

О.А. Нурекина

**Орман биологиясы**

Қостанай, 2022

Білім және ғылым министрлігі Қазақстан Республикасы  
А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті  
Биология, экология және химия кафедрасы

**О.А. Нурекина**

**Орман биологиясы**

Оқу құралы

Қостанай, 2022

**ӘОЖ 57: 630**

**ББК 28.0**

**Н 82**

**Автор:**

Нурекина Орынкүл Ахметовна биология, экология және химия кафедрасының аға оқытушысы

**Рецензенттер:**

Жарлыгасова Гүлмира Дюсенбайқызы –В.Двуреченский атындағы ауыл шаруашылық институтының биология ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы

Суюндикова– Ө.Сұлтанғазин педагогикалық институты биология ғылымдарының магистрі

Жамалова Динара Болатовна - М.Дулатов атындағы инженерлік-экономикалық университетінің ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы

Нурекина О.А.

ӘОЖ 57:630 Орман биологиясы: Оқу құралы - Қостанай: А. Байтұрсынов атындағы ҚӨУ, 2022.-64 б.

**ISBN**

Ұсынылып отырған оқу-әдістемелік құралы «орман биологиясы» нәнінің негізгі тараулары бойынша құралған. Оқу құралында: кіріспе, пайдаланған әдебиеттер тізімі, теориялық негіздерді игеруге қосымша мәліметтер және қорытынды бөлім қамтылған. Әдістемелік оқу құралы Биология мамандығының күндізгі бөлімне және жоғары оқу орындарына арналған бағдарлама негізінде құрылған.

**ББК 28.0**

**С 28.**

А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің оқу-әдістемелік кеңесімен бекітілді және басып шығаруға ұсынылды, \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж., № \_\_ хаттама.

**ISBN**

© А. Байтұрсынов атындағы  
Қостанай өңірлік университеті  
© НурекинаО.А., 2022 г.

## Мазмұны

Кіріспе.....	5
Тақырып 1 Өсімдік жамылғысы туралы ілімнің негіздері.....	6
1.1 Фитоценоз .....	7
1.2 Орман өсіруді аудандастыру.....	11
1.3 Аймақтарды жіктеу формалары .....	15
Тақырып 2 Ормандағы шөптесін өсімдіктердің биологиялық-экологиялық негіздері мен ерекшеліктері .....	17
Тақырып 3 Ағаш өсімдіктерінің тіршілік формалары.....	20
Тақырып 4 Ағаш өсімдіктерінің экологиясы .....	23
Тақырып 5 Орман ағаштарына сипаттама.....	27
Тақырып 6 Ағаш түрлерінің ауысуы.....	37
6.1 Ауыстыруларды жіктеу (классификациясы) .....	38
Тақырып 7 Далалықтағы табиғи ормандар және олардың тұрпаты .....	39
7.1 Орман кешені туралы түсінік.....	39
7.2 Орман кешендерінің жіктелуі.....	43
7.3 П.С. Погребняктың және Д.В. Воробьевтың жіктеулері .....	43
7.4 В.Н. Сукачевтың орман кешені туралы ілімі .....	44
7.5 Орманның динамикалық кешені .....	44
7.6 Орман кешендерінің практикалық мағынасы .....	45
7.7 Далалықтағы табиғи ормандар және олардың тұрпаты.....	46
Тақырып 8 Орманның жаңаруы.....	48
Тақырып 9 Орманның қалыптасуы. Орман құрудың жалпы негіздері .....	51
9.1 Орманның қалыптасу кезеңдері .....	52
9.2 Сүректіңдер құрамы мен құрылымы .....	53
Тақырып 10 Қазақстанның орман қоры және оның ерекшеліктері .....	55
Тақырып 11 Орман қорғау жолдары .....	59
Қолданылған әдебиеттер тізімі .....	63

## Кіріспе

Орман биологиясы пәні – элективті бейіндеуші пән болып табылады.

Бұл пән 6B05101 – биология білім беру бағдарламасын меңгеру кезінде кәсіби білім мен іскерлікті қалыптастырады. Биология мамандығының студенттеріне арналған әдістемелік оқулықта арналған өсімдіктер жамылғысы туралы ілім, фитоценоз ұғымы, ағаш өсімдіктерінің тіршілік формалары және орман тұрпатнамасы, орман жаңаруы мен қалыптасуларына қатысты ауқымда ақпараттар берілді. Ағаш пен бұта түрлеріне байланысты барлық әртүрлі, әрі көп қырлы материалдар қолайлы және қолжетімді пішінде (мәтіні, кестелер, сұлбалар, және т.б.) келтірілген. Осы оқулықта қарастырылған ағаш пен бұта түрлері аймақтардың экологиялық-климаттық жағдайларын ескере отырып, орман шаруашылығының әртүрлі бағыттарында кездесетіндігі және сүрекдіңдердің түрлері мен орман қорларының құрамы, орманды қорғау шаралары жөнінде де айтылған.

Пререквизиттер: ботаника, өсімдіктер физиологиясы.

Постреквизиттер: дендрология, орманпарктік шаруашылығы.

Пән мақсаты: Биология бакалаврларының орман биологиясы саласындағы кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру.

Пән міндеттері: ғылымның даму тарихымен танысу, қазіргі орман экологиясын ғылыми зерттеуде негізгі бағыттардың айқындалуы; орман әлемі, орман экосистеманың дамуы және өсу ерекшеліктері, орман экологиясы туралы білімнің қалыптасуы;

Білім алушының нәтижелері:

Орманды пайдалану аймағына ауыстыру; орман екпелерінде қорғаныш алқа ағаштар үлесін ұлғайту; аудандастыруды аймақтар бойынша жоғарылату; тұқым арқылы өсірілген екпелерге қарағанда, жабық тамырлы жүйедегі және сортты отырғызу материалдарына ауысу, отырғызылған екпе түрлерімен таныс болу.

Орман алқаптарындағы сүрекдіңдер тіршілігін қадағалау; орманға әсер ететін экологиялық факторларға бақылау жүргізу; кесілген ағаштарды анықтау; орманды қорғау шараларын ұйымдастыра білу.

Орманда өсетін өсімдік түрлерінің негізгі бағыттарында: ағаштар, бұталар және шөптесін өсімдіктерді ажырата білуге; орман кешені туралы толық мағлұмат қалыптастыруға; ормандарда ауыстырулар мен аудандастыру жүргізуге; далалық ормандарды ажыратып салыстыруға; орманды өсіру, ағаш түрлерін көбейту әдістерін және қорғау шараларын ұйымдастыру.

## Тақырып 1 Өсімдік жамылғысы туралы ілімнің негіздері

**Өсімдік жамылғысы** – ормандағы су режимінің қалыптасуының қағидасы. Негізінен жауын-шашынның мөлшеріне, таралуына, оның булануға кеткен шығынына, қардың жиналуына, судың жер (топырақ) қабатына сіңуге шығындануына, жер асты суларының жиналуына және су ағысының жылдамдығына байланысты болады. Орман-тоғайдың мөлшерлік көрсеткіші ретінде өзен алабындағы алаптың ормандық коэффициенті алынады, ол алаптағы орман-тоғай алып жатқан ауданның алаптың жалпы ауданның қатынасына тең болады. Жалпы процентпен немесе бірліктік бөлшегі түрінде келтіріледі. Алаптағы көл, батпақ, көпжылдық тоң және мұздықтардың көрсеткіштері қолда бар бақылау деректеріне сәйкес немесе арнайы зерттеулердің негізінде есепте тұрады. Өзендердің режиміне және алаптың физикалық, географиялық жағдайына адамдардың шаруашылық әрекеттері (алаптағы жер жырту, орман отырғызу, бөгендер мен әуіттер салу, суды суғаруға пайдалану, су көздерін ластау және т.б.) елеулі әсер етеді.

Карталарда өсімдік жамылғысының бейнеленуі — жамылғы табиғи өсімдіктерден (ормандар, бұталар, шалғындар және т.б.) және әдейі өсірілген өсімдіктерден (бақтар, плантациялар, бақшалар және т.б.) тұрады. Өсімдік жамылғысының картадағы бейнеленуі картографиялық мазмұндаудың жалпы заңына бағынады: картаның масштабы кішірейген сайын өсімдік жамылғысы сұлбаларын егжей-тегжейлеу де азаяды, өсімдіктер түрлерінің көрсетілуі кемиді, ал ұсақ масштабты карталардың көбінде өсімдік жамылғысы бейнелері көрінбейді. Өсімдік жамылғысы аймақтары аялық бояулар, торлар және штрихтық шартты белгілер арқылы, ал карта масштабында білдірілмейтіндері масштабтан тыс шартты белгілер арқылы бейнеленеді. Кейбір топографиялық карталарда өсімдік жамылғысының кейбір түрлеріне сандық және сапалық сипаттамалар: ормандағы ағаштардың биіктігі, жуандығы, түрлері, бұталардың биіктіктері және т.б. қатар көрсетіледі.

Ал, географиялық белдеулер мен биіктік белдеулерінің табиғи кешендерінің болуын В.В.Докучаев (1898) анықтап, негізі географиялық аудандастыру заңының көрінісі болып табылады деген. Табиғи зоналық дегеніміз – географиялық ендік бойындағы табиғи ортаның табиғи кешендері мен құрамдас бөліктерінің (климат, топырақ, өсімдіктер, жануарлар дүниесі және т.б.) тұрақты және географиялық анықтаманың өзгеруі. Ендік зоналылықтың негізгі себебі – күн радиациясының жер бетіне біркелкі таралмауы, жердің сфералық пішінімен және күн сәулелерінің ендікпен еңісте тұрақты өзгеруімен байланысты. Күн радиациясы барлық жердегі (экзогендік) процестердің энергетикалық негізін құрайтындықтан, бұл энергетикалық базаның ендікпен жүйелі түрде өзгеруі барлық процестердің қарқындылығының және жалпы табиғи жағдайлардың ерекшеліктерінің тұрақты өзгеруіне әкеледі. Таулы аймақтарда табиғи белдеулердің биіктікке (биіктік зоналылыққа) қарай өзгеруі байқалады. Ресей аумағындағы табиғи аймақтар (жазық бөлігінде) батыстан шығысқа қарай созылып жатыр. Олардың әрқайсысы өзіне тән заттар мен энергия алмасу процестерімен, климаттың, жер

үсті және жер асты суларының, өсімдіктер мен жануарлардың қажетті қоршаған орта жағдайларымен байланысты түрлерінің қалыптасуымен сипатталады. Ресей территориясы көптеген табиғи процестер мен құбылыстардың айқын зоналылығымен сипатталады, бұл оның аумағының солтүстіктен оңтүстікке және батыстан шығысқа қарай кеңдігімен және жазық рельефтің басымдылығымен түсіндіріледі. Оның жазық бөлігінде табиғи аймақтар бірін-бірі ауыстырады: арктикалық шөлдер, тундра, орманды тундра, тайга, қылқан жапырақты-жалпақ жапырақты (аралас) және муссондық қылқан жапырақты-жалпақ жапырақты ормандар, орманды далалар, далалар, жартылай шөлдер, шөлдер, субтропиктер кездеседі. Кез келген табиғи аймақтың өсімдіктері өте алуан түрлі болып келеді. Ресей флорасы 11 мыңнан астам тамырлы өсімдіктерді, балдырлардың 10 мыңнан астам түрін және қынаның 5 мыңға жуық түрін қамтиды. Территорияның флористикалық қанықтылығы (түрлердің әртүрлілігі) солтүстіктен оңтүстікке қарай артады. Әрбір өсімдік түрі сыртқы жағдайларға (қоршаған орта жағдайларына) белгілі талаптар қояды және осы жағдайларды тапқан жерде ғана қалыпты дами алады.

### 1.1 Фитоценоз

Қоршаған орта жағдайына талаптары бойынша бір-біріне жақын немесе өздері басқа өсімдіктерге қолайлы жағдай жасауға әсер ететін өсімдіктер бір аумақта өмір сүреді, қатар бейімделеді және қауымдастықтарды немесе фитоценоздарды құрайды. **Фитоценоз** - белгілі бір аумақтағы өсімдіктердің құрамымен, құрылымымен және өсімдіктер арасындағы, сондай-ақ қоршаған ортамен өзара әрекеттесуімен сипатталатын белгілі бір өсімдік қауымдастығы (өсімдік жамылғысының қарапайым біртекті аймағы, қоршаған ортамен анықталған өсімдіктер қауымдастығы, табиғи таңдау және өмір сүру үшін күрес). Өсімдік – белгілі бір аумақтағы фитоценоздардың жиынтығы. Флора - белгілі бір аумақта өсетін өсімдіктердің барлық түрлерінің жиынтығы болып табылады.

Әрбір фитоценоз белгілі бір белгілер жиынтығымен сипатталады, олардың ең маңыздылары мыналар:

- 1) түр (флористикалық) құрамы;
- 2) өсімдіктер арасындағы сандық және сапалық қатынастар (әртүрлі түрлердің әртүрлі қатысу дәрежесімен (көптігімен және олардың фитоценозға бірдей еместігімен анықталады);

- 3) құрылымы – фитоценоздың тік және көлденең бөлінуі;

- 4) тіршілік ету ортасының табиғаты – фитоценоздың мекендеу ортасы. Орман фитоценозын белгілі мекендеу жағдайларынсыз, зооценозсыз және микробиоценозсыз елестету мүмкін емес. Демек, орман фитоценозы да бір мезгілде орман биогеоценозы болып табылады. Көрсеткіштері бойынша ұқсас орман биогеоценоздары орман биогеоценозының түріне біріктіріледі, оны орманшылар орман типі деп түсінеді. ГОСТ 18486-73 сәйкес орман түрі - орман өсіру жағдайларының жалпы түрімен, ағаш түрлерінің құрамының бірдей болуымен, ярустардың санымен, ұқсас фаунамен сипатталатын, орман

шаруашылығының іс-шараларын бірдей экономикалық жағдайда қажет ететін орта. Орман жағдайларының түрлері (бұл орманды және ормансыз аумақтардағы біртекті орман жағдайларының жиынтығы) немесе мекендеу жағдайларының түрлері эдапикалық жағдайлардың өсімдіктер-индикаторларымен (В.Н.Сукачевтің геоботаникалық мектебі) немесе химиялық байлық пен топырақ ылғалдылығының көрсеткіштері бойынша белгіленеді. (Украина орман типологтары Е. В. Алексеев пен П. С. Погребняк мектебі).

Фитоценоздардың таксономиялық жүйесінде келесі бірліктер қабылданады: ассоциация, бірлестіктер тобы, формация, формациялар тобы, түзілімдер класы - өсімдік жамылғысының түрі тұрғысында қамтылады. Негізгі төменгі таксономиялық бірлік – ассоциация, жоғары таксономиялық бірлік - өсімдік түрі. Фитоценоздардың бір түрі немесе өсімдіктер бірлестігі деп құрылымы бірдей (бірдей деңгейлі), ярустардың түрлік құрамы бірдей және біртекті ортаны алып жатқан фитоценоздар деп, түсіндіріледі. Мысалы, жасыл мүктердің жер жамылғысы мен көкжидек қабаты бар шырша ормандарының барлық нақты учаскелерін бір ассоциацияға жатқызуға болады, яғни көкжидек-жасыл-мүк шыршалы орман.

Ассоциациялардың атаулары екіншілік жүйе ережесі бойынша құрастырылады – атаудың бірінші орнында бірлестіктің басым түрі маңызды болып көрсетіледі және жазылады; екінші орында – басқа доминанттың есімі көрсетіліп, эпитет ретінде жазылады. *Мысалы: оксалис шыршалы орманы, т.б.Осылайша, өсімдіктер бірлестігі – бір өсімдіктер басым болатын фитоценоздар жиынтығы деп қарастырылады.* Фитоценоздарда бірнеше ярус болса, оған сәйкес ярустарда бірдей доминанттар болуы керек. *Мысалы:орман алқабындағы шырша, шөптер және бұта жамылғысында - көкжидек, мүкте - жасыл мүктер.*

Бірлестіктің барлық аймақтары бірдей қабаттық құрылыммен және ұқсас экологиялық жағдайлармен сипатталады. Егер деңгейлерде бірнеше доминанттар болса, онда ассоциация атауында олар дефис арқылы жалғанады және олардың басымдығы соңғы орынға қойылады (мысалы, емен ағашының орман алқабындағы үстемдігі бар ассоциация және біршама кішірек, кәдімгі жаңғақ өсімдіктерінде және шөп жамылғысында түкті қияқ пен сары Зеленчуктің басымдылығы бар линденнің көптігі жөке-емен жаңғағын, Зеленчук-шашты-қияқ деп атауға болады). Бірлестік атауын құрудың тағы бір тәсілі жоғарыдан бастап сызықшамен бөлінген әрбір деңгейдің доминанттарын тізуге әкеледі. Егер ярусты бірнеше доминанттар құраса, онда олар плюс таңбасы арқылы өзара байланысады және бұл жағдайда басым доминантты бірінші орынға қояды: шерешат емені + кәдімгі жөке + кәдімгі жаңғақ + түкті қияқ шөптесін өсімдік. Ғылыми еңбектерде орыс атауларымен қатар латын атаулары да берілген, мысалы, Лишайн қарағайы – *Pinetum cladinosum*; ұзақсары самырсыны – *Sembretum polytrichosum*; көкжидек шыршасы - *Piceetum myrtillosum*.

Аспект- фитоценоздың сыртқы түрі (физиогномиясы) болып табылады, ол вегетациялық кезеңде өзгереді және басым өсімдік түрлерінің фенологиялық жағдайына байланысты. Аспектiлердiң атаулары аспектiвтi түрлердiң түсiне



қарай беріледі. Жазу үлгісі: сары түсті аспект сары сарғалдақ жаппай гүлденуінен туындаған. Ассоциация тобы ортақ доминантаға ие бірлестіктерді біріктіреді, ал бағыныңқы доминанттар бір тіршілік формасын білдіреді. Мысалы, төрт бірлестікте орман алқабын еуропалық шырша құрайды, бұталы қабаты жоқ, мүк қабаты жақсы дамыған және барлық жерде бірдей құрамдағы жасыл мүктер бейнеленген. Бірақ олардағы шөптесін-бұталы қабат әр түрлі: кейбір фитоценоздарда көкжидекпен (көкжидек шыршалы ормандар бірлестігі), басқаларында - қаражидекпен (шөпті шыршалы ормандар), үшіншісінде – оксалиспен (*Oxalis*) (қышқыл шыршалы орман), ал төртіншіде - жасыл мүктермен ( жасыл мүк шыршалы орман).

Осы төрт бірлестіктің барлығы бірлестіктер тобы – жасыл мүк шыршалы орманды құрайды. Формациялар ортақ эдификатормен (эдификаторлармен) сипатталатын бірлестіктер топтарын біріктіреді – шырша, қарағай, балқарағай, қайың, көктерек, емен және т.б. түзілімдер. Формациялар эдификаторлары бір тіршілік формасына жататын формациялар тобын құрайды: қара қылқан жапырақты (шырша, самырсын және т.б.), жеңіл қылқан жапырақты (қарағай, балқарағай), ұсақ жапырақты (көктерек, қайың және т.б.), жалпақ жапырақты (емен, жөке). Топтар жақын эдификаторлары бар қалыптасу кластарына (қылқан жапырақты немесе жапырақты орман түзілу кластары) кіреді. Құрылымдар класы формациялар топтарын біріктіреді, оларда эдификаторлары ұқсас тіршілік формалары бар: қара және ашық қылқан жапырақты түзілімдер топтары қылқан жапырақты ормандар формациялар класын, ал ұсақ және жалпақ жапырақты түзілімдер топтары түзілімдер класын және жапырақты ормандарды құрайды. Өсімдік жамылғысының барлық түрлері экологиялық-морфологиялық ерекшеліктеріне қарай, негізгі қабаттың басым экобиоморфына (орман, дала, батпақ, шалғын) қарай ажыратылады. Аймақ ішілік өсімдіктер – ерекше, экстремалды экологиялық жағдайларда (мысалы, топырақты су қоймаларында, сортаң және шамадан тыс ылғалды топырақта, тау жыныстарында, құмдарда, т.б.) дамитын және сонымен бір мезгілде еш жерде өзінің жеке зонасын түзбейтін өсімдіктер (яғни, аймақ құрмайтындар). Ресей Федерациясының арборифлорасы 1300-ден астам түрді (233 түр, 73 тұқымдас) қамтиды. Ашықтұқымдылар 41 түрді (4 тұқымдасы, 8 түр) құрайды. Дендрофлораның құрамында бұталар (42%), ағаштар (25%), одан кейін жартылай бұталар (20%), бұталар (10%) және бұталы лианалар (3%) басым. Қылқан жапырақтылар арасында ағаштар (73%) басымдықты көрсетеді. Жабықтұқымдылар – орманында жемісті, бұталы типті ағаштардан – қайың (46 түр), долана (27), тал (26), үйеңкі және терек тұқымдасы, егістік (әрқайсысы 20), бұталарда раушан (99), тал (92), қарақат (33), бұталар – зире (75), таңқурай (22), астрагал (14), жүзім (5), ағаш тістеуік және шырмауық (әрқайсысы 3); бұталар – тал (32), қаражидек және драйад (әрқайсысы 10), бүкіл Верескілер тұқымдасы (34 түр, 18 тұқымдас) түрлері кездеседі. Орман құраушы ағаштардың ең маңыздысы – орман тектес ағаштар (93 түр, 25 туыс, 12 тұқымдас), оның ішінде қылқан жапырақтылар – 10 түрлі балқарағай, 8 түрлі қарағай, 7 самырсын, 6 түрлі шырша. Жапырақтылардан қайың мен теректің 11 түрі, жөкенің 7 түрі, еменнің 6 түрі, қарағаштың 5 түрі бар. Флористикалық жағынан Ресей Федерациясының

аумағында жабықтұқымдылар, ал өсімдік жамылғысында қылқан жапырақтылар класының өкілдері басым келеді.

Фитоценоз құрамын мынандай белгілері арқылы сипаттайды: 1) флоралық құрамы; 2) экобиоморфтық құрамы; 3) түрлердің ценодикалық маңыздылығы жағынан айырмашылығы; 4) фитоценозды құратын түрлердің ценопопуляцияларының қасиеттері. Белгілі бір ауданның өсімдіктерін зерттегенде оның флорасымен жалпы танысып қоймай, әрбір фитоценоздың және әрбір ассоциацияның флоралық құрамына баса назар аудару керек. Ассоциация дегеніміз – өсімдіктер қауымдастығының жіктеу жүйесінің негізгі өлшемі немесе белгілі орында пайда болған, белгілі құрамды, тіршілік жағдайы біркелкі қауым. Фитоценозды зерттеуді оның флоралық құрамын анықтап, өсімдік түрлеріне тізім жасаудан бастау керек.

*Флоралық құрам фитоценоздардың маңызды белгісі.* Көп жағдайда оған сипаттама бергенде тек күрделі қсімдіктер мен қыналарға көңіл бөледі. Олармен бірге қауым құрамына балдырлар, саңырауқұлақтар, бактериялар мен актиномицеттер кіретіндігін ескерген жөн. Флоралық байлық дегеніміз – белгілі фитоценоздың немесе ассоциацияның құрамында өсіп жетілетін өсімдіктердің сандық көрсеткіші. Қауымның флоралық байлығы көптеген факторларға байланысты болады (мысалы. Осы ауданның флорасының түрлік байлығына, қауымның тіршілік ететін климатына, экотоп жағдайына және өсімдіктердің өмір сүруінің нәтижесінде өзгеруіне, адам тіршілігінің әсеріне т.б.).

*Экобиоморфа* – белгілі бір сыртқы және биоценодикалық ортаның жағдайында табиғи сұрыптау нәтижесінде өсу формалары, биологиялық ритмдері және экофизиологиялық, соның ішінде ортаны жасаушылық ерекшеліктері ұқсас түрлердің жиынтығы. Экобиоморфа – бұл биоморфа және экоморфаның бірлігі. Биоморфаның ерекше тобына мысалы, қыналар, мүктер, плаундар, папоротниктер жатады. Жоғары сатыдағы өсімдіктерден ағаштар, бұталар, бұташалар, шөптер жатады. Экоморфа – сыртқы орта жағдайымен қарым-қатынасына байланысты тіршілік формасы. Мысалы, жер бетіндегі өсімдіктер үшін ең алдымен ылғалдылық. Ылғалдылыққа ұатысты өсімдіктер: гидрофиттер, гигрофиттер, мезофиттер және ксерофиттер болып бөлінеді. Фитоценоздар негізінен әртүрлі экобиоморфтарға жататын түрлерден тұрады. Бұдан фитоценоздың экобиоморфтық құрамының біркелкі еместігін ормандардан айқын көруге болады. Өйткені, орман фитоценозының құрамына ағаштардан басқа бұталар, бұташалар, шөптер, мүктер, қыналар, балдырлар кіреді. Шөптесін фитоценоздарды (шабындық, дала т.б.) алсақ олардың да экобиоморфтық құрамы әртүрлі болады. Бұлардың құрамына кіретін өсімдіктердің өсу формаларына, тамырдың тереңдігіне, көбею жолына, маусымдық вегетациялық ритіміне қарай бір-бірінен үлкен айырмашылықтары болады. Олар өскен ортасының ылғалдығына, сортаңдығына және т.б. с.с байланысты әртүрлі болып келеді. Кейде өсімдіктер қауымының құрамына фитоценоздардың әртүрлі типтеріне сәйкес келетін өсімдік түрлері келеді. Мысалы: шабындықта-шабындыққа, орманға және далаға тән өсімдіктер .

