқ ҳолатга келади. Ҳаво қуруқ бўлган пайтда шамол эсиб қолса ҳавога кўтарилиб кукун ҳолида ёғади.

Саҳрои Кабирда ўсадиган буталардан — қизилча (*Ephedra elata*), ретам, қандим (*Calligonum comosum*), дрок (*Genista sahare*), зилла ёки цилла (*Zilla spinosa*), одоноспермум (*Odonospermum rugtaeus*) кабиларни, ўт ўсимликлардан селеу (*Aristida pungens*), чалов (*Stipa tenasissima*), олабута (*Atriplex mollis*), янтоқларни кўрсатиш мумкин (54-расм).

Африканинг жанубидаги Набиб чўллари эса турларга анча бойлиги билан Шимолий Африка чўлларида фарқланади. Бенгал оқими деб аталувчи совуқ нам шамол Атлантика океанидан эсиб ёғингарчилик ҳосил қилмасдан Набиб чўллари устида ҳавонинг нисбий намлигини 70—80% бўлиб туришига олиб келади. Ўсимликлар туман ва шудрингдан фойдаланиб ҳаёт кечиради. Бу чўлларда суккулент ҳаёт формасига эга бўлган вакиллар жуда кўп учрайди. Улардан семизбаргдошлар, сутпечакдошлар, сутламадошлар, лоладошлар, ёронгулдошлар каби оилаларнинг вакиллари жуда кўп учрайди. Бу ерда учрайдиган турларнинг кўпчилиги эндем ўсимликлардир. Масалан, мезембриантемум туркумининг 400 тури бўлиб, шундан 75 таси эндем ҳисобланади. Бундан ташқари суглама (*Euphorbia namibensis*), юлғун (*Tamarix usneoides*), вельвичия (*Welwitschia mirabilis*) кабиларни кўрсатиш мумкин.

Вельвичия очиқ уруғли ўсимликлар типининг вакили бўлиб, унинг бўйи 40—50 см. Танасининг диаметри 1,5 м. Илдизлари 1,5 м чуқурликда жойлашган бўлади. У танасининг устки қисми



54-расм. Саҳрои Кабир чулидаги баъзи ўсимликлар:
1 — тиканли цилла (зилла), 2 — африка янтоғи, 3 — одоноспермум.

орқали туман ва шудринг намларини суриб олувчи суккулентлик хусусиятга эга бўлган ўсимликдир. Танасининг устки қисмида 2 та 3 метрли барг ҳосил қилади ва у барглар ўсимликнинг ҳаёт процесси давомида сақланиб туради, яъни баргнинг учи қуриб, асос қисмидан кўкариб боради. Мезембриантемумнинг ҳам 90% вегетатив органи ўзида запас сув сақлайди. Сув билан тўйинган ўсимлик танаси кул ранг тошни эслатади. Шунинг учун бу ўсимлик баъзан *тош ўсимлик* дейилади. Жанубий Африкада суккулент ҳолда яшовчи баъзи ўсимликлар 49-расмда тасвирланган.

Шимолий ва Жанубий Америка чуллари. Шимолий Америка чуллари шимолий кенгликнинг $22-48^{\circ}$ параллел чизиқлари ва $110-120^{\circ}$ меридиан чизиқлари орасида жойлашган.

Жанубий Америка чуллари эса жанубий кенгликнинг тахминан $5-30^{\circ}$ даги параллел чизиқлар, $70-80^{\circ}$ меридиан чизиқла-

ри (Калифорния, Аризон ва Мексика территорияси) орасида жойлашган бўлиб, улар Атакама чўллари деб аталади. Бу чўллар қисман Урта Осиё чўлларига ўхшаса-да, жойланиши, иқлим шароити, ўсимлик қоплами ва флорасининг таркибига кура ўзига хос хусусиятга эга.

Шимолий Америка чўлларининг шимолий территорияси муътадил иқлимли бўлиб, жанубий территорияси ва Жанубий Америкадаги Атакама чўллари субтропик иқлимли чўллар ҳисобланади. Шимолий чўлларда ёгингарчилик 120—250 мм ни ташкил этади. Йилнинг 200—260 кунни совуқ ва салқин бўлиб туради.

Шимолий Америка чўлларида шувоқли, олабутали ва креозит бута ўсимлик типлари мавжуд.

Қорашувоқ (*Artemisia stridentata*), олабута (*Atriplex confertifolia*), терскен (*Eurotia lanata*) каби буталар ва лайлактумшуқ, ёввойи арпа, бўзтикан каби ўсимликларнинг бир йиллик вакиллари Шимолий Америкадаги шимолий чўлларда доминант ҳисобланади.

Шимолий Америкадаги жанубий чўлларда эса кактус, юкка, агава, креозит, идрия, прозопис, дерсус, окатилло, лизилома каби туркумларнинг эндем вакиллари учрайди. Кактус, юкка, агава ва цереус каби туркумларнинг вакиллари суккулент ўсимликлардир. Уларнинг айримлари танасида 300 литргача сувни запас қилиб сақлаши мумкин (55-расм). Масалан, ёзги эфемерлардан бангидевона, мачин, темиртикан, бутелоа каби туркумларнинг вакиллари ни кўрсатиш мумкин.

Шимолий Америка чўллари учун шўрадошлар оиласининг ёғлиқ дарахт (сальное дерево) деб аталган бутасимон вакили эндемдир. Унинг барги қорамтир-яшил бўлиб, ёғ суркаб қўйгандек ярқираб туради.

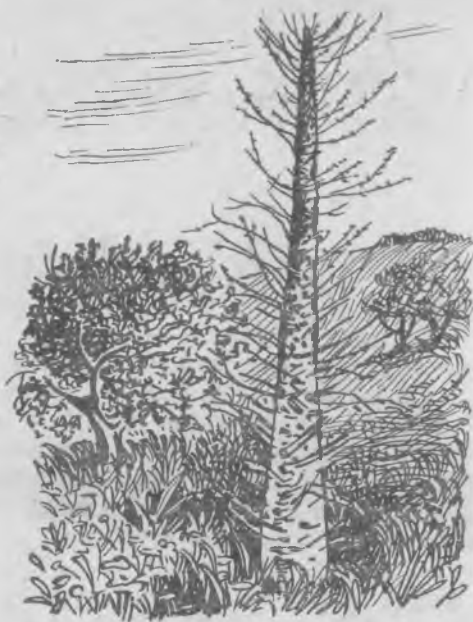
Австралия чўллари. Австралия чўллари асосан материкнинг марказий қисмида Эйр кўли атрофида жойлашган бўлиб, ғарбда Виктория ва «Каттақум» чўллари мавжуд. Уларнинг орасида эса Гибсон чўли деб аталувчи тошлоқли чўл жойлашган.

Ёгингарчилик 30—32° жанубий кенгликда 150—200 мм ни, 30° дан шимолда жойлашган чўлларда эса 130—150 мм ни ташкил этади. Австралия чўллари асосан шўрхокли ва қумлидир. Бу чўллар ўсимлик турларига бой бўлиб, улар ўсмаган майдонлар деярли йўқ. Чунки бу чўлларда ер ости сувлари юза жойлашгандир. Темир-латеритли тупроқ қобиғи остида каолинли лой тупроқнинг мавжудлиги ва уни ўзида ёгин сувларининг бир қисмини сақлаб туриши тупроқни доимо нам бўлишига ва ўсимликларни ундан фойдаланишга имкон беради.

Австралия чўлларининг марказий ва ғарбий қисмидаги қумли чўлларда бошоқдошлар оиласидан спинифекс туркумининг бир неча тури ўсади. Шунинг учун ҳам бу ерлардаги чўллар кўпинча спинифекс чўллари деб аталади. Энг кўп учрайдиган вакиллари пародоксал спинифекс (*Spinifex paradoxus*) ни кўрсатиш мумкин. Ҳаёт процессига кура спинифексга ўхшаш бўлган



2.



3



1



4

55- расм. Шимолий Америка чўлларида ўсадиган баъзи ўсимликлар:
 1 — дарахтсимон юкка, 2 — фукиерия ёки оқатилло, 3 — идрия, 4 — церсус кактуслари.

бошоқдошлар оиласининг треодия деган бошқа вакили ҳам учрайди. Уларнинг бўйи 1 м, диаметри 0,5 — 1 м га етади ва чим ҳосил қилиб ўсади. Спинифекс ҳам ,треодия ҳам тикансимон дағал баргларга эга бўлиб, ҳар томонга тарвақайлаб усиб ётади. Юқорида кўрсатилган ўсимликлар орасида чўл эвкалипти (*Eucalyptus endesmeoides*), казуарина (*Casuarina decaisneana*), каллитрис (*Callitris arenosa*) ксанторейя, баъзида бутилкасимон дарахт (*Brachyhiton gregorii*), тошлоқли участкаларда эса мезомбриантемум учрайди. Гил тупроқли шўрланган чўлларда галофит бутачалар катта-катта майдонларда ўтзорлар ҳосил қилади. Улардан эркаксупурги, олабута, шўрак, селитрянка, туятовон, кроталария каби туркумларнинг турлари ўсади.

Амалий машғулотлар

Илоқ (*Carex physoides*), ранг ёки ҳилол, селеу (*Arisfida karellinii*), қандим (*Calligonum arborescens*), симпегма (*Sympegma regelii*), исириқ (*Peganum nigellastrum*), ретам (*Retama retam*), дрок (*Genista saharae*), ёғлиқ дарахт (*Sarcobatus verunculatus*), каби чўл зонасига хос ўсимликлар ареалини ўрганинг ва уларни контур картага туширинг.

1. Илоқнинг ареали — Ўрта Осиё, Волганинг қуйи оқими, Марказий ва Шарқий Эрон, Афғонистон

2. Ранг ёки ҳилолнинг ареали — Ўрта Осиё, Кавказ, Афғонистон, Ғулжа, Эрон, Шарқий Туркия ва Сурия

3. Селеунинг ареали — Ўрта Осиё (Ўрта Осиё эндеми)

4. Симпегманинг ареали — Тяньшань, Помир, Олой ва Шимоли-ғарбий Хитой

5. Исириқнинг ареали — Мўғулистон

6. Ретам ва дрокнинг ареали — Саҳрои Кабир чўли (эндем)

7. Ёғлиқ дарахтнинг ареали — Шимолий Америка чўли (эндем).

Субтропик зона ўсимликлари

Субтропик зона яхлит майдонни ташкил қилмайди. У шимолий ва жанубий кенгликнинг 30—35° ва 40—45° ларида Жануби-шарқий Хитойда, Япония оролларида, Шимолий Американинг Калифорния ва Жанубий Американинг Чили штатларида, Ўрта денгиз атрофидаги мамлакатлар территориясида, Шимолий ва Жанубий Африкада, Австралияда учрайди. Шунинг учун ҳам бу зонанинг барча майдонлари учун ўсимликларнинг умумий бир вакилини кўрсатиш мумкин эмас.

Субтропик зона ўсимликларининг тарқалишига ва ривожланишига йил давомида температуранинг ўзгариб туриши катта таъсир кўрсатади.

Субтропик зонанинг шарқий чегарасидаги қуруқликларда ёгингарчилик иссиқ ёз фаслида ҳам, совуқ қиш фаслида ҳам

бўлиб туради. Бу районлар *нам субтропиклар* (масалан, Жануби-шарқий Хитой, Япония ороллари, Жанубий Африка, Флорида ярим ороли, Қора денгиз қирғоғидаги Батуми, Австралиянинг шарқий қисми) дейилади.

Субтропик зонанинг ғарбий қисмида эса ёнғингарчилик, асосан, қиш фаслида бўлади. Бундай жойлар Ўрта денгиз иқлимига эга бўлган субтропиклар (Ўрта денгиз, Чили, Калифорния) дир.

Субтропик зонанинг марказий қисмида иқлим континентал бўлиб, температура қишда ҳам, ёзда ҳам ўзгарувчандир. Бундай жойлар *қуруқ субтропиклар* деб аталади. Бу ердаги ўсимликлар ҳаёти чала чўл ўсимликлариникига ўхшаш.

Ўрта денгиз атрофидаги дағал баргли ўрмонлар ва бутазорлар

Ўрта денгиз атрофидаги дағал баргли субтропик ўрмонлар 2 та жанубий ва шимолий кичик зоналарга бўлинади. Жанубий кичик зона Африканинг шимолий қисмида жойлашган бўлиб, у ям-яшил ўрмонлар билан қопланган. Текисликларда дашт ўсимликлари ёки чала чўл ўсимликлари ўсади. Тоғ ён бағирларида эман дарахти ўрмонларини ва ундан юқорида эса кедр дарахти ўрмонларини учратиш мумкин.

Шимолий кичик зона, асосан, Кичик Осиё ва Европанинг жанубий қисмини ўз ичига олиб, доимий яшил ўрмонлардан иборат. Бу кичик зонанинг ғарбида эманнинг бир неча тури (пўкак эман, тош эман) ва Европа пальмаси деб аталувчи пакана пальма дарахтлари, шарқда эса лавр ва ливан кедри мавжуд.

Ҳозирги вақтда бундай ўрмонларнинг майдони қисқариб, уларнинг ўрнини бутазорлар эгалламоқда. Уларни турли халқлар ўз тилида турлича номлашган. Масалан, *маквислар* деб аталувчи бутазорлар Ўрта денгизнинг ғарбий қисмидаги Корсика ерларида учрайди. Буталарнинг бўйи 1,5—4—6 м. Улардан земляника дарахти, филлирея (*Phyllirea angustifolia*), писта (*Pistacia lentiscus*), вереск (*Erica arborea*), мирта (*Myrtus communis*), ладанник, прутняк (марям дарахти) кабиларни мисол келтириш мумкин. (56-расм).

Ўрта денгиз атрофида паст бўйли (1 м гача) гарига бутазорлари маквис бутазорларига нисбатан кенг тарқалган. Уларни асосан, бутасимон эман (*Quercus coccifera*), чабрец, розмарин, дафне (*Daphn gnidium*), дрок (*Genista scoraria*), пакана пальма (*chamaerops humilis*) кабилар ташкил этади. Бундай бутазорлар Жанубий Испанияда, Сицилия (Италия) да, Жазоир ва Мароккода кенг тарқалган.

Томиллярия деб аталувчи бутазорлар ҳидли ва сертук ўсимликлардан иборат. Томиллярия — испанча сўз бўлиб, чабрец (*Thymus*) ўсимлиги номидан олинган. Бу хилдаги бутазорлар чабрец, лаванда, розмарин каби ҳидли буталардан ташкил топган.



56-расм. Ўрта денгиз атрофидаги субтропик бутазорларнинг баъзи вакиллари:

1 — хамеропс пальмаси, 2 — дарахтсимон вереск, 3 — земляника дараhti, 4 — тиканли ежовник, 5 — филлерия.

Қурғоқчил ерларда томиллярия бутазорлари фриганалар деб аталувчи бутазорлар билан алмашинади.

Фриганалар қалин ва яхлит қоплам ҳосил қилмайди. Уларда ксерофиллик хусусияти яхши ифодаланган (танаси тиканли, барглари дағал). Буталар, кўп йиллик ва бир йиллик утлар фриганаларни ташкил этади.

Фриганалар баҳор фаслида гуллайди, ёз фаслида эса уларнинг вегетацияси тўхтайди.

Ўрта денгиздаги субтропик бутазорларда эрика, спартиум, зайтун ва лавр учрайди.

Дағал баргли субтропик ўрмонлар Шимолий Американинг Калифорния штатида, Чилида, Австралияда ва Жанубий Афри-

када ҳам учрайди; Урта денгиз атрофи, Сан-Франциско, Лос-Анжелос ерларида субтропик ўрмонлардан ташқари чапарель бутазорлар деб аталувчи (57-расм) дағал баргли бутазорлар ҳам учрайди. Улар маквис бутазорларга ўхшаш бўлиб, буталарнинг бўйи 2—3 м. Бундай бутазорлар ксероморф баргли эман, толокнянка, аденостома ва кактуслардан ташкил топган.



57-расм. Шимолий Америка субтропик чапарелиларидаги баъзи ўсимликлар:
1 — толокнянка, 2 — аденостома, 3 — цеанотус, 4 — олтин тангачали эман.

Шимолий Американинг шарқий қисмидаги субтропик ўрмонлар кенг баргли ва нинабаргли дарахтлардан ташкил топган. Аппалачи тоғларига яқин жойларда бундай ўрмонлар тропик зона ўсимликлари ҳисобига бойиб боради. Шунингдек, бу ерларда пальмалар, ғаров (бамбуклар), саговниклар, кактус-

дошлар, иткучаладошлар, магнолиядошлар, лаврдошлар, бромелиядошлар оилаларининг бир қанча вакиллари ўсади.

Шимолий Америкадаги субтропик ўрмонлар Шимолий кенгликнинг 38—43° ларида жойлашган. Улар нинабаргли дарахтлардан, қисман эман (*Quercus densiflora*, *Q. agrifolia*), земляника дарахти, Аденостома (*Adenostoma fasciculatum*), вереск ва толокнянкалардан ташкил топган. Нинабарглилардан секвоя (*Sequoia sempervirens*), цсуга (*Tsuga heterophylla*), ботқоқ сарви (кипарис) кабиларни учратиш мумкин.

Жанубий Америкадаги субтропик ўрмонлар Чилининг марказий қисмида жойлашган. Бу ерларда ёз фасли январь — февраль ойларида бўлади. Бу даврда ўртача температура 17,6°. Аксинча, ёз ойлари (июль — август) да қиш фасли бўлиб, ўртача температура —11,3°. Йиллик ёғингарчилик 490—766 мм. Жануб томон борган сари 46—47° жанубий кенгликда ёғингарчилик миқдори ортиб 2600—3000 мм ни ташкил этади.

