



ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ БИОТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ
БОТАНИКА ЖӘНЕ АГРОЭКОЛОГИЯ КАФЕДРАСЫ

ДӘРІС 9

ФИТОЦЕНОЗДЫҢ ДИНАМИКАСЫ



Дәріскер : Ботаника және
агроэкология кафедрасының
профессоры б.ғ.д., Курманбаева
Меруерт Сакеновна

Пәннің атауы: Фитоценология

ФИТОЦЕНОЗ ДЕГЕНІМІЗ НЕ?

- Фитоценоз – бір биотопта өмір сүретін өсімдіктер қауымдастығы, өзара байланыс пен ортаға беімделудің күрделі жүйесі.
- Бұл термин 1915 жылы поляк ботанигі И.К. Пачоскии тарапынан енгізілген, ол өсімдіктердің біртұтас қауымдастық ретіндегі рөлін көрсетті.
- Фитоценоз биогеоценоздың негізгі құрамдас бөлігі болып табылады және барлық экожүйенің тіршілік ортасын, оның ішінде жануарлар мен микроорганизмдердің өмір сүру жағдайларын қалыптастырады.
- Оның құрылымы өсімдік түрлерінің тығыздығына, қабаттылығына және морфологиялық ерекшеліктеріне байланысты.



Фитоценоздың негізгі қызметі – күн энергиясын химиялық энергияға айналдыру және органикалық заттарды синтездеу арқылы экожүйені қамтамасыз ету.

ФИТОЦЕНОЗДЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ



Түрлік құрамның біркелкілігі

Белгілі бір аумақта өсімдіктер түрлерінің тұрақты жиынтығы және олардың өзара әрекеттесуінің күрделі жүйесі.



Экологиялық бейімделу

Өсімдіктердің жарық, ылғалдылық және температура сияқты орта факторларына бейімделу амплитудаларының үйлесімі.



Континуалдылық & Дискреттілік

Фитоценоздардың арасында өткір шекаралар сирек кездеседі; көбінесе біртіндеп өтетін өтпелі аймақтар (экотондар) байқалады.

Фитоценоздың қабатты құрылымы (жер асты және жер үсті) оның кеңістіктегі ресурстарды тиімді пайдалануын қамтамасыз етеді.

ФИТОЦЕНОЗДЫҢ ДИНАМИКАСЫНЫҢ НЕГІЗГІ СЕБЕПТЕРІ

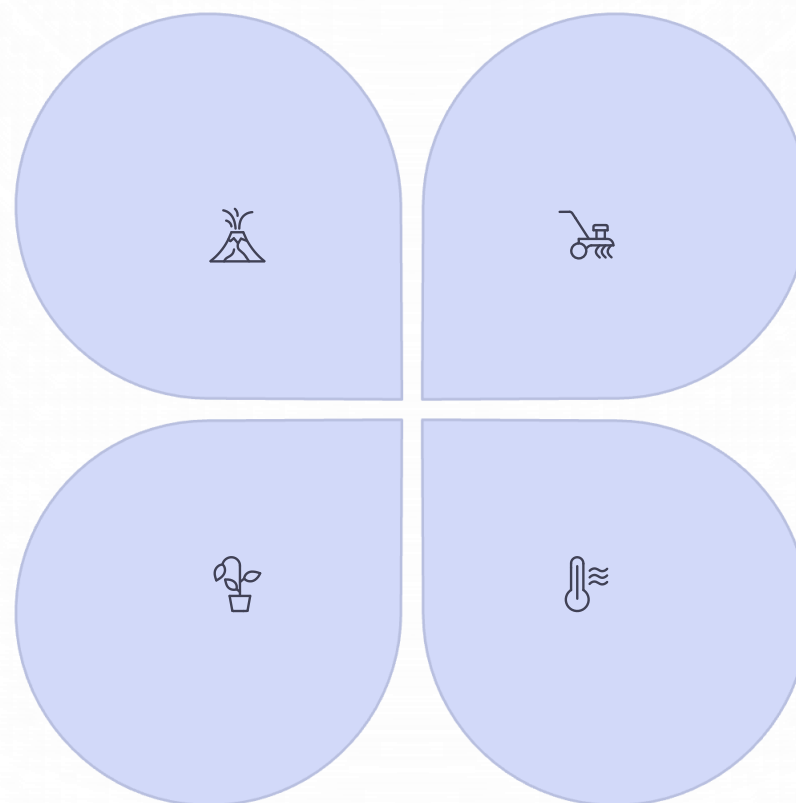
Өсімдіктер қауымдастығының өзгерісі – көп факторлы үдеріс. Ол ішкі және сыртқы әсерлердің нәтижесінде үздіксіз жүреді.