*Түрлердің ценотикалық маңыздылығы жағынан айырмашылығы.*

Фитоценоздардың флоралық құрамынан басқа елеулі белгілерінің бірі ол – оның құрамына кіретін түрлердің сандық ара қатынасы. Түрдің фитоценоздағы роліне баға беру үшін оның мүшелерінің массасын анықтайды. Әрине түрдің фитоценоздағы орнын білу үшін оның жер бетіндегі массасын ғана емес жер астындағы мүшелерінің массасында білген жөн. Ағашты алып қарайтын болсақ оның жер үстіндегі массасы жер астындағы массасынан артық болады. Шөптесін өсімдіктерде керісінше, өсімдіктердің жер үстіндегі массасынан жер астындағы массасы артық болады. Тропикалық ылғалды ормандарда үстемдік жасаушы өсімдік түрді бөлу өте қиын. Дегенмен көптеген фитоценоздарда бір немесе бірнеше түрлер фитоценозды жасауда басқа түрлермен салыстырғанда басымдық көрсетеді. Ондай түрлерді доминанттар деп атайды. Егер доминанттардың түрлері көп жылдық болса олар әдетте тұрақты болады. Шөптесін өсімдіктердің доминанттары туралы айтуға болмайды. Өйткені, олар вегетативтік маусым кезінде жыл сайын өзгеріп отырады. Сондықтан маусым сайын жыл сайын өзгеріп отыратын доминанттар болады. Мысалы, эфемероидтар көктемде, ал кейбіреуі жазда үстемдік жасайтын маусым сайын өзгеріп тұратын доминанттар қатарына жатады. Шөптесін фитоценоздарда түрлердің қатысын жер үстіндегі мүшелерінің массасын массасын анықтау арқылы біледі. Соның нәтижесінде тұрақты тұрақсыз доминанттарды ажыратады. Тұрақты доминанттарға жыл сайын жер үстіндегі мүшелер массасының 90-95 пайызы бар өсімдіктер. Мысалы, қамыс, суда өсетін т.б. Фитоценоздағы ценотикалық маңыздылығы әртүрлі түрлер тобын фитоценотиптер деп атайды.

*Фитоценозды құрайтын түрлердің ценопопуляцияларының қасиеттері.*

Ценопопуляция- фитоценоздың ішіндегі бір түрдің особьтарының жиынтығы. Бұл түсінікті ғылымға енгізген Т.А.Работнов (1950) , ал ценопопуляция термині кейін енгізілді. Өсімдіктер қауымдарының популяциялық құрамын жан-жақты зерттеу оның қазіргі жағдайын, тарихын және даму тенденциясын білудің кілті болып табылады. Фитоценоздарда өсімдіктердің әрбір түр особьтарының саны өте көп, болады. Олар бір-бірінің жасымен, тіршілік күйімен және орналасу ерекшеліктерімен ажыратылады. Сонымен ценопопуляциялық қасиеттері оның құрамына кіретін дербес организмдердің санымен , орналасу ерекшеліктерімен, жастық және тіршілік күйімен анықталады.

## **1.2 Орман өсіруді аудандастыру.**

Орман туралы ілімнің жасаушысы Г.Ф.Морозов, оның еңбектері орман типологиясының дамуына негіз болды. Орман шаруашылығы тәжірибесінде климаттың өзгеруіне негізделген Ресейдің орман шаруашылығын аудандастыруда (1973) С.Ф.Курнаев кеңінен танылды. Осыған байланысты зоналар (1.1-кесте), зона астындағылар ( жылу мөлшеріне байланысты

ажыратылады) және провинциялар (климаттың континенттілігіне байланысты ажыратылады) бөлінеді.

Кесте1- С. Ф. Курнаев бойынша орман өсіруді аудандастыру

Аймақтар	Ішкі аймақтар
1.Қылқан жапырақты ормандар	Солтүстік, орта және оңтүстік тайга
2.Аралас ормандар	Қылқан жапырақты өсімдіктер басым солтүстік; оңтүстіктенқылқан жапырақты және жапырақты түрлердің бірдей дамуы
3. Жапырақты (жалпақ жапырақты) ормандар	-
4. Орманды дала	-
5. Дала	Солтүстік егістік алқаптары; оңтүстік құрғақ дала
6. Жартылай шөлдер	Солтүстік және оңтүстік жартылай шөлдер
7.Шөлдер	-
8. Солтүстік Кавказдың таулы ормандары	-
9. Кавказдың Қара теңіз жағалауының ормандары	-

Орман екпелерін аудандастыру – орман қоры аумағын өз ішінде сапалық жағынан біртекті және орман құрайтын ағаш түрлерінің таралуын, орман құрамын, орман түрлерін анықтайтын табиғи жағдайлары бойынша көршілес аумақтардан ерекшеленетін бөліктерге бөлу. Орман шаруашылығын аудандастыру – табиғи-шаруашылық жағдайларының айырмашылығына қарай орман шаруашылығын жүргізудің анық көрсетілген белгілері бар аумақты бөліктерге бөлу. Орман өсіретін аудан – біркелкі климаттық жағдайлары және өсімдік жамылғысының қалыптасуының жалпы тарихы бар бірнеше орман өсіретін аймақтарды қамтитын бөлімше (критерий – климаттық жағдайлармен анықталатын осы аймақтарға ортақ орман алқаптарының өнімділігінің деңгейі, яғни аудан шегінде потенциалдық биологиялық кеңістіктегі айырмашылықтар болып табылады).

Орман шаруашылығын аудандастыру – белгілі бір аймақтың орманын белгілі бір орман өсімі мен шаруашылық жағдайы бар аумақтарға сәйкес келетін бөліктерге аумақтық түрде бөлу ( орман шаруашылығы аймақтарын анықтау критерийлері топырақ, орман жамылғысы, орман түрлері, орман жағдайлары, екпелердің, өскендердің, өскендердің және жер жамылғыларының, орографиясының, ормандарды пайдалану, қорғау, молықтыру және қорғау шарттары).

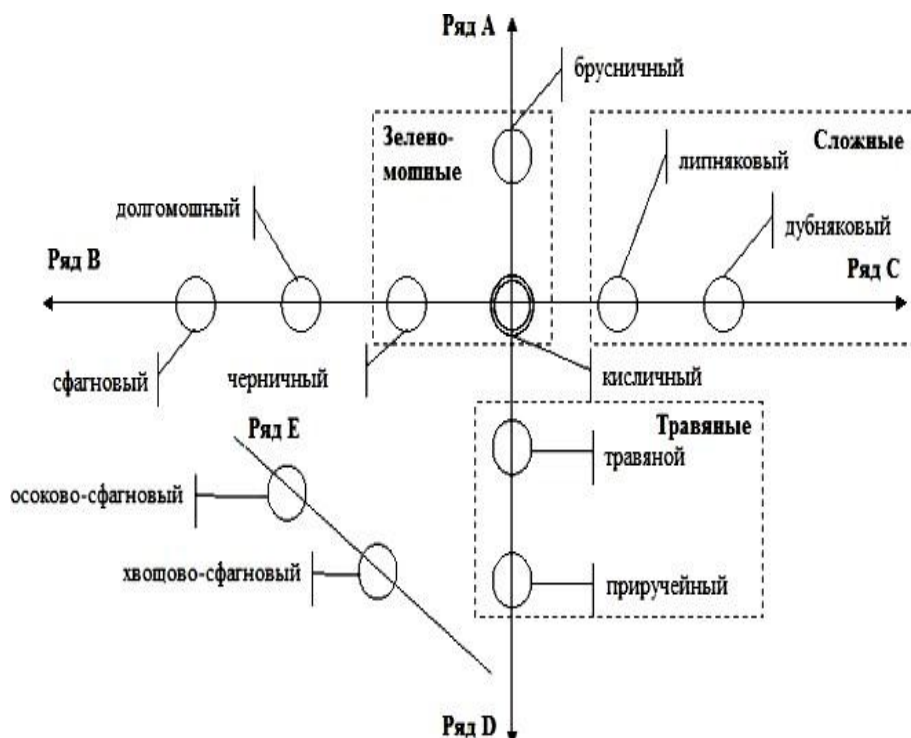
Кесте 2 - Ресей Федерациясының орман аймақтарының құрамы

Орманды аймақтар	Орман зоналарының құрамы орман алқаптарына сәйкес
1. Тундра ормандары мен сирек тайгалар зонасы	Ресей Федерациясының Еуропалық-Орал бөлігінің тундра ормандары мен сирек тайгаларының ауданы; Тундра ормандары мен сирек тайгалардың Батыс Сібір аймағы; Орталық Сібір аймағы тундра ормандары мен сирек тайгалар; Тундра ормандары мен сирек тайгалардың Шығыс Сібір аймағы; Қиыр Шығыс аймағы тундра ормандары мен сирек тайгалар
2. Тайга аймағы	Ресей Федерациясының Еуропалық бөлігінің Солтүстік-тайга аймағы; Ресей Федерациясының еуропалық бөлігінің орта тайга аймағы; Ресей Федерациясының еуропалық бөлігінің оңтүстік тайга аймағы; Солтүстік Орал тайга аймағы; Среднеуральский тайга аймағы; Батыс Сібір Солтүстік Тайга жазығы аймағы; Батыс Сібір орта тайгалық жазық ауданы; Батыс Сібір Оңтүстік Тайга жазығы аймағы; Орталық Сібір үстірті тайга аймағы; Приангар тайга аймағы; Шығыс Сібір тайгасының мәңгі тоң аймағы; Камчатка тайгасы аудан; Қиыр Шығыс тайга аймағы
3. Қылқан жапырақты кең аймақ жапырақты ормандар	Еуропа бөлігінің қылқан жапырақты-жапырақты (аралас) ормандарының ауданы ті RF; Приамурско-Приморский қылқан жапырақты-жалпақ жапырақты аймақ
4. Орманды дала зонасы	Ресей Федерациясының еуропалық бөлігінің орманды дала аймағы; Оңтүстік Орал орманды дала аймағы; Батыс Сібір субтайгасының орманды дала аймағы; Орталық Сібір субтайгасының орманды дала аймағы; Забайкал орманды дала аймағы; Қиыр Шығыс орманды дала аймағы
5. Дала зонасы	Ресей Федерациясының еуропалық бөлігінің далалық аймағы
6. Жартылай шөлді аймақ және шөлдер	Ресей Федерациясының еуропалық бөлігіндегі жартылай шөлдер мен шөлдер аймағы
7. Солтүстік Кавказ тау зонасы	Северо-Кавказский горный район
8. Оңтүстік Сібір	Алтай-Саян таулы-тайга аймағы; Алтай-Саян таулы

таулы зонасы	орманды дала аймағы; Байкал таулы орман аймағы; Забайкал таулы аймақ; Забайкал таулы орманды аймағы
--------------	---

Е.В.Алексеевтің – П.С.Погребняктың тіршілік ету ортасының түрлерінің классификациясы екі жетекші факторға негізделген – топырақ құнарлылығы (троофтоптар) және топырақ ылғалдылығы (гигротоптар). Бұл жіктеу топырақтың ылғалдылығы мен құнарлығына байланысты ағаш түрлерінің өсу мүмкіндігін анықтауға және орман дақылдары үшін топырақты өңдеу кезінде қону алаңының түрін белгілеуге мүмкіндік береді. В.Н.Сукачев орман түрлерін өсу орнының жағдайларына байланыстырды (орман шаруашылығында бұл топырақ және жер жағдайлары, ең алдымен топырақтың байлығы мен ылғалдылығы). Оның классификациясының нәтижесі эдафо-фитоценоздық қатар («Сукачев кресті») (3-кесте), онда А- қатарында топырақтың құрғақтығының біртіндеп артуы, В-қатары (сол жақта) тоқырау ылғалдылығының жоғарылауы, С-қатары (оң жақта) - топырақ байлығының артуы, D-қатары - ағынды ылғалдың жоғарылауы (шыршалы ормандар схемасында), Е-қатары қосымша ерекшеленеді - тоқыраудан ағынды ылғалға көшу. Климаттық және топырақтық факторларды есепке алу олардың өсірілетін ағаш түрлерінің биологиялық және экологиялық ерекшеліктеріне сәйкестік дәрежесін бағалауда маңызды рөл атқарады және болашақ екпелердің өнімділігін болжауға мүмкіндік береді. Ағаш өсімдіктері тарихи даму барысында белгілі бір өсу аймақтарымен шектелген, олар алып жатқан орындар аумақтар деп аталады.

Кесте 3 - В.Н.Сукачевтің эдафо-фитоценоздық қатары



### 1.3 Аймақтарды жіктеу формалары

Аймақ – жүйелік бірліктің (түр, тұқым, тұқымдас, т.б.) географиялық таралу аймағы. Ареал- бір түрдің таралуы және оның белгілі бір географиялық кеңістікті бірінен соң бірі жаулап алуы нәтижесінде қалыптасады. Аймақтардың пайда болуының негізгі факторларына мыналар жатады: өсімдіктердің биологиялық ерекшеліктері (табиғи таралу жолдары; түрдің экологиялық амплитудасы), қазіргі физикалық-географиялық жағдайлар және олардың түрлер таралған геотарихи масштабтағы өзгерістері, жасы, түр және адам әрекеті. Аймақтардың шекарасын анықтайтын себептерге байланысты өсімдіктер географиясында шекараның келесі түрлерге бөледі :

1. Климаттық шекаралар. Олар өсімдіктердің әр түрі қолайлы жағдайда болатын табиғи аймақтың жылу және ылғал режиміне бейімделуінің нәтижесінде пайда болады. Солтүстік өсімдіктердің көпшілігінде әсіресе ағаш, полярлық шекарасы климаттық (шырша, балқарағай және т.б.). Ареал шекараларының климатқа тәуелділігі көп жағдайда бұл шекаралардың белгілі бір параллель жүруінен немесе кейбір климаттық көрсеткіштердің изосызықтарын қайталауынан көрінеді. Мысалы, солтүстік және оңтүстік тропиктерді бойлай жатқан пальмалар тұқымдасының солтүстік және оңтүстік шекаралары.

2. Өтпейтін шекаралар. Олар өсімдіктердің таралуына (мұхиттар, теңіздер, биік тау жоталары) кедергі болатын физикалық кедергілерге байланысты пайда болған.

3. Топырақ-жер, немесе эдафикалық шекаралар. Олар топырақтың физикалық-химиялық қасиеттерінің күрт өзгеруіне байланысты қажетті тіршілік ету ортасы жойылған кезде пайда болады (Сібірдің солтүстік-шығысындағы үздіксіз мәңгі тоң бұл жерде кең таралған бірқатар ағаш түрлерінің таралу шекараларының қалыптасуының себебі болып табылады. Сібірдің қалған бөлігі – шырша, қарағай, сібір балқарағайы).

4. Биотикалық шекаралар. Олар түрді кез келген елді мекенге интродукциялаудың мүмкін еместігімен түсіндіріледі, өйткені оған қажетті тіршілік ету ортасын осыған ұқсас экологиялық талаптары бар басқа түр алып жатыр немесе осы елді мекенде мекендейтін жануарлар жоқ.

5. Тарихи шекаралар. Олар тау құрылысының фазалары, континенттер конфигурациясының және қарым-қатынасының, климаттың өзгеруі сияқты өткен геологиялық оқиғалардан немесе түр қазіргі дәуірде белсенді түрде таралып жатқанда және өзінің потенциалдық шегіне әлі жетпеген кезде пайда болады (мысалы, Сібір балқарағайы жотасының батыс шекарасы, сонымен қатар оның оңтүстік және жартылай шығыс шекаралары климаттық, ал солтүстік-шығыс - эдафикалық).

6. Антропогендік шекаралар. Бастапқыда аумақ дегеніміз -түр, басқа жүйелі топ немесе қауымдастық типі дамиды кеністік делінген. Бұл бастапқы

диапазонның кеңеюі немесе қысқаруы мүмкін. Биологиялық немесе антропогендік факторлардың әсерінен кеңейетін тіршілік ету ортасы кеңейген аумақ деп аталады, ал керісінше азайып бара жатқан аумақ тарылатын (тарылған) аймақ деп аталады. Ареалдың кеңеюі түрдің таралуы нәтижесінде пайда болады, ол таралу әдістері мен таралу қабілетіне, әртүрлі жағдайларға және сыртқы факторларға бейімделуіне (климаттың өзгеруіне және кеңістіктегі және уақыттың басқа да қоршаған орта жағдайларына, табиғаттың кеңістігіне байланысты) байланысты. жер мен су арасындағы қатынас және т.б.) . Түрдің ол мекендеген кеңістік бөліктеріндегі жойылып кетуіне (немесе жойылуына) байланысты таралу аймағының қысқаруы көптеген себептерге байланысты болуы мүмкін, табиғи жағдайлардың өзгеруі, түрдің жеткіліксіз өміршеңдігі, адамдардың жойылуы. Түрдің табиғи жойылуын болдырмайтын ең кіші аумақты диапазон-минимум немесе минималды диапазон деп атайды. Экологиялық амплитудасы кең өсімдіктер бір немесе екі іргелес материктердің кең аумақтарында, бірнеше табиғи белдеулерде (қарағай, салбыраған қайың, ешкі тал) таралған, мұндай аумақты кең деп атайды. Тіршілік ету ортасының салыстырмалы түрде біртекті жиынтығы бар материктің бөліктерінде шектеулі таралу түрлері тар диапазонға ие. Қазіргі тар аумақ сыртқы ортаның күшті өзгеруі нәтижесінде тарылған бір кездері кең аумақтың қалдығы болса, оны реликт деп атайды (мұндай аумақ реликті түрлерге тән, яғни бұрынғы геологиялық дәуірлерден қазіргі уақытқа дейін сақталған), дегенмен реликттік аумақты (әрқашан қалдықтар) және реликтті аумақты ажырату керек, олар тар (гинкго екі жүзді - *Ginkgo biloba*), және кең (мысалы, бор және үшінші кезеңдердің реликтері, мысалы, көкжидек, жидек, жабайы розмарин) болуы мүмкін. Эндемикалық өсімдіктер немесе эндемдер әдетте белгілі бір флористикалық аймақпен шектелген тар аумаққа ие, мысалы, Кавказдың батыс бөлігінде ормандарды құрайтын шығыс шыршасы (*Picea orientalis*) және Нордман шыршасы (*Abies nordmanniana*); Орта Азияның тау бөктерінде өсетін пісте (*Pistacia*); жарқыраған котонестер (*Cotoneaster lucidus*) - Забайкальеде және т.б. Аймақ үздіксіз деп аталады, егер бүкіл аумақта түр оның өмірлік қажеттіліктеріне сәйкес келетін мекендеу орындарында табылса (сібір шыршасы, мамық қайың). Түр алып жатқан аумақ екі немесе одан да көп жеке бөліктерге ыдырағанда немесе таралудың үздіксіз бөлігіне қосымша бір түрдің едәуір қашықтықта орналасқан аралдық мекендейтін жерлері болса, мұндай аумақ бөлінген деп аталады ( қарағай және сібір тас қарағайы, көктерек, салбыраған қайың, емен). Таспалы алқаптарға өзендер жағасында немесе олардың көне арналарының бойында жолақпен созылған түрлер алып жатқан аумақтар жатады ( қара терек, ақ тал, қара және сақалды албырт). Олардың солтүстік немесе оңтүстік шекараларындағы үздіксіз және үзілген учаскелер таспаға өтуі мүмкін (орманды дала және дала аймақтарында жапырақты емен, оңтүстік тайга белдеуінде; Қазақстандағы қарағайдың таспа ормандары)

### **Бақылау сұрақтары:**

1. Мына ұғымдарды ашыңыз: табиғи зоналылық, фитоценоз, өсімдіктер, флора, биоценоз, биогеоценоз, орман түрі, орман өсіру



жағдайларының түрі, ассоциация, интразональды өсімдіктер, орманды аудандастыру, полигон. Көлденең және тік аймақтар нені түсінеді?

2. Фитоценоз құрамын сипаттайтын белгілерге не жатады?

3. Қазақстан Республикасы мен Ресей Федерациясының аумағында қандай табиғи аймақтар мен таулы елдер (ландшафттар) ерекшеленеді?

4. Биіктік белдеуінің және дендрофлораның тән белгілері мен Ресейде бөлінген таулы елдердің биіктік белдеулері қандай? ҚР, РФ арборифлорасының құрамын сипаттаңыз.

5. В. Н. Сукачевтің, А. Погребняк, Е. В. Алексеевтің жіктеу сызбаларын сипаттаңыз ?

## **Тақырып 2 Ормандағы шөптесін өсімдіктердің биологиялық-экологиялық негіздері мен ерекшеліктері**

Ормандардың шөпті қабатындағы өсімдіктердің биологиясы мен экологиясы әр түрлі және ұзақ эволюция барысында қалыптасқан. Олар ағаштар мен бұталардың әсерінен пайда болған қабаттар, сондай-ақ тұқым қуалайтын өсімдіктердің табиғаты, бұл қоршаған орта жағдайларымен анықталады. Орман шөптерінің ерекшеліктері туралы айту мүмкін емес, қай аймақтың орманында мекендесе де, олар бірдей өсе береді. Сондықтан биологиялық және экологиялық ерекшеліктердің қысқаша сипаттамасы жеткілікті әрине, тек біздің солтүстік жалпақ жапырақты өсімдіктеріміз, ұсақ жапырақты немесе қылқан жапырақты (тайга) ормандары үшін. Ормандағы шөптесін қабат өсімдіктерінің өмір сүру жағдайлары өте көп дәрежеде ағаш қабатына байланысты. Оның жарқын мысалы - жалпақ жапырақты ормандар. Мұнда көктемде ағаштар жапырақтар жаймай тұрғанда, олар тез дамып, ерте көктемгі өсімдіктер жаппай гүлдейді. Бұл эфемероидтар, яғни толық циклі бар көпжылдық өсімдіктерде өркендердің дамуы, соның ішінде жеміс беруі дәл осы кезеңде басқалармен салыстырғанда жылдам жүреді.

Эфемероидтар тіршіліктің осындай ырғағына бейімделген, олардың максимум кезеңінен бастап белсенділік уақыты басталады, орманда жарық көп болған кезде, топырақ жақсы ылғалданған және былтырғы жапырақтардың төсегінің астында көктемгі күн сәулесімен оңай қызады. Жаз айларында емен ормандарында жарық аз, ағаштардың тамыр жүйесі топырақтың ылғалдылығын белсенді түрде тұтынады, ал шөптесін өсімдіктерде ол жетіспейді. Жаздың соңы және күзгі кезеңдері жалпақ жапырақты өсімдіктер ормандар іс жүзінде гүлдемейді өсімдіктердің жаңа түрлері және барлығы дерлік шөп қабатының құрамдас бөліктері өз өркендерінің даму циклдерін аяқтайды. Ағаш шатырының әсері қылқан жапырақты ормандарда шөп қабаты кезеңдегі өзгерістер өсімдік жамылғысы бар жалпақ жапырақты және әдетте жапырақты ормандарға қарағанда аз, өйткені жарықтандыру және басқа факторлар әсер етіп, қылқан жапырақты ормандар тұрақты болып табылады. Шөптесін өсімдіктер және әртүрлі кезеңдегі түрлер арасындағы тамыр бәсекесі орман өсімдіктерінде байқалады.

Бұл жағдай әртүрлі дәрежеде сипаттамаларына ғана әсер етпейді, орманда түрлерді орналастыру, сонымен қатар олардың даму қарқыны, өсуі, гүлдеуі, гүлдемеуі, жеміс беруі әртүрлі микрошарттарына әсер етеді (ағаштың тәжі астында, бұтаның жанында немесе кенеттен жел пайда болғанда). Көбінесе орман шөптері - көлеңкеге төзімді немесе көлеңке сүйетін өсімдіктер. Көпшілігі мамандандырылғандары өте төмен өсуге қабілетті жарықтандыру, кейде 5 - 10% жарықтандырулар ашық кеңістікте. Қалыпты өсу қатары көлеңкесінде жаңа өскен орман шөптері болуымен байланысты, олардың кең жапырақ тақталары болғандықтан, бұл жағдайларда фотосинтез процесі қалыптасады. Жапырақтың ені жеке көлеңкеге төзімді орман өсімдік түрлерінің жапырақ тақталарының енімен салыстырғанда бағаланады, оларды өсіру, мына экологиялық жағдайларда: шалғындарда, далаларда және т.б мекендеу орындары болып табылады.

Орман шөптері ылғалды неғұрлым үнемді буландырады және шабындыққа немесе басқа түрлерге қарағанда көмірсуларды тұтынады. Орман шөптерінің көпшілігі сияқты және орман ағаштары мен бұталары организмдер (немесе микобиотрофтар) болып табылады. Олардың тамырында микориза (микориза — саңырауқұлақтар мен жоғары сатыдағы өсімдік тамырларының қатар тіршілік етуі) қалыптасады. Мұны Ф.М.Каменский 19-ғасырдың 80-жылдары алғаш анықтады, бұл саңырауқұлақтардың гифасы және кейбіреулері топырақтан қоректік заттар мен суды алуға қызмет етеді. Микоризаның ерекше маңызды рөлі орман қауымдастығының фосфор алмасуына қатысады. Бір фитоценоздың саңырауқұлақ гифалары оның жерасты сферасында біртұтас экологиялық-биологиялық жүйеге біріктірілген жағдайлары белгілі. Әртүрлі орман қауымдастықтарында микотрофты өсімдіктер түрлердің жалпы санының 70–80% құрайды. Әрине, олардың көпшілігі шөптесін өсімдіктер. Сондай-ақ кейбір тұқымдас өкілдерінің гүлді өсімдіктерде микориза бар екені белгілі, мысалы, қияқгүлді өсімдіктер (сирек жағдайларды қоспағанда). Орман шөптесін өсімдіктерінің бәріне ортақ нәрсе биологиялық ерекшеліктері.

Әдетте, бұл әртүрлі жер асты органдары бар көпжылдық өсімдіктер, оларды вегетативті қамтамасыз ету жанару және молайту тамырсабақтар, стolonдар, пиязшықтар, түйнектер арқылы. Тамыр өсімдіктері орманның басым көпшілігін құрайды, ал тамырсабақтар бар құрылымдар әртүрлі: олар мүмкін көлденең ұзартылған, қысқа тік, қалыңдатылған ағаш, жер асты немесе топырақ үсті болады. Бұл белгілер негізгі түрлерде айтарлықтай тұрақты немесе әртүрлі болуын анықтайды. Бұл аймақтар арнайы климаттың жерорта теңіздік типі деп аталады, себебі, қысы ылғалды және жазы құрғақ әрі жылы деп сипатталады. Сол құрғақ ормандарда өмірлік маңызы бар бұталаршықтар кездеседі. Олардың жыл сайын өркендерінің басым бөлігі өліп қалады, бірақ жер үсті бөлігінде жаңару бүршіктері дамиды, ал келесі жылы жаңа өскіндері өсіп шығады. Бұталардың да ағаш тәрізді аласа өркендері бар, сабақтың төбесінде орналасқан өркендер 3—7 жылдан соң өле бастайды. Бұталарға жидек, көкжидек, қыстайтын мүкжидек, кейбір алмұрттар жатады. Бұлардың барлығы қылқан жапырақты ормандарда өсетіндер. Орман шөптері

арасында белгілі типтік хлорофиллден айырылған паразиттер, сондай-ақ жартылай паразиттер, фотосинтез қабілеті, хлорофиллдері барлар, бірақолар, сорғыш тамырлардың көмегімен және қоректік заттарын пайдаланатындыр және басқа түрдегі заттар. Мысалы, типтік орман жартылай паразиттері сабынкөк түрлері болып табылады.

