**Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті**

**Биология және биотехнология факультеті**

**Биоалуантүрлілік және биоресурстар** **кафедрасы**

**(5207) Фитоценология**

1 курс, қ/б, (базалық), 1 семестр

2020-2021 оқу жылының күзгі семестрі

**Семинар сабақтары**

1 семинар

Фитоценология ғылымының негізін жасаудың және фитоцеонологияның қалыптасуының алғашқы кезеңі (әдебиет №2, 5-13 б.). Батыс Еуропадағы фитоценологиялық мектептер (әдебиет №2, 26-35 б.)

Геоботаниканың қызықты жақтарының бірі ол оның ерте кезеңдерінен бастап әртүрлі бағыттарға және мектептерге бөлінуі. Мысалы, 1921 жылы Дю Рие геоботаниканың 12 мектептері және бағыттары туралы жазды:

1. Упсаль мектебі
2. Друде мектебі
3. Варминг – Шимпер бағыты
4. Солтүстік Америкалық фитосоциология
5. Цюрих мектебі
6. Мопполье мектебі
7. Англиялық фитосоциология
8. Варминг мектебі
9. Раункиер мектебі
10. Жаңа Зелландия мектебі
11. Фин мектебі
12. Норвегиялық фитосоциология

1930 жылдары Дю Рие 10 ғылыми мектеп туралы тағы да ол мектептерді олардың жетекшілерінің аттарымен атайды. Мысалы:

1. Дю Рие
2. Гаме
3. Рюбель
4. Шин Гу
5. Кокеин
6. Клементс
7. Тенсли
8. Браун-Бланке
9. Каяндр деп көрсетеді.

Дю Риенің бұл бөлгендерінде орыс және Совет геоботаникалық мектептері туралы бір ауызды сөз жазылмаған. 1920 жылдары Сукачев, Алехин, Раменский, Келлер және тағы геоботаника мектептері болғанына қарамастан, 1930-1940 жылдары әдебиеттерде 40-тан астам Европалық геоботаникалық мектептер туралы мәліметтер келтірілген.

Европалық және Солтүстік Америкалық геоботаникалық мектептермен қатар соңғы жылдары жеке Австралиялық және Жапониялық, Оңтүстік Америкалық, тіпті Африкалық мәліметтер геоботаникалық мектептері туралы айтылады.

Орыс және Совет геоботаникалық мектептері туралы не айтуға болады. Әдетте Ленинградтық, Москвалық, украиналық, Казандық және Қазақстандық геоботаникалық мектептерді бөліп көрсетеді.

Қазіргі кезде біздің ТМД-да негізінде үш геоботаникалық ғылыми мектептер бар.

1) Биогеоценологиялық мектеп /немесе академик В.Н. Сукачевтің мектебі/. Бұл мектеп ғалымдардың әртүрлі ғылыми орталықтарда жұмыс істеп жүрген үлкен тобын қамтиды.

2) Ландшафтық-филоценогенетикалық /ландшафт-жер бедерінің жалпы көрінісі; филогенез - гректің file- ценоз-өсімдіктің табиғи тобы және генезис –шығу, даму процесі /мектеп/ немесе академик В.В.Сочаваның мектебі. В.Б.Сочава 1930 жылдары өз жұмыстарымен геоботаникада жаңа бағыттың негізін салды. В.Б. Сочава жұмыстарының Ленинград және Москва мектептерінен айырмашылығы ол өсімдіктер қауымын табиғаттығы географиялық /аймақтық, топографиялық/ құбылыс деп қарады. Кейіннен 1960 жылдары академик В.Б.Сочава өзінің оқушыларымен бірге аймаққа бөлудің проблемасымен терең айналысып геотопологиялық ілімді одан әрі жетілдіре түсті.

3) Экологиялық ординация мектебі /немесе Л.Г.Раменский мектебі/. 1920-1930 жылдары Л.Г.Раменский экологияда және геоботаникада пайдаланылатын жердің типологиясында, түрдің экологиялық дербес ерекшеліктеріне, өсімдік жабынының үздіксіздігіне және тікелей ординация методтары туралы іліміне негізделген арнайы, өзіндік ерекшелігі бар бағыттың негізін салды.

2 семинар

АҚШ және Англиядағы фитоценологияның дамуы (әдебиет №2, 35-48 б.)

Европалық және Солтүстік Америкалық геоботаникалық мектептермен қатар соңғы жылдары жеке Австралиялық және Жапониялық, Оңтүстік Америкалық, тіпті Африкалық мәліметтер геоботаникалық мектептері туралы айтылады.

