



A NÖVÉNYZET SAJÁTSÁGAI

1. **Fajösszetétel** – A növényzetet alkotó fajok aránya.
2. **Növényzet szerkezete**
Szinteztettség – vertikális szerkezet
Fiziognómia – a növényzet általános megjelenése
3. **Térbeli mintázat**
 Alapmintázatok: *egyenletes* – *csoportosuló* – *random*
4. **A vegetáció időbeli mintázata**
 A fajösszetétel és szerkezet időbeli változása
direkcionális változások (szukcesszió)
random változások
ciklikus változások

A SZUKCESSZIÓ

A **szukcesszió** a növényzet egy adott területen zajló időben meghatározott irányú progresszív változása

Eltérő kezdeti és végpont (direkcionális).
 Megjósolható irányú és mértékű változás

Nem megjósolható változások: „random”
 vegetáció változások → *fluktuációk*

Nem direkcionális változások: ciklikus
 folyamatok → *aszpektuális változások*

A SZUKCESSZIÓ TÍPUSAI

Szekuláris/Klimatikus

- Hosszú időléptékben zajlik
- Makroklimatikus változások
- Vegetációövek átrendeződése

Biotikus

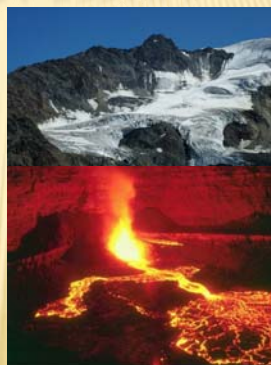
- Rövidebb időlépték
- Változatlan makroklima

Primer szukcesszió

Szekunder szukcesszió

PRIMER SZUKCESSZIÓ

- + Újonnan kialakult felszíneken
- + Lávafolyások
- + Gleccserek
- + Egyéb katasztrofális változások helyén



SZEKUNDER SZUKCESSZIÓ

- + A zavarás olyan mértékű, hogy a korábbi közösség elemei megmaradnak
- + Van talaj
- + Van diasporabank
- + Versengés nagyobb



FONTOS KÉRDÉSEK

Milyen a növényközösség szerveződésének alapvető természete (egyáltalán van-e ilyen)?

Milyen a növényzet időbeni változásának természete és módja?

A stabilitás és végállapot - Meghatározható-e a vegetációváltozás mértéke, kimenetele és iránya?

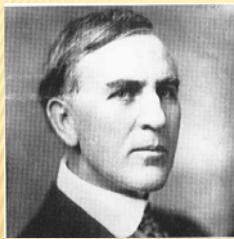
Milyen folyamatok határozzák meg a vegetáció változás mértékét és irányát?

SZUKCESSZIÓ ELMÉLET

✘ A fogalom születése a 19. századra esik.

- + **Henry David Thoreau** (1860): „The Succession of Forest Trees.” (Tölgy-fenyő elegyes erdő)
- + **Henry Chandler Cowles** (1899) Formális koncepció kidolgozása. Homoki dűnék szukcessziója. „The ecological relations of the vegetation of the sand dunes of Lake Michigan”
- + **Ragnar O. Hult** (1885,1887) Az alapvető kezdeti és végállapotok felismerése.

ORTODOX ELMÉLET



Frederick E. Clements
(1874-1945)

✘ A szukcesszió lépései

Nudáció - szabad felszínek kialakulása

Migráció - betelepülés

Ökózis - alkalmazkodás az új környezethez

Reakció - visszahatás

Kompetíció - biotikus interakciók

Stabilizáció - viszonylag stabil közösség születése.