Тропикалықтан және солтүстік ормандардағы айырмашылық эпифиттер сияқты өмір сүруге қабілеттері кездеспейді. Біздің ормандар қыналар, мүктер, дінінде бұтақтары жиі кездесетін немесе ескі бұтақтарда барлар жатады. Эпифиттің кейбір түрлері папоротниктер болуы мүмкін. Орман шөптерінде гүлдеу және пісу уақытында даму ырғағы айтарлықтай ерекшеленеді. Өртүрлі гүлдену түрлерінен барлық ормандарда аспектінің өзгеруі орын алады, кеңдігі жалпақ жапырақтылардай болмаса да. Өсімдіктердің даму ырғағы олардың бір вегетациялық кезеңдегі тіршілігіне ғана қатысты емес, олбірнеше жылдық кезеңді қамтуы мүмкін. Мысалы, көптеген шөптердің өркендері күзге дейін немесе түбіне дейін өлетіні белгілі. Дегенмен, кейбір өсімдіктерде өркендер бір жылдан артық өмір сүреді, сондықтан жапырақтары қыстап келесі көктемге немесе жазға дейін сақталады. Қысқы орман жасыл-шөптерге, мысалы, қияқтар, түкті және алақанды папоротниктердің кейбір түрлері жатады. Орман шөптерін тозаңдандыруәдістерінің ішінде негізгілері энтомофилия және анемофилия. Кейбір түрлері жаңбыр жауған кезде суды пайдалануұсақ моллюскалар арқылы тозаңданады.

Тозаңдану механизмі анық гүл құрылысына байланысты бұл тұқымдас сипаттамасында айтылғанға қарағанда жеке өсімдік түрлерінде кездеседі. Тозаңдандырудың көрсетілген әдістері олар, әдетте, айқас тозаңданудың таптырмас факторлары болып табылады, онда бір түрдің тозаңы екіншісіне ауысады. Бірақ айқас тозаңданудан басқа өздігінен тозаңданумен сипатталатын көптеген орман өсімдіктерінің түрлері бар, олар ашық жерде де және табиғи жабық (стогамдық желім) гүлдерменде болуы мүмкін. Орман өсімдіктерінде желдің (анемохория) және су (гидрохория)көмегімен тұқымдар мен жемістері таралады. Орман шөптерінің тұқымдары жалпы биологиялық ерекшеліктері жағынан бірдей. Әдетте олардың үлкен массасы жоқ: Еуразия мен Солтүстік Американың қоңыржай белдеуіндегі орман түрлері бұл орташаушін есептеулер бойынша 2,6 мг-ға тең. Олардың өнуі әдетте 50% -дан аз, бірақ кейбір түрлерде өте жоғары болуы мүмкін. Өскіндердің салыстырмалы саныөсімдіктердің әр түріне арналған тұқымдаржағдайларына байланысты тозаңданады. Олар аумақтың географиялық ендігі, маусымдық ауа райы жағдайлары, тозаңдандырғыштардың белсенділігі, тұқымдардың жетілу жағдайлары және басқа да бірқатар жағдайларды қамтуы керек. Тұқымның өнуі кейбір түрлерде жетілген жылы, басқаларында - келесі жылы болады, қысқы кезеңде табиғи стратификациядан кейінгі жыл. Жеке өсімдік түрлерінің онтогенезінің ерекшеліктері тұқым өнгеннен кейін әртүрлі болады. Олар өркендердің тармақталу жолдарын өзгертуге қатысты және тамыр жүйесінің түрлері, жеке жас ұзақтығы кезеңдері, репродуктивті кезеңге ену уақыты, өркендердің циклділігі, репродуктивті өркеннің қалыптасу ұзақтығы және т.б.

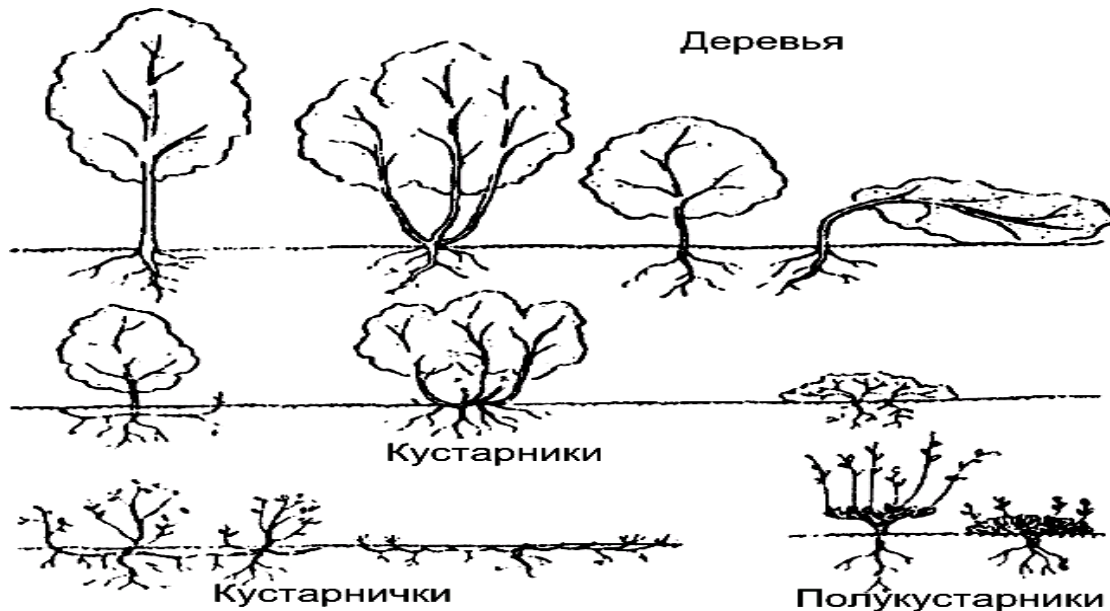
Әртүрлі өсімдіктердің тіршілік формаларына бұл қасиеттердің барлығының өзіндік ерекшеліктері бар. Өкінішке орай, орман шөптерінің дамуының көптеген ерекшеліктері әлі де жеткіліксіз зерттелген.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Ормандағы шөптесін өсімдіктердің маңыздылығы неде?
2. Шөптесін өсімдіктердің қандай биологиялық ерекшеліктері бар?
3. Эфмероидты және эпифитті өсімдіктер деген не?

**Тақырып 3 Ағаш өсімдіктерінің тіршілік формалары**

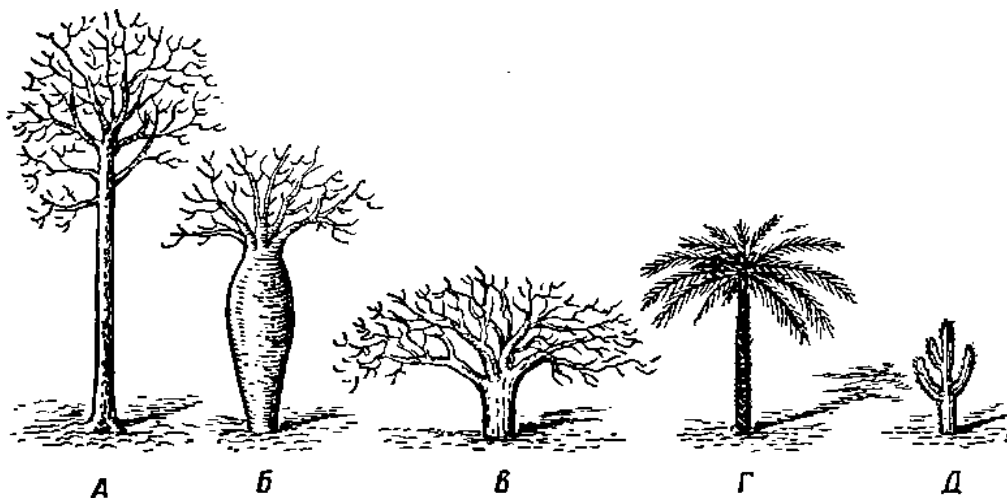
Өсімдіктер қауымдастығы әртүрлі тіршілік формалары бар түрлермен ішкі байланыста болып, олар қоршаған ортаның ресурстарын толық пайдаланса, өніміде соғұрлым, тұрақты болады. Жоғары сатыдағы өсімдіктердің экологиялық-морфологиялық тіршілік формасы деп өсімдіктердің белгілі бір орта жағдайында өсу мен даму нәтижесінде олардың онтогенезінде пайда болатын габитусы (сыртқы келбеті) аталады. Экологиялық-ценотикалық тұрғыдан алғанда тіршілік формалары тіршілік ету ортасының барлық кешенін барынша толық пайдалануға бейімделу ретінде тарихи түрде пайда болды. Ағаш тектес өсімдіктер үшін И.Г.Серебряков жасаған, бүкіл өсімдіктің және оның қаңқа осьтерінің өмір сүру ұзақтығының белгісіне негізделген тіршілік формаларының жүйесі барынша кең тараған.



Сурет 1 - И.Г.Серебряков тіршілік формасы

И.Г.Серебряков тіршілік формасы деп өсімдіктердің жер үсті және жер асты бөліктерінің өзіндік келбеті бар белгілі бір өсу жағдайында белгілі бір түрдің ересек генеративті дараларының жиынтығы деп түсіндірді. Тіршілік формасын сипаттау кезінде жер үсті өркендерінің табиғаты, тамыр жүйесінің

түрі, жер асты өркендері, жалпы өмір сүру ұзақтығы және қайта гүлдеу мүмкіндігі ескерілді.



Сурет 2 - «Ағаш» тіршілік формасының әртүрлілігі :

А – орман түрі; В - суды сақтайтын діңі бар саванна ағашы («бөрене»);  
В - қолшатыр тәжі бар саванна ағашы; Г - тармақ ағашы (пальма ағашы);  
Д - шырынды сабақты ағаш (кактус)

**А бөлімі – ағаш өсімдіктері.** Олар әрқашан топырақ деңгейінен азды-көпті жоғары көтерілген, екінші реттік жабын тінімен жабылған көпжылдық қаңқалық сүректелген осьтерді алып жүреді.

**I тип – ағаштар.** Оларда әрқашан өсімдіктің бүкіл өмірінде сақталатын көпжылдық сүректелген діңі бар. Олар экваторлық қоңыржай суық аймақтарға дейінгі ылғалды және ішінара құрғақ аймақтарда кездеседі.

**1 класс.** Толығымен жалаңаштанған ұзартылған өсінділері бар тәж құрайтын ағаштар. Күшті тармақталған, жоғарғы бөлігінде әртүрлі қатардағы бұтақтардың тәжін құрайды.

**1 қосалқы класс.** Жер тәжін құрайтын ағаштар. Өмір бойы олар тамыр жүйесі арқылы топырақпен байланысады.

**А тобы «Қалыпты»,** тек тамыр жүйесі бар ағаштар. Бұл топқа орман тектес ағаштар, «жеміс тектес ағаштар», саванна ағаштары, маусымдық шырынды ағаштар, саман ағаштар және жүзім тәрізді ағаштар жатады.

**В тобы** Жер астындағы тамырлардан басқа жер үсті тамырлары да бар ағаштар. Тамырлары тропиктік тропикалық ормандар мен мангрларға тән «түйілген», «тыныс алатын» және «диск тәрізді» өсінділері бар.

**2 қосалқы класс.** Тамыр түзетін гемиэпифитті ағаштар. Дамудың басында олар типтік эпифиттер болып табылады, бірақ уақыт өте келе ауа тамырлары топырақ бетіне жетіп, тамыр алып, «тамыр діндерін» құрайды.

**А тобы.** Вегетативті қозғалмайтын гемиэпифиттер. Ауа тамыры негізгі ағаштың діңінде ғана өседі.

**В тобы** Вегетативті қозғалмалы гемиэпифиттер. Тамырлар тек діңнен ғана емес, сонымен қатар негізгі ағаштың тәжінің бұтақтарының бойымен,

содан кейін төмен қарай өседі, нәтижесінде тамырдан шыққан көптеген «діндер» пайда болады.

**2-класс** Тармақталған ағаштары. Діңі әлсіз тармақтанады немесе мүлде тармақталмайды. Жапырақты тәжді қалыптастырады. Сабағы әлсіз қоңыр түсті, сондықтан күшті емес. Ағаштардың бұл класы тропиктік және субтропиктік аймақтарға тән.

**1 қосалқы класс.** Бұтақтанбайтын тармақталған ағаштар. Олардың үстінгі жағында қарапайым тармақталмайтын діңі ғана бар.

**2 қосалқы класс.** Бұтақтанған тармақ ағаштар (әлсіз тармақталған және тұрақты тармақталған). Жапырақтары шырынды немесе тұрақты болуы мүмкін.

**3 қосалқы класс.** Шырынды сабақты жапырақсыз ағаштар. Діндері мен бұтақтары қалың консистенциялы, қысқартылған түйінаралық және дамымаған жапырақтар, жиі тікенектер түрінде. Сабақтарында су сақтайтын паренхима бар, тармақталуы әлсіз немесе мүлде жоқ. Тропиктік және субтропиктік аймақтардың кездеседі (кактустар, бұталар).

**II тип – бұталар.** Негізгі дің өсімдік тіршілігінің басында ғана болады, содан кейін ол әртүрлі қатардағы бірдей жер үсті осьтерінің арасында жоғалады. Ересек күйде бұтақтарда әрқашан бірте-бірте ауыстырылатын осы сабақтардың бірнешеуі болады. Сабақтың өмір сүру ұзақтығы ағаш діңіне қарағанда қысқа. Олар экватордан суық аймақтарға дейін кездеседі. Континенттік, субальпілік және субарктикалық климат аймақтарында олар әртүрлі және эдфикатор бола алады.

**1 класс.** Бұталарда толығымен ағаш тәрізді ұзартылған өркендер бар. Бұталардың көпшілігі осы класқа жатады. Ағаштардың класына ұқсас қосалқы кластарды қамтиды.

**2-класс** Қысқа өркені бар тармақ бұталар. Олар сондай-ақ розеткалы ағаштар класына ұқсас.

**3-класс** Шырынды сабақты жапырақсыз бұталар.

**4-класс** Жартылай паразиттік және паразиттік бұталар. Олар топырақпен байланысы жоқ, негізі өсімдіктерге гаусториямен жабысады.

**III тип – ергежейлі бұталар** бұталар сияқты онтогенездің басында ғана негізгі оське ие болады, содан кейін бүйірлік жер үсті осьтерімен ауыстырылады. Өлшемдері және өмір сүру ұзақтығы бұталарға қарағанда аз. Олар биік тауларда және қалыпты суық және суық аймақтарда өседі.

**1 класс.** Толығымен лигнификацияланған ұзартылған өркені бар бұталар.

**2-класс** Тармақталған бұталар (сирек).

**3-класс** Шырынды сабақты жапырақсыз бұталар. Олар да сирек кездеседі.

**4-класс** Жартылай паразиттік және паразиттік бұталар

**Б- бөлімі жартылай ағаш өсімдіктері.**

**I тип-бұталар** мен бұташықтар. Жер үстінде ұзын шөп тәрізді остері қалады, бірақ жыл сайын өліп қалады. Жер үсті осьтерінің тек базальды бөліктері тегістелген. Жаңару бүршіктері бар көпжылдық осьтік орган, әдетте, топыраққа жақын орналасқан. Көбінесе аридті облыстарын кездеседі.

**1 класс.** Ұзартылған шырынды емес өркені бар бұталар мен бұташықтар.

**2 класс.** Шырынды емес типтегі өркені бар бұталар.

**Бақылау сұрақтары:**

1. "Тіршілік формасы" анықтамасын беріңіз (И.Г. Серебряковтың айтуы бойынша). Бұл жіктеу қандай белгілерге негізделген?

2. ҚР тундра және тайга аймақтарының ағаш тіршілік формасының үлесін көрсетіңіз?

3. Геоксильді және аэросильді бұталар дегеніміз не? Мысалдар келтіріңіз?

4. "Тыныс алу" тамырлары, жер үстіндегі тамырлары бар ағаштарға мысалдар келтіріңіз.

5. Аталған түрлерді топтарға бөліңіз: ағаш тіскебасар, қарағай, қылқан жапырақты қарағай, шырша, жөке, шырша, емен, терек, жусан, қарағай, көкжидек, қайың, сұр алдер, тау күлі, алма ағашы, таңқурай үйеңкі, татар үйеңкі, қара өрік, Сексеуіл, тобылғы, фундук, шисандра, бөріқарақат, сирень, ырғай, қараағаш, астрагал, таңқурай, қарақат, мүкжидек, ротан пальмасы, жүзім.

**Тақырып4 Ағаш өсімдіктерінің экологиясы**

Өсімдік организмдерінің тіршілік әрекетіне сыртқы орта факторларының кешені әсер етеді. Бұрыннан бар факторлардың әсерінен өсімдіктерде осындай жағдайларда өмір сүруге мүмкіндік беретін биологиялық қасиеттер дамыды. Қоршаған орта факторлары – тірі организмдерге әсер ететін ортаның жеке элементтері немесе қасиеттері. Қоршаған орта жағдайлары – организмнің тіршілік әрекеті онсыз мүмкін емес ортаның элементтері (факторлары) болып табылады. Ағаш тектес өсімдіктерге шығу тегі мен әсері бойынша қоршаған орта факторлары топтарға бөлінеді (4кесте).

Кесте 4 - Экологиялық факторлардың классификациясы

Қоршаған орта факторларының топтары	Экологиялық факторлар
1.Климатикалық	Жарық, ауа құрамы, жылу, жауын-шашын, жел, ауа ылғалдылығы
2. Эдафикалық	Топырақтың механикалық құрамы, химиялық құрамы және топырақ (рн)реакциясы, ылғал, температура және оттегі режимдері
3. Орографиялық	Теңіз үстіндегі биіктік, экспозиция, крутизн енісі
4.Биотикалық	Өсімдіктер, жануарлар, микроорганизмдер
5.Антропогендік	Адам әрекетінің әсерінен қоршаған ортаның өсімдіктерге айналуы

Әрбір түрдің өзіне тән экологиялық тауашасы, яғни тіршілік ету ортасы, тіршілік ету жағдайлары организмдердің экологиялық қасиеттеріне барынша

сәйкес келеді (басқаша айтқанда, экологиялық тауашалар-бұл биоценоздың жалпы жүйесінде алатын түрдің орны, оның биоценодикалық байланыстар кешені және қоршаған ортаның абиотикалық факторларына қойылатын талаптар ол жалпы жүйедегі түрдің алатын орны). Өсімдіктердің қоршаған ортаның әртүрлі жағдайларына бейімделу (бейімделу) және тиісті экологиялық тауашаларды алу қабілеті түрлердің экологиялық амплитудасымен анықталады (4.1-сурет).

- Кез келген экологиялық фактордың әсер ету диапазоны екі негізгі нүктемен шектеледі (максимум және минимум) – фактордың критикалық мәні, өсімдіктің өмір сүркілетіне мүмкіндік береді. Бұл диапазон тұрақтылық шегі (түрге төзімділік) деп аталады. Егер қандай да бір факторлар минимум немесе максимум болса, онда ол басқа факторлардың әрекетін шектейді, тіпті олар өте қолайлы болса да, өсімдікке қоршаған ортаға әсер етудің соңғы нәтижесін анықтайды. Бұл нәтижені шектеуші фактордың әсерін жою арқылы ғана өзгертуге болады (бұл құбылысты шектеуші фактор заңы деп атайды).

- Ағзаның экологиялық қасиеттеріне жақсы сәйкес келетін импакт-фактор аймағы оңтайлы аймақты құрайды. Мысалға, Шотландиялық қарағайдың (*Pinus sylvestris*) ылғал факторына қатысты екі синэкологиялық оптимумы бар - көтерілген батпақтар және құрғақ құмды топырақтар (осы жағдайларда ол жеткілікті бәсекеге қабілетті түр болып табылады).

- Кез келген фактор немесе олардың қосындысы оптимум аймағынан шығып, өсімдіктерге депрессиялық әсер ететін орта жағдайлары экстремалды (пессималды) деп аталады.

- Әртүрлі түрлер бір экологиялық фактордың немесе экофакторлардың бірдей жиынтығының әсеріне ұқсас реакциямен сипатталуы мүмкін (мұндай түрлер әдетте экологиялық топтарға, немесе экоморфтарға біріктіріледі).

- түрдің эволюция процесінде жететін және генотипте бекітілген диапазон мүмкіндіктерінің ауқымы түрдің экологиялық реакциясының нормасын құрайды. Оның экологиялық амплитудасы неғұрлым кең болса, түр соғұрлым экологиялық пластикалық болады, яғни әртүрлі қоршаған орта жағдайларына соғұрлым сәтті бейімделе алады. Осылайша, Якутиядағы Гмелин балқарағайы (*Larix gmelinii* \*) +30-дан -70°-ге дейінгі температура ауытқуларына төтеп береді.



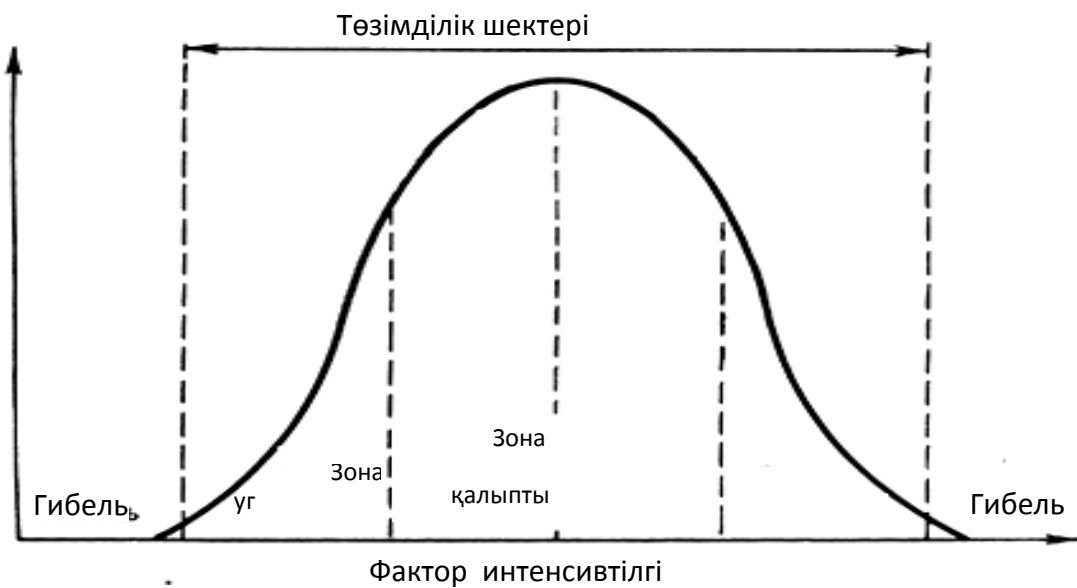


Диаграмма 1 -Экологиялық фактор әсерінің оның қарқындылығына тәуелділігі

Қоршаған орта факторлары өсімдіктерге жиынтық әсер етеді, ал бір фактор екіншісінің әсерін күшейтуі немесе әлсіретуі мүмкін. Ағаш өсімдіктердің өзі, сондай-ақ өсімдіктер қауымдастығы белгілі бір аумақтың қоршаған орта факторларының бүкіл кешенінің режимін өзгерте алады, өздерінің ерекше ортасын жасайды. Ағаш тектес өсімдіктердің температураға қатынасын таралу аймағы (географиялық және эдафикалық аралық) бойынша анықтауға болады. Солтүстік (көлденең) және жоғарғы (тік) шекаралар, бұл ағаш түрі, негізінен, жылудың болмауына байланысты өтпейтін, минималды орман термохорасы деп аталады. Өсімдіктердің жылулық жағдайларға реакциясының маңызды көрсеткіштері фенофазалардың басталу уақыты, ұзақтығы, өсімдік тіршілігі және т.б. Ағаш өсімдіктердің төмен температураға төзімділігі, ең алдымен, олардың анатомиялық, морфологиялық және физиологиялық ерекшеліктерімен, мысалы, қорғаныш жабындарының болуымен (қалың қабық, балауыз жабын, шайыр), қантты жинақтау қабілеті, жасуша шырынының концентрациясы, жасы мен тіршілік ету ортасының жағдайы және т.б. Ағаш тектес өсімдіктердің өсуі мен дамуы үшін жылумен қатар су маңызды элемент болып табылады. Атмосферадағы және топырақтағы судың мөлшеріне байланысты барлық сүректі өсімдіктерді үш негізгі экологиялық топқа бөлуге болады – гигрофиттер, ксерофиттер және мезофиттер. Ағаш түрлерінің едәуір бөлігі суға қатысты осы топтар арасында аралық орын алады. Гигрофиттер, мезофиттер, гигромезофиттер және ксеромезофиттер жер шарының ылғалды аймақтарындағы ағаш өсімдіктерінің бастаушылары болып табылады; ксерофиттер мен мезоксерофиттер – құрғақ және жартылай құрғақ. Сексеуіл (*Haloxylon*), жүзгін (*Calligonum*), құмды шегіртке (*Ammodendron*), тамарикс (*Tamarix*) сияқты ксерофиттер шөлдер мен

шөлейттердегі ауыспалы құмдарды бекіту және орман өсіру үшін кеңінен қолданылады. Ал ксеромезофиттер мен мезоксерофиттер далалық және егістік-қорғау орман өсіруде, далалық және орманды дала аймақтарындағы қалаларды көгалдандыруда бағаланады .