Жанубий Америкадаги субтропик ўрмонлар Бразилия тоғлари атрофида учрайди ва шимолий чегараларида тропик тоғ ўрмонлари ёки каатинга типидagi сийрак ўрмонлар билан алмашинади.

Жанубий Америка субтропик ўрмонларида кенг баргли дарахтлардан кўпинча совун дарахти, лаурелия (*Laurelia serata*), персея (*Persea lingua*), дримис (*Drimys winteri*) учрайди. Нинабарглилардан эса юбея (*Jubea spectabilis*), падуб (*Plex agrifolium*), подокарпус (*Podocarpus*), либоцедр, фицрой, лаврдошлар ва магнолиядошлар оилаларининг вакиллари билан бирга учрайди. Кордильера тоғларидан (1000—1400 м баландликда) араукариянинг баъзи турлари (*Araucaria araucana*, *A. brasiliana*) учрайди.

Австралиядаги субтропик ўрмонлар материкнинг жануби-ғарбида ва қисман жануби-шарқий қисмида жойлашган. Бу ерларда эвкалиптнинг бир неча тури (*Eucalyptus amygdalina*, *E. obliqua*, *E. diversicolor*, *E. marginata*) учрайди. Эвкалиптнинг бўйи 70—80 м бўлиб, ўрмонларда энг юқори ярусни ташкил этади. Пастки ярусда миртадошлардан евгения, мураккабгулдошлардан дарахтсимон астра (*Aster agrophyllum*) ҳамда бўйи 30 м га етадиган австралия елпиғисимон пальмаси (*Jivistona australis*) ўсади. Ундан пастроқ ярусларда дарахтсимон папоротниклар, ўт ўсимликлари ва айрим лианалар ва эпифитлар учрайди.

Субтропик типдаги нинабаргли ўрмонлар Австралиянинг тоғли районларида жойлашган. Улар бўйи 25—30 м га етадиган каллитрис дарахтининг қалин ўрмонларидан ташкил топган. Бу дарахтнинг ёғочи жуда сифатли ҳисобланади.

Австралиядаги дағал баргли субтропик ўрмонларни лоладошлар оиласидан ксанторея, кингия, дазипогон каби туркум вакиллари ташкил этади. Ксантореянинг пўстлоғи ва тўпгулида ёпишқоқ смоласимон модда кўп бўлиб, ундан лак, ширач ва бўёқ олишда фойдаланилади.

Австралиядаги субтропик ўрмонларда очиқ уруғли ўсимлик типининг саговниклар синфидан макрозамия (*Macrozamia horei*, *M. denisovii*) деб аталувчи вакиллари ҳам учрайди. Уларнинг бўйи 20 м бўлиб, заҳарли дарахтдир. Оғирлиги 20—30 кг бўлган ҳар бир қуббасининг узунлиги 70—80 см га етади.

Дағал баргли субтропик ўрмонларда учрайдиган буталар ва ўтлар жуда чиройли гуллайди.

Ўрмонлар сийраклашиб ёки мутлақо йўқолиб кетган майдонларда дағал баргли бутазорлар учрайди. Бу хилдаги бутазорларни Австралияда *скреблар* дейилади. Одатда скребларнинг қуйидаги уч группаси мавжуд.

Эвкалиптлар доминант бўлган бутазорлар. Австралиянинг жанубий, ғарбий ва жануби-шарқий қисмида учрайди. Унинг дағал ва тиканли барглари мум билан қопланган.

Бутасимон акациязорлар. Акациянинг ўзига хос хусусиятларидан бири баргининг тезда тукилиб кетиши ёки мутлақо ҳосил бўлмаслигидир. Баргларнинг ўрнига қурғоқчиликка чидамли жуда дағал тузилишга эга бўлган филлодий (ўзгарган барг бандлари) ҳосил бўлади (58-расм).



58-расм. Австралия субтропик скребларидаги баъзи акациялар:

1 — акация маргината, 2 — алдамчи акация, 3 — қанотли акация.

Аралаш скреблар (бутазорлар) — Австралиянинг шимоли-шарқида тарқалган. Улар акация ва эвкалиптлардан ташкил топган. Скреблар орасида стрелкулядошлардан бутилкасимон

брахихитон дарахти кўп учрайди. Брахихитоннинг танаси этли, ғовак ёғочдан ташкил топган бўлиб, ўзида сув запасини сақлайди (59-расм).

Жанубий Африкадаги дағал баргли бутазорлар Ўрта денгиз атрофидаги маквис типидagi бутазорларга ўхшайди. Чунки бу



59-расм. Австралия субтропик скребларида учрайдиган бутилкасимон дарахтлар.

ерда ҳам қиш илиқ ва ёз жуда қуруқ келади. Бу ерларда кўпроқ подокарпус, виддрингтония каби нинабарглилар, протейдошлар, крестиондошлар, дуккакдошлар, итузумдошлар, ёронгулдошлар, амариллисдошлар, раъногулдошлар каби оилаларнинг бир неча вакиллари ва суккулент сутламалар кўп учрайди. Хусусан Кап областида верескнамо ўсимликлар жуда кўп (400 турдан ортиқ) учрайди.

Жануби-шарқий Осиё субтропик ўрмонлари

Евросиё материгида субтропик ўсимликлар асосан шимолий кенгликнинг 32° (Хитойнинг Нанкин шаҳри)дан бошланиб, $18-20^{\circ}$ лари ва меридиан чизиқларнинг тахминан $70-118^{\circ}$ лари ўртасида, яъни Покистон, Ҳиндистон, Хитой ва Вьетнам территорияларида жойлашган. Шунингдек, экватордаги Суматра, Борнео ороллари (Индонезия) да ҳам унча катта бўлмаган майдонларни ташкил этади. Бундай ўрмонлар тропик иқлимга

ўхшаш иқлимли бўлиб, ўсимлик турларига бой. Масалан, лаврдошлар оиласидан камфора дарахти ва долчин дарахтлари, магнолиядошлар оиласидан лола дарахти, бир паллалилардан трахикарпус (пальма дарахти), доим яшил эманлар, ликвидамбрлар, тропик зонада ўсувчи сандал дарахти, фикус кабилар ўрмонларнинг юқори ярусини ташкил этади. Пастки ярусда эса камелиялар, падуб, бамбук, дуккакдошлар, раўнодошлар, арелиядошлар оиласига кирувчи бир неча буталар учрайди. Янада пастроқ ярусда ўт ўсимликларидан шеролчин, мармарак, наврўзгул каби туркумларнинг вакиллари ўсади. Шунингдек, бундай ўрмонларда лианалар, эпифит турлар ва папоротниклар ҳам учрайди.

Тоғли областларда нинабаргли ўрмонлар кўп. Улардан қарағай (*Pinus armandii*), кунингамия (*Kunningamia lanceolata*), криптомерия (*Cryptomeria japonica*), кедр (*Libocedrus macrolepis*), подокарпус (*Podocarpus nageia*), пихта (*Abies delavayi*), сохтатилогоч (*Pseudolarix kaempferi*), кипарисовик (*Chamaecyparis obtusa*), торрея (*Torreya nucifera*) кабилар кўп учрайди.

СССР даги субтропик ўрмонлар. СССР территориясидаги субтропик ўрмон субтропик зонанинг шимолий қисмини ташкил қилади. Субтропик ўрмонлар Ленкоран ва Қолхида текисликларини, Қатта ва Кичик Кавказ тоғолдиларини, Қримнинг жанубий ва Закавказьенинг шарқий қисмини ўз ичига олади. Шунингдек, Каспий денгизининг жануби-шарқий қисми (Артек дарёсининг қуйи оқими), Ўзбекистоннинг Сурхондарё области ва Тожикистоннинг жанубий районлари ҳам мазкур субтропик зонага киради.

СССР даги субтропиклар Ер шарининг бошқа қисмларидаги субтропикларга ўхшаш, аммо ёнгарчилик миқдори билан улардан фарқ қилади.

Бизнинг территориядаги субтропиклар нам ва қуруқ субтропикларга бўлинади. Масалан, Ленкоран текисликлари нам субтропикдир. У ерларда йил давомида намгарчилик мавжуд бўлиб, табиий ва маданий ўсимликлар нормал ўсиб ривожланади.

Январь ойининг ўртача температураси 3—6° бўлиб, баъзи йиллари эса —8—10° гача пасайиши мумкин.

Июль ойининг ўртача температураси 22—25° бўлиб, ёнгарчилик 1400 мм (Сухумида), 1600 мм (Ленкоранда), 2500 мм (Батумида) гача бўлади. Вегетация даври 240—245 кун.

Дзельква (*Zelkova hirsuta*, *Z. carpinifolia*), чинор, птерокария (*Pterocarya pterocarpa*), темир дарахти (*Parrotia persica*), бук (*Fagus orientalis*), эман (*Quercus imeritina*, *Q. robur*), граб (*Carpinus caucasica*), самшит (*Buxus colchicum*, *B. sempervirens*), қандағоч (*Alnus barbata*), рододендрон (*Rhododendron ponticum*), плюш (*Hedera colchica*), каштан (*Castanea sativa*), шумтол, альбиция (*Albicia julibrissina*)лар СССР субтропикларидаги энг муҳим вакиллар ҳисобланади.

Маданий вакиллар эса иқлимлаштириш ёки дурагайлаш

йули билан ҳосил қилинган. Улардан озиқ-овқат, техник ва безакли (декоратив) ўсимликлар сифатида фойдаланилади. Масалан, бутасимон чой, тунго дарахти, зайтун, хурмо, фейхоа, сарв дарахти ва пальмалар, лимон, мандарин, апельсин, грейфрут кабиларни мисол келтириш мумкин.

Қуруқ субтропиклар (Артек, Вахш, Кафирниган дарёларининг қуйи оқимлари) Совет Иттифоқида қарийб 2—2,5 млн. га майдонни эгаллайди. Ёзи иссиқ, қуруқ ва давомли бўлиб, июль ойининг ўртача температураси 28—30° ни ташкил қилади. Қуруқ субтропикларда ёғингарчилик жуда кам (100—200 мм) бўлади.

Қуруқ субтропик ўсимликларга Ўрта Осиёда ёввойи ҳолда ўсувчи ток, олма, ўрик, бодом, ёнғоқ, pista, анор, анжир, иқлимлаштирилган хурмо ва зайтун дарахтини кўрсатиш мумкин.

Қуруқ субтропик майдонлардан пахтачилик, богдорчилик, узумчилик ва мевачилик мақсадларида фойдаланилади.

Субтропик зона ўсимликларининг ҳозирги ҳолати. Субтропик зонанинг нам субтропик кичик зонасидаги ўрмонларнинг эгаллаган майдони ва ўсимлик турлари анча кам ўзгарган.

Дағал баргли субтропик ўрмонлар майдони камайиб, уларнинг ўрнини дағал баргли бутазорлар эгаллаган. Бунга умумий иқлим шароитининг қуруқлашиб бориши ва кишиларнинг ўрмонзорларга нисбатан узоқ йиллар давомида нотўғри муносабатда бўлиб келгани асосий сабаб эканлигини таъкидлаб ўтиш керак. Бу ҳақда Ф. Энгельс шундай деган эди: «Кишилар Месопотамия, Юнонистон, Кичик Осиё ва бошқа жойларда ўрмонларни қирқиб, деҳқончилик учун ер очганда, бу ерлардан тупроқ намини сақловчи ўрмонларнинг йўқолиб кетиши уларнинг тушига ҳам кирмаган эди. Италиянлар Альп тоғининг жанубий ён бағридаги нинабаргли ўрмонларни кесганда келгусида чорвачиликни ривожлантириш ишига путур етказганликларини ўйлаб ҳам кўрмаганлар» (Ф. Энгельс, Диалектика природы 1955, 141-бет).

Бундай ҳолни айниқса, Ўрта денгиз атрофидаги субтропик зонада яққол кўриш мумкин. Бу ерларда плансиз равишда чорва молларини боқилиши ўсимликлар қопламанинг сийраклашиб боришига, тупроқнинг устки қатламни ювилиб кетишига сабаб бўлмоқда.

Субтропик зона ўсимликларининг хўжалик аҳамиятига эга бўлган турлари кўп. Масалан: *пакана пальма* экинлар орасида бегона ўт сифатида учрайди. Унинг баргидан эса тўқиладиган тола олинади; қарағайнинг — *Pinus pinaster*, *P. maritima* деган турлари смолага бой бўлганлиги учун уларнинг ёғочидан скипидар олинади ва қурилиш материали сифатида ишлатилади. Шунингдек, пўстлоғидан ошловчи модда (таннид) ва уруғидан 23% гача ўсимлик мойи олинади:

кедр (*Cedrus atlantica*), ёғочи жуда мустаҳкам, чиройли. Ҳозирги вақтда унинг запаси камайиб кетган. Шў сабабли у манзарали ўсимликлар қаторига кириб қолган;

земляника дарахти (*Arbutus unedo*) нинг мевасидан қиём тайёрланади ва виноларга ранг бериш учун фойдаланилади. Шунингдек дориворлик хусусиятига ҳам эга;

персия (*Persea lingua*) дарахтининг пўстлогидан ошловчи модда олинади. Ёғочидан эса турли хил асбоблар ясалади;

дримис (*Drimys winteri*), йирик, гули жуда чиройли ва барглари доимо яшил рангда бўлади. У манзарали ўсимлик ҳисобланади. Бу ўсимликни Жанубий Америка ва Австралияда учратиш мумкин.

Тропик зона ўсимликлари

Тропик зона ўсимликлари энг қулай (тропик) иқлим шароитида ўсиши ва бошқа бир неча хусусиятлари билан бошқа зона ўсимликларидан фарқ қилади.

Тропик зона экватордан шимолда (0—20—30° ва жанубда (0—20—30°) жойлашган баъзи майдонларни ўз ичига олади.

Тропик зона ўсимликлари асосан қуйидаги тўрт формацияга бўлиб ўрганилади: нам тропик ўрмонлар; мангра ўсимликлари ёки нам тропик бутазорлар; қишда яшил ўрмонлар ва бутазорлар; саванналар ёки қишда яшил ксерофил ўтлар.

Нам тропик ўрмонлар. Нам тропик ўрмонлар баъзи адабиётларда «гилеялар» ёки «ёмғирли ўрмонлар» деб юритилади. Ўсимликлар географияси фанининг асосчиларидан бири А. Гумбольд ўз вақтида Амазонка водийсидаги ўсимликларни ўрганиб, бу ерлардаги ўрмонларни «гилеялар» деб атаган. Ҳозирги вақтда бундай ўрмонларни гилеялар деб эмас, балки нам тропик ўрмонлар деб аташ тўғрироқ эканлигини кўпчилик олимлар эътироф этмоқдалар.

Осиёдаги нам тропик ўрмонлар, асосан, Жанубий ва қисман Шарқий Осиёда, (Ҳиндистон, Бангладеш, Шри-Ланка), Ҳинди-хитой (Бирма, Таиланд, Лаос, Камбоджа, Вьетнам), Хитойнинг жануби-шарқий қисми, Катта ва Кичик зонд ороллари, Тайван ороли ҳамда Филиппин оролларида учрайди. Африкадаги нам тропик ўрмонлар эса, асосан, Конго дарёси водийсида ва қисман Мадагаскар оролида учрайди. Австралиядаги нам тропик ўрмонлар, Янги Гвинеяда ва қисман Австралиянинг шарқий қисмида учрайди. Ниҳоят, Америкадаги нам тропик ўрмонлар Амазонка дарёси водийсида ҳамда Марказий Америкада катта майдонларни эгаллайди.

Нам тропик ўрмонларда ёғингарчилик жуда кўп (2000—4000 мм) ёғади ва йил давомида деярли бир текисда тақсимланади. Ҳавонинг нисбий намлиги 90% дан паст бўлмайди. Бу ҳам қуёш нурининг таъсирини бир оз пасайишига сабаб бўлади.

Йил бўйи температура 25—30° атрофида, баъзан 35—36°С гача кўтарилади. Энг «совуқ» даврда температура +18° дан пастга тушмайди. Шунинг учун бу ерларни қиш бўлмайдиган жойлар деб аташ мумкин.

Нам тропик ўрмонларда ўсувчи ўсимликлар доимо яшил бўлиб, барглари йил давомида тўкилади ва қайта ҳосил бўлиб туради. Шунинг учун бундай ўрмонларда ўсувчи дарахтлар йил бўйи ям-яшил бўлади. Уларнинг барглари эса (дарахтнинг юқори қисмидаги барглар) йирик ва ялтироқ бўлади.

Нам тропик ўрмонлар ўсимлик турларига жуда бой бўлиб, улар жуда зич жойлашган. Масалан, Бразилияда 1 га майдонда 1000 туп йирик ва 8200 туп кичикроқ дарахтлар, 3000 туп лиана ҳолидаги ўсимликлар учраши мумкин. Африкадаги ўрмонларда 1700 та, Хитойдаги ўрмонларда эса 600 та фақат йирик дарахт тупи саналган.

Шунингдек, Амазонкада 40 000, Малакка ярим оролида 9 000, Зонд оролларида 35 000, Қалимантан Барнео оролида 10 000, Марказий Америкада 1 200, Шри-Ланкада 3 000 гулли ўсимлик тупи учрайди.

Баланд бўйли дарахтлар 4—5 ярусли бўлиб, ёруғликни пастки ярусларга туширмайди. Дарахтларнинг бўйи 40—80 м га, лианаларники эса 300 м га етади. Шунинг учун ҳам бундай ўрмонларда гуллар жуда сийрак бўлади. Дарахтларнинг пўстлоқ қавати ривожланмаган ва силлиқ бўлади. Уларнинг илдизлари 3—4 м узунликдаги ён тирговуч илдизлар ҳосил қилиб ўсади.