3 семинар

Фитоценоздардың құрамы. Фитоценоздардың флоралық құрамы, флоралық байлығы. Флоралық толықтығы, фитоценоздың экологиялық құрамы. Түрлердің ценотикалық маңыздылығы жағынан айырмашылығы түрлерді құрайтын ценопопуляцияларының қасиеттері. Өсімдіктердің жеке дамуының кезеңдері мен тіршілік күйлері. Ценопопуляция құрамының әртүрлілігінің маңызы. Фитоценотиптер.

**ФИТОЦЕНОЗДЫҢ ФЛОРАЛЫҚ ҚҰРАМЫ ЖӘНЕ ОНЫ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ**

Белгілі бір ауданның өсімдіктерін зерттегенде оның флорасымен жалпы танысып қана қоймай, әрбір фитоценоздың және әрбір ассоциацияның флоралық құрамына баса көңіл аудару керек. Ассоциация /лат associatio-қосылу, қосылған/ - өсімдіктер қауымдарын жіктеу жүйесінің негізгі өлшемі. Ассоциация дегеніміз – белгілі орында табиғи пайда болған, белгілі құрамды, тіршілік жағдайы біркелкі қауым. Фитоценозды зерттеуді оның флоралық құрамын анықтап, өсімдік түрлерінің тізімін жасаудан бастау керек. Флоралық құрам – фитоценоздың маңызды белгісі. Көп жағдайда оған сипаттама бергенде тек қана күрделі өсімдіктерге және қыналарға көңіл бөледі. Олармен бірге қауым құрамына балдырлар, саңырауқұлақтар, бактериялар және актиномицеттер кіретінінде ескерген жөн. /таб №2/.

Өсімдіктер қауымдарына терең талдау жасау үшін және әртүрлі қауымдарды бір-бірімен салыстыру үшін олардың флоралық құрамын, флоралық байлығын және флоралық толықтығын білу өте қажет.

**ФЛОРАЛЫҚ БАЙЛЫҒЫ**

Флоралық байлық дегеніміз белгілі бір фитоценоздың немесе ассоциацияның құрамында өсіп жетілетін түрлердің сандық көрсеткіші. Флоралық байлыққа терең талдау жасау үшін әрбір систематикалық топтар /қыналар, мүктер, папоротниктер, жалаңаш тұқымдылар, жабық тұқымдылар /бойынша түрлердің жай флора және күрделі флоралы фитоценоздар болады: жай флоралы және күрделі флоралы фитоценоздар болады: жай флоралы фитоценоз –бір немесе бірнеше түрлерден, ал күрделі флоралы фитоценоз –көптеген түрлерден тұрады.

Фитоценоздың барлық компоненттері сол жерде бар ресурсты дерлік бірдей пайдаланатын жағдайда өсімдіктердің бірде-бір түрі доминант бола алмайды. Тек осындай жағдайда ғана фитоценоз флоралық құрамы жағынан өте бай болуы мүмкін. Мұндай жағдайлар ылғалды тропикалық ормандарда кездеседі.

**ФЛОРАЛЫҚ ТОЛЫҚТЫҒЫ**

Қауымның флоралық толықтығын анықтағанда түрлерді санау оның барлық ауданында немесе оның бір бөлігінде жүргізіледі, бірақ ол ауданның мөлшері флоралық байлықты табу ауданының мөлшері өсімдіктердің типтеріне байланысты әртүрлі, біршама шаршы метрден бірнеше мың метрге дейін болуы мүмкін. Флоралық байлығынан басқа қауымның флоралық толықтығын анықтау керек. Қауымның флоралық толықтығы дегеніміз ол белгілі бір аудан көлемінде өсетін түрлердің саны мысалы бір шаршыметрдегі немесе 100 шаршы метрдегі тағы с.с. Бұл да қауымның флоралық байлығы, бірақ белгілі бір аудан мөлшерінде анықталған.

Қауымның флоралық толықтығын шабындықтарда, далада 1,4 немесе өте сирек 100 шаршы метрде анықтайды. Далалық жерлердегі қауымдардың флоралық байлығы бір шаршы метрдің көлемінде 12-ден құрғақ дала /50-60 қа/ бозды дала, кейде тіпті 80-ге шалғынды далаға дейін өзгеріп отырады. /Келлер, 1931, Алехин, 1936/.

Ассоциацияда кездесетін әрбір түрдің маңызды белгісі ол оның тұрақтылығы /константа/. Ассоциацияны сипаттағанда ондағы керекті түрлердің тұрақтылығы процент шамасымен көрсетіледі. Тұрақтылық дәрежесі 10 балдық шкаламен беліленеді: 1-0-10%, II-II-20 %, III-21-30%, IV-31-40%, V-41-50%, VI-51-60%, VII-61-70%, VIII-71-80%, IX-81-90%, X-90-100%

4 семинар

Өсімдіктердің экологиялық және биологиялық қасиеттерін зерттеу, өсімдіктер арасындағы қарым-қатынасты зерттеу. Өсімдіктер қауымының флоралық құрамын анықтау (әдебиет №2, 87-105 б).