Табиғи бұзылыстар

Жер сілкіністері, табиғи өрттер, қатты дауылдар немесе жанартау атқылауы сияқты оқиғалар қауымдастықтың құрылымын тез өзгертеді.

Ішкі бәсекелестік

Түрлер арасындағы жарық, су және қоректік заттар үшін бәсекелестік қауымдастық құрамының біртіндеп ауысуына себеп болады.



Антропогендік әсерлер

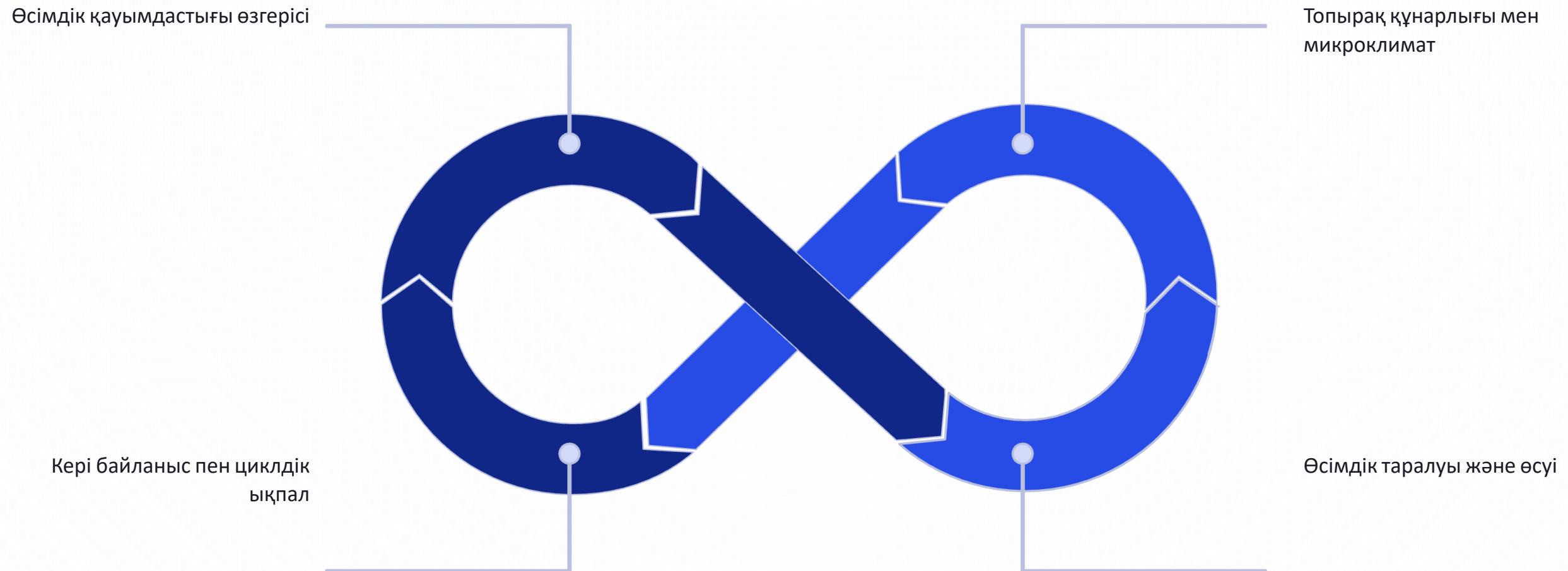
Адамның іс-әрекеті: орманды кесу, ауыл шаруашылығына жер пайдалану, құрылыс жұмыстары және ластану.

Климаттың өзгеруі

Жаһандық температураның жоғарылауы, жауын-шашын мөлшері мен ылғалдылықтың ауытқуы өсімдіктердің таралу аймағын ығыстырады.

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ СӘТТЕР: ӨСІМДІКТЕР МЕН ОРТА АРАСЫНДАҒЫ КЕРІ БАЙЛАНЫС

Фитоценоздың динамикасы өсімдіктердің ортаны өзгертуінен туындайтын кері байланыс циклдары арқылы жүзеге асады.



Өсімдіктер қауымдастығының өзгерісі топырақ құнарлылығына, су режиміне және жер бетіндегі микроклиматқа тікелей әсер етеді. Бұл өзгерістер, өз кезегінде, жаңа түрлердің таралуына және бұрынғы түрлердің жойылуына ықпал етеді.