Нам тропик ўрмонлардаги баъзи дарахтларнинг гуллари шохчаларда эмас, балки пояларда жойлашади ва шу ерда мева ҳосил қилади. Бунга *каулифлория* ҳодисаси дейилади; *каулифлория* ҳодисаси барча нам тропик ўрмонлар учун хосдир.

Нам тропик ўрмонларнинг энг пастки қисмида бир йиллик ўтлар мутлақо учрамайди. Кўп йиллик ўтлар эса ўрмон сийрак бўлган жойларда учрайди. Уларнинг бўйи узун, барглари юпқа, силлиқ ва нозикдир. Механик тўқимаси яхши ривожланмаган. Булар, асосан бошоқдошлар, ҳилолдошлар, бегониядошлар, кучаладошлар, гултожихўроздошлар ва рўяндошлар оилаларининг вакиллари ҳисобланади.

Нам тропик ўрмонларнинг энг юқори қисмидаги барглари силлиқ, ялтироқ бўлганлиги сабабли қуёш нуруни тезда қайтариш хусусиятига эга.

Нам тропик ўрмонларда гулли ўсимликлардан ташқари жуда кўпгина тубан ва юксак спорали ўсимликлар (сувўтлар, замбуруғлар, лишайниклар, мохлар, плаунлар, селлагинеллалар, папоротниклар) ни учратиш мумкин.

Шундай қилиб, нам тропик ўрмонларни ташкил қилган дарахтларнинг юқори қисми ксерофиллик, ўрта ва пастки қисми мезофиллик хусусиятига эга. Бу ҳол нам тропик ўрмонлардаги фитоқлимнинг жуда хилма-хил ва мураккаб эканлигидан дарак беради.

Нам тропик ўрмонларда энг кўп учрайдиган ўсимликлар қуйидагилардир.

Лианалар. Лианалар турли оила вакилларидан ташкил топган бўлиб, уларнинг ингичка, лекин узун (200 — 300 м) пояси бир да-



60-расм. Нам тропик ўрмонларда ўсувчи лианалардан қорамуруч ўсимлиги:

а — гули, б — меваси.

рахтдан иккинчисига махсус илгаксимон тикан (ёли гажаксимон илдиз) лари ёрдамида чирмашиб ўсади. Бу хилдаги лианалардан пальма—лиана ва пальма—ротанг, пальма—дум, кокос пальма, қорамуруч (60-расм), фикус (*Ficus diversifolius*), лигодиум деган папоротник, непептес, «мум дарахти» ёки гойя (*Hooya carnosa*), монстера (*Monstera deliciosa*), ванил илонпеча (*Clematis glycinoides*)*, смилакс (*Smilax australis*), энтада ёки «фил лиани» ни кўрсатиш мумкин.

Эпифитлар. Эпифит ҳолда ўсувчи ўсимликлар, асосан, дарахтларнинг танасидан субстрат сифатида фойдаланади. Эпифит ҳолда ўсувчи ўсимликларни тубан ўсимлик вакиллари (лишайниклар, сувўтлар), спорали юксак ўсимлик вакиллари (мохлар, плаунлар, папоротниклар) ва гул-



61-расм. Нам тропик ўрмонларда ўсувчи баъзи эпифитлар:

1 — бромелия, 2 — дисхидия, 3 — монстера.

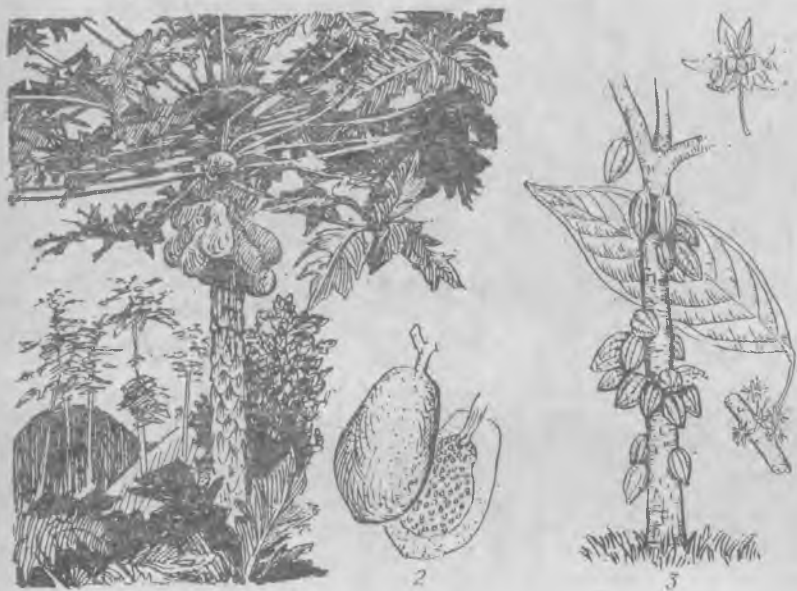
ли ўсимликларнинг айрим вакиллари ташкил этади (61-расм).

Папоротниклар типидан ужовник (*Ophioglossum pandulum*), асилениум (*Asplenium nidus*), плаун (*Lycopodium plegmaria*), псилот (*Psilotum complanatum*), узунлиги 2—3 м бўлган селажинелла, виттария (*wittaria angustifolia*) кабилар кўп учрайди. Шунингдек,

* Энтада ўсимлиги дуккакдошлар оиласидан бўлиб, унинг дуккак меваси 1—1,5 м.

гулли ўсимликларнинг орхисгулдошлар оиласидан дендробиум, бульбофиллум, эрика, трикспермум (*Trixspermum arachitas*), бромелиядошлар оиласидан арегелия (*Aregelia spectabilis*), бромелия (*Nidularia innacentii*), эхмия (*Alchmea benrathii*, *Aech bracteata*, *Aech nudicaulis*), бильбергия (*Bilbergia baceri*, *B. magnifica*, *B. nutans*, *B. Pyramidalis*), шунингдек эпифит ҳолда учрайдиган гулли ўсимликлардан дисхидия мирмекодия, кабилар куп учрайди.

Каулифлория. Нам тропик ўрмонлардаги дарахтларнинг 1000 дан ортиқ тури каулифлория хусусиятига эга. Улардан нон дарахти (*Arctocarpus heterophyllus*), қовун дарахти (*Carica papaya*), кофе дарахти ва фикуснинг 50 дан ортиқ тури, хурмо дарахти, какао ёки шоколад дарахти (*Theobroma cacao*) куп учрайди (62- расм).



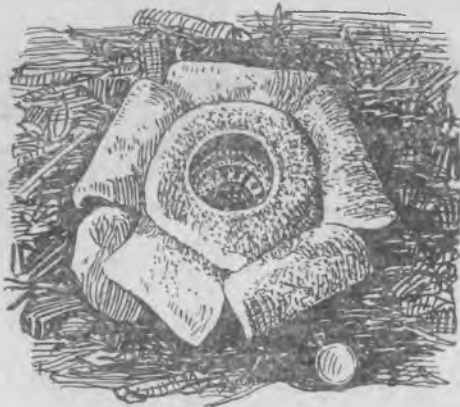
62- расм. Каулифлорияга мисол:

1 — қовун дарахти, 2 — унинг меваси (алоҳида ҳолда), 3 — какао ўсимлиги.

Дарахтсимонлардан долчин диптерокарпус (*Dipterocarpus turbianus*), стеркулия (*Sterculia spicigera*, *S. alata*, *S. campanulata*), птероспермум (*Pterospermum acerifolium*), тетрамелес (*Tetramelis nudiflora*), анизоптера, дуриан (*Durio ceylanicum*), михелия (*Miachelia montana*, алтингия (*Altingia exelsa*), магнолия (*Magnolia blumei*), каштан. Папоротниклардан алзофилла (*Alzophilla glauca*), циатеа (*Cyathea orientalis*), диксония (*Dicksonia blumei*) учратиш мумкин. *Буталардан* эса панданус (63-расм), маймунжон



63- расм. Панданус ва унинг меваси



64- расм. Рафлезия ўсимлигининг гули (ўнг томонда таққослаш учун соат қўйилган).

(*Rubus lomeratus*, *R. elongatus*) ва ўтлардан цистандра, эластостема, бегония, ёввойи хина (*Impatiens javanica*), диспорумларни учратиш мумкин.

Паразит ўсимликларнинг тури анча кам. Улардан гулининг диаметри бир метрга етадиган рафлезиянинг баъзи вакиллари кўрсатиш мумкин (64- расм).

Сапрофитлардан, асосан, замбуруғларнинг баъзи вакиллари ва айрим гулли ўсимликлар учрайди. Нам тропик ўрмонларда ҳозирги вақтда дарахтсимон папоротниклардан циатеядошлар, диксониядошлар, схийдошлар каби оилаларнинг жуда қадимги вакиллари учратиш мумкин.

Нам тропик ўсимликларнинг кўпчилиги эндем туркумлар ва оилаларнинг вакиллари бўлиб, уларнинг ареали тропик зонадан ташқари чиқмайди. Масалан, охнадошлар, мелиядошлар, бигнониядошлар, дилениядошлар, панданусдошлар, стеркулиядошлар ва комбретадошларнинг вакиллари.

Жанубий Америка (Амазонка водийси) да дуккакдошлар оиласининг дарахтсимон вакиллари, Ғарбий Африка ўрмонларида эса мелиядошлар оиласининг вакиллари учрайди.

Дуккакдошлар, мураккабгулдошлар, сутламадошлар, лолагулдошлар, газандадошлар каби айрим оилаларнинг айрим вакиллари эса бошқа иқлим зоналарида ҳам учрайди.

Нам тропик ўрмонларда ўсувчи ўсимлик турлари жуда кўп. Шу сабабли баъзи оилалар ва бу оилаларнинг айрим вакиллари, уларнинг аҳамияти ҳақида қисқача тухталиб утамыз.

*Диптерокарпадошлар*нинг вакиллари, асосан, Оснёда, Малайя архипелагида ва Филиппин оролларида ўсувчи ўсимликларнинг эндем оилаларидан бири бўлиб, 350 турга эга. Бу турлар дарахтсимондир. Дарахтларнинг бўйи 50 м. Ҳиндистондаги ўрмонларнинг 80% ини ана шу оила вакиллари ташкил этади. Юқорида қайд этилган вакиллар юқори сифатли ёғочга эга. Шунинг учун ҳам маҳаллий халқ улардан кенг куламда фойдаланади (ёғочидан смола ва бальзам олинади).

Бошоқдошлар оиласининг бамбуклар туркуми 600 турга эга бўлиб, барча тропикларда тарқалган. Улар орасида лиана ҳолидагиларни ёки бўйи 20—30 м ли дарахтсимон вакилларни учратиш мумкин. Бамбуклар поясининг йўғонлиги 40 см. Улар жуда тез усувчан ўсимликлар бўлиб, бир суткада 50—80 см ўсиши мумкин.

Маҳаллий халқ бамбук ёғочидан турли хил асбоб-ускуналар ясайди.

Кўп йиллик ўтсимон ўсимликлардан шакарқамишнинг бўйи 4—6 м га етади. Унинг пояси таркибида 18% гача сахароза бўлганлиги учун ундан қанд тайёрланади. Табиий ҳолда учрамайди.

Стеркулиядошлар оиласининг вакиллари тропик ўсимликлар бўлиб, дарахтсимон, бутасимон ва лиана ҳолида учрайди. Шу оиланинг шоколад ва кола дарахтлари тропик ўрмонларда кенг тарқалган. Шоколад дарахтининг уруғи алкалоид ва глюкозид моддаларга бой. Алкалоидлардан, асосан, теобромин учрайди. Уруғ таркибидаги зарарли алкалоидлар ажратиб олинади. Сўнгра бу уруғлар фабрикада янчилади ва уларга ёғ, сут, шакар аралаштириш йўли билан турли хил шоколадлар тайёрланади.

Кола дарахтининг уруғида ҳам 2,5—3,0% гача теобромин, коланин ва кофеин каби алкалоидлар мавжуд.

Бромелиядошлар оиласининг вакиллари кўпинча эпифит ҳолда учрайди. Ананас (*Ananas comosus*) нинг табиий ареали Жанубий ва Марказий Америкададир. Унинг меваси ширин ва серсув бўлганлиги учун, ҳозирги вақтда тропик зонада кенг миқёсда маданийлаштирилган.

Тутдошлар оиласининг кенг тарқалган вакиллари бўлиб, нон дарахти*, фикус кабилар ҳисобланади. Бир туп дарахт

* Нон дарахтининг туп меваси 20 — 25 кг келади. У сариқ рангли ва узунчоқ бўлиб, мевасининг бўйи 30 — 90 см, эни 25 — 50 см келади. Меваси ертўлаларда маълум муддатда сақланган, кўпчий бошлайди. Шундан кейин унинг пусти олиб ташланади ва этидан миллий хамир таомлар тайёрланади. Меванинг мазаси картошқаникига ўхшайди.

йил давомида 2—3 кишилик оилани тула таъминлаши мумкин. Нон дарахти 60—80 йилгача яшайди. Унинг 40 дан ортиқ тури маълум бўлиб, асосан, Хитой, Бирма ва Зона оролларидаги тропик ўрмонларда кенг тарқалган.

Тутдошлар оиласининг фикус туркумига 600 тача тур мансуб. Уларнинг айримлари йирик дарахт бўлиб, тиргаксимон илдизлар ҳосил қилиб ўсади. Бутасимон ёки лиана ҳолидаги вакиллариининг баргида эса сутсимон шира бўлганлиги учун кишилар ундан каучук ва бошқа моддалар олишда фойдаланидилар.

Миртадошлар оиласига 3000 га яқин тур киради. Уларнинг кўпчилиги тропик ўрмонларда ўсади. Бу оиланинг вакиллари дарахтсимондир. Уларнинг ичида қалампирмунчоқ дарахти (*Caryophyllus agamaticus*) кенг тарқалган. Бу дарахтнинг пўстлоғи ва барги хушбўй ҳидли эфир мойларига эга бўлганлиги учун уларни зирavor сифатида овқатга солинади. Шунингдек, эфир мойларидан медицина ва техникада қўлланиладиган қалампирмунчоқ ёғи олинади.

Дуккакдошлар оиласининг Осиё нам тропик ўрмонларида кенг тарқалган вакили — қусси (*Scompassia exelsa*) нинг бўйи 50—80 м бўлиб, ёғочи сифатлидир. Лиана ҳолида учрайдиган вакили— физиостигма (*Physostigma venenosum*) нинг уруғидаги заҳарли моддадан медицинада фойдаланилади.

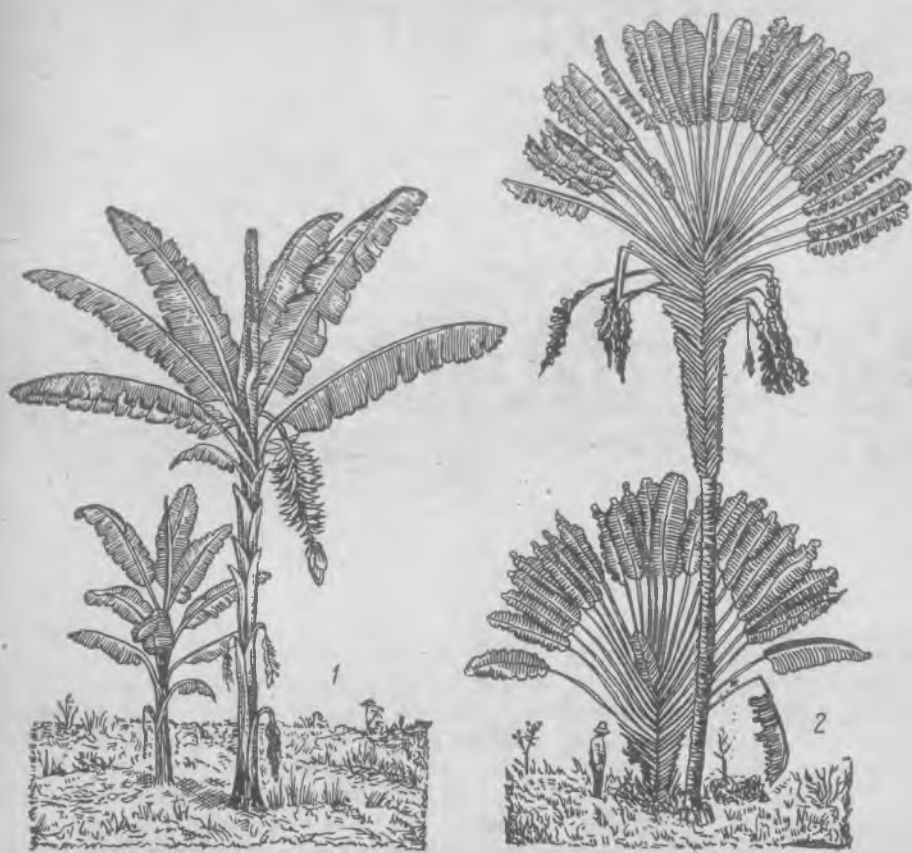
Панданусдошлар оиласи нам тропик ўрмонлар учун эндем ҳисобланиб, 250 тури бор. Улар ичида панданус тури кўп тарқалган. Унинг 4 м узунликдаги ингичка баргларида ҳар хил буюмлар тўқилади. Меваси овқат сифатида истеъмол қилинади.

Банандошлар оиласининг банан ва сайёҳлар дарахти ёки равелена каби туркумларининг вакиллари кенг тарқалган (65-расм). Бананнинг 950 туридан 3—4 таси (*Musa papa*, *M. Sapiendum*, *M. textilis*) кўпроқ учрайди. Бир тул тўпмева бандида 300 тача мева жойлашади. Бундай тўпмеванинг оғирлиги 50 кг гача бўлиши мумкин. Унинг озиқ-овқат ва ем-хашак сифатида ишлатиладиган навлари Ҳиндистон, Хитой ва Малайя архипелагида жуда кўп экилади.