**Фитоценоздар структурасы туралы жалпы түсінік және фитоценоздардың морфологиялық структурасы**

1. Структура туралы профессор Мазингтің көзқарасы
2. Фитоценоздың морфологиялық структурасы (ярустылық, қабаттар, қалқа, биогоризонттар)

1. Структура әрбір өсімдік қауымының маңызды қасиеттерінің бірі болып табылады. Сондықтан оны зерттеу геоботаникалық мақсаттардың бірі. Бірақ та структура деген ұғымның өзіне әр түрлі түсінік беріледі. Геоботаникада фитоценоздың структурасының мөлшері және маңызы туралы әр түрлі көзқарастар бар.

В.В. Мазинг (1965, 1969, 1973) осы структура ұғымын түсіндіруде 3 негізгі бағыт бар екенін атап көрсетті.

1. Структура құрамның синонимі ретінде (түрлік структура, популяциялық структура, биоморфтық структура және т.б.). бұл құрамның кең мағынадағы сипаттамасы болып табылады. Сондықтан құрам туралы түсінікті структура ұғымымен алмастырудың қажеті жоқ.
2. Структура құрылымның (строение) синонимі ретінде. Фитоценоздарда экологиялық және кеңістік жағдайларына қарай бір-бірінен ажыратылатын бөлшектердің бар екендігіне байланысты геоботаниктер текстураны осы түсінуді қолдайды.
3. Структура байланыстар жиынтығы ретінде. Қарым-қатынастың жиынтығы биоценоздың маңызды ерекшелігі деп санап, зоологтар – биоценологтар осы көзқарасты қолдайды.

5-6 семинар

Ценоз флорасының экология-биологиялық құрамы оның ортамен байласының көрсеткіші (әдебиет №2, 239-289 б. ).

**Эколого-биологиялық структурасы**

Әр ценопопуляция фитоценозда белгілі бір роль атқарады, оның ішкі ортасының қалыптасуына және басқа ценопопуляцияларға әсер етеді. Ценопопуляциялардың рөлі оның фитоценоздағы санына ғана емес, түрдің эколого-биологиялық ерекшеліктеріне де байланысты.

Әдетте фитоценоздар құрамында басқа фитоценоздардағы және басқа ценопопуляцияларға және тіршілік ортасын жасауға әсерлері ұқсас өсімдіктер түрлерінің 3 тобын ажыратады:

1. Эдификаторлар – фитоценоздардың негізін қалаушы, фитосреданың қалыптасуында басты рөл атқаратын және басқа ценопопуляцияларға үлкен әсер ететін ценопопуляциялар. Олар доминанттар болып саналады және фитоценоздағы фитомассаның негізін құрайды.
2. Ассектаторлар – фитоценозға тиісті, тұрақты болатын, бірақ фитоценотикалық маңызы жоқ ценопопуляциялар.
3. Адвентивтік өсімдіктер – бұл фитоценозға тән емес, кездейсоқ, тез жоғалып кететін ценопопуляциялар. Мысалы, шалғындықтардағы далалық арамшөптер, су айрығындағы ормандардағы қалақайлар (крапива).

7 семинар. Фитоценоздардың функционалдық структурасы. Ценоячейка. Синузия. Консорция.

**Фитоценоздың функционалдық структурасы** дегеніміз – фитоценоз элементтері байланыстарының жиынтығы. Фитоценоздың функционалдық структурасының өлшем бірлігі болып ценоэлементтері саналады. Негізігі ценоэлементтері – ценоячейка және синузия.

Ценоячейка – фитоценоздың функционалдық структурасындағы қарапайым өлшем бірлік. Басқаша айтқанда ценоячейка жеке топикалық және трофикалық бәсекелестік қатынастарымен бірлескен өсімдіктер тобы. Мысалы, орманды ағаш және оның фитогендік сферасына әсер ететін аумағы. Жас ормандарда ценоячейка орталығы рөлінде кез-келген ағашты айтуға болады. Ал оның құрамына онымен байланысқан өсімдіктердің барлығы кіреді. Ал қалыптасқан ормандарда ценоячейка орталығы рөлін доминант, яғни басымдылық көрсететін өсімдіктер атқарады.

Синузия дегеніміз – экологиялық тұрғыдан қарағанда рөлі бірдей ассоциацияның бір бөлігі.

Консорцияны да кейде фитоценоздың функционалдық структурасы элементіне жатқызады. Бірақ бұл көзқарас дұрыс емес, өйткені консорция өсімдіктер жабынының ғана элементі емес, ол яғни консорция экожүйе элементі болып саналады. Өсімдік жабыны консорция арқыла экожүйеге кіреді.