Жапырақтарды жалпы күн сәулесінің фракцияларында қанағаттандыра алатын минималды жарықтандыру (салыстырмалы жарық мөлшері): қарағай -  $1/5$ , сүйел қайың -  $1/7-1/9$ , көктерек -  $1/8$ , қарағай,  $1/10$ ; шырша,  $1/9-1/32$ ; үйеңкі,  $1/55$  . Өсімдіктердің өсу және даму процестеріне күн мен түн ұзақтығының әртүрлі қатынасы (астрономиялық фотопериодизм) үлкен әсер етеді, оған көптеген түрлер белгілі бір реакциямен жауап береді. Мұндай реакция фотопериодтық немесе өсімдіктің фотопериодты реакциясы деп аталады. Өсімдіктердің фотопериодтық реакциясын енгізу кезінде ескеру өте маңызды. Сонымен, егер өсімдіктер жаздың қысқа күні бар аймақтардан күні ұзақ жерлерге енгізілсе, онда интродукцияланған ағаш өсімдіктерінің көптеген түрлері күзгі аязға дейін өркен немесе өсімдіктердің өсуін тоқтатпай, әдеттен тыс дамиды және қатты зақымдалуы немесе өлуі мүмкін. олар (ақ акация (*Robinia pseudoacacia*), Ленинград маңындағы бал шегірткесі (*Gleditsia*), Кола түбегіндегі кәдімгі сирень (*Syringa vulgaris*) және т.б.).

Ағаш тектес өсімдіктерге арналған топырақ тірек субстрат болып табылады және өсімдіктерді қоректік заттармен және сумен қамтамасыз етеді. Құнарлылыққа қойылатын талаптарға сәйкес олиготрофты түрлер (негізінен минералды заттарға бай топырақта таралған), эвтрофты (күл элементтері көп және топырақтың басқа факторларының қолайлы үйлесімі бар бай топырақта) және мезотрофты түрлер (құнарлығы орташа топырақта өседі) деп ажыратылады. П.С.Погребняк барлық орман мекендеу орындарын қоректік заттардың мөлшері бойынша төрт категорияға бөледі:

- 1) бөртпелер – тек олиготрофтар өсетін жерде;
- 2) субори – олиготрофтар және мезотрофтардың қоспасы;
- 3) судубравалар – барлық үш категория;
- 4) емен ормандары – мезо- және мегатрофтылар.

Топырақта азотты заттардың жоғары болуының жақсы көрсеткіші болып табылатын өсімдіктер нитрофилдер (таңқурай) деп аталады. Әкті топырақты жақсы көретін өсімдіктер кальцефилдер немесе кальцефиттер (қарағай, дөрекі қарағаш, мамық емен, қырым қарағайы түрлері), ал әкті топырақтан аулақ өсімдіктер кальцефобтар (рододендрондардың бірқатар түрлері) деп аталады. Көптеген ағаштар мен бұталар үшін топырақ ерітіндісінің сәл қышқылдық, бейтарап немесе аздап сілтілі реакциясы (рН 5,5...7,5) ең қолайлы болып табылады. Шамадан тыс қышқылдықты ацидофильді тұқымдар (шырша, қарағай, көктерек, қайың, шырша, емен, шынар, граб) оңай көтереді. Артық әкті кальциофильдер (қарағай, бук, күл, қарағаш, иіс, ақ шегіртке, қырым қарағайы, ақжелкен) оңай көтереді. Кальциефобтар (әкті қажет етпейтіндер) - асыл каштан, тунг, хизер.

Ағаш өсімдіктердің тіршілігіне рельеф, адам әрекеті (антропогендік фактор), тірі организмдердің әсері (биотикалық фактор) сияқты факторлар да әсер етеді.

### **Бақылау сұрақтары:**

1. Ағаш өсімдіктердің көктемгі өсуі мен дамуын анықтайтын экологиялық факторларға мысалдар келтіріңіз.
2. Ағаш өсімдіктерінің өмірінде жарықтың (су, минералдар) маңызы қандай ?
3. Ағаш өсімдіктерінің экологиялық топтарын жарыққа, ылғалдыққа, температураға, эдафиялық факторға қатысты сипаттаңыз?
4. Салыстырмалы түрде түтінге газға төзімді, газға төзімсіз өсімдіктерге мысал келтіріңдер?

### **Тақырып 5 Орман ағаштарына сипаттама**

Қарағай туысы (*Pinus* - латынша, Сосна - орысша) -*қоңыржай белдеуде және Солтүстік жарты шардың субтропикалық аймақтың таулы аудандарында бір үйлі, мәңгі жасыл және жылдам өсетін ағаштар. Тіршілік ұзақтығы 350-600 жыл өмір сүреді. Жалпы 100 дейін түр бар: Қазақстанда -2 түрі және 5-түрі жерсіндірілген , ал ТМД елдерінде жабайы өсетін 14 түрі және 50 экзот түрлері бар.*

**Түр атауы:** **Кәдімгі қарағай** (*Pinus silvestris* -латынша, сосна обыкновенная - орысша). Аналық және аталық гүлдерінің мөлшері мен түсі, бүрлері мен тұқымының мөлшері, пішіні мен түсі, шайыр өнімділігі, желегі мен діңінің пішіні бойынша формалары көрсетілген. Тіршілік ұзақтығы 350-600 жыл өмір сүреді.Тіршілік пішіні: биіктігі 20 м-ден 45 м-ге дейін, дің диаметрі 100 см-ге дейін өсетін екі қылқанды ағаш, діңі цилиндр пішінді, желегі жас кезінде конус тәрізді, кейінірек кең, дөңгелек, кейде қолшатыр тәрізді болады, төменгі бөлігіндегі қабығы қызыл-қоңыр түсті, терең қатпарланған, жоғары қарай сарғыш түсті және тегіс, жасылдау түсті өркені бар

**Таралуы:** Қырым, Кавказ, Скандинавия елдері, ТМД елдерінің европалық бөлігі, Орта Европа, Балқан жарты аралы, Испания мен Италия таулары, Батыс Европада арал тәрізді шоқтанып таралған.

**Қылқаны:** қылқаны жұптасып орналасқан, қатты тікенді, жоғарғы жағы қошқыл жасыл, төменгі жағы ашық түсті, аздап иілуі де мүмкін, бүршігі жұмыртқа тәрізді, ұшталған, қара қоңыр түсті, шайырланған, ұзындығы 6-12 (20) мм; ұзындығы 4-7 (10) см; 2-3 жыл тіршілік етеді, жаздың басында ашылады, жаздың соңында сарғайып, күзде түседі.

**Гүлдеу мерзімдері:** қолайлы жағдайда 6-10 жылдардан бастап, ал табиғи орманда 15-20 жылдар аралығында жыл сайын мамыр айында гүлдейді; жылда мамыр айында, аталық масақтар аналықтарға қарағанда бүршіктен 2-3 күн бұрын пайда болады; тозаңдықтың түзілуінен және гүлдеудің басталуына дейін 7-10 күнде, гүлдеудің басталуынан соңына дейін 5-6 күнде өтеді.

**Бүрлері:** қоңыр-сұр түсті, жұмыртқа тәрізді, әлсіз жылтыр, иілген ілгек тәрізді сабақта салбырап тұрады (ерекше белгі), ұзындығы 2-7 см, ені 2-3.5 см, бүр қауыздарының пішіні ұзынша, жоғарғы жағы қалыңдаған, бүрлері екінші

жылы пісіп жетіледі, сәуір-мамырда, кейбір ағаштарда маусымда ашылады, кейде қайта жабылады.

**Тұқымдары:** қабықтан, жұқа қабықшадан, эндоспермнен және ұрықтан құралған тұқымы сұр немесе қара-сұр түсті, қабығы жұқа қабыршақ тәрізді, қабықтың астында ашық сары түсті жұқа қабықшасы бар, эндоспермі ақ түсті, ұрығында 4-7 тұқымжарнақтар болады, олар эндосперм қуысында еркін орналасқан. 1000 тұқымның орташа салмағы 5.6 г.

**Жеміс беру мерзімдері мен кезеңділігі:** 12-15 жылда жетіледі, тұқымды жылдар 20 жасқа дейін 3-4 жыл сайын қайталанып отырады. 1 га-дағы орташа тұқымның өнімі - 2 кг.

**Экологиясы:** қуаңшылыққа төзімді, аязға төзімді, жарық сүйгіш, ауа ылғалдылығын қажет етпейді (ксерофит), топырақ талғамайды (олиготроф), рН 6,7-ге дейінгі топырақ қышқылдығына шыдайды (оксифилді ағаш түрі), кейде топырақты нашарлататын ағаш болып саналады (қатты қарашірінді түзеді, топырақтың күлгінденуін жылдамдатады), тамыр жүйесі бейімделгіш, кіндік тамыры және бірқатар беткі тамырлары болады, желге төзімді, жылдам өседі, биіктікке максимум өсімі - 10-30 жылда жетеді, түтін мен газға төзімділігі төмен, фитонцидтілігі жоғары, аурулармен (тамырқұлақ, қарағай ширатқышы) және зиянкестермен (жібек көбелегінің құрты, қарағай мұркөбелегі, қарағай түнкөбелегі, қарағай тінжегісі) зақымдалады.

**Шаруашылық құндылығы:** егіс қорғау жолақтарын өсіргенде, көгалдандыруда пайдаланылатын, су мен топырақ қорғау функциялары бар, қоңыр қызыл түсті ядросы бар жылтыр сүрегін құрылыс және тілінген материал ретінде қолданылады, қарамай, шайыр, канифоль алады.

**Орман өсімдіктерінің аймақтары, өсу орны жағдайының және топырақтарының типтері:**

-орманды даладағы шоқ қайың ормандары, В2, В3, С2, С3; топырақтары: орташа қарашірінділі, орташа қалыңдықтағы қара-сұр, сұр, кәдімгі қара топырақтар;

-Қостанай облысындағы шоқ қайың ормандарының арасында орналасқан аралдық қарағай ормандары, А1, А2, В1, В2; топырақтары: ойпаттарда қарашірінділенген, қарашіріндісі аз қарағайлы құмды және құмдауытты топырақтарсы басым;

-Қазақтың ұсақ шоқыларында қарағай ормандары (қарағай алқа ағаштары шоқылары мен беткейлерінде шашырап орналасқан), А1, В1, В2, В3, С2, С3; топырақтары: нашар жетілген, қиыршық тасты және төмен қалыңдықтағы таулы топырақтардың түсі қара;

-Қостанай облысындағы аралдық қарағай ормандарынан жер бедерінің жоталы болуымен және құмның қатты дамуымен ерекшеленеді, Ертіс бойындағы жолақты қарағайлы ормандар, А0, А1, А2 В0, В1, В2; топырақтары: саздауытты, жеңіл, дефляцияға ұшыраған, шалғынды-қоңыр сілтісізденген топырақтардан құралады. Жалпы *орман екпелерінің типтері:* биотопты қарағайлы, кең жолақты қарағайлы, қарықтардағы қарағайлы, жаппай қарағайлы. *Екпелерді араластыру типтері:* қарағайлы-жалпақ жапырақты-бұталы, қарағайлы-талды, қарағайлы. Жаппай, араластыра,

жолақтап, қарықтап отырғызуға болады. Қарағай құрғақ құм шағылдарында, құмда екпе түрінде табысты өсетін ағаш түрі болып табылады, сусымалы құмды тоқтатуда құмда өсірілетін егіс қорғайтын ағаштың басты түрі болып табылады. Екпелері қарағайдың құмда, суборда және күрделі суборда, өсу ортасы өте құрғақ, саумал және ылғалды жерлерде, яғни А0-А3, В0-В3, С0-С3 жағдайларында өсіріледі. Құрғақ құмда қарағайдың таза екпелері, саумал және ылғалды құмда, құрғақ суборда таза және аралас екпелері өсіріледі. Аралас қарағай екпелерін өсіргенде қайыңды екінші ағаш түрі ретінде пайдаланады. Саумал және ылғалды суборда, күрделі субордаларда аралас көп ярусты (қарағайлы-қайыңды), орман астарында бұталары бар алқа ағаштарын өсіру қажет. Көне кесілген ормандар, кесілетін ормандар, әлсіз және қатты дефляцияға ұшыраған еңістігі 200 -қа дейінгі жота беткейлері, ойпаттар. аралас көп ярусты (қарағайлы-қайыңды), орман астарында бұталары бар алқа ағаштарын өсіру қажет. Қайың қарағайға серіктес ағаш түрінде пайдаланылады. Топырақты жаппай немесе жарым-жартылай (алаңшалап, жолақтап, қарықтап) өңдейді, ал өсімдіктер өспеген борпылдақ топырақтарда оны өңдемесе де болады. Жел эрозиясының қауіп-қатері туындағанда зиян келтіретін басым жел бағытына перпендикуляр орналасқан жолақтар мен қарықтар жасау арқылы топырақты жарым-жартылай өңдеу қажет. Микротөбешіктерді ылғалды топырақтарда отырғызылатын екпелерге су, ауа мен жылу режимдері қолайлы болуы үшін жасайды. Қарағайдың 2 жылдық сеппелерін құнарлы топырағы бар алқаптарға ерте көктемде отырғызған жөн. Шартылдақ қоңыз дернәсілдерінің қарағайды зақымдау қаупі бар жерлерде алдын ала немесе олар ұшып келетін жылдың көктемінде де отырғызуды жүргізе береді. 1 га-ға 4-8 мың қарағай сеппелері отырғызылады. Топыраққа 3-5 жыл бойы күтім (қопсыту және арамшөті отау) жүргізіледі. Қуаңшылықтың бірінші жылы 4-5 рет күтім жүргізіледі, сосын жыл сайын бір санға кемітіп отырады. Бір жылдық екпелерге ылғал жеткілікті болғанда 3-ке дейін күтім жүргізіледі.

Балқарағай туысы (*Larix* - латынша, Лиственница - орысша) –*Таза және аралас ормандарда Солтүстік жарты шардың бір үйлі, ірі, жапырағы түсетін ағаштар, тайгада, орманды тундрада, тауларда, орманды белдеу мен орманның жоғарғы шекарасына 30 және 70<sup>2</sup> аралығындағы жазықтарда дейін кездеседі. Қазақстанда жабайы 1(бір)түрі өседі және 1 (бір)түрі жерсіндірілген, ТМД елдерінде жабайы 20 түрі өседі, 7 түрі жерсіндірілген.*

**Түр атауы:**Сібір балқарағайы (*Larix sibirica* -латынша, лиственница сибирская - орысша).

**Тіршілік пішіні:** қабығы сұрғылт-қоңыр, жуан, терең қатпарланған, биіктігі 30-45 м-ге жететін ірі ағаш, дің диаметрі 80- 100 (180) см, желегі селдір, жас кезінде жіңішке конус пішінді, сосын биік көтерілген кең конус пішінді болады. Тіршілігінің ұзақтығы 350-450 жыл (сирек жағдайда 900 жыл). Бұрлері жасыл және күлгін-қызыл түсті формалары бар.

**Таралуы:**Орал аласа тауларының шығысында,үлкен аймақта, солтүстік шекарасы - полярлық Орал, шығысы - Байкал көлінен бастап, оңтүстік шекарасы - Монғолияда (Саян, Алтай аласа тауларының оңтүстігі), батысы өседі.

**Қылқаны:** Сары –қоңыр, бүршіктері ұсақ, кең конус пішінді, жартылай шар тәрізді, қылқаны бір жылдық, жіңішке таспалы, мамық, жұмсақ, көкшіл реңді, ашық-жасыл түсті, ұзарған өркендерінде кезектесіп орналасқан, қысқа өркендерінде 25-30 данадан топтасып орналасқан, ұзындығы 13-45 мм, ені 0,6-1,6 мм, жыл сайын түсіп тұрады. *Гүлдеу мерзімдері:* сәуір-мамыр, жыл сайын және қылқаны шыға бастағанда қаулап гүлдейді. Ұшар басын есептемегенде аталық пен аналық бүрлері желегінде біркелкі орналасқан. Гүлдеу кезеңі 9-11 күн. *Бүрлері:* майда, ұсақ, жұмыртқа тәрізді, ұзындығы 2,5-4 (5) см, ені 2-3 см, жалпы саны 18-22 қауыздан тұрады, олар 6-8 қатарда орналасады. Қауыздары ашық қоңыр түсті, бүрдің түбі қысқа, әрі жіңішкеріп байланысқан, ағаш секілді, ұшы дөңгеленген, жирен түсті мамықпен қапталған. Тұқымдық қауыздармен жабын қауыздары жабылған. Бүрлері шашылмайды, күзде немесе көктемнің басында ашылады, тұқымдары бірнеше жыл бойы түседі, гүлдеген жылы піседі. Бір жылдық бүрлерден қошқыл түсі арқылы ерекшеленеді, бос бүрлері ағашта 2-4 жыл ілініп тұрады. *Тұқымдары:* пішіні қиғаш-кері жұмыртқа тәрізді, ашық қоңыр түсті, ұзындығы 3-5 мм және жуандығы 2-3 мм, қанатымен бірге 12-13 мм, тұқымдары партеноспермияға шалдығады. Тұқымның қанатшасы қоңыр және ақ дақтары бар сұрғылт-сары түсті, көмкермеген жағы көмескі. Қанатшасының бір жағы жылтыр, екінші жағы - көмескі, бір жағына тығыз жабысып өскен, екінші жағына сәл оралған. 1000 тұқымның массасы 4-10 г, орташа массасы 8 г, өнгіштігі 1-2 жыл сақталады. Өнгіш тұқым түзілу үшін айқастырылып тозандануы қажет. *Жеміс беру мерзімдері мен кезеңділігі:* еркін өскен ағаштардың тұқым беруі 9-10 (14-20) жылда басталып, 75-100 жасында (бір ағаштан 4-4,5 кг таза тұқым алынады) ең жоғарғы шегіне жетеді, кезеңділігі - 2-3 жыл және одан жоғары (3-5). Пісуі қыркүйек-қазан айында. Піскен алқа ағаштарының өнімі- 48-80 кг, орташа - 25-42 кг және нашары - 15-21 кг. Нашар өнім берген жылдары толық дәнділік 50-55 %-ды құрайды, орташа - 31 %, ол жасы ұлғайған сайын өсіп отырады.

**Экологиясы:** қуаңшылыққа төзімді, аязға жеткілікті төзімді, жоғары температураны, жарық сүйгіш шырпуды төзе алады, тамыр жүйесі мықты, қапталында тарамдалған тамырлары бар, кіндік тамырлы, желге төзімді, топырақты жақсартатын ағаш түрі болып саналады (топырақ құрылымын жақсартады, азотпен байытады), құнарлы топырақты (мезотроф) және ылғалдылықты (мезофит) орташа талғайды, топырақта әктің болуын қажет етеді, нейтрофильді ағаш түрі (қышқылдылығы - рН 6,7-7,0 әсіресе жас және орта жасында қарқынды (5-6 жылда 2 м биіктікке жетеді) өседі, қабығының қалың болуына байланысты өртке онша шалдықпайды, шырпуды жақсы көтереді, өндіріс қалдықтарына (әсіресе қылқаны өсе бастаған кезде) сезімтал, бірақ түтінге шыдамды, фитонцидтік қасиеттері орташа, зиянкестермен (балқарағай қиғысы, балқарағай қаракүйесі, қабықжегі, жапырақ ширатқышы) және аурулармен (фузариум тұқымбақта өсіргенде жиі зақымға ұшырайды, тот ауруы, шютте, қалталы саңырауқұлағы қоздыратын, біршама ауыр ауру болып есептелетін балқарағай рагы, 2-ден 35 жас аралығында бұтақтары мен діңі зақымдалады, тегіс, көмескіжылтыр дақтар, қабығында шытынаулар,

шайырдың ағуы, кейбір жерлерінде қабығының, кейінірек бұтағының қурауы байқалады) зақымдалады.

**Шаруашылық құндылығы:** егіс қорғайтын жолақтарда, көгалдандыруда, эрозияға қарсы екпелерде, гидротехникалық құрылыстарда, кеме жасауда және т.б. пайдаланылады, сүрегі ауыр, берік, отқа төзімді, құнды тығыз, қабығы тері илеуде және бояғыш ретінде қолданылады

**Балқарағайдың** жақсы өсуі үшін ауа өткізгіштігі мен қасиеттері жақсы топырақтар болуы қажет. Күрделі субор, сурамень, саумал дубрава типтерінде астында саздауыт топырақтары бар құмдауытты топырақтар, құмдауыттар, астында әктас, қарашірінділі-карбонаттары бар саздауытты қара топырақтар, аэрациясы жоғары құмдауытты-саздауытты топырақтар, жеңіл саздауыттар ең жақсы топырақ түрлері болып табылады. Балқарағайдың екпелерін, көбінесе 2 жылдық сеппелерді қолдану арқылы өсіреді. Күзде жапырақ түскеннен кейін көктемде бүршік жарғанға дейін отырғызу ең пайдалы кезең болып табылады. 20 жасқа дейін балқарағай қайта отырғызуды салыстырмалы түрде жеңіл қабылдайды, аздап шырпуға төзе алады. Балқарағай ерте өсе бастайды, сондықтан оны неғұрлым ерте отырғызған дұрыс. Екпе орманда арасын алшақ отырғызса балқарағай жылдам өсуеді, орман шымылдығы селдір, жоғарғы жағынан және бүйір жағынан жарықтың түсуі жақсы болуы керек. Неғұрлым топырақты терең, сапалы өңдеп терең болса және топыраққа күтім жүргізіліп, жарықтың түсуі жақсы болса, өсуі жылдам болады. Ашық алаңдарда топырақтарын жаппай өндегенде балқарағайды көлеңкеге төзімді ағаш түрлерімен және бұталармен араластырып өсіреді. Қатар аралықтарындағы ара қашықтық 2,5-3 м, қатар ішінде 0,7 м серіктес ағаш түрлерін таңдағанда және екпелерде өсіргенде, жоғарғы қабатта (яруста) желегіне күннің сәулесі жақсы түсетін балқарағаймен бірге күрделі екпе алқа ағаштары қалыптасуы тиіс, сондықтан серіктес ағаш түрі ретінде екінші қабатты (ярусты) қалыптастыру керек, ол үшін, бейім ағаш түрлерін (ұсақ және ірі жапырақты жөке, үшкір жапырақты үйеңкі, шырша, майқарағай және т.б.) алған жөн. Балқарағайды аралас екпелерде отырғызғанда, көбінесе оны 25%-дан асырмайды. Көп жағдайда келесі сұлбалар қолданылады: балқарағайды қатар ішінде бұтамен кезектестіріп отырғызады, қатарларға балқарағай мен бұтаны араластырады, балқарағайды қатарларда көлеңкеге төзімді ағаш түрлерімен араластырады. Қажет болған жағдайда екпелерге жарық сүйетін, жылдам өсетін ағаш түрлерін (қарағай, қайың) өсіргенде, балқарағай мен бұта қатарын серіктес ағаш түрі ретінде, сосын жарық сүйетін ағаш түрінің қатарымен және т.б. кезектестіріп орналастырады. Жаңа кесілген орманда балқарағай екпелерін жартылай өңделген топырақта бір-бірінен ара қашықтығы 4-5м болатын жолақ түрінде өсіреді.

**Шырша туысы** (Picea - латынша, Ель - орысша) *мәңгі жасыл, бір үйлі ағаштар. Туыста 50-ге дейін түр бар (Солтүстік Америка, Солтүстік Еуропа, Азия): ТМД елдерінде 10 түрі бар және шамамен 20 түрі жерсіндірілген, Қазақстанда жабайы 2 түрі өсетін және 3 жерсіндірілген түрлері өседі. Шренк немесе Тянь-Шань шыршасы (picea schrenkiana - латынша, ель Шренка, тьяньшанская - орысша), 1(бір) түрі Қызыл Кітапқа енгізілген.*

**Тіршілік пішіні:** биіктігі 40 м-ге, діңінің диаметрі 2 м-ге дейін жететін ағаш, желегі төмен орналасқан, тік, жіңішке конус пішінді, жас кезінде қабығы ашық түсті қызылдау, тегіс болса, кейінірек қошқыл қызылдау түске боялады. Тіршілігінің ұзақтығы 400-500 жылға дейін. Қылқанының ұзындығы, бүрлерінің және қабығының түсі, ағаш желегінің биіктігі мен пішіні бойынша формалары сипатталған.

**Таралуы:** Жоңғар және Іле Алатауы, Тянь-Шань, Памир-Алтайдың қиыр шығысы.

**Қылқаны:** қылқаны ірі, салыстырмалы қатты, үшкір, ашық жасыл немесе көкшіл жасыл түсті, төрт қырлы немесе ромб тәрізді, әрбір қырында 2-3 қатар устьицалар орналасқан, ұзындығы 25-30 мм, ені - 1-1,5 мм, 12-18 және 28 жылға дейін сақталады, бүршігі жұмыртқа тәрізді, шайырлы, өркеніне қарағанда қошқыл түсті. *Гүлдеу мерзімдері:* теңіз деңгейінен биіктігіне байланысты мамырмаусым айлары. *Бүрлері:* цилиндр пішінді, доғал, ұшы дөңгелек немесе бұрыс жылтыр, қауызы қоңыр түсті, қауыздың шеттері дөңгеленген немесе бұрыс ұсақ тістібүр қауызының ортаңғы бөлігі жалпақ, шеттері шабылған тәрізді, тамыздың соңында немесе қыркүйекте ашылады, ұзындығы 10-12 см, жуандығы 2,5 см. 1 кг бүрден шамамен 20 г тұқым алуға болады. *Тұқымдары:* үшкірленген жұмыртқа пішінді, қанатшасы бар, жұмыртқа тәрізді-бұрышталған пішінді қанатшасы тұқымнан 3 есе ұзынырақ қоңыр, ашық қоңыр түсті, ала-құла, ұзындығы 4-6 мм. 1000 дана тұқымның орташа массасы 5 г. *Жеміс беру мерзімдері мен кезеңділігі:* ашық жерлерде 25-30 жылда, орманда 35-45 жылда, шырша көп орналасқан жерлерде 65-75 жылда жеміс береді, 5 жыл сайын тұқым беріп тұрады. Жинау, өңдеу және сақтау ерекшеліктері негізінен, бүрлерін таудың төменгі беткейінде кесілген ағаштардан қыркүйектің екінші жартысынан бастап, қысқа уақытына дейін аралықта жинай бастайды. Тұқымдарды бүркептіргіште 40- 450С температурада немесе ашық жерде күн сәулесінің астында кептіреді. Тұқымдарды қанатсыздандырады және желге ұшырады. Тұқым шығымы 2-4 %. Сақтау тәсілі герметикалық тығындалған бутылдер. Сақтау мерзімі 3-4 жыл.

