

# Élet a talajban – a láthatatlan ökoszisztéma szerepe és védelme

Selmeczi Dóra Sára  
Kecskemét, 2025.12.02.



# A talaj

Miért népszerű témakör?

Mi található a talajban?

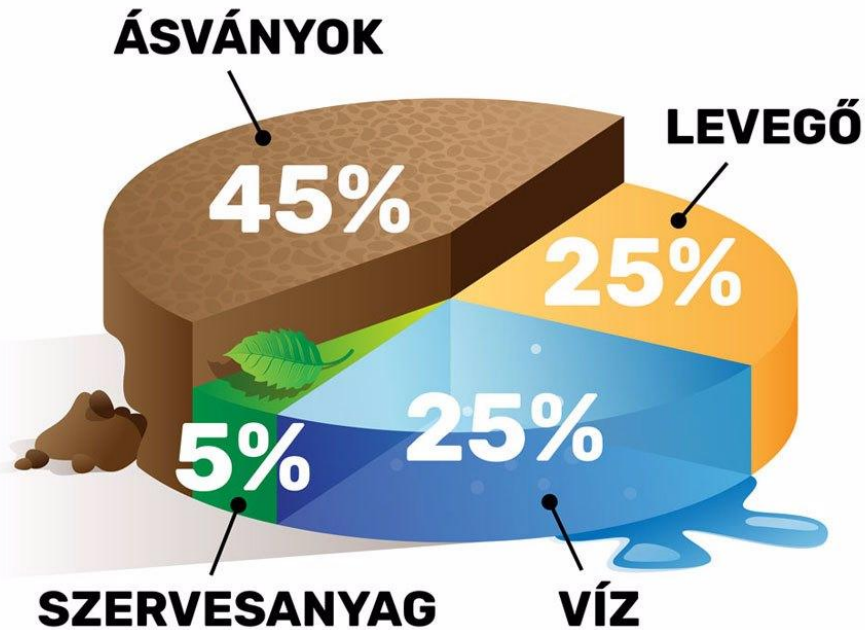
- Levegő
- Víz
- Tápanyagok
- Humusz
- Gyökerek
- Állatok
- Stb.



Komplex, kommunikáló és anyagcserét folytató rendszer



# Az ideális talaj összetétele



➔ Fizikai tulajdonságok

➔ Kémiai tulajdonságok

➔ Biológiai tulajdonságok



# Biológiai tényezők

- A fizikai és kémiai folyamatok a biológiai nélkül is lezajlanak – lassú
- Az egészséges talajhoz a biológiai folyamatok is kellenek
- Egészséges talaj = stabil sok komponensű rendszer
- A növénytermesztéshez élő talaj kell



# Miért fontos az élet a talajban?

Mire van szükség a növénytermesztés szempontjából?

- Támasz ➡ fizikai, kémiai tulajdonságok
- Vízfelvétel ➡ fizikai, kémiai + **biológiai tulajdonságok**
- Tápanyag szolgáltatás ➡ fizikai, kémiai, + **biológiai tulajdonságok**

## Növények számára felvehető tápanyagok

- P, K tárolás – nem hozzáférhető
- N kérdésköre
- Mikro- és nyomelemek

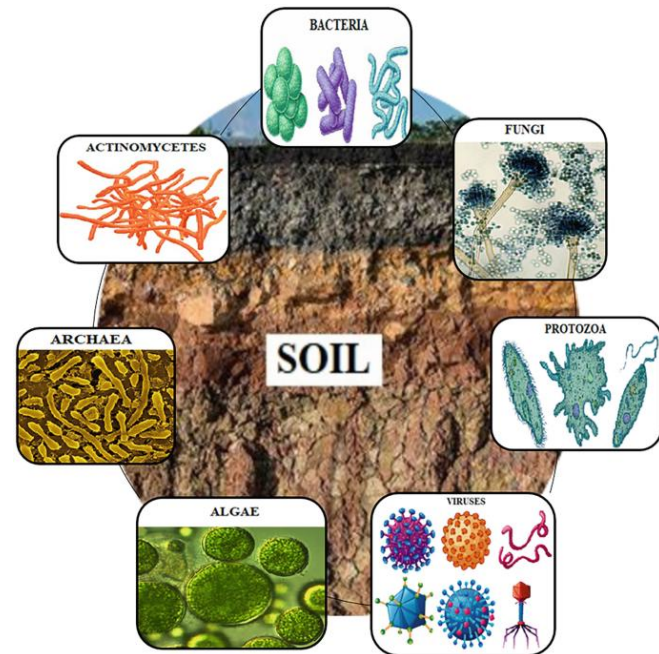
## Biológiailag aktív talaj

- Biológiailag kontrollált folyamatok
- Negatív visszacsatoláson alapuló rendszerek
- Baktériumok, gombák, mikroorganizmusok, szabad enzimek – felvehető tápanyag