**Конституциялық құрылысы**

Фитоценоз құрамы немесе конституциялық структурасы ұғымын Работнов келесідей түсіндіреді:

Кез-келген экожүйенің конституциялық структурасы сол жүйенің құрамымен анықталады. Фитоценоз немесе жалпы өсімдіктер қауымы әр түрлі белгілермен сипатталады. Олардың негізгілері мыналар:

1. Флоралық құрамы
2. Түрлер арасындағы сандық қатынастар
3. Ценотиптер және олардың ара қатынастары (түрдің ценотикалық маңызыдылығының айырмашылықтары).
4. Түрлер ценопопуляциясы құрамы және структурасы.

8 семинар

Геоботаникалық далалық жұмысты ұйымдастыру шаралары (1, 6 12).

**ФИТОЦЕНОЗДАРДЫҢ ӨНІМДІЛІГІ**

1. **Биологиялық өнім**
2. **Органикалық затты өндірудің этаптары немесе сатылары**
3. **Бірінші және таза өнімдер**
4. **Фитоценоздың биологиялық және пайдалы өнімдері**
5. **Фитоценоздардағы азықтың пайдалы қорын есептеу әдістері, жайылымның сыйымдылығы.**

Биологиялық өнімділік дегеніміз – экожүйе құрамындағы өсімдіктер, микроорганизмдер және жануарлардың биомасса өнімділігін көрсететін түсінік.

Жалпы алғанда популяцияның өнімділігін белгілі бір уақытта формула арқылы есептеуге болады.

P = (B2 – B1) + E

P - өнімділік

B2 – алғашқы

B1 – соңғы

Е – элиминироваланған биомасса

Биологиялық өнім белгілі бір аудан мөлшерінде, белгілі бір уақытта синтезделген органикалық заттың мөлшерімен көрсетіледі. Сонымен жалпы бірінші өнім (ӨЖ) – өсімдіктер қауымының белгілі бір аудандағы (гектар, м2) белгілі бір уақытта (жыл, вегетациялық маусым, тәулік) құралған таза бірінші өнімге (ӨТ) өсімдіктердің демалуына жұмсалған (ӨД), үзіліп түскен бөлшектерін (опад – ОО) және гетеротрофтар пайдаланғанын (ӨГ) қосқандағы фитомассасының көбеюі. Жоғарыда айтылғандай өнімділік көрсеткіштерін мынадай формуламен көрсетуге болады:

ӨЖ = ӨТ + ӨД + ӨО + ӨГ

9 семинар. Геоботаникалық далалық жұмысты ұйымдастыру шаралары (1, 6, 12).

ФИТОЦЕНОЗДАРДЫҢ КОМПЛЕКСТІЛІГІ

Жер бетінде фитоценоздар белгілі заңдылықтармен таралады. Олардың біреулері негізінен экотоптың жағдайына сәйкес фитоценоздардың алмасу ерекшеліктеріне байланысты. Бұған әртүрлі комплекстік /латынның Complexus –қабысу, тұтасып кету/ құбылыстар жатады. Екіншілеріне ассоциациялардың, формациялардың және өсімдіктер жабыны типтерінің климат жағдайына байланысты таралып горизонтальдық және вертикальдық зоналарға бөлінуі жатады. Комплекстік – бір ландшафтағы әртүрлі ассоциациялардың экотоп жағдайына байланысты алмасулары салдарынан өсімдіктер жабынының біркелкі емес формалары. Шығу тегі биогендік нанарельфпен / гректің nannos – тырбиған және relief – релеф –бедер, рельефтің өте кішкентай формалары –горизантальі 1дм –2м, вертикалі 1м дейін, мысалы, сарышұнақ төмпешігі / немесе микрорельефпен /гректің micos- кішкентай, relief- рельеф, рельефтің кішкентай формалары, мысалы, кішкентай құм төбешіктері, сор /сортаң/ ойпаты және т.б./ байланысқан нағыз комплекстерде бір емес бірнеше ассоциацияларға жататын фитоценоздардың бір ізбен /жүйелі/ тұрақты алмасып отыратындығын байқауға болады. Комплекстегі фитоценоздар экотондағы /гректің Oikos- үй және tonos- пішін, түр ренк, -қауымдвар арасындағы өтпелі микрозона сукцессиялар арқылы бір-бірімен байланысты. Олардың бағыты осы аймақтағы байырғы, түпкілікті өсімдіктер жабыны типтерінің қалыптасуында, өсімдіктер және топырақ –комплексі дамуының жалпы стратегиясы сәйкес болады. Комплекске енетін ассоциациялар саны на байланысты олар екімүшелі, үшмүшелі, төртмүшелі жэәне т.б. болып бөлінеді.