**Экологиясы:** жылуды аздап қажет етеді, көлеңкеге шыдамды, аязға төзімді, тамыр жүйесі тереңге кетеді, топырақты орташа талғайды (мезотрофты), топырақтың құрғақ болуы қатты әсер етеді (мезофитті), рН – 6-7-ге дейінгі топырақ қышқылдылығына төзеді, топырақты нашарлататын ағаштар қатарына саналады (қатты қарашірінді топырақ түзеді, топырақтың күлгінденуін жылдамдатады), фитонцидтік қасиеті жоғары, жас кезінде баяулау, сосын бірден жылдам өседі, тек қана солтүстік беткейлерде өседі, теңіз деңгейінен 3000 метр биіктікке дейін көтеріліп өседі.

**Шаруашылық құндылығы:** көгалдандыруда пайдаланылады (декоративтілігі жоғары желегі жіңішке, әрі жерге дейін төмен орналасқан және формасына байланысты қылқаны көгілдір-жасыл түсті болып келеді), сүрегі құнды, су қорғауда және реттеуде, топырақ қорғауда маңызы жоғары.

Арша туысы (*Juniperus* - латынша, *Можжевельник* - орысша) қос үйлі, мәңгі жасыл түсті, сирек жағдайда бір үйлі кішігірім ағаштар, бұталар немесе жатаған бұталар. Тіршілігінің ұзақтығы 1000 жылдан көп өмір



сүреді. Туыста шамамен 70 түрі бар: Қазақстанда жабайы 10 түрі өседі, 1(бір) түрі жерсіндірілген, ТМД елдерінде 21 табиғи түрі өседі. Көп тараған түрлері: кәдімгі Сібір, қара (казак), виргиниялық аршалар.

**Түр атауы:** кәдімгі арша (*Juniperus communis* - латынша, можжевельник обыкновенный - орысша). Тіршілік пішіні: биіктігі 8-12 (15) м, аталық жіңішке экземплярлары бар, желегі конус тәрізді болады, аналығы біршама жайылған, қабығы сұрғылт-қоңыр, өркені үш қырлы, қызылдау-қоңыр бұта немесе ағаш деп аталады. Тіршілігінің ұзақтығы 1000 жылдан артық тіршілік етеді.

**Таралуы:** ТМД елдерінің еуропалық бөлігі, Кавказ, Батыс пен Шығыс Сібір, Солтүстік Америка, Солтүстік Европа. Қылқаны: ине тәрізді, үш-үштен бірігіп орналасқан, қатаң, түзу, біршама ашық түсті жолағы бар, жоғарғы жағы жалпақ науа тәрізді, ұзындығы 1-1.5 см, ені 0.8-1.5 мм, Тіршілігінің ұзақтығы 4 жылға дейін өмір сүреді. *Гүлдеу мерзімдері:* сәуір-мамыр, аталық масақтары ашық-сары түсті (гүл шоғырлары салбыраңқы), аналық бүрлері бірінші жылдың бұтақтарында орналасады, ашық-жасыл түсті, өте баяу байқалады, қауыздардан құралған, ұрықтанғаннан кейін олар өзара бірігіп өседі де, бүрлері шырынды қара-көк немесе қошқыл қызыл түске айналып кетеді (оларды бүржидектер немесе арша жидектері деп атайды). *Бүрлері:* бүржидектері ұсақ (диаметр 5-10 мм), шамамен дөңгелек пішінді, 3-6 тығыз өскен қауыздардан құралады, қалың етті, үстінде кіндігі байқалады, піспеген бүрі жасыл түсті болады, піскендері көгілдір реңді қара көк түсті болып келеді. Аналық бүрінде бір жылдық қара көк бүржидектер мен жасыл арша жидектері кездеседі. Екінші жылы бүржидектің ұшында үш сәулелі жұлдызша пайда болады. Бүржидектері екінші жылы пісіп жетіледі. *Тұқымдары:* ұзынша келген үш қырлы (4x2x3 мм), аралас шайыр жолақтары бар, жоғарғы жағы жіңішкерген, ашық-қоңыр түсті, қабығы өте қатты, бүрінде - 1-3 тұқым болады. 1000 тұқымның орташа массасы 16 г. Жеміс беру мерзімдері мен кезеңділігі: жыл сайын, 5-10 жылдардан кейін, ал көп өнімді 2-3 жылдан кейін бере алады.

**Экологиясы:** көлеңкеге шыдамды, қуаңшылыққа төзімді, аязға төзімді, топырақ талғамайды (олиготроф), шырпуды жақсы көтереді, баяу өседі, фитонцидтік және бактерия жойғыш қасиеттері күшті, өркені мен жапырақтары құрттармен, жұлдызқұрттармен және кенелермен, аурулардан тот ауруымен зақымдалады.

**Шаруашылық құндылығы:** тірі жасыл қоршаулар құруға, эрозияға қарсы отырғызылады, сүрегі ағаш жону жұмыстарында, ұсақ бұйымдар жасауға, қылқанынан арша майы жасалынады бүржидектері медицина мен тағам өнеркәсібінде қолданылады.

Жөке туысы (*Tilia* - латынша, *Липа* - орысша) - ірі екі үйлі, жапырағы түсетін ағаштар. Туыста 50 түр бар: ТМД елдерінде 16 түр өседі. Біршама кең таралған түрлер: ұсақ жапырақты және ірі жапырақты жөке, Кавказ жөкесі.

**Түр атауы:** Ұсақ жапырақты жөке (*Tilia cordata* Mill - латынша, липа мелколистная немесе сердцевидная - орысша). Тіршілік пішіні: биіктігі 28-30 м-ге дейін, дің диаметрі 60 см-ге дейін өсетін ағаш, өркендері ұсақ дақтары бар сары немесе қызылдау қоңыр түсті. желегі шар тәрізді, қабығы жас кезінде

тегіс немесе әлсіз шытынаған, қартайғанда қошқыл түсті, терең тік қабыршақтанып жарылады. Тіршілігінің ұзақтығы 150-200 (400) жыл, кейбірі 500-800 жыл тіршілік етеді.

**Таралуы:** ТМД елдерінің европалық бөлігінде, Сібір, Батыс Европа. Қырым, Кавказ, Орал. Жапырақтары: дөңгелекше, жұмыртқа тәрізді, жапырақтың ұшы шұғыл үшкірленген, түбі жалпақ сына пішіндес немесе аздап жүрек тәрізді, жоғарғы жағы қошқыл, төменгі жағы ашықтау жасыл түсті, ұзындығы 5-9 см, ені 5-8 см. Гүлдеу мерзімдері: маусым-шілде айларында гүлдейді, гүлшоғырында 3-11 гүлдері болады, гүлжапырағы ұзынша пішінді, ені 6-8 см, өзінің ұзындығының үштен бір бөлігінде гүлсабаққа бекінген, гүлсабақ жағы көбінесе жылтыр, басқа жағы күңгірт, гүлдері сарылау түсті, жартылай гүлшатырында 5-9 данадан өте хош иісті гүлдері болады. *Жемісі:* жұмыртқа пішінді жаңғақша, шамамен жалаңаш, әлсіз байқалатын қабырғалары бар, ұзындығы 6-7 мм және қалыңдығы 5 мм, біршама ұзын (6-20 мм) сағақты, қалқаншасында сары немесе қоңырлау түсті, ұзындығы 44-86 мм және ені 10-23 мм-лік қанатша тәрізді гүлжапырағы бар. Жемісі пісе бастағанда жасыл, сұр-жасыл, жасылдауқоңыр түстен қоңыр қошқыл түске дейін біртіндеп өңін өзгертеді. 1000 жаңғақшаның массасы 21-42 (31) г. *Тұқымдары:* эндоспермнен және ұрықтан құралған тұқым қабықтан, қабығы қоңыр түсті, ұсақ бұдырлы (гофриленген), эндоспермі ақ түсті, ұрығы біршама қалың тамыршалы және қосақталған екі имек тұқымжарнақтан құралған, бір кейде қос тұқымды болады. *Жеміс беру мерзімдері мен кезеңділігі:* 15-20 жылдар аралығы, 1-2 жылда, гүлдейтін жылы күзде піседі, 2-3 жыл сайын жақсы өнім бере алады, желегінің жоғарғы жағынан төменге қарай жемісінің салмағы азаяды. Жемісі қыркүйектің аяғынан қазанның басына дейін піседі де, көктемге таман біртіндеп жерге түседі. Жинау, өңдеу және сақтау ерекшеліктері, кеспеағаштан кесіп құлатылған және өсіп тұрған ағаштардан жемісін қолмен үзіп алады немесе сағақтарын кесіп жинайды, жерге төселген тқсенішке немесе мұзқатқаққа (қыста) таяқпен ұрып түсіріп жинайды. Тұқымын сүтті балауыздай піскен кезеңінде, жемісі жасылдау қоңыр түсті болғанда жинап сепкен дұрыс. Жемісін 5-10 см қалыңдықта жерге жайып, қалдықтарын қолмен тазалайды немесе қаптағы тұқымды қопсытып, желге ұшырады. Тұқым шығымы 50-90 % көрсетеді. Сақтау тәсілі герметикалық тығындалған бутылдер. Ұсынылатын тұқым ылғалдылығы 10-12 %. Сақтау мерзімі 2-3 жылға дейін.

**Экологиясы:** аязға жеткілікті төзімді, топырақ пен ауаның құрғақтығына төселген, көлеңкеге шыдамды, топырақтың құнарлылығын (мезотроф) және топырақ ылғалдылығын (мезофит) талғай алады, топырақтың жоғары қышқылдылығына төзе алады, тұзды және құрғақ топырақтарды қажеттетпейді, тамыр жүйесі мықты, әрі тарамдалған, алғашқы 5 жылда баяу, сосын жылдам өседі, өркен түзетін қабілеті жоғары, түтінге және газға төзімді, шуды басу және шаңтұтқыш қабілеті жоғары дәрежеде.

**Шаруашылық құндылығы:** егіс қорғайтын орман жолақтарында. Көгалдандыруда қолданылады, балды өсімдік, сүрегі ақ түсті, кейде қызғылт реңі болады, жеңіл, жұмсақ, қисаймайды, ағаш өңдеу өнеркәсібінде

қолданылады, бұйымдар жасалынады, қабығынан тін, шелқабығынан сұйық алынады, гүлдерін, жапырақтарын, бүрлерін медицинада қолданады

Сексеуіл туысы (*Haloxylon* - латынша, *Саксаул орысша*) бір үйлі бұтақшалары бұталар немесе кішігірім ағаштар. Туыста 5 түр бар, ТМД елдерінде және Қазақстанда 3 түрі бар, олар: ақ, қара, зайсан сексеуілдері өседі.

**Түр атауы: Қара сексеуіл** (*Haloxylon persicum* Vge - латынша, саксаул черный, солончаковый, безлистный - орысша). Тіршілік пішіні: биіктігі 4-9 (12 м), дің түбінің диаметрі 20-30 см-ге дейін (сирек жағдайда 100 см-ге дейін) өсетін ірі бұта немесе ағаш, желегі селдір, шатыр тәріздес немесе жұмыртқа пішінді, диаметрі 4-10 м, қабығы сұрғылт-қоңыр түсті, өркендер жіңішке, ұштары салбырап тұрады, қошқыл-жасыл түсті, шырынды. Тіршілігінің ұзақтығы 20-25 және 60 жылға дейін тіршілік етеді. Сары және қызыл жемісті формалары бар. Таралуы: Орта Азия, Иран (Арал маңындағы Қаракұм, Солтүстік Балқаш). Жапырақтары: мүлдем дамымаған немесе ұсақ доғал немесе аздап үшкір қауыздар немесе төмпешік тәрізді. *Гүлдеу мерзімдері*: наурыздың аяғы - сәуірдің басы, ерте гүлдейтін формалары кеш гүлдейтін формаларға қарағанда 10-12 күн ерте гүлдейді, гүлдері бес мүшелі, бір жылдық бұтақшаларының түбінде немесе ортасында орналасқан, гүл серігі қарапайым, ашық түске боялған, кепкен кезде жемісінде сақталады. Жемісі: қанатшалары, бір тұқымды, жалпақ, дөңгелекше, диаметрі 10-12 мм, қазан айында піседі, қанатшасы жартылай мөлдір, қабыршықты, көптеген жүйкелі жібек тәрізді, сұр, ақшыл қызыл түсті және жемістің төменгі жағына тығыз жабысып тұрады, жемісі ісінгенде жеміссерігі тұқымнан жеңіл ажырайды. 1000 жемістің орташа массасы 5 г. Тұқымдары: жалпақ, дөңгелекше, ортасы езілген (диаметрі 2-2,5 мм), эндоспермсіз, тұқым қабығы мөлдір, жіңішке, эластикалы, ұрығында жалпақ спираль тәрізді сарылау тамыршасы мен 2 қошқыл жасыл тұқымжарнағы бар. *Жеміс беру мерзімдері мен кезеңділігі*: жыл сайын қазан айында, 5-6 жылдар аралығында 25-30 жылға дейін, 10-12 жылдан бастап жақсы өнім бере бастайды, 1 ағаштан 0,2-10 кг-ға дейін жеміс алуға болады. Жемістері қараша-желтоқсанда айларында түседі. Жинау, өңдеу және сақтау ерекшеліктері, қанатты тұқымдары жаппай түсе бастағанда, бұтақтарын қағып торға немесе жерге төселген төсенішке жемісін жинайды. Жерге төселген төсеніште 10 см қалыңдыққа дейін жайып, әрбір сағат сайын ауыстыру арқылы кептіреді. Түнге қарай жемісті үйіп, төсенішпен үстін жауып тастайды. Кептіргеннен кейін қалдықтардан тазалап, желге ұшырып тазалайды. Арнайы машиналарда қанасыздандыру жұмыстарын жүргізеді. Тұқым шығымы 46 %. 50 см қалыңдықта 2-3 ай бойы торға жайып, 6-7 % ылғалдылықта аптасына 1-2 рет аудастыра отырып сақтауға болады. 3 %-ға дейін кептірілген жемісін герметикалық жабылған полиэтиленді қаптарда 2 жылға дейін сақтай алады.

**Экологиясы**: көлеңкеге шыдамды, қуаңшылыққа төзімді, тұзға төзімді, аптап ыстыққа шыдамды, тамыр жүйесі мықты.

**Шаруашылық құндылығы**: сүрегін тек қана отынға (жоғары калорийлі отын) пайдаланылады, көгалдандыруда қолданылады.

Терек туысы(*Populus* - латынша, *Тополь* Ғ орысша) екі үйлі, кейде бір үйлі ағаштар. Тіршілігінің ұзақтығы 120-150 жыл өмір сүреді. Туыста шамамен 110 түр бар: Қазақстанда 15 жабайы және жерсіндірілген 11 түр өседі. ТМД елдерінде шамамен 30 жабайы және 12 жерсіндірілген түр өседі. Көп тараған түрлер: ақ және қара терек, көктерек, бальзамды және лавр жапырақты теректер, бәйтерек, тораңғы, көкшіл терек.

**Түр атауы:** **Ақ терек** (*Populus alba* - латынша, тополь белый, серебристый Ғ орысша). Тіршілік нышаны: ағаштың биіктігі 40-45 м, дің диаметрі 2 м-ге дейін, желегі жалпақ шатыр тәріздес, қабығы жасылдау-сұр түсті, діңнің төменгі бөлігі қошқыл сұр түсті немесе қара түсті, қатпарланып жарылған секілді. Тіршілігінің ұзақтығы 100-150 (200) жыл өмір сүреді. **Таралуы:** ТМД елдерінің европалық бөлігі, Кавказ, Батыс Сібір, Орта Азия, Кіші Азия, Иран, Солтүстік-Батыс Моңғолия, Қытай, Гималай, Солтүстік Африка, Батыс Европа (Скандинавия мен Ирландиядан басқасы). Жапырақтары: жас жапырағы күміс түсті-түкті-салбыраған, ересек жапырағының жоғарғы жағы жалаңаш, қою жасыл түсті, төменгі жағы күміс түсті-түкті, қысқа өркендерде орналасқан, жалаңаш, жұмыртқа пішінді-үш бұрышты немесе жұмыртқа пішінді-дөңгелекше, 3-5 тарамдалған-қалақшалы, ірі тісті, ұзындығы 4-12 см, ені 2,5-10 см. Гүлдеу мерзімдері: наурыздың соңы Ғ сәуірдің басы, жапырағы шығысымен бір мезгілде гүлдейді, аталық сырғалары жуан (ұзындығы 3-7 см), 8-10 аталықтары болады, аналық сырғаларының ұзындығы 10-12 см. Жемісі: бір ұялы, екі жаққа ашылады, жасыл түсті, алмұрт пішіндес қауашақтары (ұзындығы 3,3-5,6 мм, диаметрі 1,8-3,5 мм) бар, піскеннен кейін қоңыр түсті болады, жеміс сабағының ұзындығы 5-16 мм, 4-8 тұқымы бар, ұзындығы 7,6-15,2 мм-лік сырғаларында 54-146 дана тұқым шоғырланған. Тұқымдары: ұзындығы 0,9-2,1 мм, диаметрі 0,3-1,1 мм, алмұрт пішіндес, қабыршықты, сұр реңді сары түсті, ұзындығы 10 мм-ге дейін болатын көптеген ақ түсті түктері бар. 1000 тұқымның орташа массасы Ғ 0.6 г. Жеміс беру мерзімдері мен кезеңділігі: 8-12 жылдан бастап, жыл сайын және көп тұқым шашады, мамыр-маусымда піседі. Жинау, өңдеу және сақтау ерекшеліктері. Сырғаларын қолмен үзіп жинайды, қауашақтары жарылып, ұшпа тұқымдарын ұшыра бастағанда жинай бастайды. Тұқымдары толық піскенге дейін сырғаларын желденетін бөлмеге 2-4 см қалыңдықта стеллаждарға немесе еденге төселген брезентке, болмаса фанер торларға жайып, үнемі аудастырып отырып кептіреді. Сырғаларды саңылаулары 2,0x2,0 мм-лік електен өткізеді. Сирек жағдайда себетпен немесе қаппен нығыздамай тасымалдайды, мұндай кезде олардың жабысып қалмауын және қызып кетпеуін қадағалап отырады. Себу мүмкіндігі болмаса, герметикалық тығындалған бутылдерде, хлорлы кальций немесе қайнатылмаған әктас салынған эксикаторларда сақтайды. Тұқымдарын жинағаннан кейін себеді. Тұқым шығымы 4-11%. Ылғалдылық 7-8 %.

**Экологиясы:** аптап ыстыққа шыдамды, қуаңшылыққа төзімді, жарық сүйгіш, аязға жеткілікті төзімді, топырақ құнарлылығын орташа талғайды (мезотроф), тамыр жүйесі мықты, әрі тереңге бойлап кетеді, жер бетіне шыққан

тамырлары болады, 40-60 жылға дейін жылдам өседі, сосын өсімі баяулайды, түтінге және газға төзімділігі орташа, өнеркәсіптік ластануды жақсы көтереді.

**Шаруашылық құндылығы:** көгалдандыруда, жағалаулар мен құмды бекітуде пайдаланылады, ағаш шеберханасында сүрегін бұйым жасауда қолданылады, қабығында илік заттар бар.

### **Бақылау сұрақтары:**

1. Ағаштардың түрлерінің сипаттамалары қандай?
2. Экологиясы мен шаруашылық құндылықтарында қандай айырмашылықтар бар?
3. Қазақстанда кездесетін ағаштардың қай аймақта басымдылығы жоғары?
4. Қостанай өңірінде өсетін ағаш түрлерін анықта?

### **Тақырып 6 Ағаш түрлерінің ауысуы**

Кез келген өсімдік қауымдастығы даму үрдісінде сандық және сапалық өзгерістерге ұшырайды. Кейде табиғи жағдайда бір өсімдік екіншісімен адам үшін қажетсіз бағытта өзгеріп отырады. Өсімдіктер қауымдастығының (фитоценоздардың) қайталанбас қайта құрылуынан тұратын және біреуін басқалармен ауыстыруға әкелетін құбылыстар **ауысулар немесе сукцессиялар, сукцессиялық өзгерістер** деп аталады. Ағаш түрлерінің ауысулары да түрліше болады. Біреулері ішкі ауысулар-қауымдастықтың өз табиғатында болады, басқалары сыртқы ауысулар-өсімдіктің қауымдастығына сыртқы факторлардың ықпал етуінен туындайды. Олар бір-бірімен бір уақытта байланысады. Ішкі себептердің әсері қолайлы немесе қолайсыз сыртқы факторлар ықпалымен күшеюі кейде әлсіреуі мүмкін, сол кезде өсімдік қауымдастығы түрлі дәрежеде сезімталдық білдіреді. Ішкі себептердің бірі, өсімдіктердің көбеюі және оның зардабы, өсімдіктердің көбеюге қабілеті- бұл тіршілік жағдайларына және олардың бейімділігіне байланысты көрініп отырады. Бұл жағдайларға кейбіреуінің бейімділігі жоғары, екіншісінікі төмен болады. Осы арада тіршілік үшін күрес туындайды. Бұл сукцессия «қозғаушы күштерінің» ішкі себептердің бірі болып табылады.

Екінші себеп, «қорек үшін күрес» (жарық, су, қоректік заттар) өсімдік қауымдастығы (фитоценоз) компоненттерінің арасында үздіксіз жүретін күрес. Компоненттер бөлігінің сиреуі және жойылуы орынын босағанын және оған басқа өсімдіктердің орналасуын көрсетеді. Қауымдастықтағы бұл «жылжулар» оның бітімі мен құрамын өзгертеді.

Үшінші себеп, ол қауымдастыққа (фитоценозға) сырттан басқа түрлердің келуі, олардың көбею және орналасу нәтижесі болып табылады.

Төртінші себеп, кез келген өсімдік қауымдастығы (фитоценоз) мекендеу орынының ауа және топырақ ортасында ықпал етуі, өзгеруіне негізделген. Бұл басқа да «қозғаушы күштерді» іске қосады, кейбір түрлерінің көбеюін күшейтсе, басқаларды әлсіретеді, сырттан қатынасушыларды енгізеді.

Ауысудың бесінші себебі, өсімдіктердің дамуы, яғни түрлердің қайта өзгеуіне қауымдастық компонентінің басқа түрге айналуы жатады. Жаңа түрлердің қалыптасуы өсімдіктер мен қоршаған орта аралығында қарым-қатынастың жаңа жүйесіне, өсімдіктер қауымдастығының ауысуына сөзсіз алып келеді.

## 6.1 Ауыстыруларды жіктеу (классификациясы)

Алғаш рет ауысуларды жіктеуді 1915 жылы В.Н.Сукачев ұсынды. 1954 жылы вариант арқылы өз ауысулардың мынандай бөліктерін анықтады:

**Сингенетикалық ауысу** – өсімдіктердің көбеюі мен қайта қоныстандыру нәтижесі, байырғы қауымдастықтың орнына басқасы (сингез) пайда болады.

**Эндоэкогенетикалық ауысу** – өсімдік қауымдастығының ортасы мен оның өсу орны экологиялық жағдайының өзгеру нәтижесі.

**Галогенетикалық ауысу** – белгілі бір биогеоценоз құрамына кіретін ірі бірліктерінің өзгеруінен болады.

**Экзоэкогенетикалық ауысу** – сыртқы себептерден пайда болған экологиялық жағдайлардың өзгеру әсерінен туындайды. Ол климат -эдафо, -пиро, -зоо, антропогендік ауысулар деп бөлінеді.

**Филоценогенетикалық ауысу** – өсімдік ассоциацияларының геологиялық ұзақ уақытта біртіндеп және үздіксіз дамуы, яғни эволюциялық өзгеру нәтижесі.

В.Н.Сукачев ауысу жіктеулерін олардың қарқыны бойынша бөлген:

1) апаттық (кездейсоқ);

2) қысқы уақыттық-біршама тез өтеді (орманның бір ұрпағы кезеңінде) және тікелей бақылауға болады;

3) ұзаққа созылатын ауысу-ондаған және жүздеген жылдар қажет;

4) ғасырлық- өте баяу өтеді, жүздеген, мыңдаған жылдар бойы (ортаның ірі өзгерістеріне байланысты) жүреді, үлкен аумақтарда орын алады және тікелей бақылау мүмкін емес.

1961 жылы П.Д.Ярошенко ағаш түрлері ауысуының біршама басқаша жіктеуін ұсынды. Ол былай ажыратты:

1) Жалпы ауысулар-олар көптеген өсімдік қауымдастығының санынан құралған өсімдік аймағы немесе облысында орын алады;

2) Жеке ауысулар- жалпы ауысулардан тәуелсіз өтеді және жекеленген өсімдік қауымдастығында жүзеге асады;

3) Өсімдік қауымдастықтарының дамуы (эволюциясы) филоценогеноздың синонимі;

Әрбір өсімдік қауымдастығына ағаш түрлерінің өзгештігі мен ауысуы ғана емес, сондай-ақ орнықтылықта тән, оның біршама қысқа, не ұзақ уақыт сақталу қабілеті. Орнықтылық дәрежесі бойынша өсімдік қауымдастықтарын үш топқа бөледі: аса орнықты, ұзақ уақыттық түрлер.

Көбінесе шыршаны, қарағайды, еменді жұмсақ жапырақты ағаш түрлері, қарағайды еменмен, кейде қарағайды шыршамен ауыстырады.

### **Бақылау сұрақтары:**

1. Ауысу немесе сукцессия деген не?
2. Ағаш түрлерінің ауысуына қандай себептер әсер етеді?
3. В.Н.Сукачев ағаш түрлерін неше топқа бөлген?
4. П.Д.Ярошенконың ағаш түрлерінің ауысуын қалай жіктеген?
5. Ормандағы ағаш түрлерінің ауысуы дегеніміз не және оны қандай ғалымдар жіктеген?
6. Сингенетикалық, эндо-экзогенетикалық және галогенетикалық ауысу деген не?