Лаврдошлар оиласидан долчин ва камфора дарахтлари долчин ва камфора маҳсулотларини бериши билан машҳурлар.

Пальмадошлар оиласининг 1500 га яқин тури мавжуд. Уларнинг кўпчилиги табиий ҳолда учрайди ва экилади. Нам тропик ўрмонларда, асосан, иккита тур: вино ва шарбатлар тайёрлашда ишлатиладиган пальма (*Raphiavinifera*) ҳамда мой олинадиган пальма (*Elaeis quenensis*) учрайди. Биринчи жаҳон урушигача фақат Камерун давлати ҳар йили 5 470 000 кг, Того давлати 2 700 000 кг пальма ёғи тайёрлаб экспорт қилган. 1903 йилда Африкадан экспорт қилинган пальма ёғи ва унинг маҳсулотлари 50 млн олтин маркага тенг Кокос пальмаси (*Cocos nucifera*) 30 турга эга бўл-

* Ҳар бир барг қўлтиғида бир литргача ичишга яроқли сув тўпланиши ва бу сувни сайёҳлар ичгани тўфайли унга шу ном берилган.



65- расм. Банан (1) ва сайёҳлар дарахти (2).

ган хурмо туркумининг биридир. У тропик минтақада кенг тарқалган (29 тур ёввойи ҳолда фақат тропик Америкада учрайди). Кокос пальмасининг қуритилган данаги (ёнғоғи) таркибида 60—65 % гача ёғ бўлиб, ундан овқат тайёрлаш мумкин. Кунжараси эса молларга берилади. Данак пучоғидан тугмалар тайёрланади, пояси ва баргидан қурилиш материали сифатида фойдаланилади.

Сутламадошлар оиласининг 4500 га яқин тури маълум. Улардан каучук олишда кенг ишлатиладиган Бразилия гевеясининг бўйи 30—40 м га етади. У ёввойи ҳолда Амазонка дарёси бўйларида, маданий ҳолда эса бошқа тропик иқлимли жойларда кенг тарқалган.

Шунингдек, тропик иқлимли жойларда мангустан, манго, қовун дарахти, дуриан ва цитрус ўсимликларининг меваси истеъмол қилинади.

Нам тропик ўрмонлар ва инсон. Ҳозирги кунда инсоннинг

қадами етмаган нам тропик ўрмонларнинг майдони камайиб қолган. Нам тропик ўрмонлар асосан Амазонка дарёси водийси ва Марказий Африканинг одам оёғи етмаган катта майдонлардагина сақланиб қолган. Ҳиндистон, Шри-Ланка, Ҳиндихитой ярим оролида нам тропик ўрмонлар деярли йўқ қилиб юборилган. Ява, Суматра оролларида эса уларнинг ўрни деҳқончилик мақсадларида (банан, маниок, маккажўхори ва бошқа маданий ўсимликлар) фойдаланилмоқда. Бу жойлар бир неча йил сурункасига маданий экинлар экилгандан сўнг ташлаб қўйилади. Натижада бу майдонларда бўйи 15—20 м келадиган иккиламчи ўрмонлар ҳосил бўлади. Бундай ўрмонларда хужалик аҳамиятига эга бўлган дарахтлар баъзан қирқиб юборилиб, уларнинг қайта тикланишига эътибор берилмайди.

Мангра ўсимликлари ёки нам тропик бутазорлар. Мангра ўсимликлари денгиз ва океан қирғоқларида ўсувчи ўсимликлардан ташкил топган. Бу хилдаги ўсимликлар 26 турдан ташкил топган.

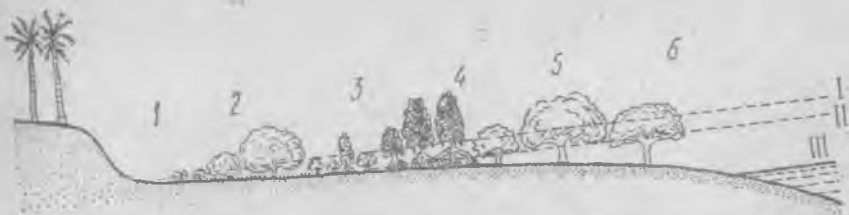
Мангра ўсимликлари, асосан, экваторда, экваторнинг шимоли ҳамда жанубидаги денгиз ва океан қирғоқларида кенг тарқалган бўлиб, кўпинча Калифорния, Флорида, Бермут ороллари, Қизил денгиз, Жанубий Бразилия, Экватор, Янги Зеландия, Африканинг шарқи-ғарбий қирғоғи, Австралия ва Осиёда учрайди. Одатда мангра ўсимликлари 2 та: Шарқий (Осиё, Австралия, Микронезия ва Африканинг шарқий қирғоғи) ва Ғарбий (Африканинг ғарбий қирғоғи, Америка) областга бўлиб ўрганилади.

Мангра ўсимликлари доимо яшил буталар, бутасимон дарахтлар ва баъзан бўйи 30 м га етадиган дарахтлардан ташкил топган. Уларнинг кўпчилиги ризофородошлар, тизимгулдошлар, соннератиядошлар каби оилаларнинг вакилларидир. Денгиз сувлари кўтарилганда мангра ўсимликларининг бир қисми сув остида қолади, сув пасайганда эса илдизигача очилиб қолади. Шу сабабли мангра ўсимликларида махсус нафас олувчи ва қўшимча тирговуч илдизлар ҳосил бўлган. Нафас олувчи илдизлар сувдаги кислородни сўриб олиб, ўсимликнинг нафас олишига, қўшимча тиргак илдизлар эса ўсимликни субстратга яхшироқ ўрнашиб олиши ва сув тагида мустаҳкам тик туришига имкон беради.

Мангра ўсимликлари галофит — шўр муҳитда ўсувчи ўсимликлар ҳисобланади. Баъзи ўсимликлар денгиз қирғоқларига яқин жойда, айримлари қирғоқда ва бошқалари тўғридан-тўғри сувга деярли чўккан ҳолда шўр сувда ҳаёт кечиришга мослашган (66-расм).

Мангра ўсимликларининг илдиз ва барг хужайраларидаги босим 30—32 атмосфера бўлганлиги сабабли улар гигрофил ўсимликларга нисбатан сувни кўпроқ буғлантиради. Уларнинг танасида ош тузи кўп, лекин ортиқчасини баргдаги махсус безлар орқали ташқарига чиқариб туради.

Мангра ўсимликларидан энг характерли ва жуда кенг тарқал-



66-расм. Шарқий Африка денгиз қирғоқларида мангра ўсимликларининг схематик кўриниши:

1 — ўсимликсиз пояс, 2 — авиценния, 3 — цериопс, 4 — ризофора, 6 — соннератия, 0 — қирғоқ чегараси.

ган вакилларига қуйидагиларни мисол қилиб келтириш мумкин; ризофора, авиценния (*Avicennia nitida*), лагункулария, банистерия, акростихум деган папоротник, қиёқ (*Cyperus articulatus*), пальма, рафия (*Rhophia elegans*), паспалум (*Paspalum vaginatum*), споролобус ва сесувиум. Бу ўсимликлар, асосан, Африкада учрайди. Мадагаскарда эса ризофора, цериопс, бругуера, соннератия, карапа, авиценния кабилар кенг тарқалган.

Зонд оролларида ризофоранинг бир неча тури (*Rhizophora conjugata*, *Rh. stylosa*, *Rh. mucronata*), авиценнианинг иккита тури (*Avicennia marina*, *A. officinalis*), ризофорadoшлар оиласининг бутасимон вакилларида цериопс (*Cerriops condoleana*, *C. roxbourghiana*), мелиядошлар оиласидан ксилокарпус (*Xylocarpus granatum*, *X. moluccensis*), эпифит ҳолда яшовчи баъзи папоротник (*Platycegium*, *polypodium*)лар, рўяндошлар оилаидан гидрофитум (*Hydrophytum monatum*) учрайди. Денгиз ва океанларнинг қирғоқ чеккаларида цикададошлар, панданадошлар, казуаринадошлар, бегониядошлар, гулхайридошлар, стеркулядошлар, сапинададошлар ва сутламадошларни учратиш мумкин.

Қишда яшил ўрмонлар ва бутазорлар. Қишда яшил ўрмонлар тропик зонанинг континентал иқлимли жойлари учун характерли. Бу ерларда гоҳ қуруқ, гоҳ нам (муссон) шамоллар эсиб туради. Улар, асосан, нам тропик ўрмонларга ўхшаш, аммо қуғроқчилик фаслида (яъни ёзда) баргларини тўкиши билан фарқ қилади ва турли хил ўрмонлар ҳосил қилади.

Қишда яшил ўрмонларнинг турлар таркиби ва ҳаёти ёгин-сочин миқдорига боғлиқ. Кўпроқ ёгингарчилик бўладиган жойларда муссон ўрмонлари ривожланган, камроқ ёгин ёғадиган жойларда эса ксерофил саванна ўрмонлари учрайди. Ёгингарчилик жуда кам ёғадиган жойларда тиканли ксерофил ўрмонлар ва бутазорлар тарқалган.

Муссон ўрмонлар, асосан Жануби-шарқий Осиёдаги Целебес оролининг жанубида, Ява оролининг шарқида, Тимор оролида, Ҳиндистоннинг каттагина қисмида, Ҳиндихитойда, Жанубий Африкада, Марказий ва Жанубий Американинг шарқий қисмида, Жанубий Американинг марказий районларида кенг тарқалган.

Муссон ўрмонларида йиллик ёгингарчилик миқдори 900—

1500 мм. Йилнинг совуқ ва иссиқ фасли ўртасида температура 8—14° атрофида ўзгариб туради. Июнь-октябрь ойлари қурғоқчилик ойлари бўлиб ҳисобланади. Бу вақтда дарахтлар баргини тўкади. Муссон ўрмонларида тек дарахти доминант бўлиб, унинг бўйи 20—25 м (муссон ўрмонларида тек дарахти кўпроқ ўсганлиги сабабли баъзан бу ўрмонлар тек ўрмонлари деб ҳам аталади). Қурғоқчилик даврида баъзи дарахтлар вақтинча барглари тўкади. Ноябрь ойидан бошлаб улар барг ёзиб, қиш ойларида гулга кирадилар. Қурғоқчилик ойлари (июль-август) ва бутеа (*Butea monosperma*) дарахти ва амариллисдошлар оиласининг баъзи вакиллари гуллади.

Муссон ўрмонларида дальбергия, диоспирос, хурмо, чилонжийда, диптерокарпус, терминалия, бамбуқлар (*Dendrocalamus strictus*, *D. tulda*), гулхайридошлар, рўяндошлар, сигирқўйруқдошлар, лабгулдошлар, мураккабгулдошлар, архисгулдошлар, ҳиллолдошлар ва бошоқдошлар каби оилаларнинг ўтсимон вакиллари кўп учрайди. Саванна ўрмонларида муссон ўрмонларига нисбатан ёғингарчилик кам бўлади. Шунинг учун бундай жойларда дарахтлар сийрак ўрмонларни ҳосил қилади.

Саванна ўрмонларини Австралияда, Осиёда, Жанубий Вьетнам, Африка ва Жанубий Америкада учратиш мумкин. Бу ўрмонлар паст бўйли дарахтлардан ташкил топган бўлиб, уларнинг барги патсимон ва барг банди кенгайган ҳолда бўлади. Африкадаги саванна ўрмонларида елпиғичсимон пальма (*Varassus aethioptica*), ёғдор пальма (*Elaeis guinensis*), гименокардия, кресоптерикс, митрагина (*Mitragyna stipulosa*); Ҳиндистондаги саванна ўрмонларида акациянинг бир неча соябонсимон турлари (*Acacia cathechi*, *A. arabica*), сутлама (*Euphorbia trigona*), бутеа дарахти (*Butea monosperma*), терминалия (*Terminalia tomentosa*), тек дарахти (*Tectona grandis*), атлас дарахти (*Chloroxylon swietenia*), сандал дарахти (*Santalum album*), фикуслар (*Ficus benghalicus*, *F. retusa*); Австралиядаги саванна ўрмонларида асосан бир неча тур эвкалиптлар (*Eucalyptus pilularis*, *E. maculata*, *E. micrantha*), казуарина (*Casuarina decussata*) ва акациялар кўп учрайди. Австралиядаги саванна ўрмонлари доим яшиллиги, пастки ярусда бошоқдошлар оиласининг ўтсимон вакиллари кўп учраши билан бошқа саванна ўрмонларидан фарқ қилади.

Жанубий Америкадаги саванна ўрмонлари Бразилиянинг тоғли районларини шимоли-шарқий ён бағирларига туташган территорияларни, шунингдек, Льянос Ориноконинг жанубий қисмини ўз ичига олади. Бу ерларда қурғоқчилик 4—5 ой давом этади. Ўсимликларда ксероморфлик хусусияти кучли ифодаланмаган. Ер ости сувлари юза жойлашган ерларда мезофил ва нам саванна ўрмонлари мавжуд.

Тиканли ксерофил ўрмонлар ва бутазорлар, асосан, Африкада, Жанубий Америка ва Австралияда учрайди. Бу ерларда иқлим янада континентал бўлиб, қурғоқчилик узоқ давом этади. Шунинг учун тропик зонанинг бундай қисмларидаги ўсимлик-

ларда ксерофиллик хусусияти кучли ифодаланган. Бундай ўрмонларни ташкил этган дарахт ва буталар паст бўйли бўлиб, улар қурғоқчилик даврида баргларини тукади. Тиканли ксерофил ўсимликлардан дуккакдошлар оиласининг акация, прозопис ва паркинзония каби туркумларининг айрим вакиллари ўсади.

Африкадаги ксерофил ўрмонлар, асосан, Африканинг шарқиди, Шимолий Родезияда, Судан республикасининг жанубида кенг тарқалган. У ерларда акация, берлина ва эритрина туркумларининг бўйи 20 м бўлган дарахтсимон вакиллари кўп учрайди (67-расм). Бу ўрмонларда лианалар ҳам, кўп йиллик ўтлар ҳам учрайди. Шарқий Африкадаги ксерофил ўрмон-

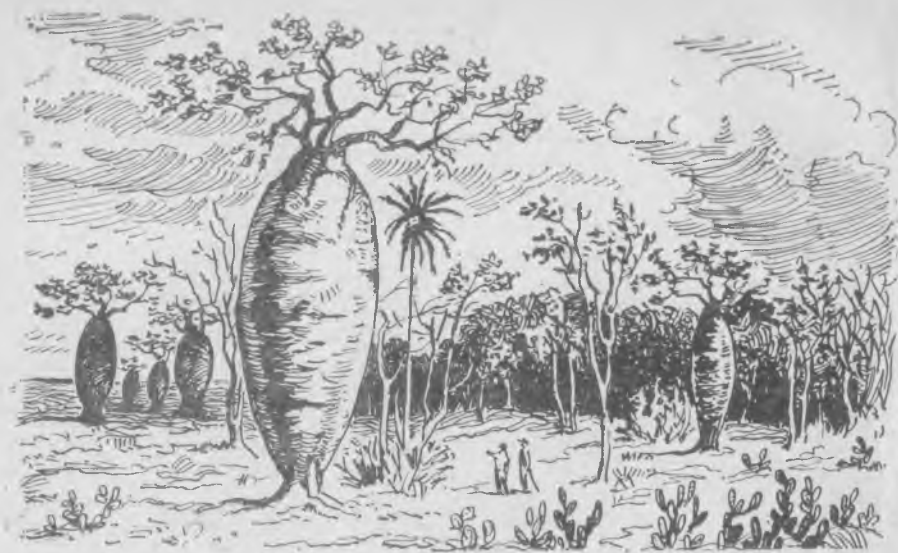


67-расм. Шарқий Африкадаги (меваги боғларни эслатувчи) саванна ўрмонларининг кўриниши.

лар учун эса кактуссимон сутламалар формацияси айниқса характерлидир.

Жанубий Америкадаги ксерофил ўрмонлар, асосан, Венесуэла, Перунинг шарқиди ва Бразилияда учрайди. Каатинга типидидаги ўрмонларни паст бўйли яшил дарахтлар ташкил қилади. Бу дарахтларнинг барглари жуда дағал ва этли бўлади. Шунингдек, кактуслар оиласидан устунсимон цереуслар, дискасимон думалоқ опунциялар, шарсимон мелякактуслар, дуккакдошлар оиласидан кассия, булардан ташқари дарахтсимон тиканли сутлама (*Manihot dichotoma*), бутилкасимон дарахт (*Cavanillesia arborea*, 68-расм) ҳамда бромелиядошлар оиласининг тилландсия (*Tillandsia usneoides*), орхисгулдошлар оиласининг ванил каби вакиллари ҳам учрайди.

Бу ерларда йиллик ёгингарчилик миқдори 500—700 мм ни ташкил этади.



68-расм. Жанубий Америкадаги каатинга типдаги ўсимликлар: олдинги планда ваточник ўсимлиги тасвирланган.

Саванналар. Саванналар ҳам тропик ўсимликлар типига мансуб бўлиб, ксерофил ўтлардан ва дарахтсимон ўсимликлардан ташкил топган. Улар, асосан, Африкада, Жанубий Америкада, Жанубий Американинг Венесуэла, Гвiana ҳамда Бразилия штатларида, Австралия ва Ҳиндистонда учрайди. Саванналарда йиллик ёғингарчилик 900—1500 мм атрофида ёғади. Қурғоқчилик 4—6 ой давом этади. Масалан, Бразилия саванналарида йиллик ёғингарчилик 1500 мм бўлиб, шундан май-август ойларида атиги 100 мм ёғади. Ғарбий Африкада эса йиллик ёғингарчилик 1000 мм ташкил этса-да, июнь-сентябрь ойларида атиги 10 мм ёғин ёғади. Йил давомида температура юқори бўлади. Масалан, Бразилия саванналарида сентябрь-апрель ойларида ўртача температура 18—21° ни, май-август ойларида эса 14—15° ни ташкил қилади. Саванналарда ксерофил ўт ва баъзан ксерофил дарахтлар учрайди. Дарахтлар пакана бўлиб, шохлари тиканли ва барглари дағалдир.