Нағыз комплекстерде фитоценоздардың алмасуы бір жүйемен, тұрақты болады. Ал егер фитоценоздардың алмасуы бір жүйеде, тұрақты болмай әртүрлі сипатта болып және фитоценоздардың мөлшері әр қалай болса ол комплекстілік емес комбинация / латынның combino- қосамын, жалғаймын/ деп аталады. Комбинация мезо және микрорельефке тікелей тәуелді. Комбинация микрокомбинация /кішкентай/, мезокомбинация /орташа/ және макрокомбинация /үлкен/ болып бөлінеді. Мысалы Алатауының батыс беткейіндегі өрік ағашы Armenica vulgaris/ орманымен доланалы – алма /Malus sieversii/, Crataegus songarica/ ормандарының және раушан /Rosa platyacantha / комбинацияларын көруге болады.

10-11 семинар

Фитоценозда өсімдіктер түрлерінің қатысуын анықтау (1, 2).

**ӨСІМДІКТЕР ЖАБЫНДАРЫН КАРТАҒА ТҮСІРУ.**

Геоботаникалық картаға түсіру қазіргі кезде өсімдіктер жабынын зерттеуде және өсімдіктер қауымының географиясын білуде негізгі тәсілдердің бірі болып табылады. Барлық географиялық карталар толықтығына, дәлдігіне және масштабына қарай төртке бөлінеді:

1. Майда масштабы карталар, масштабы 1:500000
2. Орта масштабты карталар, 1:300000 – 1:100000
3. Ірі масштабты карталар, масштабы 1:50000 –1:10000
4. Толық дәл карталар және пландар, масштабы 1:5000 – 1:500

Өсімдіктер жабынын картаға түсіру әдістері әртүрлі. Фитоценоздарды толық , дәл түсіруді территорияны алдын-ала квадраттарға бөліп, қазып /пикет/ қағып, белгілеп алып барып бастайды. Ірі және орта масштабқа түсіруде топографиялық карталар пайдаланылады. Бұл жағдайда топографиялық картаға алдын-ала рельеф ерешеліктерін ескере отырып параллель /қатар/ маршруттарды сызып алып барып картаға түсіреді. Ірі және орта масштабпен картаға түсіргенде ормансыз жазықтықта автомашина қолданылып, ара қашықтарын спидометр арқылы өлшеп отырады.

Қазіргі кезде геоботаникалық картаға түсіруде аэрофотосъемка өте кең пайдаланылады. Аэрофотосъемка дегеніміз жер бетін ауадан сүретке түсіру. Ол үшін аэрофотоаппаратымен 1:200-ден 1:100000 дейінгі масштабта суретке түсіріледі, соның нәтижесінде алынған аэроотопландар геоботаникалық картаға түсіруде негізге алынады. Аэрофотосьемка мәліметтеріне негізделіп жасалған геоботаникалық карталар өте дәл және толық болады.

Геоботаникалық карталар мақсатына және жасалу принциптеріне байланысты екі категорияға бөлінеді: 1) универсальды және 2) арнайы, универсальды геоботаникалық карталар өсімдіктер жабынының бөлшектерінің табиғи қалыптасу процесі кезінде құрылып жер бетінде таралуын көрсетеді. Сонымен бірге бұл карталарда өсімдіктер жабынының бөлшектерінінің адам тіршілігі және басқа да сыртқы факторлардың әсері нәтижесінде өзгеруінде көруге болады. Соған байланысты бұл карталарда өсімдіктер жабынының бөлшектерінің адам тіршілігі және басқа да сыртқы факторлардың әсері нәтижесінде өзгеруін көруге болады. Соған байланысты универсальды геоботаникалық карталады 1) қалпына келген өсімдіктер жабыны карталары және 2) қазіргі кездегі өсімдіктер жабыны туралы карталар деп екіге бөледі. Қазіргі кездегі өсімдіктер жабыны туралы карталар өсімдіктер жабынын пайдалануға байланысты проблемаларды шешуге пайдаланылады. Ал қалпына келген өсімдіктер жабыны туралы карталар экологиялық жағдайды бағалауға және әртүрлі палеогеографиялық мәселелерді шешеуге қажет.

**Геоботаникалық картаға түсіру**

Жалпы алғанда геоботаникалық картаға түсіру параллельно топырақ-картографиялық зерттеулермен бірге пайда болып бірге дамиды деуге болады. Алғаш рет, 1888 жылы атақты маман А.Б. Краснов (В.В. Докучаевтің окушысы) Орталық Тянь-Шаньның картасын жасап жариялады. Ал С.И. Коржинский Қазан губерниясының картасын жасады. 10 жылдан кейін Коржинскийдің Европалық Россияның шығысының өсімдіктер картасы жарық көрді. Ал 1901 жылы Г.И. Танфильеф Россияның алғашқы ботаника-геогафиялық картаны жариялады. Сол жылы В.В. Докучаевтің жасаған Европалық Россияның топырақ картасын жариялады.