ORTODOX ELMÉLET

- ✘ A szukcesszió végzettszerűen meghatározott.
- ✘ A vegetációfejlődési állomások, **stádiumok** sorozata a **szeriesz**. A vegetációfejlődés a **pionír stádium** felől halad a **klimax stádium** felé.
- ✘ A szukcesszió a kezdeti időszakban gyors, a végső stádiumok felé haladva lelassul. -> *lassuló szukcesszió*
- ✘ A fajhelyettesítés a facilitációs modell alapján történik, ez a közösség fokozott stabilizálódáshoz vezet -> *Klimax állapot*
- ✘ A közösségi változás több, mint az egyedi szintű változások összessége -> *superorganizmus*

ORTODOX ELMÉLET

- ✘ A vegetáció fejlődése az adott makroklima által meghatározott záró (klimax) társulás felé halad, a klimax a lehetséges maximális szervezettségű, komplexitású, biomasszájú stb. társulás
- ✘ A szukcesszió szükségszerűen konvergens -> *monoklimax*
- ✘ A szukcesszió kizárólagosan progresszív, a regresszió és ciklikus folyamatok kizártak az élő szervezet analógiája miatt -> *holisztikus*
- ✘ A szukcessziós folyamatok alapvetően társulás szinten zajlanak.

ORTODOX IRÁNY HATÁSA

- ✘ Clementsianus paradigma legfontosabb pozitív hatása az volt, hogy ráirányította a figyelmet a vegetáció változás állandó mintavételi egységeken belül történő nyomon követésére.
- ✘ A legfontosabb negatívum az volt, hogy számos meghatározó ökológus kritika nélkül fogadta el a Clementsi elméletet, így az beépült alapkönyvekbe mintegy 25-30 évvel hátráltatva a növényökológiai kutatást.

PROBLÉMÁK

- ✦ Eltérő klímák kompozíciók alapkózzettól függően bármelyik klímában előfordulnak -> *poliklimax*
- ✦ A szukcessziós folyamatok esetében az alapvető folyamatok populációs szinten zajlanak -> *redukcionista irányzat*
- ✦ A regresszív jellegű, degradációs folyamatok meglehetősen gyakoriak, gyakran éppen a vegetáció és talaj interakciójából kifolyólag.
- ✦ Ciklikus vegetációváltóási folyamatok meglehetősen gyakoriak
- ✦ A fajkicszerélődési folyamatok nem csak facilitáció révén valósulhatnak meg -> *alternatív szukcessziós utak*

MÓDOSÍTÁS IGÉNYE

- ✦ A monoklimax elmélet a formációk szintjén igaz, az azonban nem szükségszerűen jelenti azt, hogy regionális léptékben is igaz -> *poliklimax*
- ✦ Nichols & Tansley (1920-1939) : Poliklimax elmélet lényege, hogy a konvergens vegetációfejlődés nem szükségszerű, alapkózzettól függően számos stabil klímák állapot is kialakulhat.

MEGHATÁROZOTTSÁG ÉS KONVERGENCIA

- ✦ A Clementsi elmélet szerint, mivel a szukcesszió konvergens, így minden esetben ismerve a klímát megjósolható a folyamat iránya
- ✦ Általánosságban és nagy vonalakban ez igaz is:

Pinonir közösségek → Élvelő közösségek
- ✦ A kimenetel és sebesség függ:
 - ✦ Megtelepedési hatékonyság
 - ✦ Propagulum-készlet
 - ✦ Életmenet-spektrum

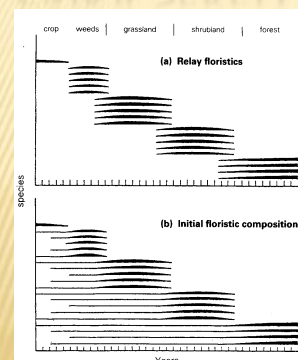
FAJKICSERÉLŐDÉS

- ✦ Fajkicszerélődés - ortodox elmélet szerint
 - + Facilitáció az egyetlen lehetőség
 - + A fajok betelepülése szakaszos, egy faj akkor jelenik meg, ha kedvező számára a környezet a betelepülésre
 - + A betelepülő fajok kiszorítják a korábbi stádiumok fajait
 - + A folyamat a klímák állapotig tart, ahol a fajkészlet stabilizálódik

FAJKICSERÉLŐDÉS

- ✦ Egler (1954)
- ✦ Kezdeti fajösszetétel elmélet (Initial floristic composition)
 - + A kezdeti fajkompozíció jelentősen befolyásolja a szukcesszió kimenetelét
 - + A kezdeti fajösszetétel a környezetben található fajok véletlenszerű kombinációjából áll össze.
 - + A fajcsere nem szükségszerűen a környezeti tényezők megváltozásához köthető