Ксерофил дарахтларнинг патсимон барглари қуёш нурига нисбатан ўз ҳолатини ўзгартиб туриш хусусиятига эга. Аммо улар ҳар йили қурғоқчилик пайтида тукилади. Буларнинг ҳаммаси ксерофил ўсимликларнинг ноқулай шароитга мосланувчанлигидан далолат беради. Доимо яшил баргли ўсимликларнинг барглари тукли ва дағал бўлиб, кўп йиллик ўт ва баргини тукадиган баъзи дарахтларнинг куртаклари эса тангачалар билан қопланган.

Саванналарда учрайдиган баъзи дарахтларнинг кўриниши соябонга ўхшаш бўлади (69-расм). Бу кўриниш тез-тез эсиб турувчи шамоллар таъсирига мосланишдадир.

Саванналарда учрайдиган дарахтларнинг танаси йўғон ва қалин пўстлоқ билан қопланган. Улар ўзида кўп миқдорда сув сақлаш хусусиятига эга.

Бутасимон ўсимликларда эса ер устки қисми эмас, балки ер остки қисми яхшироқ ривожланган бўлиб, кўп миқдордаги сув запасини сақлайди.



69-расм. Шарқий Африкадаги саванналарнинг кўриниши (соябонсимон акас дарахтлари бошоқли ўтлар орасида).

Ўтлар, асосан, бошоқдошлар оиласининг вакилларида иборат бўлиб, бўйи 1—3 м атрофида ва улар қалин қоплам ҳосил қилмайди ва натижада қизил (латерит) тупроқлар очик кўришиб туради.

Баланд бўйли ва зич жойлашган ўтлар қурқоқчилик натижасида қуриydi ва сарғайиб тураверади. Келгуси йили ҳосил бўлган янги барглар орасидан қуриган барглар яққол кўришиб туради. Шу сабабли саванналар сариқ рангли манзарага эга.

Африка саванналари. Африкадаги саванналарда учрайдиган ўтларнинг кўпчилиги бошоқдошлар оиласининг вакилларидир. Масалан; дағал баргли ва баланд бўйли чайир ёки бородач (*Andropogon*), тариқ, хлора ва пеннизетум ёки фил ўти (*Pennisetum purpureum*, *P. bentama*). Шунингдек, лолагулдошлар ва амариллисгулдошлар каби оилаларнинг айрим вакиллари ҳам учратиш мумкин. Сансевъера деб аталган ўсимлик лолагулдошлар оиласининг ана шундай вакилларида биридир.

Африка саванналарида, икки паллали дарахтсимон баобаб (*Adansonia digitata*), мойли пальма (*Elaeis guenensis*), бутироспермум

(*Buthyrospermum parkii*), лофира (*Lophira alata*), дум пальмаси (*Hyphaene thebaica*), протеа ва соябонсимон шаклга эга бўлган акациялар (*Acacia senegali*, *A. Spirocarpa*, *A. albida*, *A. giraffae*) кўп учрайди. Баобаб Африка саванналари учун эндем ўсимликдир. Унинг бўйи 15—25 м ва эни 10 м. У 4000—5000 йил яшайди. Мевасининг узунлиги 30—35 см бўлиб, уни овқат сифатида истеъмол қилиш мумкин. Пўстлогининг ички қаватидан дагал тола олиниб, ундан арқонлар тўқилади. Ёш баргларида овқат ва дори-дармон сифатида фойдаланилади. Шунингдек уруғидаги *адонсонин* деб аталувчи алкалоиддан медицинада захарланган кишиларни даволаш учун дори сифатида ишлатилади (70-расм).



70-расм. Африка саванналарида ўсувчи баобаб дарахти:
 а — умумий кўриниши, б — ареали, в — мевали шохчаси, г — гули.

Мойли пальманинг бўйи 15—25 м. У 80—120 йил яшайди. Меваси таркибида 22—70% мой бўлади. Бу мой совун тайёрлашда ва темир деталларни мойлашда ишлатилади. Уруғидан олинган мой эса овқатга ишлатилади. Тапасидан олинган шира (шарбат) дан вино тайёрланади. Бир гектар майдондаги пальмадан 4 т мой олинади. Шунинг учун ҳам у жуда кенг майдонларда ўстирилади.

Бутироспермум ва лофира каби дарахтларнинг уруғидан юқори сифатли мой олинади; пальма — думнинг меваси овқат сифатида, барги эса турли хил буюмлар тўқиш учун ишлатилади.

Акациянинг 500 га яқин тури маълум бўлиб, Африка саванналари учун характерли бўлган бир неча турлари катта хўжалик аҳамиятига эга. Уларнинг пўстлогидан таннин (ошловчи

модда) ва ширач олинади. Ёғочи эса жуда юқори сифатли бўлиб, ундан турли хил чолғу асбоблари, бадийй буюмлар ва рангли фанерлар тайёрланади.

Осиё саванналари. Осиё саванналари, асосан, Ҳиндистон ва Ҳиндихитой текисликларида учрайди. Ўсимликлар қопламани қизил қиёқ (*Imperata cylindrica*) деб аталувчи бошоқли ўсимликлар ташкил қилади. Унинг илдизпояси жуда яхши ривожланган бўлиб, саванналардаги қумларни мустаҳкамлашда муҳим роль уйнайди. Аммо экинлар орасида бегона ўт сифатида ҳам учрайди.

Осиё саванналарида кенг тарқалган бошоқли ўсимликлардан яна бири шакарқамиш. Шакарқамишнинг ареали анча кенг бўлиб, у Урта Осиёнинг Сирдарё ва Амударё водийларини ўз ичига олади. Унинг барг қинидан дағал тола олинади.

Мискантус, темеда, чайир каби туркумларнинг баланд бўйли, ўтсимон вакиллари, дуккакдошлар оиласининг бутеа, дальбергия ва акациялар, миртадошлар оиласининг евгения каби дарахтсимон вакиллари ҳамда сало дарахти, сансевъера ва бошқалар Осиё саванналарида кенг тарқалган.

Австралия саванналари. Саванналар Австралияда катта майдошни эгаллайди. Австралия саванналарида турли хил ўсимлик группалари (формацияси) мавжуд. Улар учун 600 га яқин турга эга бўлган эвкалипт эндем ҳисобланади. Эвкалиптнинг барча турлари (пўстлоғида, баргида ва ёш новдалари)да эфир мойлари бор. Уларнинг эфир мойлари парфюмерия саноатида қўлланилади. Ёғочи эса юқори сифатли (71-расм) ҳисобланади.

Австралия саванналарида акация туркумининг 300 га яқин тури учрайди. Бу акациялар дарахтсимон ёки бутасимон бўлиб, уларнинг барг банди кенгайганлиги учун улар *филлодийлар* дейилади. Қурғоқчилик бошланиш билан мураккаб патсимон барглар тезда тукилади, кенгайган барг банд (филлодий)лари эса ассимиляция процессини утай бошлайди.



71-расм. Австралия учун хос бўлган эвкалипт дарахти.



72-расм. Австралия саванналаридаги ксантория ёки «ўтсимон дархтлар».

Ёфнгарчилик бошланиши билан льянослар ўсимликларнинг баланд бўйли яшил қоплами ҳосил қилади. Улар орасида сийрак ҳолда пальмалар, ксерофил бутазорлар ва ксерофит — куккелент ўсимликлар (кактуслар)ни ҳам учратиш мумкин.

Кампослар Бразилия тепаликларидаги латерит типигади қизил туپроқдан иборат. Бундай жойларда буталар ва паст бўйли дархтлар ва кўп йиллик ўтлар ўсади. Қурғоқчилик бошланиши билан улар баргини тўкиб, тишим даврига ўтади.

Компосларда чўл вернонияси, пахира, хоризия, акрокомия каби туркумларнинг ўтсимон ва дархтсимон вакиллари ҳам учрайди (73-расм).

Амалий машғулотлар

Тропик зона ўсимликларини ўрганинг ва улардан баъзиларининг ареалини контур картага туширинг:

Лиана ҳолида яшайдиган қорамурч (*Piper nigrum*) ўсимлигининг ареали — Ҳиндистон ярим ороли, Малакка, Шри-Ланка ва Малайя архипелагини ўз ичига олади.

Монстера (*Monstera deliciosa*) ўсимлигининг ареали; — Жанубий Американинг нам тропик ўрмонлари.

Эвкалипт (*Eucalyptus*), ксанторея ва казурина туркумларининг ареали — Австралияда мавжуд.

Тоғ ўсимликлари ва уларнинг минтақаларга бўлиб ўрганилиши

Денгиз сатҳидан юқорига кўтарилган сари умумий иқлим шароитларининг ўзгара боришини ҳисобга олиб, Ер шарининг барча тоғли районларида ўсувчи ўсимликлар минтақаларга бўлиб ўрганилади. Юқорига кўтарилган сари иссиқ иқлимли минтақа ўртача иқлимли минтақа билан, кейинги минтақа эса тоғнинг юқори қисмидаги совуқ иқлимли минтақа билан алмашилади. Шунингдек, ёғингарчилик миқдори, ҳаво босими ва ҳавонинг нисбий намлиги ҳам ўзгариб боради. Бу ўзгаришлар ўсимликларнинг тарқалиши, жойланиши ва ҳаёт процессларига таъсир этади.

Тоғларнинг пастки ва ўрта қисмида, асосан, ўрмонлар мавжуд бўлиб, улар юқорироқда бутасимон ўтлар билан алмашилади ва, ниҳоят, тоғнинг энг юқори қисмида паст бўйли ўтлар ўсиб, улар доимий қор ва музликлар чегарасига бориб туташади. Булардан ташқари ҳар бир тоғнинг баландлигига, унинг қайси материкада ва иқлим зонасига жойланишига қараб бири-биридан фарқ қиладиган томонлари ҳам бўлади. Масалан, ўртача иқлимли зонанинг жанубий қисмидаги тоғларда альп ўтлоқзорлар, шу зонанинг шимолий қисмидаги тоғларда эса кўп йиллик ўтлар ва чала буталардан ташкил топган гольц ҳамда тоғ тундраси ўсимликлари ўсади. Кескин ўзгарувчан иқлимли жойлардаги тоғларнинг юқори қисмида «ёстиқсимон» ўсимликлар формацияси ривожланган, Жанубий Америкадаги тропик тоғларда (4000—5000 м баландликда)ги парамос ва пуналарда ксерофил ҳамда криофил* ўсимликлар мавжуд.

Тоғ ён бағирларида ўсувчи ўсимликлар анча иссиқсевар бўлиб, юқорига кўтарилган сари уларда совуққа чидамлилики хусусияти орта боради. Тоғ чўққилари ўсимликлар учун ниҳоятда ноқулай.

Бир-биридан узоқ масофада жойлашган, лекин иқлим зонаси бир хил бўлган тоғларда ўзаро ўхшаш ўсимлик минтақалариши учратиш мумкин. Масалан, Европадаги Альп, Пиренея, Карпат ва қисман Кавказ тоғларида: а) субтропик ўрмонлар минтақаси (Ғарбий Европада каштан ўрмонлари, Кавказда эман дарахти ўрмонлари);

б) баргини тукадиган қора қайин ўрмонлари минтақаси;

в) нинабаргли қорақарағай ва пихта ўрмонлари;

* Криофил ўсимликлар паст температурада ва ёғингарчилик кам бўладиган шароитда ўсади.

г) субальп минтақа (баланд буйли ўтлар, радодендронлар ва ётиб ўсадиган қарағайлардан ташкил топган);

д) альп минтақа (паст буйли ўтлар)ларни кўриш мумкин.

Тоғ ўсимликларининг бир-бири билан алмашилиб, бир неча минтақалар ҳосил қилишини аниқроқ тасаввур қилиш учун қуйидаги баъзи тоғлар ва уларнинг ўсимлик группалари билан танишиб ўтиш лозим.

Тропик тоғларнинг ўсимликлари. Анд тоғлари. А. Гумбольд Жанубий Америкадаги Анд тоғларини 9 та минтақага ажратади:

1. Нам тропик ўрмонлар минтақаси — денгиз сатҳидан 600 м баландликда жойлашган Бундай ўрмонларда кўпроқ пальмалар ва бананлар учрайди. Бу жойларда йиллик температура 27°.

2. Дарахтсимон папоротниклар ва фикуслар минтақаси — 600—1200 м баландликда жойлашган.

3. Мирта ва лавр ўрмонлари минтақаси — 1200—1900 м баландликда учрайди.

4. Доим яшил баргли ўрмонлар минтақаси — 1900—2500 м баландликда учрайди. Уртача йиллик температура 19°.

5. Ёзда яшил кенг баргли ўрмонлар минтақаси — 2500—3100 м лик жойларда учрайди. Уртача йиллик температура 16°.

6. Доим яшил нинабаргли ўрмонлар минтақаси — 3100—3700 м баландликдаги жойларда учрайди. Уртача йиллик температура 13°.

7. Доим яшил ва ёзда яшил буталар минтақаси — 3700—4400 м баландликда жойлашган. Уртача йиллик температура 8,5°.

8. Тоғ усти ўтлоқлари минтақаси — 4400—4800 м лик жойларда учрайди. Уртача йиллик температура 4,5°.

9. Сувўтлар ва юксак спорали ўсимликлар минтақаси. Денгиз сатҳидан 4800 м ва ундан юқори бўлган жойларни ўз ичига олади. Уртача йиллик температура 1,5°.

Ҳимолай тоғларининг ўсимликлари. Ҳимолай тоғлари ўсимлик турларига бой бўлиши ва хилма-хил формациялар ҳосил қилиши билан ажралиб туради. Ҳимолай тоғларида, асосан, қуйидаги минтақаларни ажратиш мумкин:

1. Нам тропик ўрмонлар минтақаси — денгиз сатҳидан 1000 м баландликда жойлашган. Бу ўрмонларда кўпроқ доим яшил фикуслар, елпигичсимон пальмалар, манго, доим яшил эманлар, диптерокарпалар, дарахтсимон папоротниклар, лиана ҳолида ўсувчи пальмалар, бамбуклар, пандануслар, бананлар ва орхисгулдошлар, магнолиядошлар, даврдошлар каби оилаларнинг бир қанча вакиллари учрайди..

2. Доим яшил субтропик ўрмонлар минтақаси 1000—2000 м баландликда жойлашган бўлиб, асосан, диптерокарпалар, мимозалар, пальмалар, доимо яшил эманлар ва узун баргли қарағай (*Pinus longifolia*) лардан ташкил топган.

3. Доим яшил эманзорлар ва ёнғоқзорлар минтақаси 2000—3000 м баландликда жойлашган.

4. Нинабарели ўрмонлар минтақаси — 3000—3500 м баландликда жойлашган. Бу ўрмонларда пихта (*Abies webbiana*), қарағай (*Picea excelsa*), қорақарағай (*Picea smithiana*) кабилар учрайди.

5. Субальпик ўсимликлар минтақаси — 3600—4000 м баландликда жойлашган. Бу ўрмонларда рододендрон (*Rhododendron campanulatum*), қайин (*Betula alpoides*), қандағоч (*Alnus nepalensis*), тол (*Salix oreophila*) кабилар чала бута ҳолида учрайди.

6. Альпик ўсимликлар минтақаси — 4000 м дан 4700 м гача баландликда жойлашган. Бу минтақада асосан альп қарғатуёғи (*Aconitum alpinum*), наврўзгул (*Primula reticulata*, *P. obtusifolia*), розпанжа, айиқтовон каби туркумларнинг айрим турлари ўсади.

7. Доимий музликлар минтақаси — 4700 м баландликда жойлашган.

Тропик зонадан ташқаридаги тоғларнинг ўсимликари

Гарбий Закавказье тоғлари. Кавказ тоғлари ичида Қолхида тоғлари яхшироқ ўрганилган. У ердаги ўсимликлар қуйидаги минтақаларни ҳосил қилади:

1. Эман ўрмонлари минтақаси денгиз сатҳидан 600—700 м гача баландликда бўлган жойларда тарқалган. Денгизга қараган жанубий экспозицияларда эман ўрмонлари ҳатто 1000—11000 м гача кўтарилади. Бу минтақа баъзан кенг баргли аралаш ўрмонлар минтақаси деб аталади. Эман (*Quercus iberica*, *Q. Petraea*), қорақайин (*Fagus orientalis*), заранг (*Acer laetum*, *A. platanoides*), каштан (*Castanea sativa*), шумтол (*Fraxonus excelsior*). арғувон (*Tilia calcasica*) каби, дарахтлар рододендрон (*Rhododendron ponticum*), лавроцеразус (*Laurocerasus officinalis*), дўлана (*Crataegus lagenaria*) наъматак (*Rosa dumetorum*) синғари буталар, лианалардан илон чирмовиқ (*Clematis vitalba*), кавказ черникаси (*Vaccinium arctostaphylos*) хмель (*Humulus lupulus*), маймунжон, плюшч (*Hederahelix*, *H. colchica*), ёввойи ток ҳамда эпифит ҳолида яшовчи мохлар, папоротниклар ва айрим гулли ўсимликлар аралаш ўрмонлар минтақаси учун характерлидир.

2. Қорақайин ўрмонлари минтақаси. 650—700 м дан 1200 м гача баландликда қорақайин ўрмонлар учрайди. Бу ўрмонларда баъзан каштанлар ҳам учраб туради. Буталар, колхида шамшит дарахти (*Vuxus colchida*), лианалардан плюшч, папоротниклар ва баъзи гулли ўсимликлар пастки минтақани ташкил этади.