Бірақта толық алғанда геоботаникалық картография тек Совет үкіметі заманында ғана қалыптасты. Барлық табиғи зоналарда өсімдіктер жамылғысын зерттеу кейіннен жүргізіле бастады. Ол жұмыстар территорияларға инвентаризация жасап шаруашылықта пайдалану мақсатында жүргізілді. Ол жұмыстар өсімдіктер жамылғыларын ірі және орташа масштабтағы геоботаникалық карталар жасалуға жағдай жасады. Геоботаникалық карталар өсімдіктердің топологиялық бөліктерінің (ассоциациялық, ассоциация тобы, формация) географиялық таралуын көрсетеді. Алға қойған мақсатына және карта жасау принципіне байланысты геоботаникалық карталарды

1. Универсальдық
2. Арнайы деп бөледі.

Универсальды геоботаникалық карталар (г.к.) өсімдіктер жамылғысының табиғи бірліктерінің таралуын, олардың тарихи дамуындағы қалыптасқан ерекшеліктерін көрсетеді. Мысалы, шыршалы ормандар, қаулы далалар және т.б. Универсальды карталарда адам байланысты болған барлық зерттеулер.

Арнайы г.к. қолданбалы маңызы бар, мысалы, малазықтық карталар, ормандар, индикаторлық, өсімдіктер ресурстары) және қосымша көрсеткіштері болады.

Универсальді г.к. масштабына байланысты бөлінеді. Мысалы, дәл ірі масштабты (1:5000-1:25000), жинақтап қорытылған ірі масштабты (1:50000-1:200000), орта масштабты (1:300000-1:1000000), майда масштабты формациялық (1:1500000-1:4000000) майда масштабты шолушы (1:5000000 және майда).

Арнайы г.к. өсімдіктердің ерекшеліктерін шаруашылықта пайдалану бағытын көрсетеді (мысалы индикациялық, болжам жасауға – бағдарлаушы, шаруашылық геоботаникалық және т.б.).

12 семинар

Биогеоценоздардың негізгі компоненті фитоценоздардың қызметі және оларды зерттеу жұмыстарының міндеті (1, 6).

Ежелден адамдар өсімдіктер жабынының орман шалғындықтағы сол сияқты әр түрлі формаларын ажыратты. Орман танудың ғылыми негізі пайда болғанға дейін тайғаның тұрғындары орманның әр түрлі типтерін мысалы, қарағайлы, шыршалы және олардың варианттарын ажырата білді. Шалғындықтарда өсімдіктеріне және өскен ортасының жағдайына қарай аңғар шалғындары /луга поемные/, орманды алқап шалғындары /луга лесные/, сай-сала шалғындары /луга суходольные/, сулы алқапты шалғындығы /луга пойменные/ деп бөле білді. Бұдан біз шаруашылықпен айналысқан халық үшін әр түрлі өсімдіктер жабындарын бір-біріне көрнекті белгілерімен /құрамымен/ өсімдіктедің шаруашылықтағы маңызымен тіршілік орындарының ерекшелігімен тағы с.с. ажыратылатын негізгі типтерге біріктіру қажеттігін көреміз.

Осы қажеттілікпен, пайдаланатын жерлерді типтерге бөлуде /өсімдіктер жабыны белгілеріне сүйене отырып/, өсімдіктер жабынын классификациялаудың түпкі негізі мақсаты анықталынады. Халықтың өсімдіктер жабындарының типтеріне қойған аттарының және берген түсініктерінің біреулері көлемі және мазмұны жағынан өте кең /мысалы, орман/ екіншілері – тар көлемді және жеке /қылқан жапырақты орман немесе қара орман/, үшіншілері – одан да тар мағынада /қарағай орман, шырша орман/ болады.

Осылайша өсімдіктер жабынының халық классификациясы пайда болды. Бұл классификацияда тым жалпы ұғымдар /мысалы, орман, шалғындық және т.б./ оған бағынышты ұғымдарға бөлініп, яғни жоғарғы және одан төменгі рангтерден тұратын жүйеге келтіру бірліктерінің «Иерархиясы» пайда болды.