## **Тақырып 7 Далалықтағы табиғи ормандар және олардың тұрпаты**

### **7.1 Орман кешені туралы түсінік**

«Орман –климат, орман-су, орман-оттегі, орман-хайуанаттар мекен, орман –ылғалды алмастырушы, орман-реттеуші күш, орман – адамдардың денсаулығы мен өмірі». Орман ғаламшарда тіршілік ететін жануарлар мен өсімдіктер, микроағзаладың даму ортасы болып табылады. Орман - жер жүзі халықтарының тарихи - мәдени ортасы, материалдық игілігінің қайнар көзі десе болады. Қазіргі таңда 1,6 млрд адамның тіршілігі орманға тәуелді екені сөзсіз. Қазақстан халқының 9,5 пайызы орманды аудандарда тұрады. Қандайда бір экожүйеде өсімдіктер, ағаштар немесе бұталар басым болған жағдайда олардың ондаған жүздеген жылдарға жететін экожүйеде ең алдымен ағаш, қабық, бұтақтар, тамырлар, жапырақтар, дәндер мен жемістер жинақтала бастайды. Уақыт өте келе жәндіктер, саңырауқұлақтарды, жидектерді, шөптесін өсімдіктерді қоса есептегенде фауна және флорамен байи түседі, яғни аңдар мен құстар, жан-жануарлар тіршілік ететін ортасы болып табылады. Қазақстан ормандарында қалыптасқан экологиялық нашар ахуал және тозу процестері орман ресурстарын сақтап, ұтымды пайдалану жөнінде шұғыл және кесімді шараларды қабылдауды талап етеді. Ормандардағы табиғи ресурстарды барынша сақтап қорғау шараларын қалыптастыру басты міндет. Өндіріске қажетті орман өсімдіктерін орынды және экологиялық тұрғыда қолдану қажеттілікті талап етеді. Орманда кездесетін өсімдіктер мен жануарлар қоры – табиғаттағы тірі организмдердің экожүйесін құрайды. Құрамында бір-біріне жақын өскен ағаштың бір немесе бірнеше түрлері бар табиғи кешен болып табылады. Елімізде ормандар құрамы мен өсуіне қарай мәңгі жасыл, қылқанды, ақшыл қылқанды, күңгірт қылқанды, жапырақты, ұсақ жапырақты, және т.б. ормандар деп бөледі. Өсімдіктердің түрлік құрамы мен биологиялық ерекшеліктеріне және ортаның жағдайларына байланысты орман қоры қалыптасады. Қазақстан даласында кездесетін ормандарды басқаша «еліміздің тынысы» деп атауға болады. Себебі, орманда өсетін жасыл өсімдіктер өз бойларынан оттегі мен органикалық заттарды және фитонцидтерді көп мөлшерде бөледі. Еліміздегі ең ірі орманды аумақтарға - Батыс Қазақстан, Қостанай, Шығыс Қазақстан,

Ақмола, Павлодар, Қарағанды, Алматы облыстары жатады. Орман ресурстары-ағаш және орманнан алынатын орман өнімдерінің жиынтық қорлары.



*Тянь-Шань таулы ормандары және онда кездесетін орман өсімдіктері*

Жалпы аумағының кеңдігіне қарамастан қазақ жерінде орманды жерлер көп емес. Негізгі, себебі жеріміздің негізгі бөлігі құрғақ, жартылай шөл, шөлді аймақтарда орналасқандығына байланысты, ал орман ағаштары негізінен ылғал мол түсетін алқаптарда өседі. Республика аумағындағы ормандар және бұталар алып жатқан көлем 21,6 млн. га, бұл Қазақстан жерінің 4,2%-ын ғана құрайды.

Орман өсімдіктері



Балшытыр.



Айдаршош.



Қоғажай.



Мойыл.

Халық шаруашылық маңызы бойынша Қазақстан ормандарын үш топқа бөлуге болады.

- 1.Өздігінен қалыптасқан ормандар (табиғи бірлестік+орман)
- 2.Қорғауға алынған ормандар (Биоресурсты ормандар)
- 3.Барлық таулы аймақта орналасқан ормандар (жануарлар мен өсімдіктер қоры бар ормандар).

Өздігінен қалыптасқан ормандар 18,7 миллион гектарды алып жатыр. Бұған егістік қорғауға орналған, топырақ қорғау, су қорғауға арналған орман алқаптары, қалалар мен өндіріс орындарының айналасындағы, курорттық ормандар, өзендер, тас жол, темір жол жиегіндегі және мемлекеттік қорықтардың ормандары жатады. Мұндай ормандарды кесуге тыйым салынған. Тек күтіп баптау, тазалық және орманды қалпына келтіру кезіндегі кесулер ғана жүргізіледі. Бұл топқа жататын ормандарды қорғауда оларды тиімді пайдалану мен өсірудің маңызы жоғары. Су қорғауына алынған ормандар, аз орманды, орташа орманды жерлердің орындары жатады. Мұнда ағашты кесу мөлшері жылдық өсімге сәйкес анықталады. Қазақстанда бұл топқа 591 мың гектар жерді алып жатқан Шығыс Қазақстан облысының жерлері жатады.

Барлық таулы аймақта орналасқан орманға барлық ормандар кіреді. Мұндай жерлерде өндірістік орман дайындау жұмыстары жүргізіледі. Республикамызда оларға Кенді Алтайдың таулы ормандары, Шығыс Қазақстан облысында – 1,5 миллион гектар жерді алып жатқан ормандар кіреді. Сексеуілдің үлесіне барлық ормандардың аумағының 50 % сәйкес келгенмен, олардағы ағаш қоры бар болғаны 2,1 % ғана. Бағалы қылқанжапырақты ормандар Алтай мен Тянь-



Шаньде, Ертіс маңындағы таспалы тоғай мен Қазақстанның қатпарлы өлкесінде өседі. Таспалы орман деп таспа өсімдігі өсетін Ертіс маңындағы орманды атайды, Қазақстан қатпарлы өлкесінің қарағайлы-қайыңды ормандары, Солтүстік Қазақстанның қайыңды ормандары, тоғайлар мен сексеуіл ормандары.



Елімізде қылқанжапырақты орман таралуы бойынша және ағаш қоры мен көлемі бойынша Шығыс Қазақстан алдыңғы орында. Онда самырсын, шырша, кедр ағаштарынан өседі. Екінші орында шоқ қарағайлы ормандар, үшінші орында - Тянь-Шань шыршасынан тұратын таулы ормандар. Қазақстан орманы бойынша шырша тұқымдастар көп (Сырдария аумағындағы орманды алқап) - өсімдіктер әлемінен - ағашты-бұталы өсімдіктер (шырша және қарағай тұқымдастар, сексеуілдер, терек, шетен, жыңғыл, тобылғы, шегіршін, тал), өсімдіктер әлемі орман қорының 89 %-ын құрайды.

Жануарлар әлемінен - (орман құстары, жабайы жануарлар, кірпілер, орманды алқаптардың жерастында өмір сүретін жануарлар, тиындар мен т.б жануарлар әлемі кіреді). Жалпы жануарлар әлемі орман қорының 64 %-ын құрайды. Республикада орман ағаштары Солтүстік Қазақстанның орманды - дала зонасында және дала зонасының қосымша ылғал алатын ойпаңды жерлерінде өссе, оңтүстік пен оңтүстік-шығыстағы Қалба жотасы, Алтай-Сауыр, Солтүстік Тянь-Шань және Батыс Тянь-Шань тауларының ылғал мол түсетін орташа биік белдеулерінде кездеседі. Көлемі жағынан Қазақстан Ормандарының жартысынан астамын шөлді аймақтардағы сексеуілді ормандар алып жатыр. Сексеуілдің Қазақстанда 2 түрі (қара сексеуіл мен ақ сексеуіл) өседі. Қара сексеуіл бүкіл Бетпақ даланың батысында, Сарысу өзені бойының орталығында, Іле өзені сағасының оң жағалауында және Шу өзені мен Мойынқұмның аралығында таралған. Ақ сексеуілді орманды алқаптар Қаракұмда, Мойынқұмда, Балқаш төңірегі мен Қызылқұмда өседі. Орманның құмды алқаптардың жылжуын тоқтатуда сексеуілдің маңызы зор және қой, түйе үшін қысы-жазы жақсы жайылымы деп айтуға болады. Қазақстанның шөлді аймақтарын кесіп өтетін Сырдария, Шу, Іле, т.б. өзендердің бойларында түрлі ағаш-бұталар (терек, тобылғы, жыңғыл, шетен, емен, шегіршін, тал, т.б.) өсетін тоғайлы ормандар көптеп кездеседі. Олар жыл бойы сумен жақсы қамтамасыз етілетіндіктен, шөл ішіндегі жақсы көлеңкелі, сулы тамаша демалыс орындары болып саналады.

Орман – жер бетіндегі табиғи ресурстардың, оның ішінде өсімдіктер жамылғысының басты бір кешені. Ағаштардың бір-біріне жақын орналасуы

мен бірнеше түрлерінен тұратын арнайы табиғи кешен екені сөзсіз. Жалпы өсуі мен құрамына қарай: жапырақты, ұсақ жапырақты, жалпақ жапырақты, мәңгі жасыл, қылқанды, ақшыл қылқанды, күңгірт қылқанды, тропиктік, муссондық, мангрлық және т.б. ормандар деп бөлінеді. Өсімдіктердің түрлік құрамы мен биологиялық ерекшеліктері олардың физикалық-географиялық жағдайлары мен түрлік құрамына байланысты болатыны сөзсіз. Ол топырақ түзілуіне тропосферамен өзара белсенді әрекетте болады да климатқа, ылғал айналу үрдісіне және оттегі мен көміртектің алмасу деңгейін анықтайды ( ең ірі орманды аймақтар атмосферадағы оттектің шамамен 45%-ын өңдейді). Құрлықтағы орманның 25%- нан астамын географиялық ландшафт элементтері алып жатыр. Орманда ағаштың түрлері мен қатар, бұта, шөптесін өсімдіктер, мүк, қына, т.б. өседі. Жалпы, орман кешені дегеніміз – бұл сүректіңдердің (ағаш тектес) ұқсас фаунасымен, бірдей құрамымен, санының бірдейлігімен және орман өсімдіктерін сипаттайтын орман телімдері бар, бірдей экономикалық жағдайда ұқсас орман шаруашылық шараларды талап ететін белгілі жиынтығы. Орман өсімдіктері жағдайының бейнесі– ашық және жабық емес орман телімдеріндегі бір түрдегі орман өсімдіктерінің жиынтығы. Орман кешені жазықтық және таулы ормандарда, су жағалаулары мен өзен маңындағы географиялық құбылыс ретінде орман шекараларын орман кешендері деп, сипаттайды. Орман кейпіндегі сыртқы географиялық құрылымының айырмашылығын ғана емес, сонымен қатар орманның сандық және сапалық көрсеткішін, оның жаңаруы мен қалыптасуын, кейбір орман компоненттеріндегі беткі айырмашылығын көру (мысалы, топырақ жамылғысындағы), бір кейіптегі орманның басқасымен араласуын қажет етеді. Жалпы орман кейпін белгі бойынша ажыратпайды, оның жалпы шығу тегін және одан әрі даму ерекшелігіне көңіл аудару керек.

Орман кешені негізі экожүйе мен биогеоценоз ілімдері пайда болғанға дейін қалыптасты. Орман дегенде мына сөзді байланыстыра айтамыз. Жалпы «Топырақ қандай болса, орман сондай болады» - деген сөздің астарында үлкен мағына жатыр. Мысалы, қарағайлы орманды деп, қылқан жапырақты, құнары тапшы құмдақ әрі саздақ қатқылдау топырағы болғандықтан, қарағайдың сапалы жақсы өсуіне байланысты атаған. Ағаштардың орналасқан жеріне байланысты төмендегі атаулармен де көрсетілген: эктасты шайырлы (құрғақ жерлердегі қыналы жамылғылы қарағайлар), суболот (құрғақ жердегі қарағайлар) немесе «согра» (шөптесін жамылғысы бар шыршалы батпақтанған орман) және тағы басқалары. Орман сипатының әртүрлілігіне қарамастан, орман шаруашылығының мамандары талдап анықтап, орманға зерттеу жұмыстарын жүргізгеннен кейін қолданылған. 21- ғасырдың соңғы жылдары жаңа атаулар пайда бола бастады: 1 – батпақты қарағай; 2 - әкті және жаңа терең топырақта өсетін қарағай; 3 – мяндалы, яғни шикі топырақта; және т.б., осылай орман кешендері дами берді. Құрлықтың қоңыржай, субтропиктік, тропиктік және субэкваторлық белдеулері мен табиғи ландшафтыларда ағаштыбұталы өсімдіктері басым экваторлық белдеудің табиғи аймақтары қосылып орман аймақтары деп аталады. Негізінен, солтүстік жарты шар ылғал жеткілікті немесе тым ылғалды аумаққа жатады. Субтропиктік және

тропиктік белдеулердің орман аймақтарының климаты өсімдіктің жыл бойы өсіп – өнуіне қолайлы болып келеді. Қоңыржай белдеуде ( тайга аймағы, аралас және жалпақ жапырақты орман аймақтары) күлгін, шымды – күлгін, құба және орманның сұр топырақтарында өсетін қылқанды және түспе жапырақты ормандар кездеседі. Ылғалы артық болатын қызыл және сары топырақтарда өсімдіктердің сан алуан түрлері өсетін мәңгі жасыл ормандармен бірге жапырақтарын жылдың құрғақ кезінде тастайтын түспе жапырақты ормандар өседі. Қатқыл жапырақты ормандар мен бұталардан тараған – маквис, гарига, бүрген (шибляк), фригана-Жерорта теңіздік климатты атыраптарда қоңыр топырақтарда өседі. Экваторлық және субэкваторлық белдеудің өте ылғалды аудандарында ыстық климат жағдайында қызыл және қызыл сары ферралитті топырақтарда түр құрамы бай, көп жікқабатты ормандар көптеп кездеседі.

## **7.2 Орман кешендерінің жіктелуі**

Екпе ағаштардың түрлері, ғылыми кешендерді құру және қалыптастыру туралы ілімдер орыстың ормантанушысы Г.Ф. Морозовтың атымен байланысты аталады. Орманды жаңарту мәселесіне, өсу орнының жағдайына назар қойып және басқа орманшылардың тәжірибесін қолдана отырып, екпе ағаштарының тұрпаты туралы ілімді жетілдірілді. Ал, Г.Ф. Морозовтің пікірі бойынша екпе ағаштарының тұрпаты – облыстың белгілі бір климатымен, жер бедерінің және топырақтық-геологиялық жағдайларының тұрпатымен байланысқан орманшаруашылықтық – географиялық түсінік деп талдау жасады. Мысалы: оларды, кара-сұр топырақтағы емен немесе кара-сұрғылт саздақты емен деп атаған. Орман кешені айтарлықтай кең ұғым және «орман бірлестіктерінің жіктелуі барлық орман түзушілердің топтарымен бірігуі керек» деген ұғым бар. Оған мына төмендегілер жатады:

- ағаш тектестердің ішкі экологиялық қасиеті;
- экологиясы: климат, топырақ, жер бедері;
- биоэлеуметтік қатынастар: орман бірлестігін түзетін өсімдіктер, орман бірлестіктері, орта мен фауна арасы;
- тарихи – географиялық себептер;
- адамдардың іс-әрекеті немесе араласуы.

## **7.3 П.С. Погребняктың және Д.В. Воробьевтың жіктеулері**

П.С. Погребняк В.В. Алексеевтің орта жағдайларын қамти отырып, орманның белгілі көрнекілік сипатын және орманның өсу ортасы мен жіктелуін құрды. Оған негізінен екі ординаттардың жіктелуі қамтылды: трофтылығы мен ылғалдылығы. Топырақтың қоректік заттарының санындағы басты айырмашылықты трофогендік қатар көрсетеді. Қатардың кейбір мүшелері трофотоптар деп аталады, яғни басқасынан бір градацияға ажыратылатын, өзінің ұқсас орман телімдерін сипаттайтын топырақ құнарлығының шегі деп есептеледі. Бір сөзбен айтқанда – ормандар, шағын

ормандар, күрделі орманшалар, еменді ормандар. Географиялық қатарнемесе ылғалдандыру қатар – топырақтың ылғалдандыру дәрежесі бойынша айырмашылығын көрсететін, гидротоптардың кейбір мүшелерінен тұрады. Орманның бұл телімдерінің топырақтарының ылғалдылықтары бірдей, қасындағыдан бір градацияға (орналасу орны бойынша) айырмашылықтары бар: өте құрғақ, құрғақ, ылғал, ылғалданған, батпақты болып келеді. Бір мезгілде трофотоп және гидротоп болып қатар аталса, сол орманның әрбір мекен орнының екі жағын құрайтындар, яғни эдатоппар болып табылады.

#### **7.4 В.Н. Сукачевтың орман кешені туралы ілімі**

В.Н. Сукачев орман негізінен орман биогеоценозының кешені деп атады. Орман кешені – ағаш тектес құрамы бойынша- біртекті, микро-мекендеушілері бойынша- өсімдіктетес, фаунаның басқа топтары бойынша - климаттық, ал, ішкі биогеоценодикалық және аралық биогеоценодикалық заттар мен энергияның алмасуы бойынша - топырақтық-жер асты және гидрологиялық жағдайлары бойынша - орта мен өсімдіктердің өзара қатынасы, қалпына келу үрдісі және олардың ауысы бағыты бойынша - біртекті орман телімдерінің (яғни бөлек орман биогеоценоздарының) бірігу жиынтығы болып табылады. Негізінен, бір тұрпатты біріктіретін биогеоценоз қасиеттері мен биогеоценоз компоненттерінің қасиеттерінің біртектілігі бірдей экономикалық жағдайларда және біртекті орманшаруашылық шараларды жүзеге асыруды қолдайды. Топырақтың және өсімдік жамылғысының біртектілігі - біртекті жер бедерінің жағдайында биогеоценоздардың біртектілігінің белгісінің көрсеткіштері болып табылады. В.Н. Сукачев шыршалы орманды өсу орнының жағдайы бойынша бес топқа бөліп қарайды:

*-жасыл қуатты шыршалар* (топырақтары батпақтанбаған)

*-шөптесін батпақты шыршылар* (ағынды суымен, топырағы батпақтанған), *-күрделі шыршалар* (әктері жақын жатқан, топырақтары жақсы күлгінденген), *-ұзақ қуатты шыршылар* (топырағы аздап батпақтанған),

*-сфагналық шыршалар* (топырағы батпақтанған).

Жасыл қуаттылардың тобына келесі басты орман топтары кіреді: қара жидекті шыршалар (аэрациясы нашар дамыған ылғалды топырақтар), бұташықты шыршалар (жоғары құрғақтық және жеңіл механикалық құрамды топырақтар), саумалдық шырша (жоғары ағаш өскіндерінің өнімділігі бар жақсы, күшті шымданған топырақтарды алып жатады), және тағы басқалары.

#### **7.5 Орманның динамикалық кешені**

Орманның динамикалық кешеніне жіктелуі уақыт шектілігі қарастырылған. Орманның тұрпатын зерттеп анықтауда, уақыт факторының бірінші дәрежелік теориясы мен практикалық маңызы жоғары. Қазіргі технологияны динамикалық тұрғыда қарастыру керек. Динамикалық кешеннің қажеттілігінің ерекшелігі адам қолымен жасалмаған және өзгерістері қамтылған ормандарға байланысты әрі, орман шаруашылық практикасында

және нысандық тұрпатты зерттеуде қолданылып отырған ормандар ғана қарастырылмайды. Бұл жалпылама және басқа да тәсілдермен кесілген орман тіршілігіне қарқынды әсер етуді сипаттайтын ормандар. Ал, батпақтанған ормандар, мелиорациялық орман кептіру жолымен жаңа жоғары өнім алатын қоры мол орман кешендері. Бұл үлкен алаңда жалпылама кесілуге дайындалып жатқан ормандар тобы, мысалы, оларға әртүрлі жолдармен қалыптасқан жағдайлар болуы мүмкін. Сондықтан орман кешендерін зерттеу кезінде, олардың қалыптасу сатысының өткен ауысымы бар және аз өнімдердің жоғары өніммен ауыстырылуы орман шаруашылығының практикасында қолданып орман кешенін қалыптастыруда қажет. Сондықтан, осы орманның динамикалық тұрпаты үлкен пайда әкелуі мүмкін. Бұл кешендер адамның орманға антропогендік әрекетімен қосқанда, табиғи даму жағынан әсері жоғары болады.

### **7.6 Орман кешендерінің практикалық мағынасы**

Орман көптеген ерекше экологиялық-экономикалық қызметтер атқарады. Сондықтан оны пайдалану да кешенді болуы керек.

1. Орман ғаламдық оттегі мен көміртегі айналымында маңызды рөл атқарады.
2. Орман ауаға шығарылған зиянды заттарды сіңіріп, ауаны, қоршаған ортаны тазартады, сонымен қатар дыбыстық ластану жолдарын бәсеңдетеді.
3. Орман микроклиматтық әсері бар және ғаламдық масштабта климат қалыптастырады.
4. Орман экожүйелерде ылғалдылық сақтап, су айналымына қалыптастырады..
5. Орман топырақ эрозиясын болдырмайды, ландшафты, топырақтың құнарлығын арттырады.
6. Орман көптеген өсімдіктер мен жануарлардың өсу, өмір сүру ортасы, яғни жердегі биологиялық алуан түрліліктің сақталуының табиғи ортасы.
7. Орман рекреациялық және рухани-эстетикалық қызметтер атқарады.
8. Орман белгілі дәрежеде жердегі экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етеді.
9. Орман экономиканың көптеген салаларына шикізат береді және шаруашылық әрекеттерде кең қолданысқа енгізеді.

Бағалаулар бойынша орманның алғашқы сегіз қызметінің экологиялық-экономикалық тиімі орманды өндірістік пайдалану табысынан әлдеқайда жоғары. Т. Миллердің бағалауы бойынша тропиктік ормандағы орташа бір ағаш 45 жылда оттегі шығару, зиянды заттарды сіңіру, топырақты эрозиядан қорғап, өнімділігін арттыру, су режимін реттеу, флора мен фаунаның мекенін қамтамасыз ету қызметтерінен 170 мың долл. шамасында экологиялық табыс әкеледі екен. Ал өндірістік шикізат ретінде сатылған сол ағаш 550 долл. аспайтын табыс береді. Соған қарамастан, адамдар орманды әлі күнге дейін ағаш шикізатының көзі деп қарайды. Орманның ағаш қоры базарда сатылады және тұрақты сұранысқа ие. Орманда ағаш өсіру, қорғау, кесу, тасымалдау шығындары есептеледі. Орманның басқа экологиялық қызметтерінің құндылығы есептелмейді, нарықтық бағасы жоқ. Себебі, орманда ағаш кесу, өртеу салдарынан. Қазақстан – орманы аз ел. Орман жері 26,5 млн га, оның

ішінде орманды алқап 11,4 млн га территориямыздың ормандылығы 4,2%. Ормандағы ағаш қоры 375 млн м<sup>3</sup>. Орманның ең көп ауданын (48%) сексеуіл ормандары алып жатыр, оларда ағаш қоры 1,8%. Жапырақты ағаштар жері – 33%, қоры – 33,2%, қылқанды ағаштар жері – 15%, қоры – 62,8%.

Биологияны, экологияны және орман географиясын зерттеуде орман кешендерінің практикалық мағынасы кең. Орман кешені оның сандық және сапалық өнімділігіне байланысты. Орманның әртүрлі болуы, оның ағаш қоры, жалпы биологиялық өнімділігі бойынша ажыратылады. Саумалдық ормандардың фагналдықтардан ерекшелігі – аздығымен, үлкен ағаштар қорының молдығымен, қыналардың ұзақ қуаттылығымен қалыптасады. Аралас ормандардағы қыналы қарағайларда ең төменгі, саумалдық шыршаларда ең жоғары болады. Ағаштың сапасында орман сипатының айырмашылығына байланысты практикалық айырмашылық белгіленген, бұл орманның топтарға бөлінуіне әкелетін басты себептердің бірі болып табылады. Ағаштардың өсуі мен ағаш тығыздығы, оның жаңаруы және тағы басқа орман тұрпатымен байланысты.

### **7.7 Далалықтағы табиғи ормандар және олардың тұрпаты**

Далаларда орманның болмауы – далалық ландшафтылардың белгілік сипаты. Бірақ, кейде мұнда ормандардан басқа мекендеу орталары кездеседі. Бұл өзен-көл жағалауларындағы, жыралы-төбелі беткейлер мен құмдақ жерлердегі ормандар. Орманды даланың ылғалдану коэффициенті бірлікке тең болса, су айрықтарындағы ормандардан басқа (еменді, қайыңды), жағалаулық-құмдардағы ормандарды ( қарағайларды) кездестіруге болады. Әртүрлі бидайық, шөптесін-бетегелі, селеулі-шөптесін далаларда, ылғалдану коэффициенттері бірліктен төмен немесе 0,58-ге тең аймақтарда алаңқайлар телімдермен қысқарады, су айрықтары жоғалады және негізгі жағалауларға (құмдарға) және жоталы төбешіктерге бейімделеді. Сондықтан, мұнда туыстар мен тұқымдастар қысқарады, жөке ағаштары мен түрлері біртіндеп жойылады. Шөптесін-бетегелі селеулі далалар аймақтарында, ылғалдану коэффициенті 0,30-ға дейін тез төмендейтін, азғантай телімді ормандар негізінен өзен жазықтықтарына бейімделген. Емен, қарағайлы орман, үйеңкілі-теректер өседі. Бұл аймақтарда далалық үйеңкілер жоғалады да, бұташықтар өсе бастайды. Барлық жағалау аймақтарында емен, тал, теректер, кейбір аймағында қанды ағаш, қайың тұқымдас жапырақты ағаштар өседі. Далалықтың табиғи ормандану түрлері:

- ылғалдану коэффициентінің жылдық көбеюі;
- жергілікті жердің теңіз деңгейінен жоғарылауы;
- топырақ суының ылғалдануының ұлғаюы;
- топырақтың механикалық құрамының азаюы;
- топырақ сілтілігінің көбеюі;
- шөптесіндер мен ормандандудың бәсекелесуі;
- адамның орманға деген қарым-қатынасы.