3. Тўқ яшил нинабарели ўрмонлар минтақаси 1100—1200 м баландликдан 1800—1900 м гача кўтарилади. Бу минтақада асосан нордман пихтаси ёки шарқ қорақарағайи кўпроқ учрайди. Тоғларнинг жанубий қияликларидаги пихта ўрмонлари қорақайин ўрмонлари билан алмашинади. Пихта ўрмонларида буталардан рододендрон, лавровишния, илекс (*Ilex colchica*), ўтлардан оксалис, пирола,

баъзи бир орхисгуллар (*Epipogon aphyllum*, *Listeraobovata* ва шунга ухшаш ўсимликлар учрайди.

4. *Ўрмон альп ёки субальп ўтлоқзор минтақа*. Бу минтақа 1800 — 2000 м баландликдан 2200 — 2300 м баландликкача бўлган жойларни ўз ичига олади. Иқлими ўртача совуқ ва сернам бўлган бу ерларда паст бўйли анча сийрак ўрмонлар мавжуд. Ана шундай ўрмонларни қорақайин, қайин (*Betula litvinovii*), заранг (*Acer trautvetteri*) ва четан (*Sorbus boissieri*) каби дарахтлар ташкил этади. Шунингдек бундай ўрмонларда ҳар хил ўтлар, қўнғироқгул (*Campanula lactiflora*), пиёзгул (*Lilium monadelphum*), парпи (*Aconitum orientale*), альп отқулоғи жуда кўп учрайди. Сариқбош (*Senecio platyphyllus*), лилия (*Lilium szovitsiana*, *L. kesselringianum*), найпоя (*Heracleum mantegazzianum*) каби учламчи даврдан қолган беликт ўсимликлар ҳам бор.

5. *Альп ўтлоқзорлар минтақаси* — 2300—2400 дан 3000 м гача баландликдаги жойларни ўз ичига олади. Вегетация даври 1—3 ой давом этади. Бу минтақа анча совуқ ва нам иқлимлидир. Унинг пастроқ (2400—2500 м) қисмида субальп ўтлоқзорлар мавжуд. Субальп ўтлоқзорларда асосан сохта қамиш ва бетага каби бошоқлилар, бетоника, анжабор, валериана, қўнғироқгул каби ҳар хил ўтлар ўсади. Юқорироқда эса луговик оқсўхта, қўнғирбош альп отқулоғи, кавказ илоғи ҳамда манжетка, қоқиўт каби туркумларнинг баъзи вакиллари учрайди.

6. *Нивал ёки юқори альп минтақа* — 2900—3000 м баландликдан бошланиб, тоғ чўққиларигача бўлган жойларни ўз ичига олади. Бу минтақанинг 2900—3300 м баландликдаги қисмида вегетация даври қисқа. Паст бўйли ўтлар (альп қўнғирбоши, манжетка, қорабош, бўтакўз, эрбаҳоси) ўсади. 3400—3500 м юқорида эса баъзи бир сувўтлар ва бактериялар учрайди.

Шарқий Закавказьеда ғарбдан шарққа томон борган сари иқлимнинг ўзгариши туфайли Шарқий Закавказье тоғларининг пастки қисмида ўрмонлар эмас, балки чала чўл ва дашт ўсимликлар формацияси ривожланган.

Шарқий Карпат тоғларининг ўсимликлари. Украинанинг ғарбий қисмида жойлашган шарқий Карпат тоғлари ўсимлик турларига анча бой.

Учламчи давр охирида температуранинг пасайиши, тўртламчи даврда музликнинг жанубга силжиши Карпат тоғида ўсадиган ўсимликлар ҳаётига ҳам таъсир кўрсатган. Шу сабабли иссиқсевар ўсимликлар чегараси анча жанубга сурилиб, уларнинг ўрнини шимол ўсимликлари эгаллай бошлаган. Кейинчалик музликнинг орқага қайтиши билан баъзи шимол ўсимликлари Карпат тоғлари шароитига мослашган ва ҳозиргача яшаб келмоқда.

Шарқий Карпат тоғларининг ўсимликлари қуйидаги 4 минтақага бўлиб ўрганилади.

Кенг баргли ўрмонлар минтақаси — денгиз сатҳидан 1000 м

баландликда бўлган жойларни ўз ичига олади. Бу ердаги ўрмонларда асосан қорақайин (*Fagus silvatica*) ва эман (*Quercus robur*, *Q. petraea*) каби дарахтлар ўсади.

Нинабаргли ўрмонлар минтақаси 100 м дан 1400—1500 м гача бўлган жойларни ўз ичига олади. Бу ўрмонларда асосан, оддий қарағай, пихта ёки оқ қарағай каби дарахтлар ўсади.

Ўрмон-альп минтақа — 1400—1700 м баландликда жойлашган Бу минтақада баланд бўйли ўтлардан дороникум (*Doronicum austriacum*), испарак (*Delphinium elatum*, *D. oxyselalum*), чемерица (*Veratrum album*), тоғ қарағайи (*Pinus mughus*), арча (*Juniperus nana*), қандағоч (*Alnus viridis*) каби пакана бўйли дарахтлар учрайди.

Баланд тоғ ўтлари ва бутазорлари минтақаси 1500—1800 м дан 2000 м гача бўлган жойларни ўз ичига олади. Бу ерлардан буталардан тол (*Salix retusa*, *S. reticu lata*), каклик ўти, черника, брусника, голутика, ўтлардан агротис, бетага, альп қўнғирбоши ва мохлардан лишайниклар учрайди. 2000—2500 м баландликдаги жойларда эса альп ўсимликлари учрайди.

Хибин тоғларининг ўсимликлари. Хибин тоғлари денгиз сатҳидан 1250—1300 м баландликда Кола ярим оролида жойлашган. Тоғ этакларида қора қарағай ва қайин ўрмонларини, 400—500 м баландликда эса фақат қайин ўрмонларини учратиш мумкин. Юқорироқда тундра минтақаси бошланади. Тундра минтақасида асосан, мох, лишайниклар ва баъзи бутачалар ўсади. Тоғнинг юқори қисмида эса ўсимликлар деярли учрамайди.

Ўрта Осиё тоғларининг ўсимликлари. Ўрта Осиё тоғлари Копетдоғнинг ғарбидан Жунғория олатоғининг шарқигача чўзилган, 10° дан 35—45° гача бўлган кенгликни ишғол этади. Шу кенгликда табиий шароити ва ёшига кўра бир-биридан фарқ қиладиган 6 та: Тяньшань, Помир, Бадахшон, Жунғория олатоғи, Тожикистон ботиғи ва Копетдоғ табиий тоғлик областлар мавжуд.

Ўрта Осиё тоғларидаги ўсимликларни минтақаларга бўлиб ўрганиш ғоясини дастлаб П. П. Семёнов Тяньшанский илгари сурган. Шунингдек Н. А. Северцов, А. Н. Краснов, Б. А. Федченко, Р. И. Аболин, М. Г. Попов, Е. П. Коровин, Б. А. Биков, М. М. Советкина, Қ. З. Зокиров, Н. В. Павлов, Н. И. Рубцов, И. В. Виходцев, П. Н. Овчинников, Қ. В. Станюкевич ва бошқалар ҳам бу соҳада муҳим ишлар қилишган.

Юқорида номлари қайд этилган олимларнинг кузатишлари асосида Ўрта Осиё ўсимликларининг тарқалиши ва жойланишига доир классификациялар тузилган. Мазкур классификациялар (ёки системалар) асосида ўсимликларнинг минтақалар бўйича тақсимланиш принципи ётади.

Айниқса Қ. З. Зокиров системаси ўзининг қулайлиги, аниқлиги ва оддийлиги билан бошқаларидан фарқ қилади.

Қ. З. Зокиров системаси асосида Ўрта Осиё тоғ ўсимлик-

ларини адир, тоғ ва яйлов каби тепалик минтақаларига бўлиб ўрганамиз*.

Адир (тоғ олди) минтақаси. Бу минтақа чўл зонаси (ёки тепалик зонаси) билан тоғ минтақаси ўртасида жойлашган. У денгиз сатҳидан 500—700 м, баъзи жойларда эса 1200—1600 м гача баландликда бўлган тоғ олди тепаликларини ўз ичига олади. Бўз тупроқли айрим жойларда туб (илдиз) тоғ жинслари ёки уларнинг емирилган маҳсули, шағал тошлар ва қум-шағаллар учрайди.

Жазирама ёз анча қисқа бўлиб, ёгингарчилик 250—350 мм ни ташкил қилади.

Адирлар одатда 2 қисмга: қуйи (500—900 м) ва юқори (1000—1500 м) адирларга бўлиб ўрганилади. Қуйи адирларнинг рельефи анча текис, юқори адирларники эса нотекис бўлади.

Адирлар асосан илоқ ёки ранг ўсимлиги формациясидан ташкил топган. Бу формацияни мураккабгулдошлардан каррак, соябонгулдошлардан скалигерия туркумларининг турлари ташкил этади.

Адирлар пастки қисмида кўпроқ ранг, хохлатка, қарғатўёқ, герань ёки анжабор, суглама, чалов, савсаргул, оққурай, испарак, қўзиқулоқ, сариқбош, мингбош, эремостахис, шuvoқ, чучмома, қўнғирбош, эрбаҳоси, лола, тошбақатол каби кўп йиллик ва нўхатак, шамбала, вика, оқ читир, читир, қизғалдоқ, момақалтироқ каби бир йиллик ўсимликлар кўп учрайди. Буларнинг ҳаммаси кўпинча ранг-шuvoқ ва ранг-ҳар хил ўтлар формациясини ташкил этади.

Адирларнинг ўрта ва юқори қисмида кўпинча бодомча, наъматак, буғдойиқ, чиннигул, чалов, бетага, коврак, пиёзгул, лола, бойчечак, каби туркумларнинг бир неча турлари, шунингдек, чучмўма, ранг, фаргона сутламаси ва фаргона олгиси каби ўсимликлар кўп учрайди.

Адирнинг тошли ва шағалли ён бағирларида бодомча, pista, жирқаноқ, қизилчанинги бир неча турлари, шунингдек, юринея, кампирчопон, бўтакўз каби туркумларнинг баъзи вакиллари тарқалган.

Адирларда қалин ўсувчи хилма-хил ўтлар бўлади. Бу ўсимликларнинг вегетация даври жуда қисқа.

Ўрта Осиё адирларидан деҳқончилик ва чорвачилик мақсадларида фойдаланилади.

Тоғ минтақаси денгиз сатҳидан 1200—1500 дан 2700—2800 м гача бўлган баландликларни ишғол этади. Тоғ минтақасининг рельефи адирларникига нисбатан бирмунча нотекис; бу ерларда тезоқар дарё ва сойларнинг тор водийлари жуда кўп.

* Қ. З. Зокиров фақат Ўрта Осиё тоғ ўсимликларини эмас, балки умуман Ўрта Осиё ўсимликларини 4 та тепалик зона (чўл, адир, тоғ, яйлов) га бўлиб ўрганиш мумкин деб кўрсатади. Биз чўлни Ўрта Осиё чўллари темасида ёритганмиз.

Иқлими бирмунча салқин бўлиб, июль ойининг ўртача температураси 17—19° дан ошмайди. Ёғин миқдори 500—600 мм, баъзи районларда эса 800—1000 мм га етади. Қишда ёғингарчилик кўп ёғса, ҳам ҳаво анча илиқ бўлади.

Тоғ минтақаси асосан, тоғ даштлари, тоғ ўрмонлари, кенг баргли тоғ ўрмонлари, нинабаргли тоғ ўрмонлари каби типларга бўлиб ўрганилади.

Тоғ даштлари типи тоғ минтақасининг пастки ва қисман ўрта қисмида учрайди. Бу ерларда, асосан бошоқлилардан бугдойиқ, бетага, чалов, қасмалоқ, қилтиқ, хардума, қўнғирбош, каби туркумларнинг айрим турлари, икки паллали ўсимликлардан қўзиқулоқ, астрагал, бўтакўз, тошқакра, шувоқ, эспарцет, испарак каби туркумларнинг бир йиллик ва кўп йиллик вакиллари кенг тарқалган. Шунингдек, кўп йиллик эфемероидлардан лола, пиёзгул, ширач, чучмома, бойчечак каби туркумларнинг вакиллари баҳор фаслида гўзал манзара ҳосил қилади.

Тоғ минтақасининг баъзи жойларида наъматак, зирк ёки қорақанд, учқат ёки шилви ирғай, тобулғи каби буталарнинг бир неча вакиллари ҳам учратиш мумкин. Бундай бутазорларнинг пастки минтақасини бошоқли ўсимликлар ва бошқа ҳар хил ўтлар ташкил этади. Буталар орасида наъматак жуда кенг тарқалган бўлиб, наъматакзорларни ташкил қилади. Наъматакзорларни асосан Ғарбий Тяньшань тоғлари, Зарафшон, Туркистон тоғлари ҳамда Жанубий Тожикистондаги 1500—2300 м баландликдаги тоғликларда учратиш мумкин. 2300—2500 м баландликда баъзан зоғоза (*Ephedra equisetina*) ўсимлиги зоғозорларни ҳосил қилади.

Ўрта Осиё тоғларида ўсувчи бир неча турга мансуб дарахтлар баргли ўрмонларни ташкил этади. Баргли ўрмонлар Ғарбий Тяньшаннинг Угом, Песком, Чотқол, Фарғона ва Ҳисор тизмаларида, Жанубий Тожикистоннинг баъзи жойларида тарқалган. Бундай баргли ўрмонларни асосан олма, тоғолча, ёнғоқ, бодом, дўлана каби мевали дарахтлар ва шунингдек бир неча тур заранглар терак, тол, қайин, четан қабилар ташкил этади. Ҳисор тизмаси ва Жанубий Тожикистон тоғларида мева дарахтларнинг сони баъзан ёввойи ҳолда ўсадиган анор, анжир, хурмо ва чилонжийда ҳисобига ортади. Баргли ўрмонларда кўпинча ёнғоқ дарахти ҳукмронлик (эдификаторлик) қилади. Шунинг учун, бундай ўрмонлар баъзан ёнғоқ ўрмонлари деб ҳам юритилади. Ёнғоқзорлар, хусусан, Ғарбий Тяньшаннинг сернам ва иссиқ жойларида (Фарғона тизмаси, Арслонбоб, Бўстонлиқ районида) жуда кенг тарқалган. Шунингдек, Ўрта Осиё тоғларида олма, дўлана, заранг, терак ва қайин ўрмонларини ҳам учратиш мумкин. Помир-Олойда эса хурмо дарахти (*Diospyros lotus*) кичик ўрмонзорларни ташкил этади. Тоғ ён бағирларидаги нам жойларда қайинзорлар, теракзорлар ва толзорлар мавжуд.

Тоғ минтақасининг юқори қисмида (турли тоғларда турли-

ча баландликда) нинабаргли ўрмонлар учрайди. Бундай ўрмонларни асосан шренк қарағайи, семенов номидаги пихта ва бир неча турдаги арчалар: қизил арча, саур арча ва ўрик арча ташкил этади.

Қорақарағай ўрмонлари Тяньшаннинг Жунғория, Заили, Чотқол, Талас тоғларида учрайди ва бир неча формацияларини ташкил қилади.

Қорақарағай-пихта ўрмонлари эса асосан, Чотқол ва Фарғона тоғларида учрайди.

Арча ўрмонларининг пастки ярусларида учқат (шилви) наъматак каби буталар; сариқбош, шашир, астрагал, чалов, ғозпанжа каби туркумларининг ўтсимои вакиллари учрайди.

Тоғ минтақасининг тошли ва тошлоқли ерларида иссиққа чидамли бута ва дарахтлардан бодомнинг 10 тури (*Amygdalus communis*, *A. bicharica*, *A. petunncovii*, *A. Spinosissima*, *A. turkomanica*, *A. Vovilovi*), анор, сумах, писта, анжир, қатранғи, кизилча ва унаби кабилар ўсади. Булар орасида циста ўсимлиги 320000 га майдонни эгаллайди. Табиий пистазорларни денгиз сатҳидан 600—1700 м баландликдаги жойларда учратиш мумкин.

Тоғ минтақасида ўт ўсимликлар ҳам жуда кенг тарқалган ўрмонлар ҳамма жойда ҳам қалин эмас. Бунга рельеф ва иқлимнинг ноқулайлиги ҳамда улардан кишиларнинг нотўғри фойдаланишлари сабабдир.

Шунинг учун ҳам ҳозирги кунда ўрмонлар майдонини сақлаб қолиш ва келгусида сунъий ўрмонлар барпо этиш билан бундай тоғ ўрмонлари майдонини кенгайтириш вазифаси туради. Ҳозирги вақтда барча тоғ ўрмонлари ўрмон хўжаликларини томонидан назорат қилинади ва қуриқланади. Ўрмонлардаги дарахт, бута ва ўт ўсимликлардан ёқилғи, қурилиш материаллари, ем-хашак, озиқ-овқат, дори-дармон зирavor сифатида фойдаланилади. Булардан ташқари тоғ ўрмонлари муайян жойнинг микроклимини яхшилайти, тупроқни ювилиб кетишдан сақлайди ва ҳоказо. Шунинг учун ҳам сунъий ўрмонлар барпо этиш, ўрмонлар майдонини кенгайтириш, улардан рационал фойдаланиш ҳар бир совет кишининг муҳим бурчи бўлмоғи лозим.