Ковергенциямен қатар табиғатта дивергенцияны да /организмдердің ортақ белгілерінің, ұқсастық қасиеттерінің жойыла бастауы/ байқауға болады. Соның салдарынан өсімдіктердің өскен жерінің жағдайының өзгеруіне байланысты доминанттармен ажыратылады. Екі фитоценозға бөлініп кететіндігін көруге болады. Бұл нені көрсетеді? Бұл тек қана доминанттарды негізге алып фитоценоздар типтерін бөлу мақсатқа сәйкес келмейтіндігін көрсетеді. Фитоценоздар типтерін бөлудің тағы бір қиыншылығы олардың көбісінің бір-біріне ұласып жататындығында. Осыған байланысты олардың арасындағы шекараларды тек шартты түрде ғана жүргізуге болады. Бұл жағдайда геоботаникада бұрын басым болып келген бағыт –фитоценоздың дискренттігімен /үзілмелік/ қатар табиғатта өсімдіктер жабындары үздіксіз /континуум/ деген ұғымның шығуына алып келді.

**Фитоценоздардың классификациясы туралы түсінік**

Өсімдіктер жамылғысының флорасы және оординациясы біркелкі еместігі және өсімдіктер жабынын құрайтын фитоценоздардың алуан түрлілігі оларды бір жүйеге келтіру керек екендігі түсінікті.

ХХ ғасырдың екінші жартысында өсімдіктердің алуан-түрлілігін жүйелеудің екі тәсілі анықталды:

1. Классификация
2. Ординация

Классификация – үлкен жиынтықты майда құрам бөліктеріне бөлу.

Өсімдіктер классификациясының негізгі өлшем бірлігі болып ассоциация қабылданған (ботаникалық конгресс – Брюссель).

Ассоциация дегеніміз үйлесімді бірлестік, белгілі орында табиғи пайда болған, құраы алуан, тіршілік жағдайы біркелкі бірлестіктер. Өсімдіктер қауымын жіктеу жүйесінің негізгі өлшемі.

Пайдаланатын диагностикалық белгілеріне байланысты классификацияның бірнешеуін ажыратыды:

1. Топологиялық
2. Фитоценологиялық
3. Фитотопологиялық

доминанттық және эколого-флористикалық классификациялар болып саналады.

13 семинар. Биогеоценоздың негізі компоненті, фитоценоздың қызметі және оларды зерттеу жұмыстарының міндеті (1, 15).

**Өсімдіктер доминанттары бойынша классификациялар**

Классификация бірлігі болып Синтаксондар бөлінеді. Мысалы ағаштар және шөпті бұталар. Доминанттар арқылы классификациялар физиологиялық белгілеріне негізделген, ол көптеген геоботаникалық карталарды іске асырған.

Синтаксонды диагностикалық түрлер негізінде анықталады. Оларды 1) тән 2) дифференциялаушы 3) Константты түрлерді ажыратады.

Ғылымда арнайы қабылданған фитосоциологиялық номенклатура кодексі бар. Ол алғаш неміс, француз және ағылшын тілінде 1976 жылы қабылданған. Ол орыс тілінде ол 1977 жылы қабылданды. Кодекстің талабына сай сипатталған синтаксон заңды сатысы бар және барлық фитоценологтар оны мойындайды. Кодексте мынадай Синтаксонологиялық бірліктер қабылданған.

1. Класс – өзіне тән физиономиясы бар бірлік
2. Порядок (қатар) – класстың ірі варианты, класстан айырмашылығы қатар флористикалық критерия негізінде анықталады.
3. Союз және ассоциация – бұлардың құрамына кіретін қауымдар өте жоғары экологиялық және флористикалық жақындылығымен сипатталады. Өте жиі союз қатардың географилық және экологиялық вариаттары болып табылады. Ал ассоциация союздың географиялық немесе экологиялық варианттары.
4. Субассоциация немесе варианттары – флористикалық айырмашылықтары бойынша ажыратылады.
5. Фациялар – субассоцияциялар ішінде доминанттары арқылы бөлінеді.

Фитоценоздардың классификациясы туралы сукцессия туралы айту керек. Сукцессия дегеніміз (фитоценоздардың алмасуы) фитоценоздардың белгілі бір бағытта өзгеруі, қайта қалпына келмейтін өзгеріс. Сукцессия барысында бір фитоценоздар екіншісімен алмасып өзгереді. Осыған байланысты сукцессияның екі негізгі типін ажыратады. 1. Алғашқы 2. Екінші

**Ассоциация және формация аттарын құрастыру**

Доминантты түрлерге негізделген классификацияда ассоциация аттары екі тәсілмен беріледі.

1.Әр ярустағы доминант өсімдіктер ең жоғарғы ярустан бастап тізімі жасалады. Ол тізімді жасағанда әр ярустың доминанттары тире (-) арқылы бөлінеді, ал бір ярустың доминанттары қосу (+) белгісімн қосылады. Мұндай жүйені қолданғанда ассоциация аты былай болуы мүмкін: (кәдімгі қарағай) сосна обыкновенная + ель европейская (европа шыршасы) – брусника + черника – мох.