Дала кеңістігіндегі орман кешендері туралы көптеген ғалымдар айналысты: С. Погребняк (1955 ж.), Г.Ф. Морозов (1903 ж.), А.А. Крюденер (1916 ж.), В.Н. Сукачев (1930 ж.), Д.В. Воробьев (1953 ж.) және басқалары. Жоғарыда айтылғандай, орман кешені – бұл орман өсімдіктері жағдайының жалпы топтарымен сипатталатын, ағаш тұқымдастардың біртекті құрамымен, қабаттар санымен, ұқсас фаунасымен, бірдей экономикалық жағдайларының орманшаруашылық шараларды талап ететін орман телімі, яғни жиынтығы. Орман өсімдіктерінің тұрпатты жағдайы – бұл жалпылама түсінік, ағаштектестер мен басқа да орман компоненттері, орта жағдайлары бойынша ұқсас, ортамен бірліктегі белгілі бір ортадағы ағаштектестер мен басқада орманның құрамдас бөліктері деп танылады. Орман шекараларын географиялық құбылыс ретінде көрсетеді, әртүрлі географиялық аудандарда, жазықтық және таулы ормандарда, су айырықтары мен өзен маңындағы орман тұрпатының құрылымын сипаттап көрсетеді. Орман тұрпатының географиялық құрылымының ішкі айырмашылығын ғана емес, сонымен қатар орманшаруашылығындағы айырмашылықтар, орманның сандық және сапалық өнімділігі, оның жаңаруы мен қалыптасуы, бір кешенді орманның басқаларымен географиялық араласуындағы орманның бөлек компоненттерінің сыртқы белгілерін қадағалау керек. Орман тұрпатының сызбасы мен құрылымы келесі тәртіппен жүргізіледі: топырағы, шөптесін жамылғысы, топырақтың шымдылығы және басқа да қасиеттері бойынша орман тұрпаттарын сипаттайды және өзіне тән шаруашылығын жүргізеді. Кейде, бұдан да басқа орман тұрпаттары болады. Олар бір орман тұрпатының басқасына динамикалық негізде өтуін қарастырады, мысалы орманға кесу жұмыстарын жүргізу немесе климаттық факторлардың әсер етуінен орман тұрпатының өзгерісі жүруі мүмкін. Орман тұрпатында әрбір, ағаш тұқымдастарының сол және басқа да өсіп-өну жағдайлары кездеседі, мысалы: шыршалар мен қарағайларда ағаштектестердің дамуы орманды далалық аймақтардың екпе ағаштарында әртүрлі болып келуі т.б. Сондықтан, олардың өнімділігі, қорғау қасиеттері және тағы басқалары өзгереді. Орман фитоценоздарының құрылымыда өзгереді, мысалы: бір-жағалаулық ормандарда, арналықтарда – басқаша, үшінші түрі -байрамдықтарда және өсімдік жамылғысы және тағы басқа қасиеттері бойынша дараланады.

### **Бақылау сұрақтары:**

1. Орман тұрпаттамасы туралы түсінік, көздері мен жіктелуі ?
2. Орманның динамикалық тұрпаттамасы және практикалық мағынасы ?
3. Табиғи ормандар және олардың тұрпаттамасының, өсімдік жамылғысының сипаттамалары ?
4. Орман тұрпаттамасының түрлік, туыстық құрамының және басқа да қасиеттерінің ерекшеліктері ?
5. Орман тұрпаттамасының сұрақтарымен айналысқан ғалымдар, олардың ілімдері мен түсініктері ?

## Тақырып 8 Орманның жаңаруы

Орманды жаңарту дегеніміз: алаңқайларда, өртенген жерлерде, өрістерде және басқа телімдерде жаңа орманды қалыптастыруды айтамыз. Орман жаңартуда орман шаруашылығын жақсарту жұмыстары маңызды болады. Бұл мәселелерді қарастырғанда табиғи қорлардың ұдайы өндірісімен қатарлас орманның өнімділігінің артуына көңір бөлу қажет. Орман жаңартылуы табиғи және жасанды болу мүмкін. Орман табиғи жолмен жаңарғанда ағаштар мен бұталардың дәндері жел арқылы ұшып келіп түсуімен, құстар әкелуімен немесе вегетативтік жолымен таралады – ағаштардың тамыр атпаларымен және түбірдің өсіп шығуымен жаңарып отырады. Қылқан жапырақтылар тек жанұялық жолымен жаңартылады. Жасанды жаңартылуы дән егісімен немесе екпе көшеттер егісін қолдан отырғызу арқылы өткізіледі. Бұл жұмыстардың нәтижесінде пайда болған ағаш егістері орман тегілері деп аталады. Орманды жаңартумен орманды жер болып ұсынылатын шаппа орындарда, өртенген жерлерде, шөлдердерде және басқа участкілерде жаңа орманның түзілуін айтады.

**Орманның тұқыммен жаңаруы.** Орманның жаңаруы-бұл орманның негізі саналатын - сүрекдіңділердің қалпына келуі және басқа да сипат белгілері:топырақ жамылғысы, ормандағы өсімдік қалдықтары, бактериялық флора т.б. жатады.

**Орманның табиғи жаңаруы** деп-табиғи жолмен орманның жаңа ұрпағының биологиялық-экологиялық үрдістерінің пайда болуын айтады. Ол орман шымылдығында және ағаш кесілген жерлерде (өртендер, ашық алаңдар, бос жерлер) жүзеге асады. Орманның жас ұрпағының тұқымының қайта түлеуін тұқымдық жаңару деп атайды. Тұқыммен жаңару- қылқан жапырақты ағаш түрлерінің орманды қалпына келтіру тәсілі.

Пайда болу уақыты бойынша орманның жаңаруы мына төмендегі тәртіппен бөлінеді:

-Алғашқы жаңару – бұл орманның шымылдығында, оны кесуге дейін пайда болады;

-Ілеспелі жаңару ол орман шымылдығында, біртіндеп днжәне таңдап кесу кесулер нәтижесінде пайда болады;

-Кейінгі жаңару – бұл сүрекдіңді кесіп тастаған соң, кеспе ағаштарда пайда болады.

Тұқыммен табиғи жаңару табыстылығы-өңгіш тұқымның қажетті мөлшерінің болуына, тұқыммен өсіп-өнуіне қолайлы жағдайларға, тамырлануы мен одан әрі дамуына байланысты болады. Гүлдеу, тұқымның пісіп жетілуі мен жерге түсу уақыты ормандағы ағаш түрлерінің биологиялық ерекшеліктеріне, өсіп-өну мекеніне, климат пен топырақ жағдаларына және сүрекдің сипатына тікелей байланысты. Әр ағаш түрлерінің мол жеміс беру жылдары(тұқымды жылдар) бірқалыпты болмайды, бірдей ағаш түрлерінде олардың қайталануы топырақ-климаттық жағдайларына, сүрекдің ерекшеліктеріне байланысты өзгеріп отырады.Ормандағы ағаштардың желегінің даму дәрежесі мен бітімі ағаш тұқымдарының түсіміне байланысты болады. Тұқым беру



аралығындағы кезеңді қысқартудың көптеген тәсілдері белгілі, яғни сүректіңдерді сирету, тыңайтқыштар енгізу, топырақты қопсыту және көпжылдық шөптерді орман тұқымдық учаскелер мен плантациялар қатары аралығында себу тәсілдері кең қолданыс тапты.

Жеміс беруді есепке алу әдістері. Ағштар мен сүректіңдердің жеміс беруін зертеу және есепке алу үшін мынандай әдістерді қолданады:

1. фенологиялық әдіс (В.Г.Каппер шкаласы бойынша көз мөлшерімен жеміс түсіміне баға беріледі);

2. модельді ағаштар әдісі (кесілген ағаштың жемістері есепке алынады);

3. бақылау алаңдары әдісі (орман шымылдығы астындағы есеп алаңшарларындағы жерге түскен емен жаңақтарын, тұқымдарын есепке алу);

4. тұқым өлшеу әдісі (жерге түскен қарағай, шырша, қайың т.б. тұқымдарын санау);

5. биологиялық әдіс (бұтақтарда қалған, жерге түскен жеміс іздері арқылы санау);

6. биологиялық-есеп әдісі (ғылыми мақсатқа жүргізіледі);

7. көз мөлшерімен есептеу әдісі (өндіріс мақсатында жүргіледі);

8. өскен мөлшері және жасы бойынша өткен жылдар түсімін анықтау әдісі.

Ағаш түрлерінің жеміс салуын күшейтудің қазіргі әдістері үш топқа бөлінеді. Бұл әдістер былай байланыстырылады:

1. ағаштардың зат алмасуының бұзылуы (діңдері мен бұтақтарын сақиналау, желектерін қию, ағаш діңіне глюкоза енгізу, фитогомонмен емдеу);

2. селекциялау және будандастыру (аналық ағаштарды таңдау, вегетациялық будандастыру, қосымша тозандату);

3. ағаштардың өсіп-өну ортасының өзгеруі (сүректіңдерді сирету, минералдық және органикалық тыңайтқыштарды енгізу, топырақты жақсартатын ағаш пен бұта түрлерін отырғызу, топырақты қопсыту);

Орманның тұқыммен жаңаруына әсер ететін факторлар. Орман қордасы оның қалыңдығына, тығыздығына, құрамына, шіру және топырақты жабу дәрежесіне қарай тұқымдардың өсіп-өнуіне және өскіндердің тамырлануына елеулі әсер етеді. Өскіннің өсу және даму табыстылығы едәуір мөлшерде шөп және бұтақ жамылғысына, сондай-ақ ағаш түрлерінің биологиялық ерекшеліктеріне, олардың арақатынастарына, биотикалық және абиотикалық себептеріне байланысты болады.

Бір климаттық орман өсімдік аймағы шегінде өскіннің өсіп, дамуына топырақтың құнарлығы мен ылғалдылығы, температура жағдайына жарықтың түсуі, жауын-шашынның түсуі мен жиілігі, сондай-ақ физиологиялық, биофизикалық, биохимиялық және механикалық жағдайлары көп әсер етеді. Орман шымылдығы астындағы өскіннің саны мен сапасы ағаштардың жасына, тегіне, құрамына, пішініне, өнімділігі мен т.йісуіне, орман өсімдік жағдайы түріне, аналық сүрек тегіне, құрамы мен жасына орман қабырғасының және кесілген жердің жарыққа бағытталуы мен қашықтығына байланысты болады.

Орман жаңаруына үсік пен күннің ыстығы, топырақтың шектен тыс құрғауы мен ылғалдылығы, тығыздығы мен шайылуы, оның зиянкестермен, аурулармен, жануарлармен зақымдануы теріс әсерін тигізеді.

Орманның вегетациялық жаңаруы. Ағаш түрлерінің вегетациялық жаңаруы түбір өскіні, тамыратпа бұтақтары сен сұлатпа сабақтары арқылы жүргізіледі. Түбір өскінімен емен, шаған, қайың, үйеңкі, жөке, қараағаш жақсы көбейсе, көктерек ұзақ уақыт тамыратпалары арқылы жақсы өседі. Шырша, майқарағай, жөке, татар үйеңкісі және көптеген бұталар (орамжапырақ, өгейбұта, қарақат т.б.) сұлатпа сабақтар арқылы көбейеді.

Ормандағы түбір өркенмен өскен ағаштардың негізгі белгілері:

- 1) Тамырлардың бір жақты шоғырлануы;
- 2) Діңнің төменгі бөлігінің семсер тәрізді иілуі;
- 3) Түбірөркеннің ұялы орналасуы;
- 4) Бірінші жылдары қарқынды өсуі (қайыңның түбөркені 10 есе, үйеңкі 30 есе, көктерек 15 есе);
- 5) Аналық түбірлерінде қалдықтардың болуы;
- 6) Жапырақтарының мөлшері және пішіні;
- 7) Ағаш желегінің бір жақты дамуы;
- 8) Бір жылдық сақиналардың ені ортасынан шетіне қарай кішіреюу

**Орманның вегетациялық және тұқым арқылы жаңару артықшылықтары мен кемшіліктері.** Орманның вегетациялық және тұқыммен жаңаруы орман орналасқан аудандардың экологиялық жағдайына және ағаш түрлерінің биологиялық ерекшеліктеріне байланысты болады.

Тұқыммен жаңару артықшылықтары:

- 1) сүрегінің жоғары техникалық сапасы;
- 2) шірікпен зақымданудың аздығы;
- 3) ірі мөлшердегі жармды сүректің шығым пайызына жоғарылығы;
- 4) жоғары тіршілікке қабілеттілігі;

Оның кешіліктері:

- 1) алғашқы жылдары баяу өсуі;
- 2) жаңару кезеңінің ұзақтығы;
- 3) табиғи жаңаруға қосымша шығын қажеттігі;
- 4) тұқымды жылдар кезеңдері;

Вегетациялық жаңару артықшылықтары:

1) тұқыммен көбеюге қарағанда, аналық ағаштардың жақсы белгілері мен қасиеттері ұрпағына берілуі;

- 2) алғашқы жылдар жылдам өсуі;
- 3) жаңа ұрпақтың қосымша шығынды талап етпеуі;

Оның кешіліктері:

- 1) шірікпен көп зақымдануы;
- 2) өмір сүру ұзақтығының қысқа болуы;
- 3) сүрек сапасының төмендігі;
- 4) ірі мөлшерлі және іске жарамды сүректің шығым пайызының аз болуы;
- 5) аналық ағаштың қажетсіз белгілерінің ұрпағына берілуі;

Орман шымылдығы астында және кесілген жерлерде табиғи жаңару табыстылығын бағалау үшін арнайы шкалалар қолданылды.

### **Бақылау сұрақтары:**

- 1.Орманның тұқыммен табиғи жаңаруының мәні неде?
- 2.Ағаш түрлерінде қандай вегетациялық жаңару түрлері бар?
- 3.Орманның алғашқы, ілеспелі және кейінгі жаңаруы деген не?
- 4.Қазақстандағы негізгі орман түзуші ағаш түрлерінің гүлдеу, пісу мезгілдерін анықта?
- 5.Орманның тұқыммен және вегетациялық жаңаруының мәні неде?

### **Тақырып 9 Орманның қалыптасуы. Орман құрудың жалпы негіздері**

Орман шаруашылығын құру ұғымы орман шаруашылығын ұйымдастыру және оның мақсаттарымен тығыз байланысты. Ол мақсаттарға халық шаруашылығы мен жергілікті тұрғындардың ағаш сүректеріне және орманның басқа өнімдеріне деген сұраныстарын қанағаттандыру, орман шикізаттарын тиімді пайдалану, ормандарды шаруашылық жағынан бағалы тұқымдастармен үздіксіз қайта қалпына келтіру, олардың өнімділігін арттыру, орманды өсіру мерзімін қысқарту, орман қорын қорғау, орман шаруашылығында еңбек өнімділігін арттыру жатады. Орман шаруашылығын ұйымдастырудың белгілі бір түрі аталған мақсаттарды орындау. Келешекте орман шаруашылығын ұйымдастыру мен орманды пайдалану түрлерін, орман шаруашылық шаралар көлемдерін анықтауды орман шаруашылығын құру шаралары атқармақ. Орманды қалыптастыру– орман өнімділігін арттыруға тиімді пайдалануды қамтамасыз етуге, оларды қайта қалпына келтіруге және қорғауға, орман шаруашылығын жүргізу деңгейін арттыруға бағытталған мемлекеттік шаралар жүйелері болып табылады. Орман қалыптастыру шаруашылығын құру келесі нақты міндеттерді орындайды:

1. Орман түсіру немесе топографиялық жұмыстар жүргізу нәтижесінде кәсіпорын шекараларын анықтау.
2. Кәсіпорын орналасқан аумақтың табиғи жағдайларын, олардың орман құрамы мен өсімдік өсуіне әсерін зерттеу.
- 3.Орман шаруашылық ауылшаруашылық және кәсіпорынның экономикалық жағдайларын, байланысын, ағаш сүректерін тұтынушыларды, кәсіпорынның машиналар мен механизмдермен қамтылуы.
- 4.Орман шаруашылығының өткен және қазіргі жағдайын, оны жақсарту жолдарын талдау.
5. Әрбір 10-15 жылда орман қорын есептеуді жүргізу.
- 6.Шаруашылықты ұйымдастыру негіздерін атқаратын қызметтер бойынша ормандарды жеке бөліктерге бөлу, керекті тұқымдастарды таңдап орналастыру және т.б.
- 7.Ағаш сүректерін пайдаланудың мүмкін болатын көлемін, пайдаланудың басқа түрлері мен олардың мөлшерін негіздеу, орманшаруашылық шаралар

көлемін анықтау, кәсіпорындардағы орманшаруашылығын басқаруды ұйымдастыру.

Орман қалыптастыру орман шаруашылығын құру жүйесінің алғашқы аймағы болып табылады. Ол кәсіпорын жоспарлаған орман құру жұмыстарын жүзеге асырып, істелген жұмыстар сапасына, орындалу мерзіміне жауап береді. Кесулердің мүмкін болатын мөлшерін анықтаудың басты көрсеткіші ретінде ағаш діндерінің бір жылдық өнімі алынады. Егер бір жылдық ағаш өнімдерінің массаларын тұрақты алып отырса, онда орман қоры да азаймайды. Жалпы орманды жыл сайын кесу мөлшері оның жылдық өнімі - жылдық өсіммен анықталып отырады. Орман шаруашылығын ұйымдастыру негіздерін зерттеу көрсеткендей, екі жарым ғасыр ішінде қолданылған орман пайдалану мөлшерін есептеудің барлық әдістері, ағаш массаларын өсіру процесінің тоқталмай, тұрақты өсуіне арналған. Орманды үздіксіз, сарқылтпай пайдалану, біріншіден пайдалану мөлшерін, екінші жағынан жылдық өсімнен тұратын ағаш сүректерін үздіксіз өсіру процесін көрсететін математикалық теңдеу ретінде көрсетуге болады. Орман шаруашылығының басты ерекшелігі - орман өсіру кезеңінің ұзақтығы. Сондықтан, орман құру ағаш сүректерін пайдалану мөлшерін мұқият белгілеп отыру қажет. Егер пайдалану мөлшері бір кездерде жылдық пайдалану мөлшерінен көп шамада артық болса, онда келесі кезеңдерде кесу көлемін сол мөлшерде азайтуға тура келеді.

Ормандағы өндіріс үздіксіздігіне сәйкес ағаш сүректері жыл сайын пайдаланылады, сондықтан әр түрлі жастағы пісіп жетілген және піспеген ормандар болуы әбден мүмкін. Ал кесілетін ағаш қоры барлық қордың аздаған бөлігін құрауы тиіс. Республикамызда ағаш сүректеріне деген сұранысты өтеу, орманды қайта қалпына келтіру, оның өнімділігін арттыру және т.б шаралар арқылы жүзеге асады. Орман құру ормандағы кескен сүректерден, олардан алынатын сорттименттер және т.б өнімдерден түсетін пайданы анықтап отырады. Олардан түсетін кіріс орманды өсіруге, кесуге кететін шығын мөлшерімен салыстырылады. Осыған орай, істеген жұмыстарының сапасын бағалап, қабылдап алуы үшін орман құрудың маңызы зор. Қоршаған ортаны қорғауға байланысты орман қорын аэро және космостық фотосуреттер арқылы қадағалау / мониторинг/ жүйесінде орман құрудың ролі арттыра түседі.

### **9.1 Орманның қалыптасу кезеңдері**

Орман алқа ағаштарының қалыптасуын бірнеше сипатты кезеңдерге бөлуге болады.

**Жаңару кезеңі немесе сүректі өсімдіктердің тіршілік шағы**, оған тұқымның пайда болғанынан бастап, жас ағаш желектерінің түйісуіне дейінгі кезең кіреді. Өсімдіктер қауымдастығында түр аралық бәсекелестік басым көрінеді.

**Сүректің балауса шағы** мол жеміс бергенге дейін жалғасады. Бұл кезеңде сүректің қарқынды өсуі және ағаштардың биіктігі байқалады. Түрлер ішінде бәсекелестік туындап, ағаштар арасында басымдылық пен бағыыныңқыға жіктелу көрініс табады. Жоғары жақтағы

шамадан тыс түйісу салдарынан шөтесін өсімдіктердің жойылуына орай және біртіндеп мүк жамылғысы пайда болады. Ағаштардың аудандар бойынша таралуы кездейсоқтыққа әкеледі.

**Кемелденген шақ** – биологиялық энергия мен заттар айналымының тұрақтанумен байланысты. Бұл жерде орташа өсім мен қурау шығыны біртіндеп тежеле бастайды. Діндердің бұтақтардың тазаруы мен ағаштардың жіктелу процессі аяқталады. Түр құрамы бойынша орман шымылдығы астында тұрақты тірі топырақ жамылғысы мен орман астары қалыптасады.

**Сүректің қартаю шағы** – оның биіктікке өсуімен сипатталады. Үлкен ағаштардың жойылуы салдарынан дің шіріктері мен зиянкестердің зақымдануынан сүректің орташа биіктігі төмендеуі мүмкін. Ағаштардың қурап қалуы жүйесіз сипат алады. Олар кейде тірі ағаш өсімінен басым түседі. Бұл жағдайда, ағаш түрлерінің алмасуы мен ұрпақ ауысуы орын алады. Ескі сүректің толық жойылуы сыртқы себептердің – өрттің, жел салдарынан болады. Қолдан өсірілген, жасанды ормандар ертерек жылдам қурайды.

## 9.2 Сүректің құрамы мен құрылымы

Сүректің ағаштың негізгі құрамдас бөлігі болып табылатын ағаштар жиынтығы. Негізінен сүректің орманның төменгі ярустарына, жануарлар дүниесіне ықпалын тигізіп, өзі де соларға тәуелді бола тұрып, орман шаруашылығының негізгі пайдалану нысаны ретінде саналады. Жас класы – сүректің шаруашылық тұрғысынан біркелкі деп есептеген уақыт кезеңі. Қылқанды және қатты жалпақ жапырақты ағаш түрлерінің тұқымнан өскен сүректің үшін жас класы ұзақтығы – 20 жыл, жұмсақ жалпақ жапырақты және қатты жалпақ жапырақты ағаш түрлерінің тамыр өркенінен шыққандар үшін – 10 жыл және тез өсетін ағаш түрлері (терек, сұр қанды ағаш, ақ және сынғыш талдар) мен бұта түрлері үшін – 5 жыл. Сүректің негізгі сипаттамасына құрамы, пішіні, жасы, тығыздылығы, және өнімділігі жатады. Сүректің аумақта орналасуы, олардың құрылымына, географиялық жағдайлары мен ағаш түрлерінің биологиялық-экологиялық ерекшеліктеріне, адам қызметі және сыртқы орта факторларына тікелей байланысты болады. Өсімдік қауымдастықтардың мақсатты түрде өзгерту, жақсарту осы аталған себептермен әсер еткенде ғана сақтау мүмкін болады. Биологиялық тұрақты және шаруашылыққа қажетті алқа ағаштарын қалыптастыру қажет.

**Ағаш түрлерінің өзара қатынасы.** В.Н.Сукачев Өсімдіктердің өзара қатынасының үш түрін (жанасу арқылы-контактылы, трансбиотикалық және трансбиотикалық) бөлді, олар орманда байқалады.

**Жанасу арқылы қатынастар,** көбінесе өсімдіктердің бір-біріне механикалық әсерімен (ағаш желектерінің жел кезінде бір – біріне соқтығысуы, жемистер мен тұқымдардың кеш пісуі, тамырлардың жанасуы) байланысты.

**Трансабиотикалық өзара қатынасқа** тіршілік жағдайлары үшін бәсекелестікті, тіршілік кезіндегі бөлінетін заттарды өсімдіктердің өлі қалдықтарын, өсімдік ортасын құруға жатқызады.

Түрлердің **трансбиотикалық әсері** басқа организмдер (түйнек бактериялары, микориздер) қатынасы арқылы байқалады.

**Таза және аралас алқа ағаштардың құрылу жағдайлары.** Кез келген сүректіңдер дарақтар мен түрлердің кездейсоқ жиынтығы емес, қайта барлық жағынан олардың заңды таңдауы және өсімдік топтарының бірігуі болып табылады. Барлық сүректіңдердің өсімдіктермен ортаның, жеке дарақтар, түрлер мен түр топтарының өзара күрделі әсері ету жағдайында, өсімдіктердің көбею нәтижесінде пайда болады. Аралас сүректіңдердің құрылуы мен аумақта таралуы көптеген себептерге байланысты. Қолайлы топырақ және топырақ жағдайында көп мөлшерде ағаштар өсіп өнеді, әрі аралас ағаштар пайда болады және таза ормандар қалыптасады.

**Таза сүректіңдер.** Таза сүректіңдер дегеніміз- ағаштың бір түрінен пайда болған алқа ағаштар. Таза сүректің биологиялық тіршілік ұғымы түрдің сақталталуында, басқа түрлермен күресте және қолайсыз әсерінде пайда болады. Бұл сүректің тіршілігінің әр кезеңдерінде «түрдің гүлденуін» көрсетпейді және жоққа шығармайды. Мысалы, жер асты сулары терең бос құмдарда таза қарағай алқа ағаштарының құрылуы қарағайдың «гүлденуін» тудырмайды. Таза қарағай сүректіңнің құрылуы мен тіршілік етуі алғашқы кезеңдерде түрді сақтау үшін күрес өркендердің шөптесін өсімдіктердің бәсекелесінде көрінеді. Сырық ағаш кезінде бәсекелестік күшейе түседі, түрдің солуына әкелмейді, алқа ағашының толыққан шағына дейін жалғасады. Таза сүректің қалыптасуы экономикалық пайда береді, ал кешіліктер байқалмайды.

**Аралас сүректіңдер.** Аралас сүректің дегеніміз- ағаштың бірнеше түрінен пайда болған алқа ағаштары. Олар қолайлы кезеңде тұрақты да өнімді әртүрлі ағаштардың биологиялық жағынан бір-біріне сәйкес келуімен сипатталады. Орманды дала қара топырағында емен, шаған, жөке т.б. ағаштардан құралған сүректіңдер өседі. Аралас сүректіңде қолайлы тұраралық өзара әсерлермен қатар, шиеленіскен тұраралық күрес жүреді. Мысалы, көктерекпен емен, қайың мен қарағай, шырша мен көктерек. Ал, аралас сүректіңдердегі өзара әсерлер мен қатынастар физикалық және физиологиялық-биохимиялық ықпал арқылы көрінеді, олар тікелей және жанама, оң және теріс болуы мүмкін.