# Mikroorganizmusok

- Energianyerés különböző anyagok átalakításából
- Növények számára előnyös végtermékek
- Visszacsatolás - mindig az a faj szaporodik fel amelyik a rendszer egyensúlyi állapotának kialakulásához szükséges



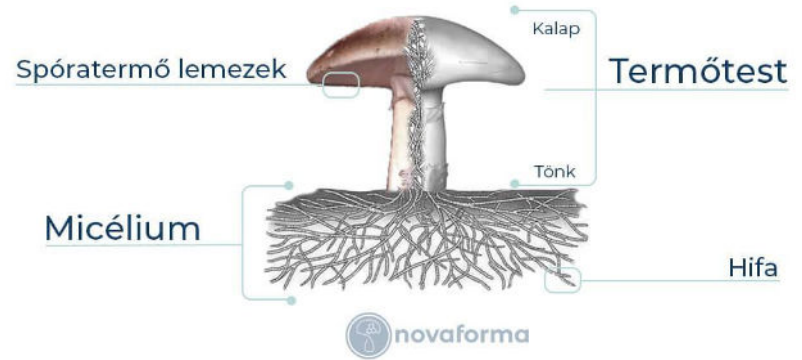
# Baktériumok

- **Nagy tömeg, sokféleség**– 1 g talajban  $10^7$ - $10^{10}$  baktériumsejt, több százezer faj
- **Tápanyagciklusokban** nagy szerep (nitrogén, szén, foszfor, kén, vas, mangán, mikroelemek)
- Nitrogén és szén **megkötés** – testtömegük sokszorosa
- EPS – **baktériumnyálka** – vízmegkötés, aggregátumstabilitás
- Különleges **enzimek** – cellulóz és ligninbontás – visszajuttatás a tápanyagkörforgásba
- **Szervesanyag bontás, humuszképzés**
- **Növekedést segítő anyagok** (hormonok, sideroforok, antibiotikum-szerű anyagok)
- **Talajkórokozók visszaszorítása, toxikus anyagok lebontása**



# Gombák

- **Komplexebb** szervezetek
- Hol a határuk?
- Mikroszkópikustól hatalmas telepekig (*Armillaria ostoyae*)
- Ugyanaz a közeg és struktúra mint a növényi gyökereknél
- Miért fontosak a növénytermesztés szempontjából?
  - **Szimbiotikus kapcsolat** – heterotróf gomba + autotróf növény
  - **Tápanyagcsere, tápanyag** (N, P, mikroelemek) és **vízfelvétel fokozása**
  - **Kommunikáció**, összeköttetés a növények között
  - **Enzimtermelés**
  - **Talajszerkezet javítása, C megkötése** a talajban



# Állati szervezetek

- Talaj átkeverése
- Talaj szellőztetése
- Kártevők szabályozása
- Szervesanyag bontás
- Aprítás, a mikroorganizmusok számára hozzáférhető
- Mikroorganizmusok mozgatása
- Humuszanyagok kialakítása
- Fizikai és kémiai folyamatok gyorsítása, segítése



# Milyen gyakorlatokkal érhetjük el a természetes egyensúly fenntartását?

Mi kell a biológiailag aktív talajhoz?

↳ Minél nagyobb egyedszámú és minél diverzebb közösség

## Beavatkozások minimalizálása

- Drasztikus beavatkozások és környezeti faktorok változtatásának kerülése
- Ciklikus időszakos változás mindig van
- Talaj forgatás, kémiai anyagokkal való kezelés kerülése
- Fontos szerepet betöltő élőlények pusztulásához vezethet

## Minél kedvezőbb környezet megteremtése

- Felszín takarás
- Növényzet meghagyása
- Talajnedvesség megtartása
- Élő növényzet – gyökérfolytonosság
- Taposás, tömörödés kerülése
- Szervesanyag kijuttatása



# Köszönöm a figyelmet!

A projekt Magyarország Kormánya és az Európai Unió társfinanszírozásával valósul meg.



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA



Az Európai Unió  
társfinanszírozásával