Яйлов (баланд тоғ) минтақаси 2700—2800 м баландликдан бошланади ва у абадий қорликлар зонасигача давом этади. Бу жойларнинг иқлими тоғ минтақасига нисбатан салқин ва қуруқ. Ёзи эса қисқа, лекин анча иссиқ бўлади. Июль ойида кундуз кунлари температура 25° га кўтарилиб, кечалари —5° гача тушиши мумкин. Қишда совуқ —40° атрофида бўлади. Йиллик ёғингарчилик 400—600 мм ни ташкил қилади. Ёз ойлари ҳам ёмғир ёғиб, тез-тез кучли шамоллар эсиб туради. Яйлов минтақаси одатда икки кичик минтақага: қуйи яйлов (субальп) ва юқори яйлов (альп)га бўлинади. Яйлов минтақасининг субальп қисмида торонзор ўтлоқлар, соз тупроқли ўтлоқлар, ўтлоқ-дашт ўсимликлари, пакана бўйли арчалар ва учқат каби буталарни учратиш мумкин. Баъзи тошлоқли, шағалли, қояли

жойларда эса тиканли ксерофит ва ёстиқсимон ўсимликлар, юқорироқда эса фақат паст бўйли ўтлардан ташкил топган ўтлоқлар учрайди. Ўтлоқлар қорли ерларга бориб туташади.

Умуман, яйлов минтақасининг қуйи қисмида торон, шувоқ, отқулоқ, анжабор, санчиқўт, қўнғирбош, астрагал, бетага, сутлама, тулкиқуйруқ, испарак каби туркумларнинг вакиллари; саз ўтлоқларини ташкил этган паст ва баланд бўйли ўсимликлардан лигулярня, альп қўнғирбоши, альп ажриқбоши ҳамда тўнғизсирт, қиёқ, айиқтовон, сурепка, тошёрар, наврўзгул, эрбахси каби туркумларнинг айрим вакиллари кўрсатиш мумкин.

Яйлов ўтлоқ-даштаридан юқорироқда (2800—3300 м) жойлашган бўлиб, асосан, бетага ва ҳар хил ўтлар — дашт ўсимликлари каби формацияларни ташкил этади. Энг кўп учрайдиган ўсимликлардан бетага, чалов, торон, шувоқ, шунингдек, дуккакдошлар, мураккабгулдошлар, кампирчопондошлар каби оилаларнинг бир неча вакиллари кўрсатиш мумкин.

Помирнинг денгиз сатҳидан 3500—4000 м баландликдаги ерларини ҳам баланд тоғ яйлов минтақасига киритиш мумкин. Бу ерда ёз жуда қисқа (иссиқ кунлар 56 кун) бўлади. Максимал температура июль ойида 30° га етади. Кечалари эса температура —1 (—2°) гача тушади. Йиллик ёғингарчилик миқдори 80—120 мм дан ошмайди. Тез-тез кучли шамоллар эсиб туради. Ҳаво деярли очиқ (булутсиз) бўлиб туради. Шунга қарамасдан Помирда 636 тур ўсимлик ўсиши қайд қилинган. Бу ўсимликлар туятовон, шувоқ, терескен, қизилтикан ва бир неча хил бошоқли вакиллардан ташкил топган.

Яйлов минтақасида ўсадиган ўсимликлар жуда тўйимли бўлганлиги сабабли, ёз мавсумида бу жойлар чорва молларини боқиш учун қулай ва муҳим ҳисобланади.

Помирда шароит анча ноқулай бўлишига қарамасдан деҳқончилик қилинади. Арпа, жавдар, буғдойнинг совуққа чидамли навлари, шунингдек, баъзи бир сабзавот экинлари экилади.

Яйловнинг альп қисми тоғларнинг энг юқорисида мавжуд бўлиб, турли тоғларда турлича баландликда жойлашган. Альп ўсимликларининг шароити бир томондан тундра ва арктик саҳрода ўсувчи ўсимликлар шароитига ўхшайди. Яъни бу ерларда ҳам вегетация даври қисқа, аммо вегетация даврида кун узун бўлади. Ўсимликларнинг аксарияти кўп йилликлардан ташкил топган бўлиб, улар асосан, гемикриптофит ва хамефитлар деб аталувчи ҳаёт формаларига тегишлидир. Иккинчи томондан улар бир-биридан фарқ ҳам қиладилар, альп минтақасининг ўсимлик ўсадиган тупроқ қавати остида донмий музлик учрамайди, ёғингарчилик анча кўп ёғади, ёруғликнинг таркиби деярли ўзгармайди, ёруғликнинг таъсирчанлиги (интенсивлиги) кучли ва ёз фаслида кун қисқа бўлади. Демак, альп ўсимликлари қисқа кунли ўсимликларга, арктика ва тундра ўсимликлари эса узун кунли ўсимликларга киради.

Шундай қилдиб, альп ўсимликларининг ўзинга хос хусусият-

лари қуйидагилардан иборат: паст бўйли (10—15 см) бўлади; барглар илдиз бўғзида доира шаклида жойлашиб, тўпбарг ҳосил қилади; бўғим оралиқлари жуда қисқа; ёстиқсимон шаклга эга; вегетатив йўл билан кўпаяди; танаси кичик бўлишига қарамаздан гуллари анча йирик ва ранглидир; совуқ температурага чидамли бўлади ёки тез мослашади ва ҳоказо.

Европадаги альп ўсимликлари, асосан, қиёқ-бошоқли ўтлоқлардан иборат бўлиб, Шимолий Америкадаги альп ўсимликларга ўхшашидир.

Жанубий Америка Анд тоғларидаги ўтлоқлар эса асосан ёстиқсимон шаклли ва розеткасимон баргли ўсимликлардан ташкил топган.

Интразонал ўсимликлар

Интразонал ўсимликлар деб, зоналлик ва минтақалик қонуниятларига қатъий бўйсунмайдиган, бир неча зонада ҳам, минтақаларда ҳам учрайдиган маълум бир группа ўсимликларига айтилади. Бундай ўсимликлардан ўтлоқлар, ботқоқлик, воҳа ва тўқайзор ўсимликларини кўрсатиш мумкин*.

Ўтлоқзор ўсимликлари

Ўтлоқзор мезофил (ўртача намликда ўсувчи) ўсимликлар — ўтлар типидан ташкил топган.

Ўтлоқ ўсимликлари Европа, Осиё ва Шимолий Америкадаги ўрмонларда, қирқилган ўрмонлар ўрнида, тундра, дашт ва чул зоналарида тоғли районларда, дарё бўйларида, нам тупроқли бошқа айрим жойларда учрайди. Шунинг учун уларни учрайдиган жойига кўра, дарё бўйи ўтлоқзорлари, қуруқлик (материк) ўтлоқзорлари, субальп ўтлоқзорлари, тоғ даштларидаги ўтлоқзорлар, альп (яйлов) ўтлоқзорлари деб аталади. Ўтлоқ ўсимликлари анча қалин ва баланд бўйли ўтлардан қалин чим ҳосил қилади. Ўтлоқзорлардаги ўсимликлар гемикриптофит (куртаклари тупроқ остида қишлоғчи) ўсимликлардир.

Шимолий дарё водийларидаги (Обь, Печора, Енисей, Лена, Волга) ўтлоқзорлар дарёларнинг икки қирғоғидаги майдонларни эгаллайди. Дарё сувларининг тошиб туриши натижасида бу майдонлар узоқ вақтгача сув тағида қолиб кетади. Шунинг учун бундай майдонларда дарахтларнинг ўсиши учун имконият йўқ бўлиб, кўп йиллик ўт ўсимликларининг маълум бир группаси ўсади. Бир оз жануброқда (ўрмон зонасида) дарё водийларининг дашт зонасида жойлашган қисмида лента шаклида чўзилган ўтлоқзорларни учратиш мумкин.

Дарё водийларидаги ўтлоқзорларда ўзига хос экологик шароитнинг узоқ вақт давом этиши ўсимликлар флорасига таъсир этган.

* Интразонал ўсимликлар ҳақидаги маълумотлар, асосан, СССР территорияси мисолида ёритилади.

Г. Вальтер барча ўтлоқзорларда ўсувчи ўсимликлар 1000 га яқин турга эга деб кўрсатган. Улардан 150 таси жуда кенг тарқалган. Ўтлоқзорлардаги ўсимликларни 4 группага: бошоқлилар, қиёқлар, дуккаклилар ва ҳар хил ўтлар группасига бўлиб ўрганилади.



73-расм. Ўтлоқзорлардаги баъзи бошоқли ўсимликлар:

1 — қилтиқсиз ялтирбош, 2 — ўтлоқ бетагаси, 3 — оқ сўхта, 4 — ўтлоқ кўнғирбоши, 5 — райғрас, 6 — белоус.

Бошоқлилардан ажриқбош, тулки қуйруқ, ўтлоқ бетагаси, ўтлоқ кўнғирбоши, оддий кўнғирбоши, ботқоқ кўнғирбоши, ялтирбош, белоус бугдойиқ кабилар айниқса кўп учрайди (73-расм). Қиёқлар группасидан эса қиёқнинг бир неча турлари (*Carex pallescens*, *C. leporina*) ўсади.

Дуккакдошлардан бир неча тур себагра (*Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. hybridum*), ёввойи беда (*Medicago falcata*), вика (*Vicia crassa*), бурчоқ (*Lathyrus pratensis*) кабиларни кўрсатиш мумкин (74-расм).

Ҳар хил ўтлардан эса заҳарли айиқтовон, ўтлоқ анжабори, гулпар ёки боршевик, зубтурум, бошоғриқ, отқулоқ кабилар кўп учрайди.

Юқоридаги дастлабки уч группа вакиллари моллар учун юқори сифатли ем-хашак бўлади. Улар йил бўйи ям-яшил туради. Ҳар хил ўтлар группасига кирувчи баъзи вакилларнинг (заҳарли айиқтовон) заҳарли моддаларга эга бўлиши, умуман уларнинг анча эрта қуриб-қовжираб қолиши ўтлоқзорларни озуқа сифатини пасайтиради.



74-расм. Ўтлоқзорлардаги баъзи дуккакли ўсимликлар:

1— ўтлоқ себаргаси, 2— ўрмаловчи себарга, 3— оқ қашқарбеда ёки хархар, 4— ўтлоқ бурчоғи.

Дарё сувларининг ҳар йили тошиб туриши (хусусан, баҳор фаслида) бу ерларда лойқа сувлар билан хилма-хил минерал элементларнинг оқиб келиб чуқиши натижасида озиқ миқдори кўпаяди. Шунинг учун ҳам дарё бўйларидаги майдонларда ўсимликлар анча буйчан бўлиб, йил давомида қалин ва яшил қоплам ҳосил қилиб туради. Материк ўтлоқлари эса фақат ўрмон зонасида учраб, кўпинча қирқилган ўрмонлар ёки ёнғин натижасида бўшаган текисликларда вужудга келади. Ўрмон зонасининг жаңубий чегараларида ўтлоқлар дашт ўтлоқлари билан алмашинади. Тайга ўрмонлари орасида паст бўйли ўтлардан иборат ўтлоқлар учрайди. Тупроғи сернам жойларда мохлар ўса бошлаб, улар ўтлоқзорларни ботқоқланишига олиб келади.

Материк ўтлоқзорларида бошоқдошлар ва дуккакдошлар оиласининг вакиллари кўп учрайди. Хусусан белорус, полевица, антоксантум, десхамсия каби бошоқли ўсимликлар кўн ўсади.

Ўрта Осиё территориясидаги ўтлоқлар дарё бўйи ўтлоқзорлари, тўқай ўтлоқзорлари, тоғ ўтлоқзорлари, субальп ва альп ўтлоқзорларига бўлинади.

Тўқай ўтлоқзорлари, асосан, дарёларнинг қуйи оқимида учрайди ва бир неча формацияни ташкил қилади. Улардан бугдойиқ, сохта қамиш, шўражриқ каби ўсимликлардан иборат формацияларни мисол келтириш мумкин. Тўқай ўтлоқзорларини ташкил этишда чучукмия, қиёқ, қирқбугим кандир, илончирмовиқ, сачратқи, қамиш, сутлама, савағич кабилар ҳам иштирок этади.

Тоғ ўтлоқлари сийрак ўрмонли тоғларнинг қуёшга тескари томонида учрайди. Тоғ ўтлоқларида шамбала, оқ сўхта, ўтлоқ қўнғирбош, ялтирбош, шашир, гулпар, қўнғироқгул, чойўт, зўрча ва шунга ўхшаш кўпгина турлар мавжуд.

Субальп ўтлоқзорларда кўпинча қўзиқулоқнинг бир неча тури, кўкўт, парпи, иснарак, эрбаҳоси, ёввойи пиёз, тулки қуйруқ, бетага ва бошқа туркумларнинг бир неча турлари учрайди.

Ўрта Осиёдаги альп ўтлоқзорларни, асосан, ҳиллолдошлар оиласидан тўнғиз сирт ёки кобрезиянинг икки тури (*Cobresia bellardi*, с. *schoenoides*) ташкил этади. Чаманзор ўтлоқларни ташкил этишда ёронгул, зафарон, қўнғироқгул, незабудка, лола, астра, бойчечак каби туркумларнинг вакиллари иштирок этади.

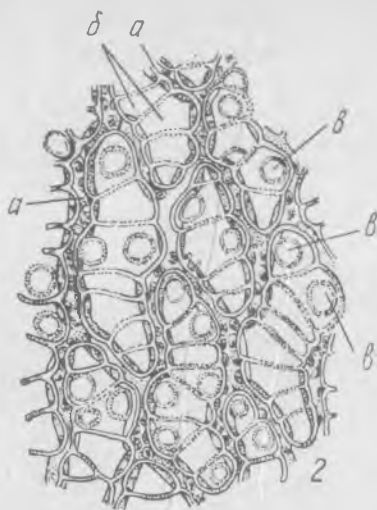
Ботқоқлик ўсимликлари

Интразонал ўсимликлар — ботқоқлик ўсимликлари, асосан, шимолий ярим шарда кенг тарқалган бўлиб, 350 млн га майдонни ишғол этади. Ботқоқликлар асосан ўрмон ва тундра зонасида, қисман дашт, чўл, субтропик ва тропик зонада учрайди. СССР территориясида 71,6 млн га майдонни ботқоқликлар ташкил этади.

Ботқоқликлар кўл ва дарёлар бўйида мавжуд бўлади. Бу ерларда ўсувчи ўсимликлар сув билан тўлиқ таъминланиб туради. Шунинг учун улар гигрофит (сувли муҳитда ўсувчи) ўсимликлар ҳисобланади.

Ботқоқликлар одатда икки хил вазиятда: 1) дастлаб қуруқ ўрмонларнинг ва 2) сув ҳавзалари (кўллар ва эски дарё оқимлари)нинг ботқоқлана бориши натижасида ҳосил бўлади.

Дастлаб қуруқ ўрмонлар ўсган жойларнинг ботқоқланишига асосан, ўрмонларнинг қирқилиши, ёнғинларнинг содир бўлиши, тупроқ таркибида лой тупроқли қатламнинг ҳосил бўлиши ва каккузиғир мохи каби баъзи ўсимликларининг ўсиши сабаб бўлади. Натижада бу жойларда буғланиш камаяди. Ер ости сувлари эса юқорига кўтарила боради ва тупроқни ортиқча намланишига олиб келади. Тупроқнинг кун сайин намлана бориши унда кислот род миқдори камайиб кетишига (анаэроб шароитни юзага келишига) олиб келади. Бу ҳол тупроқда яшайдиган бактериялар ҳаётига ёмон таъсир этиб, чириш процессини деярли тўхташига сабаб бўлади. Ўсимлик қолдиқлари тўлиқ чириб улгуролмайди. Бунинг устига баъзи органик кис-



лоталар ҳосил бўлган бактериялар ҳаётини тўқатилади. Чала чириган ўсимлик қолдиқлари тупланган сувлорда қанча вақт ичида сувлорларда торф қатламини шундай шудга келтиради. Бундай қатлам ҳосил бўлган жойларда оқ мохлар (торф мохлари) ўса бошлайди ва улар сувнинг кўп миқдорда йиғила бошлашига сабаб бўлади. Оқ мохлар таназида кўп миқдорда сув тупланади (75-расм).

Мохлардан кейин бундай жойларда багульник, голубика, кассандра, клюква каби буталар, қиёқ, пишица каби ўтлар ўса бошлайди. Дастлаб қуруқ бўлган жойларда шу хилда ботқоқликлар ҳосил бўлади. Ботқоқланишнинг иккинчи йўли — бу сув ҳавзалари (кўллар, дарёлар оқими ўзгариши натижасида узилиб қолган жойлар)нинг ботқоқлана боришидир. Бу процесс одатда икки даврда ўтади ва асосан ўрмон зонасида яққол кузатилади.

Ўт босиш даври. Кўл ва дарё оқимининг узилиб қолган жойларида дастлаб ҳар хил сувўтлар (яшил, кўк-яшил диатом), гулли ботқоқ ўсимликлари кўп учрайди. Бундай жойларда турли ўсимликлар бир неча ярус ҳосил қилади.

1) **Микрофит ярус.** Кўл ва оқмайдиган дарё сувлари остида кўк-яшил диатом, яшил сувўтлар ва майда ҳай-

75-расм. Торф мохи ёки сфагнум
МОХИ:

1 — умумий кўриниши, 2 — чки тузилиши: а — хлорофилл доначали хужайралар, б — сув сақловчи қовак хужайралар, в — хужайра тешиқчалари

вон организмлари биринчи минтақани ташкил қилади. Зообентос организмларнинг қолдиқлари сув тағида 10—15 см қаллиликда чиринди қатламини ҳосил қилади. Бундай қатлам *сапропелит* дейилади.