[Ғылыми зерттеулер \(Dent et al., 2025\)](#) дәлелдегендеи, кері байланыс циклдары экологиялық сукцессияның және жалпы фитоценоздық дамудың негізгі қозғаушы күші болып табылады.

ФИТОЦЕНОЗДЫҢ КЕЗЕҢДІК ӨЗГЕРІСТЕРІ: СУКЦЕССИЯ

Сукцессия – бұл уақыт өте келе өсімдіктер қауымдастығының болжамды, бағытталған түрде ауысуы.



Бастапқы кезең

Бұзылған немесе бос қалған жерлерде (мысалы, жанартау жыныстарында немесе мұздық еріген жерлерде) алғашқы түрлердің (лишаиниктер, мүктер) пайда болуы.



Орта кезең

Топырақ пайда болып, шөптесін өсімдіктер, содан кеіін бұталар мен тез өсетін ағаштар қосылады. Түрлердің қосылуы басым болады.



Соңғы (Климакстық) кезең

Қауымдастық тұрақты, тепе-теңдік күйге жетеді. Экожүйе күрделіленіп, түрлердің ауысуы маңызды рөл атқарады.

Мысалы, мұздықтардың еріген жерлерінде алғашқы өсімдіктер пайда болғаннан кеіін 50 жылдан соң, бұл аймақтарда күрделі және тұрақты қауымдастықтар қалыптасады.

КЛИМАТ ӨЗГЕРІСІНІҢ ФИТОЦЕНОЗҒА ӘСЕРІ

Полярлық Урал мысалындағы трансформация

- Соңғы екі ғасырда, әсіресе 20-21 ғасырларда Полярлық Урал аймағында климаттың жылынуы байқалады.
- Бұл жылыну **қарағай ормандарының тығыздығын арттырып**, олардың таралу аймағының солтүстікке және биіктікке қарай кеңеюіне әкелді.
- Нәтижесінде, дәстүрлі тундра аймақтары біртіндеп орманды-тундраға, кейде тіпті орманға айналып, фитоценоз типтері күрт өзгеруде.
- Бұл үрдіс жергілікті биоәртүрлілікке және тұтас арктикалық экожүйенің тепе-теңдігіне айтарлықтай әсер етеді (Fomin, 2023).



ФИТОЦЕНОЗДЫ ЗЕРТТЕУДІҢ МАҢЫЗЫ МЕН ҚОЛДАНЫЛУЫ

Фитоценоз динамикасын зерттеу экологиялық және шаруашылық мәселелерді шешуде шешуші рөл атқарады.

Экожүйе шекараларын анықтау

Биогеоценоздың шекараларын анықтау және олардың жағдайын, сауықтыру қабілетін бағалау.



Табиғи ресурстарды басқару

Орман шаруашылығын тиімді жүргізу, мал жаю нормаларын белгілеу және биоәртүрлілікті сақтау.



Климаттық бейімделу

Климаттық өзгерістерге қарсы тұратын және экожүйе тұрақтылығын арттыратын бейімделу стратегияларын әзірлеу.



ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР

Технологияның дамуы фитоценоздық үдерістерді бұрынғыдан да дәл және жан-жақты зерттеуге мүмкіндік береді.



Қашықтықтан зондтау

Спутниктік және дрондық суреттер арқылы фитоценоздың кеңістіктік өзгерістерін жылдам және ауқымды бақылау.



ДНҚ-метабаркодтау

Топырақ үлгілерінен немесе өсімдік қалдықтарынан ДНҚ бөліп алу арқылы түрлік құрамды дәл анықтау.



Модельдеу және болжау

Компьютерлік модельдер арқылы ұзақ мерзімді бақылау деректері негізінде болашақ фитоценоз динамикасын болжау.

Бұл әдістер экожүйелерді қалпына келтіру мен тұрақты басқаруда, сондай-ақ биоәртүрлілікті қорғауда маңызды рөл атқарады.

ҚОРЫТЫНДЫ

ФИТОЦЕНОЗ ДИНАМИКАСЫ

– ЭКОЖҮЙЕНІҢ ЖҮРЕГІ

1

Күрделі жүйе

Фитоценоз өсімдіктердің өзара әрекеттесуі мен ортаға беімделуінің өте күрделі, үздіксіз дамып отыратын жүйесі.

2

Тұрақтылық негізі

Оның динамикасы мен сукцессиялық үдерістері экожүйенің тұрақтылығын, қызметін және климатты реттеу қабілетін анықтайды.

3

Тиімді басқару

Қазіргі ғылыми зерттеулер мен жоғары технологиялар фитоценозды тиімді бақылауға және оны қалпына келтіру шараларын жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