2.Екінші тәсіл принципі систематикадағы туысқа және түрге ат бергенге ұқсас деуге болады. Егерде ағаш арасында шырша басым болса, ал шөпті бұталар жамылғысында кислица (саумалдық) басым болса, ассоциация аты былай болады: ельник кисличный (саумалдық шырша). Ал егерде ағаштардан шырша және қарағай болса және қарағай басым болса шыршадан онда (елево-сосновый) шыршалы- қарағай басым өсімдік аты соңында қойылады.

Ал егерде өсімдіктердің атын латынша берсек, онда былай болады: *Pinus sylvestris + Picea abies - Vaccinium vitis-idaea + Vaccinium myrtillus - Pleurozium schreberi.*

Формация аттары фитоценоздағы жоғары ярустағы басым болуы бойынша аталады.

Қарағайлар Шыршалар Қайыңдар

Сосняки Ельники Березняки

Латынша Pineta, Piceeta, Betuleta (Pinus, Picea, Betula түбірлеріне –eta қосылады).

Фитоценоздар классификациясында қатаң сақталатын ереже, ол әр түрлі рангтағы бірліктерде бағыныштылығы. Жоғары рангтегі бірліктер (формациялар), төменгі рангтағы бірліктерге бөлінеді (класс ассоциация) ал соңғылары өз кезегінде одан да төменгі рангтарға (ассоциация топтары) бөлінеді. Классификация бірліктерінің бағыныштылығы фитоценоздар классификациясының міндетті элементі болып табылады. Доминанттарды негізге алмайтын да фитоценоздар классификациялары бар. Олардың ішідегі дүние жүзінде кең таралған француз фитоценологы Браун-Бланке ұсынған классификацияны айтуға болады. Браун-Бланке фитоценоздар классификациясы фитоценозда белгілі өсімдік түрлерінің, яғни сол фитоценозға тән түрлердің болуына негізделген. Егерде сол тән (характеристика) түрлер бірнеше фитоценоздарда кездесетін болса, онда оларды бір классификациялық бірлікке жатқызады. Ең төменгі бірлік ассоциация, сосын союз, катар, класс. Бұл бірліктердің аттары тек латынша беріледі. Оның негізінде кейбір өсімдіктердің латынша аттары алынады. Мысалы, (Fraxinus, Fugus, Quercus және т.б). Әр түрлі жәрежедегі классификациядағы бірліктер бір-бірінен жалғау сөздерімен ажыратылады. Мысалы,ассоциация аттары –etum (Fruxinetum), союз –ion (Fugion), қатар –etalia (Fugetalia), класс – etea(Quercetea).

**Фитоценоздар ординациясы**

Ординация (латынша ordination – ретке орналасқан) өсімдіктердің кейбір факторларға байланысты өзгеру сипатын көрсететін ось бойында түрлерді немесе қауымдарды ретке келтіру процедурасы, мысалы топырақ ылғалдылығына байланысты ординация жасауға болады. Бұл жағдайда біз бір қатар өсімдіктер қауымдарын ылғалдылыққа байланысты орналасқанын көреміз, олардың кейбіреулері өте ылғалды топыраққа сәйкес орналасса, ал басқалары құрғақ топырақтарда орналасқанын көреміз. Осылайша ординацияны әр түрлі факторларға қатысты жүргізуге болады, мысалы топырақтың қоректі заттарға байлығына, тұздылығына қатысты және с.с. Акад. Сукачев қарағай ормадарына, шырша ормандарына қатысты ординацияларын жасады.

Фитоценоздар ординациясы олардың классификациясынан әрине бөлек айырмашылығы бар. Фитоценоздар ординациясында фитоценоздар бір қатарға белгілі бір фактордың өзгеруіне байланысты (топырақтың ылғалдылығы, байлығы, және с.с.) ретпен орналасады. Ал фитоценоздар классификациясында оларды, яғни фитоценоздарды өздерінің кейбір белгелерінің ұқсастығына байланысты жинақтаудың нәтижесінде әртүрлі рангтарға жататын жүйе пайда болады.

Фитоценоздарға байланысты мынандай ұғымдарды білу керек.

1.Фитоценоздардың дискреттілігі (үзілмелілігі) – өсімдіктер жабындарының үзілмелілігі.

2.Фитоценоздардың континуумы - фитоценотикалық үздіксіздік.   
Өсімдік қауымының бір-біріне ақырын ауысу қасиеті (Василевич, 1969, Миркин, Розенберг, 1978, Виттекер, 1980). Өсімдіктер жамылғысының үздіксіздігі туралы ұғымды бірінші рет Раменский 1910, одан кейін оған байланыссыз Уиттекер (1956) ұсынды.

14-15 семинар. Тұқымдардың және жемістердің таралуын зерттеу әдістері (әдебиет № 4, 143-158 б.).