**Қарапайым және күрделі сүректіңдер.** Қарапайым сүректің ағаштардың желегі бірдей биіктікте өскен, бір қабаттан құралған орман. Сүректіңдердің мұндай құрылу процесі таз және аралас алқа ағаштарына тән қасиет. Ағаштар тобының пішіні, жасына сәйкес келетін бітіммен тығыз байланысты. Белгілі бір ағаш түрі оңтайлы ылғалды топырақта пішіні жағынан күрделі сүректіңдер болып қалыптасады.

**Күрделі сүректің**—ағаштардың желегі әртүрлі биіктікте өскен, бірнеше сатыдан құралған орман. Күрделі алқа ағаштарда бір және әртүрлі сатыдағы ағаш түрлері арасында, үстіңінің астыңғыға әсері секілді көп жақты

байланыстар түрінде көрініс табады. Қарапайым және күрделі алқа ағаштарының артықшылықтары мен кемшіліктері, көбінесе таза және аралас сүрекдіндерге ұқсас, себебі. Күрделілер аралас, ал тазалары қарапайым болып келеді.

**Сүрекдіндердің жасына байланысты өзгерістері мен құрылымы.** Сүрекдіндер жасына байланысты өзгеріс кезеңдері орман тіршілігінде климат өзгерістеріне, су режиміне, топырақ құнарлығына және адам қызметіне тәуелді, сандық, сапалық белгілермен сипатталады. Сүрекдіндердің жасына байланысты өзгерістері өркендер мен бұталардың, діңі мен тамырлардың мөлшерінің ұлғаюына байланысты емес. Жалпы ағаштардың биологиялық қасиеттері өзгереді, орман жаңа ұрпақтарының қалыптасуына ықпал етуші ортаның белгілі бір жағдайлары қалыптасады. Сүрекдің жасына байланысты құрылымы мен шығу тегіне тікелей әсер етеді, осының негізінде ағаштардың биіктігі мен диаметрі бойынша өсудің белгілі бір заңдылықтары орын алады. Бірыңғай жастағы алқа ағаштар көлденең, ал әртүрлі жастағылар тік түйісумен сипатталады. Сонымен, сүрекдің жасына байланысты құрылымы түрлі пішіндебілінетін дамыған санат болып саналады.

**Сүрекдің жастық құрылысын түрге немесе типке бөледі:**

- 1) Абсолютті біркелкі жастағылар;
- 2) Салыстырмалы біркелкі жастағылар;
- 3) Әр түрлі жастылар, олар түрлі жастағы ағаштардың болуымен және орман шымылдығының тік түйісуімен;
- 4) Сүрекдіндер сатылығымен анықталатын баспалдақ жастағылар;
- 5) Циклді әртүрлі жастағылар бір-бірінен жақсы ерекшеленетін сүрекдіндер;

Жасына қарай құрылымы мен бітім ерекшеліктері кесу және жаңару тәсілдерін падалану арқылы сүрекдіндер өнімділігін арттыру үлкен практикалық маңызға ие болады.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Орман құрудың міндеттері қандай?
2. Орманның қартаю кезінде қандай құбылыстар болады?
3. Таза және аралас, қарапайым және күрделі сүрекдің деген не?
4. Сүредің жастық құрылымы қандай түрлерге бөлінеді?
5. Ормандағы өсімдіктердің өзара қарым-қатынасын анықта?

## **Тақырып 10 Қазақстанның орман қоры және оның ерекшеліктері**

Қазақстан жер көлемінен дүние жүзі бойынша 9-орын, ал ТМД елдері арасында Ресейден кейін 2-орын алады. Осындай үлкен шексіз жерде табиғи жағдайлардың болмауы мүмкін емес. Республикамызда әртүрлі аймақтар мен табиғат зоналары: орманды дала, шөлді, шөлейтті және таулы жерлер бар. Ал, Қазақстанның орман қоры 28,8 млн.г жерді алып

жатыр. Орманмен көмкерілген жерлер 12,5 млн.г. Сондықтан орманды жерлер Қазақстанның 4,5 пайызын ғана құрайды. таулы аймақтарға жақын аумақта орналасқан. Еліміздің жалпы жер қорында орман қорының үлесі 2000 мың гектарды алып жатыр. Қазақстанның 3,9% аумағын орман қоры алып жатыр.

Қазақстанның солтүстігінде ормандар өзен жағалауларына жақын орналасса, ал еліміздің шығысы мен оңтүстігінде таулы аумақтарға жағына қарай орналасқан. Қазақтар Республикасы аймағындағы барлық ормандар және орман өсімдіктері өспеген, бірақ шаруашылық қажеттіліген жататын жерлердің барлығы орман қоры деп саналады. Мемлекеттік орман қорын пайдалану мемлекеттік, ал жеке орманды иелену, пайдалану жеке меншік орман қорлары болып табылады. Мемлекеттік орман иеленушінінде және жеке орман иеленушінің де арнайы міндеттері мен құқықтары бар. Орман қорлары бүкіл тіршілік үшін оның ішінде адамзат қоғамы үшін маңызы зор. Орман қорын-мемлекет аумағындағы ормандар мен шаруашылық қажеттілігіне қатысты жерлер деп қарауға болады.

Республика флорасының 6000-нан астам түрін қамтиды, соның ішінде 90% жуығы орман қорлары. Республиканың жер қорының 60%-ке жуығын өсімдік жамылғысы алып жатыр. Орман қорының ауданы 24,4 млн.га, оның 50% ауыл шаруашылық кәсіпорына пайдалануға берілген. Республикада жыл сайын 506мың м.кв ағаш сүрегі. 94мың м.кв ағаш материалдары. 170 мыңдай дәрі-дәрмек шикізаты дайындалады. Орман қорлары - бүкіл биосферадағы тіршілік үшін, оның ішінде адамзат қоғамы үшін аса маңызды. Оларды тиімді пайдаланған жағдайда өз-өзінен қайта қалпына келіп тұратын таусылмайтын табиғи қор болып саналады.

Орман жүйесі - орман қорларымен бірігіп тіршілік жүйесін құрайды. Табиғаттағы өсімдіктер мен жануарлардың мекен ортасы, әрі қоршаған ортаның ауасының құрамын жақсартушы кешендердің бірі. Қазіргі таңда Қазақстанда орман ағаштарын тиімді пайдалану, т.б. мәселелерімен Көкшетау қаласында орналасқан Қазақ орман шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты айналысады.

Кесте 3- Қазақстанның мемлекеттік орман қорының категориялық көрсеткіштері:

Орман Қамтылган жерлер	Орм-н қамт-маған жерлер	Орман жерлер	Егістік жерлер	Шабын-қ жерлер	Жайылым жерлер	Жалпы орман қоры мың га	Ұзақ мерзімге орман пайдал берілген
1	11	12	13	14	15	24	25
12548,6	6248,4	18991,0	119,5	344,5	5821,2	28788,1	1562,0

Орман өсіру бойынша жер көлемі Қазақстанда 19,0 млн га, бұдан орман өсіп тұрған жерлерді алып тастасақ орман өсіруге 6,5 млн га жер қалады.



Орманн қорында шабындақ және егістік жер көлемдері көп емес. Жалпы 119,5 млн га ғана құрайды. Ал, жайылым 5,8 млн га жерді алып жатыр. Қазақстан жерінде орман құрайтын ағаш және бұта түрлері өте аз. Жалпы ағаштың 17 түрі, сексеуілдің 2 түрі. Сүректіңдердің 20 түрі, бұталардың 37 түрі кездеседі. Жалпы 76 түр есепке алынған.

Кесте 4 - Қазақстандағы орман қорының ағаш және бұта түрлерінің алыпжатқан жер көлемі 2014 ж

Ормандағы ағаш бұта түрлері	Көлемі мың га	Ормандағы ағаш бұта түрлері	Көлемі мың га
Қылқан жапырақтылар		Қатты жапырақтылар	
Қарағай	798,5	Емен	2,6
Шырша	189,3	Шаған	6,1
Балқарағай	436,1	Үйеңкі	8,6
Майқарағай	194,9	Шегіршін және басқа	
Самырсын	59,6	Қарағаш	82,6
Арша	13,0		
Барлығы	1691,2	Барлығы	99,9
Жұмсақ жапырақтылар		Сексеуілдер	
Қайың	1010,3	Ақ сексеуіл	2004,2
Көктерек	369,1	Қара сексеуіл	4128,3
Қандыағаш	2,4		
Терек	86,1		
Тал	48,6		
Жөке	0,0		
Барлығы	1516,5	Барлығы	6132,4
Басқа сүрек тұқымдастар		Бұталар	
Барлығы (20 түр)	87,8	Барлығы (37 түр)	2651,0

Кезінде жайылым ретінде қарастырылған сексеуіл, орман құраушылардың ішінде ең көлемдісі 6,1 млн га жер алады. Жалпы 20-ғасырдың орта кезінде 9 млн га жерді қамтиды деп есептелінген. Мал жаю, өрт салдарынан көп бөлігі жойлып кетті және сирек өскен жерлері орман есебінен шығарылды. Сөйтіп сексеуіл қатары азайып кетті. Кейіннен мал шығындары салдарынан сексеуіл жайылымдары қайта қаулап өсті де орманды жерлер саны арта түсті. Қазақстанның сексеуілдер мен бұталар өскен аумақтары жайылым ретінде пайдалану мен ағаш кесу, шабу жұмыстары жоғары деңгейге көтерілді. Қылқан жапырақты орман ағаштарын (оның ішінде қарағай) кесу жұмыстары көп шығын келтірді. Әсіресе, сексеуілді отындыққа және жайылымға пайдаланды. Сондықтан қылқан жапырақтылар мен сексеуілді кесуге тыйым салынды.

Кесте 5 - Қазақстан ормандарында ағаш түрлерінің көлемі

Басым ағаш тұқымдарының түрлері	Жалпы ағаш көлемі млн. га
Қылқан жапырақтылар	255,2
Қатты жапырақтылар	138,7
Жалпақ жапырақтылар	3,4
Сексеуілдер	19,9

Осы уақытқа дейін жалпақ жапырақтылардың сүректерін мұқтаждық аз болғандықтан пайдаланылмай келеді. Тек нарыққа көшкен кездерден бастап Солтүстік Қазақстан облыстары қолданысқа енгізді. Орман қорлары орманды пайдалану мүмкіндіктеріне байланысты. Орман қорының көптігі жағынан алдыңғы орындарды Қызылорда, Алматы, Жамбыл, Шығыс Қазақстан, Оңтүстік Қазақстан және Ақмола облыстары алады. Бұл алты облыстың орман қорының көлемдері бір млн. га -дан асады, қалған сегіз облыстың орман қорлары млн-ға дейін және орманмен көмкерілген жерлері де аз. Қазақстанның батысындағы төрт облыста орман пайдалану потенциалы жоқтың қасы деуге болады. Жалпы орман пайдалану потенциалы орман көлемінің көптігімен өлшенбейді. Мысалы Қызылорда облысында Қазақстанның мемлекеттік орман қорының (28,8 млн га) төрттен бір бөлігін (6,7 млн га) алып жатыр. Ал, құрамында ағаш түрлерінің аздығы, мал жайылымның болуы әсер етуі мүмкін. Сондықтан көп жағдайда ормандағы ағаш түрлерінің көптігі мен табиғатының ерекшелігі пайдалану ісінде нәтиже берері сөзсіз.

Кесте 6 - Қазақстанның мемлекеттік орман қорының жеке облыстар бойынша бөлінуі

Облыс аттары	Орм қамт Жер	Орм қмағ жер	Орм өсіру жер	Шаб жер	Егіс жер	Жай лым жер	Орм өсір мей тін	Жалп орм қоры	Ұзақ Жалға Берген жер
Ақмола	378,1	64,9	487	325	50,7	162,2	548,2	1036,1	28,8
Ақтөбе	47,9	39,4	93,5	0,7	3,8	607,8	887,3	991,2	0,1
Алматы	1851,7	819,2	2683,5	3,0	28,8	1628,2	2553,9	52,38	64,2
Атырау	15,6	819,2	25,2	0,1	1,5	19,1	139,6	164,8	0,1
Шығ Қазақс	1974,1	431,1	2424,5	1,9	45,4	493,3	1269,3	3693,6	1152,2
Жамбыл	2222,3	1050	3288,9	2,3	23,1	916,2	1161,5	4450,5	0,1
Батыс Қаз	106,1	46,8	158,1	0,2	31,2	6,4	60,4	218,6	0,9
Қараған	156,0	31	188,2	3,2	16,8	331,5	423,3	611,5	0,4
Қостан	224,1	66,7	297,3	55	101	141,2	356,3	653,2	39,1

Қыз-ор	3056,8	2590	5692	9,5	2,4	503,4	978	6670,7	0
Маңғыст	122,8	18,3	141,5	0	0	254,2	324,2	465,7	0
Павлод	249,1	109,6	373,9	2,2	32,8	44,4	104,58	478,1	0
Сол Қаз	529,1	67,6	601,3	8,0	3,2	48,8	88,1	689,7	281,3
Оңт Қаз	1614,1	900,6	2534,0	0,9	3,1	659,5	901,9	3435,8	0,9
Барлығы	12548	6248	18941	119	344	5821,2	9797,1	2878,2	1562

Қазіргі таңда орман пайдаланудың негізгі бағыттары анықталған. Қазіргі кезде экономиканы нарықтық жолмен дамытып жатқан біздің елде орман шаруашылығын дамыту, орман өсіру, орманның алуан түрлі ресурстары тиімді пайдалану және игеру жұмыстары күнен күнге дамып келеді. Осыған сәйкес Орман кодексінің мемлекеттік орман қорындағы орманды пайдалануға мыналар жатады:

-ағаш дайындау, ағаш шайырын, ағаш шырынын дайындау;

-екінші деңгейдегі ағаш ресурстарын дайындау (қабықтар, жапырықтар, тамырлар, бұтақтартар, бүршіктер) дайындау;

-орман пайдаланудың қосалқы түрлерін (шөп шабу, мал өсіру, ара ұсиау, ағаш кесу, ара ұялары мен омарта ұйымдастыру, бау-бақша өсіру, дәнді дақылдар егу, дәрілік өсімдіктер, техникалық мал азықтық шөптер өсіру, саңырауқұлақтан, мүктер, жидектер, жапырақтар жинау, қамыс дайындау т.б) жүргізу

-Мемлекеттік орман қорының учаскелерін аңшылықта пайдалану және ғылыми зерттеу жұмыстарын жасау.

Орман қашанда қоғам мен қоршаған ортада дамиды және оларға әрдайым жағымды әсер етеді. Сондықтан тек экономикалық жағынан ғана емес, ол табиғи, тарихи және мәдениетті ескерткіштерді сақтау жағынан үлкен роль атқаруы тиіс. Жеке тұлғалардың орманды пайдалануда танымдық өрісін кеңейтуіне ықпалы зор. Орман халықтың интеллектуальды деңгейінің көтерілуін қамтамасыз етеді. Орман пайдалануды. Аймақтық дамуының маңызы қашанда жоғары.

### **Бақылау сұрақтары:**

- 1.Қазақстан орман қорының категориялық көрсеткіштері қандай?
- 2.Орман құраушы ағаш пен бұта түрлеріне талдау жаса?
- 3.Орман пайдалану потенциалдарын қалай анықтайды?

### **Тақырып 11 Орман қорғау жолдары**

Орман адамзат пен қоршаған орта, биосфера үшін маңызы зор.Орман топырақтағы ылғалды сақтай отырып, су балансын тұрақтандырады. Ылғалды жерлер өсімдік жамылғысы мен жан-жануарлардың көбейе түсуіне ықпал жасайды. Орманды алқаптардағы жер асты сулары өзен мен көлдерді қоректендіреді. Орман аң мен құстың мекені, дәрі-дәрмектік өсімдіктер мен жеміс-жидектердің панасы әрі қолайлы тіршілік ортасы болып табылады. Ормандардың егістік алқаптарын қорғаудың маңызы зор. Орманды жерлердегі

топырақта су және жел эрозиялары болмайды. Ормансыз жердің топырағы кеуіп, құрғап шөлге жерге айналып отырады. Кейде ағаштарды қар тоқтату үшін де отырғызылатын жағдайлары да кездеседі. Ормандар-ғаламшар өкпелері. Жыл сайын өсімдіктер фотосинтез арқылы 200 млрд.т көмірқышқыл газын сіңіріп, 150 млрд.т оттегіні бөледі. Жыл сайын әлемде шамамен 30 млн.га жуық ормандаркесілу салдарынан көмірқышқыл газдар мөлшері көбеюде. Қазіргі уақытта оның мөлшері – 0,03%-ті құрайды, ал алдағы уақытта оның мөлшері – 0,04% құрайды деген болжам бар, бұл яғни парник эффектiне (жылыжай эффектiне)алып келеді деген сөз.Кесілген ормандардың 50%-і уақытында тасылмай, іске жарамсыз болып шіріп қалады. Орман ауаны тазартатын бірден-бір зертхана іспеттес. Мысалы, 1 га орман бір күнде 220—280 кг көмірқышқыл газын сіңіріп, 180-200 кг оттек бөліп шығарады. Бұл ауаның құрамын жанарту, толықтыру деген сөз.Орман сонымен бірге денсаулық сақтау ортасы деп атаймыз. Сондықтан курорт пен сауықтыру кешендері, т.б. демалыс орындары мен саяжайлар тек қана орманды жерде салынуы, соның дәлелі екені белгілі.Бірақ, Қазақстанда орманға қарағанда табиғи жайылымдар басым.Орман тек ағашты және бұталы өсімдіктер мен шөптердің ғана емес, сонымен бірге жүздеген түрлі тіршілік иелерінің мекені. Орман кесу - ең көп таралған экологиялық проблемалардың бірі. Биогеоценоз жүйесіндегі ағаштардың жойылуымен экологиялық тепе-теңдік бұзылады.Ормандардың қадағалаусыз және бақылаусыз жойылуы келесі жағымсыз салдарға әкеледі:

- 1.Флора мен фаунаның кейбір түрлері жоғалады.
- 2.Түрлердің қатарындағы әртүрлілігі төмендейді.
- 3.Көмірқышқыл газының мөлшері атмосферада көбейе бастайды (жаһандық жылынудың әсері туралы) күннің жылынуы орын алады.
- 4.Топырақ эрозиясы жүреді, соның салдарынан бұл шөлдердің пайда болуына әкеледі.
- 5.Жер асты суларының деңгейі жоғары жерлерде батпақтану үдерісі басталады.

**Ормандардың маңызы.** Ормандар біздің планетамыздың ең тиімді экожүйесінің бір бөлігі болып табылады. Олар планетамыздағы барлық тірі организмдерге жағдай тудыруды қамтамасыз ете отырып, ауаға қажетті оттегін бөледі.Олар тағам, басқа да қажетті өнімдермен қамтамасыз етеді.Ормандар ауадағы көмірқышқыл газын сіңіре отырып және оны өз бойында топырақта сақтай отырып, жаһандық жылыну процесін баяулатады. Ормандарда бір триллионға жуық көміртегі мөлшері бар, бұл атмосферадағы көміртегі мөлшерінен екі есе көп дегенді білдіреді.Орман - жанартылатын ресурс. Бірақ өкпелерді қалпына келтіруге көп уақыт кетеді. Ағашты кесу рұқсат етілген мөлшерден асады. Түрлі өндірістердің дамуы кесілген ағаштардың көлемін ұлғайтуға әкеледі. Әлемде жыл сайын миллиондаған гектар жер жойылады. Бағалы және сирек кездесетін түрлер өледі: қылқан жапырақты, балқарағай, жапырақты ағаштар.Орман кесу мәселесі әлемнің барлық елдері үшін өткір проблема болып табылады.Орманды қорғау мен күзету – орман өрттерінің алдын алу, орман ағаштарының заңсыз кесілуіне және ҚР басқа да орман

заңдарын бұзушылықтарға қарсы іс-шараларды жүзеге асыру және орман аурулары мен зиянкестерінен табиғи сипаттағы факторлардан қорғау жұмыстары болып табылады.

**Ормандардың жойылу себептері.** Біздің планетамыздың барлық территориясының үштен бір бөлігін ормандар алып жатыр. Ормандар планетамыздың өмірінде маңызды рөл атқарады, бірақ, адамның араласуы, ластану мен қышқылды жаңбырлардың болуы ормандарды біртіндеп жоюда. Негізінен ауыл шаруашылығы мен өндірістік мақсатта, тұрғын үйлер тұрғызуға немесе ауыл орналастыруға байланысты жерді тазарту жұмыстары барысында ормандарды жояды. Орманның жойылуының себеп-салдарына мыналар жатады:

- тауар түрін дамыту үшін кейбір түрлерді жояды;
- үй жануарларын өсіру мақсатында қолданады;
- коммерциялық мақсатта орман материалдарын даярлау және тасымалдау үшін орманға зиян келтіреді;
- ауылшаруашылық мақсатта ормандарды кесу жұмыстарының салдары;
- отындық ағаш даярлауға орманды кесіп ағаштар дайындайды;
- құрылыс материалдарын даярлау үшін орманды кеседі;
- орманда жайылатын үй жануарлары зиян келтіреді;
- ормандағы өрттер зардап шектіреді.

**Ормандарды жойылуының алдын алу тәсілдері.** Орман қорғау– орман қорын тиімді пайдалану, оны толықтыру, өрттен, зиянкестерден және аурулардан қорғау, сондай-ақ, ағаш өнімін арттыру шаралары. Орманды алқаптарда орман қорғау шараларын тиянақты жүргізу үшін орман бірнеше телімдерге бөлінеді де, олардың әрқайсысы бір орманшыға бекітіледі. Орманшының жұмысына техникалық орман қорғау инженері басшылық етеді, бақылайды. Орман қорғау жұмысында өртке қарсы шаралардың мұқият орындалуы бақыланады. Орманды рұқсатсыз кеспеу, ағаш дайындаушылар мен пішен шабушылардың, малшылардың, т.б. орман қорын сақтау ережелерін орындауы қадағаланады. Зиянды жәндіктер мен жануарлардың, өсімдік ауруларының пайда болуы бақыланып, қажет жағдайда тиісті мекемелерге тез хабарланады, күрес шаралары ұйымдастырылады. Орманда аң аулау, оның маусымдық ережелерін сақтау бақыланады. Ауадағы көміртегін жою мақсатында ағаштарды көптеп отырғызу; кесілген ағаштардың орнына қайтадан жаңа ағаштарды отырғызу; өсімдік өспейтін жерлерге ағаштар отырғызып көбейту; орман материалдарын даярлауды шектеу, жайылымдарды азайту; қайта өңделген өнімдерді сатып алу жұмыстарын ұйымдастыру; орман мәселесін қоғамның санасына жеткізіп түсіндіру; тұрғын үйлер мен елді мекендердің аумағын көгалдандыру.

### **Бақылау сұрақтары:**

- 1.Орманның қажеттілігі мен маңыздылығын түсіндір?
- 2.Орманды қорғау шаралары қалай жүргізіледі?
- 3.Орманның жойылу себептері неде?

## Глосарий

**Аспект**- фитоценоздың сыртқы түрі (физиогномиясы) болып табылады.

**Ауысулар** немесе сукцессиялар - өсімдіктер қауымдастығының (фитоценоздардың) қайталанбас қайта құрылуынан тұратын және біреуін басқалармен ауыстыруға әкелетін құбылыстар.

**Аймақ** – жүйелік бірліктің (түр, тұқым, тұқымдас, т.б.) географиялық таралу аймағы.

**Ареал**- бір түрдің таралуы және оның белгілі бір географиялық кеңістікті бірінен соң бірі жаулап алуы нәтижесінде қалыптасуы.

**Биоценоз** — тіршілік жағдайлары азды-көпті біркелкі орта өңірін мекендейтін жануарлардың, өсімдіктер мен микроорганизмдердің жиынтығы.

**Биогеоценоз**- тірі және олі табиғат арасындағы энергия мен зат алмасу байланыстығы.

**Галогенетикалық ауысу** – белгілі бір биогеоценоз құрамына кіретін ірі бірліктерінің өзгеруі.

**Сүрекдіңдер** – алқа ағаштың негізгі құрамдас бөлігі болып табылатын ағаштар жиынтығы.

**Сингенетикалық ауысу** – өсімдіктердің көбеюі мен қайта қоныстандыру нәтижесі.

**Орман** – жер бетіндегі табиғи ресурстардың, оның ішінде өсімдіктер жамылғысының басты бір кешені.

**Орманды аудандастыру** – белгілі бір аймақтың орманын белгілі бір орман өсімі мен шаруашылық жағдайы бар аумақтарға сәйкес келетін бөліктерге аумақтық түрде бөлу.

**Орманды жаңарту** дегеніміз- алаңқайларда, өртенген жерлерде, өрістерде және басқа телімдерде жаңа орманды қалыптастыру.

**Өсімдік жамылғысы** – ормандағы су режимінің қалыптасуының қағидасы.

**Филоценогенетикалық ауысу** – өсімдік ассоциацияларының геологиялық ұзақ уақытта біртіндеп және үздіксіз дамуы, яғни эволюциялық өзгеру нәтижесі.

**Фитоценоз** - белгілі бір аумақтағы өсімдіктердің құрамымен, құрылымымен және өсімдіктер арасындағы, сондай-ақ қоршаған ортамен өзара әрекеттесуімен сипатталатын белгілі бір өсімдік қауымдастығы.

**Эндоэкогенетикалық ауысу** – өсімдік қауымдастығының ортасы мен оның өсу орны экологиялық жағдайының өзгеру нәтижесі.

**Экзоэкогенетикалық ауысу** – сыртқы себептерден пайда болған экологиялық жағдайлардың өзгеру әсері.

## Қолдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Д.Н.Сәрсекова., Е.М.Қаспақбаев. Орманшылық. -Алматы. 2000ж
2. Ф.В.Абаимов Дендрология. 2009ж
3. А.А.Тіленов Қазақстанда орман пайдалануды және басқаруды ұйымдастыру жолдары. -Алматы. 2014ж
4. В.Г.Атрохин. Орман шаруашылығы және дендрология.- Оқулық 1982ж
5. Е.И.Паршина. Дендрология. -Оқу-әдістемелік оқулық. 2012ж
6. Е.И.Паршина Дендрология. Оқу-әдістемелік құрал. Сыктывкар, 2013ж
7. А.В.Громадин. Дендрология. -Оқулық. Орталық баспа «Академиясы» 2013ж
8. Ю.Е.Алексеев.,М.Г.Вахрамеева.Орманшөптесінөсімдіктері. - М:Агроөндбаспасы, 1988ж