FAJKICSERÉLŐDÉS



+ Szakaszos helyettesítés
Clements

+ Folyamatos helyettesítés
Egler 1954

ALTERNATÍV ÚTVONALAK

- × **Conell és Slatyer (1977)**
 - + Nem csak a facilitáció az egyetlen lehetőség a közösségszerveződés esetében
 - + A korai stádiumok fajai nem csak segíthetik az újonnan megjelenőket, hanem gátolhatják is őket – illetve nincsenek rájuk hatással.
 - + Tolerancia és inhibíciós modell

FAJKICSERÉLŐDÉSI MODELLEK

- × **Facilitációs modell**
 - + Klasszikus Clementsianus modell
 - + Újonnan érkezők módosítják a környezetüket:
 - × Elősegítik más fajok betelepülését
 - × Más fajok csíranövényeinek növekedését
 - + Addig tart a folyamat, amíg további betelepülők számára adottak a feltételek.

FAJKICSERÉLŐDÉSI MODELLEK

- × **Tolerancia modell**
 - + A facilitáció hiányzik és nem feltétlenül kellene pionír fajok.
 - + A korai fajok kedvezőtlenül teszik a környezetet maguk számára, de nem segítik elő újak betelepülését sem.
 - + Fokozatos kicserélődés
 - + A folyamat addig tart, amíg kedvezőbbek a feltételek újabb betelepülők előtt

FAJKICSERÉLŐDÉSI MODELLEK

- × **Inhibíciós modell**
 - + A facilitáció hiányzik és nem feltétlenül kellene pionír fajok.
 - + A korai fajok kedvezőtlenül teszik a környezetet az újonnan betelepülők számára.
 - + Nincs kicserélődés, amíg az első kolonizálók valamilyen ok miatt vissza nem szorulnak.

INDIVIDUALISZTIKUS ELMÉLET

- × **Henry Alan Gleason (1917)**
 - + Poliklimax elmélet
 - + A bitikus és abiotikus környezeti háttér heterogén
 - + Túlzás holisztikusan gondolkodni.
 - + A klimax stabilitása látszólagos



KINETIKUS MODELL

- × A Clementsi modell azt sugallja, hogy a vegetációfejlődés végállapota a klimax stádium, amely rendkívül stabil.
- × Számos esetben azt találták, hogy a zavarás fontos eleme egyes közösségek fenntartásának, melyek klimaxnak tekinthetők a zavarás fennmaradásáig. - > *poliklimax elmélet!*
- × Nincs stabil végpont a mozaikosság miatt!

FLUKTUÁCIÓK ÉS CIKLUSOK

- ✦ Fluktuációk
 - ✦ A vegetáció random, előre meg nem jósolható változásai, melyek biotikus és abiotikus zavarásból erednek
 - ✦ Főleg a lágyszárú és rövid életű közösségekben igen jelentős folyamatok - > *foltdinamika*
 - ✦ Általában nem permanens változások, és túlnyomóan kisléptékben zajlanak.

FLUKTUÁCIÓK ÉS CIKLUSOK

- ✦ Ciklikus változások
 - ✦ A vegetáció változás „kezdeti” és „végpontja” megegyezik.
 - ✦ Lehet évszakos változás: aszpektus változások.



A SZUKCESSZIÓ VIZSGÁLTA

- ✦ Közvetlen módszerek
 - ✦ *Újratérképezés* - Ha rendelkezésünkre áll egy vagy több térkép a növényzet múltbeli állapotáról
 - ✦ *Állandó kvadrátok* használata. A szukcesszió kezdetén mintavételi egységeket jelölnek ki.
 - ✦ *Fosszilis maradványok felhasználása* - Talajfuratokból növényi maradványok vizsgálata

A SZUKCESSZIÓ VIZSGÁLTA

- ✦ Közvetett módszerek
 - ✦ *Tér-idő helyettesítés* („space-for-time”) általában szekunder szukcesszió vizsgálata. Felhagyott szántók esetében pl. 1 éve, 2 éve és több éve felhagyott szántót vizsgálunk, ebből rekonstruáljuk a másodlagos szukcessziót.
 - ✦ *Manipulációs vizsgálatok* Valamely vegetációs komponenst manipuláljuk. Pl. felületés