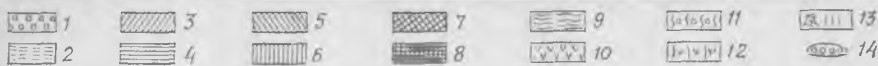
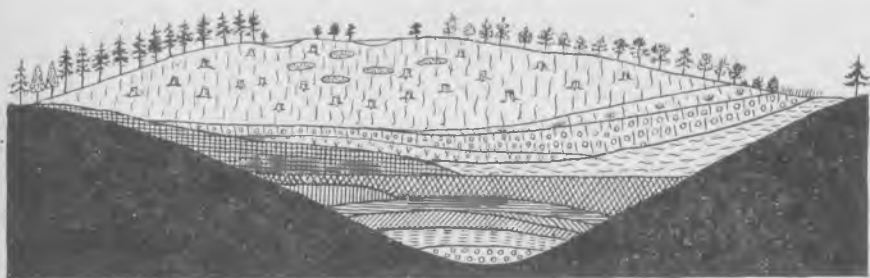
2) Макрофит ярус. Қирғоққа яқин жойларда яшил сув ўтларнинг юксак вакиллари хара ва нителла сув ўтлари, гулли ўсимликлардан шохбарг (*Ceratophyllum demersum*), гиччак (*Potamogeton freisii* P. *obtusifolius*, P. *pusillus*) билан бирга ўсади.

3) Кенг баргли гиччак ярус. Сувнинг чуқурлиги 4—5 м га етадиган жойларда кенг баргли гиччак (*Potamogeton perfoliatus*, P. *lucens*), мирофиллум, спарганиум ўсади.

4) «Сув нилфияси» ярус. Сув нилфияси билан бирга нуфар ва сузувчи гиччак ўсади. Учинчи ва тўртинчи ярусни ташкил қилувчи ўсимликларнинг қолдиқлари сапропелитли торф қаватидан иборат чўкма ҳосил қилади.

5) 2—3 м чуқурликдаги жойларда қамиш, кўл қиёғи (*Scirpus lacustris*) кабилар ўсади.

6) Сувнинг 1 м чуқурликдаги жойларида турли хил ўтлар, қиёқлар (*Carex gracilis*), найзабарг, алисма, сувайиқтовон, сусак кабилар ўсади (76-расм).



76-расм. Кўлнинг кўмила боғиши туфайли ботқоқликнинг ҳосил бўлиши (Сукачев бўйича):

1 — чўчук сувли мергел, 2 — сапропелит, 3 — сапропелли торф, 4 — қамишли торф, 5 — кўл қамишли торф, 6 — қирғоқғимли торф, 7 — қиёқли торф, 8 — қиёқ толли торф, 9 — ўрмонли торф, 10 — гипнум моҳли торф, 11 — шейхерия-сфагнумли торф, 12 — пушица-сфагнумли қаватда чиринди тупланиши.

Шундай қилиб, бир қанча вақтдан кейин бундай кўллар ва дарё узилмаларида ўсимлик қолдиқларидан чўкмалар ҳосил қилиб, саёзланиб боради ва кўмилиб қолади.

Кўмилиш ва кўтарилиш даври. Кўллар ва дарё оқими узилиб қолган қирғоқларнинг йўқола бориши натижасида Сабельник, вахта, белокрыльник, қиёқ, каби илдизпояли ботқоқ ўсимликлари аввал қирғоқда, сўнгра ўртароқда ўса бориши нати-

жасида бундай жойлар кичрая боради ва кўмила бошлайди. Айни пайтда пушица, клюква, багульник, андромеда каби ботқоқ ўсимликлари ўса бошлайди. Бундай кўллар атрофида қайин, қарағай, вереск, моршқа каби ўсимликлар ҳам ўсади.

Ўрмон зонасидаги ботқоқликлар унда ўсувчи ўсимликларнинг тарқиб ва сув билан таъминланишига кўра икки группага: тепалик ва пастқам ботқоқликларга бўлинади. Группалар шартли бўлиб, улар тўлиқ бир процесснинг икки этапи ҳисобланади. Шунинг учун улар генетик жиҳатдан ўзаро боғлиқдир.

Тепалик ботқоқликларида чириш процесси тўхтагач у ерда минерал озиқлар камаяди. Шу сабабли бу хилдаги ботқоқликларда ўсувчи айрим ўсимликлар ҳашаротлар билан овқатланишга мажбур бўлган. Бундай ўсимликлар *ҳашаротхўр ўсимликлар* дейилади. Ҳашаротхўр ўсимликлардан росянка, пашшақопқон (*Diopsea*), альдрованда, нузирчатка, Шимолий Америка ботқоқликларида учрайдиган сарраценияни кўрсатиш мумкин. Бундай ўсимликлар 33-расмда келтирилган. Ботқоқликлар СССРнинг Европа ва Ғарбий Сибирь ерларида учрайди. У ерларда қуйидаги ўсимликлар ўсади.

Қарағай-чала, *бута-сфагнум* мохларидан ташкил топган ботқоқларда дарахтлардан қарағай, буталардан багульник, кассандра, голубика, андромеда, моршқа, брусника ва мохлардан оқ мох (*Sphagnum angustifolius*, *Sph. medium*) учрайди.

Қарағай-бута-пушица ўсимликларидан ташкил топган ботқоқларда юқорида кўрсатилган ўсимликлардан ташқари пушица ҳам ўсади.

Шундай қилиб, ботқоқликларда бир неча хил ўтлар, қарағай дарахти ва мохлар ўсиб улар 6—10 м қаллиқликдаги торф қатламни ҳосил қилади. Бундай ботқоқликлар ўрмон зонасининг шимолида кўп учрайди (77-расм).

Шимолий Американинг шимоли-шарқида оқ мохлар ўсувчи ботқоқликлар учрайди. Бу ерларда Европадагидек вересклар эмас, балки мохлар, водяника (*Empetrum nigrum*) ва тилоғоч ўсади.

Жанубий Америкадаги мохли ботқоқликлар Анд тоғларида, Оловли ерда ва Янги Зеландияда учрайди.

Ўрта Осиёдаги ботқоқликлар дарёларнинг қуйи оқимидан юқори оқимигача бўлган майдонларда қисман яйлов (юқори тоғ) минтақасидаги ўтлоқларда учрайди.

Ўрта Осиёдаги ботқоқликлар шимолий кенгликдаги ботқоқликлардан ўсимлик қолдиқларининг тезда парчаланиши, торф катламининг йўқлиги билан фарқланади.

Ўрта Осиёда асосан қамишли ботқоқликлар мавжуд бўлиб, улар дарёларнинг қуйи оқимида (чўл зонасида) тарқалган. Бундай ботқоқликларда кўпинча қамиш, қўға, якан, болотница, ежеголовник, частуха, сувпиёз ва қиёқ ўсади. Қиёқли ботқоқликлар эса дарёводийларининг ўрта ва юқори қисмида (адир ва тоғ минтақаларида) ҳамда яйлов минтақасида учрайди. Бу хилдаги ботқоқлик



77-расм. Ботқоқликларда усувчи баъзи утсимон ва бутасимон усимликлар:
 А — Утсимон вакиллар: 1 — булдуруқут (алисма), 2 — ботқоқ калужницаси, 3 — вех (цик-
 ута), 4 — ботқоқ қирқбугими, 5 — пушпа, 6 — қиёк, 7 — қирқбугим, 8 — трифол, 9 — рос-
 шка.
 Б — буталардан, 10 — ботқоқ миртаси, 11 — қдюквя, 12 — багульник, 13 — черника.

ларни ташкил қилишда илоқнинг баъзи турлари (*Carex divi* *C. songorica*), шеролчин (*Pedicularis songorica*), эрбаҳоси (*Gentia aurea*), десхампсия (*Deschampsia koelerioides*) қатнашади.

Ботқоқликларда ўсимлик ва ҳайвон қолдиқларининг ниҳодда секин парчаланиши ва чириши торф таркибида мавжуд бўлган ва уни ташкил қилган ўсимликлар ҳамда ҳайвонларни турларини аниқлаш имконини беради. Бундай торфлар таркибида дарахтларнинг гул чанглари жуда узоқ вақтгача узгармас сақланади. Торф баъзи электр станциялар учун асосий ёқилғи, шунингдек, у органик ўғит бўлиб ҳам ҳисобланади, медицинада эса бод, асаб ва баъзи гинекологик касалликларни даволашда (торфотерапияда) ишлатилади.

Кейинги йилларда таркибида сфагнум мохлари бўлган торфларни гидролиз (ҳайдаш) қилиш йўли билан спирт (1 тонна қуруқ торфдан 120 литр спирт) олина бошланди.

Ботқоқлик ўсимликлари ем-хашак сифатида муҳим эмас, аммо буталарнинг меваси озик-овқат сифатида фойдаланилиши мумкин. Ҳозирги вақтда ботқоқликларни қуритиш ва у ерларда сифатли ем-хашак ўсимликларини экиш, баъзи жойларда эса сабзавот ва ғалла экинларини етиштириш ишлари кенг кўламда олиб борилмоқда.

Тўқайзор ўсимликлари

Тўқайзорлар дарё бўйларига яқин жойлашгандир.

Тўқайзорларда дарахт-бута ва ўтлар биргаликда ўсади. Бу ерларда лиана ҳолидаги ўсимликларни ҳам учратиш мумкин. Тўқайзорлар Урта Осиёдаги Амударё, Сирдарё ва Зарафшон бўйларида кенг тарқалган.

Тўқайзор ўсимликлари Урта Осиёнинг чўл зонасидан тоғ минтақасигача бўлган дарё бўйларида учрайди. Дарёларнинг қуйи оқимида қалин ўтзорлар (Зарафшоннинг қуйи оқимида, Тажанг ҳамда Мурғоб дарёси бўйларида) мавжуд бўлиб, уларни *адоқлар* деб юритилади.

Ўзбекистон территориясидаги тўқайзор ўсимликларини ташкил қилишда теракларнинг бир неча тури, жийда, юлғун, қизилмия, кандир, қамиш, савағич, ажриқ, шўражриқ, илончирмовиқ, оқбош, ширинмия, янтоқ каби жуда кўп ўсимликлар қатнашади.

Тўқайзор ўсимликларининг 40% га яқини вақт-вақти билан сув тошиб туришига ва шўрланган шароитда ўсишга мослашган ўсимликлардир.

Урта Осиё, жумладан Ўзбекистондаги тўқайзорларда ўсувчи ўсимликлар асосан 200 турдан иборат бўлиб, 10 тур дарахтлар, 13 тур буталар, 7 тур чалабуталар ва чала бутачалар, 100 тур кўп йиллик ўтлар, 70 тур икки йиллик ва бир йиллик ўтлардан ташкил топган; улар 35 оилага ва 105 туркумга мансубдир.

Тўқайларни ташкил этишда дарахтлардан туранга (*Populus di—*

versifolia), туранғил (*Populus pumila*) ва бошқа ҳар хил баргли тераклар, шумтол *Fraxinus rotomphila*), қисман жийда (*Elaeagnus oxycarpa*)—Балхаш ва Сирдарёда; *Elaeagnus turkomanica*—Амударёда ва *Elaeagnus songorica*—Зарафшонда қатнашади.

Буталардан юлғин, тол, болқин (*Muricaria*) чангал, оқ ва қора чинғил (*Lycium ruthenicum*, *L. turkomanicum*) кабиларни кўрсатиш мумкин. Шунингдек, ўтлар савағич, шўражриқ, қамиш, якан, янтоқ, ширинмия, илончирмовиқ, печак, жинжак, кандир, оқбош ва ҳоказолар учрайди.

Тўқайзорларда ўсувчи ўтларни биологик хусусиятларига кўра 3 группа (илдизпояли, чимли ва илдизбачкили ўсимликлар) га бўлиш мумкин.

Тўқай ўсимликлари ёруғликсевар ва шўр муҳитга чидамли ўсимликлардир. Тўқайларнинг номи эдификатор ўсимлик номи билан аталади. Масалан, толли, теракли, юлғунли, жийдали чакалакзорлар (тўқайзорлар) чангалли, ширинмияли тўқайлар ва ҳоказо.

Тўқайзорлар муҳим хўжалик аҳамиятга эга. Туранғил, жийда, тол каби дарахтлар ўрмон хўжалигида маҳаллий шароитда ўтин ва қурилиш материали сифатида ишлатилади.

Тўқайзор ўсимликлари дарё қирғоқларини мустаҳкамлашда, ёғин-сочин сувларининг ҳаракатини бошқаришда муҳим роль ўйнайди. Юлғун ва чангал ўтин сифатида ишлатилади. Кўпгина ўт ўсимликлардан чорвачиликда ем-хашак сифатида фойдаланилади. Қамиш эса гидролиз ва химия саноатида ишлатилиб, ондатра, нутрия, бўрсиқ, ёввойи чўчқа, сувда сузувчи қушлар ва тустовуқлар учун бошпана ҳисобланади.

Тўқайзорларнинг бир қисми деҳқончилик мақсадлари учун ўзлаштирилиб, у ерларда пахта, каноп, беда каби экинлар экилмоқда.

Воҳа ўсимликлари

Воҳа деганда кишиларнинг меҳнати билан ўзлаштирилган ерлар тушунилади.

Ер шаридаги барча зоғаларда қисман адир ҳамда тоғ минтақаларида ўзига хос воҳалар бор. Ҳар бир воҳанинг умумий иқлим шароити шу зонанинг ёки минтақанинг иқлим шароитига ўхшаш бўлади. Воҳалар ҳақида гапирилганда, Ўрта Осиё воҳалари мисолида қуйидаги маълумотларни келтириш kifоя. Ўрта Осиё шароитида ирригация ва гидротехника ишларининг ривожлантирилиши бу ердаги воҳаларнинг қиёфасини тубдан ўзгартириб юбормоқда.

Воҳада чўлга нисбатан (ёз фаслининг эрталабки ва кечки соатларида) ҳавонинг нисбий намлиги 1,5 марта ортиб, температура 8—12° паст бўлади. Чўл ва воҳа иқлим шароитлари нисбатидаги умумий тафовут баҳор ҳамда куз фаслида сезилмайди.

Ўрта Осиё воҳаларидаги ўсимликлар асосан қуйидаги группаларга бўлинади.

1. *Ўрмон-парк ўсимликлари.* Ўрмон-парк ўсимликларига маҳаллий дарахтлардан қайрағоч, оқтол, оқ тут, кўк терак, оқ терак, туранга, мирзатерак, жийда, шумтол, ёнғоқ, чинор кабилар киради. Шимолий Америка, Европа ва Осиёдан келтириб иқлимлаштирилган дарахтлардан эса сарв дарахти, магнолия (*Magnolia acuminata*), лола дарахти, тухумак, альбиция, қатальпа, маклюра, сохта акация, эман (*Quercus robur*, *Q. castanicefolia*), каштан (*Castanea crenata*, *C. sativa*) шунингдек бир неча тур нинабаргли доим яшил дарахтларни мисол тариқасида кўрсатиш мумкин.

2. *Тола берувчи экинларга* асосан, гўза, зиғир, каноп, кандир, тут ва канақунжут киради.

3. *Мой ва эфир мойли ўсимликларга* кунжут, кўкнори, кунгабоқар, ерёнғоқ, долчин, седана, райхон, индов, шивит ва мармарак каби ўсимликларни кўрсатиш мумкин.

4. *Сабзавот ва полиз экинларига* пиёз, сабзи, помидор, бақлажон, турп, саримсоқ, лавлаги, карам, укроп, картошка, тарвуз, қовун, қовоқ, кабачка, бодринг киради.

5. Шоли, буғдой, тарик, арпа, маккажўхори, қўқонжўхори сули, мош, ловия, нўхат ва соя кабилар донли ва дуккакли экинларга мансубдир.

6. *Бдёқбоп ўсимликларга* рўян, махсар, ширинмия кабиларни кўрсатиш мумкин.

7. *Доривор ўсимликларга* асосан, кўкнор ўсимлиги киради.

Юқорида кўрсатилган маданий ўсимликлар билан бирга бегона ўтлар ҳам ўсади. Бегона ўтлар маданий экинлар билан бирга ўсиб, уларнинг ҳосилини камайишига сабаб бўлади. Республикамизда тахминан 500 дан ортиқ бегона ўт турлари бор, улардан 100 га яқин тур жуда кўп учрайди. Бундай бегона ўтлардан ғумай, ажриқ, какра, саломалайкум, сачратқи, қўйпечак, оқбош, такасоқол, қамиш каби кўп йилликларни ва итузум, шўра, мачин, семизўт, итқўноқ, шамак, курмак, бўзтикан, жағ-жағ, читир, сутлама, вероника сингари бир йиллик ўтларни кўрсатиш мумкин.

Сувда яшовчи ўсимликлар

Сувда яшовчи ўсимликлар Ер шарида жуда кенг тарқалган. Улар денгиз ва океанларда, дарё ҳамда кўлларда учрайдиган тубан (кўк-яшил, яшил, қизил, қўнғир ва диатом сувўтлар), юксак спорали ва гулли ўсимликларнинг вакиллари дидир.

Ер шарининг ҳажми 510 млн км² бўлса, шундан 361 млн км² (ёки 61%) ни сув ташкил этади.

Сув ҳавога нисбатан бир неча марта зич бўлганлиги сабабли йил фасллари, шунингдек, бир суткада сув муҳитида қуруқлик муҳитига нисбатан умумий иқлим шароитининг (хусусан сув температурасининг) бирмунча барқарор ва ўзгармас бўлишига сабаб бўлади.

Ботқоқлик ўсимликлари	211
Туқайзор ўсимликлари	216
Воҳа ўсимликлари	217
Сувда яшовчи ўсимликлар	218

VI б о б. Дунё флористик географияси (флористик областлар)

Голарктик область	223
Палеотропик область	229
Неотропик область	232
Австралия области	234
Кап флористик области	234
Антарктик область	235
Океаник область	236
<i>Илова</i>	237
Айрим ўсимликларнинг ўзбекча-латинча номлари	238
<i>Адабиёт</i>	244