



# BIOLÓGIA

2013. június

Ajánlott évfolyam: 12. Ökológia

Feladat:

## A talaj vizsgálata

### I. A talaj vízfelszívó képességének a vizsgálata

Előfordul aszályos időkben, hogy egy terület hosszabb ideig nem kap elegendő csapadékot. Ilyenkor a talaj alulról, a mélyebb rétegekből szív fel vizet, elősegítve a növények tápanyagfelvételét. A talaj vízfelszívó-képességét erősen befolyásolja a talaj szerkezete. A talajszemcsék között vékony rések találhatók, amelyek úgy működnek, mint a kapillárisok. Minél vékonyabbak, annál magasabba emelkedik a víz bennük.

### Munkarend és balesetvédelem ismertetése

#### Szükséges eszközök:

kémcsövek, főzőpohár, szűrőpapír, gumigyűrű.

#### Szükséges anyagok:

3 nagyon különböző talajminta (pl. agyagos, löszös, homokos);

### A kísérlet leírása

- A három különböző talajmintát tedd egy-egy kémcsőbe, melyeknek tetejére erősíts szűrőpapírt.
- Állítsd az üvegsöveket a szűrőpapíros részével lefelé vízzel töltött edényekbe, s figyeld meg a víz szivárgását! 10 perc múlva mérd meg, hogy milyen magasan lesz vizes a talaj az egyes kémcsövekben! Jelöld be az üvegeken az átszivárgott víz magasságát?

### Kérdések:

**1. Melyik talajban szivárog felfelé a leggyorsabban, illetve melyikben a leglassabban a víz?**

*A löszös talajban szivárog a leggyorsabban,*

**2. Mitől függ a talaj vízfelszívó képessége?**

*A talaj szerkezetétől, mennyire morzsás szerkezetű és milyen a kapillárisok aránya.*

**3. Mit jelent a talaj vízfelszívó képessége?**

*A talaj azon képessége, hogy mennyire képes vizet felszívni a talaj mélyebb rétegeiből.*

**4. Milyen időjárás esetén van nagy jelentősége a talaj nagy vízfelszívó képességének?**

*Aszályos időszakban.*



# BIOLÓGIA

2013. június

Ajánlott évfolyam: 12. Ökológia

## II. kísérlet: A talaj vízmegkötő képességének vizsgálata

Fontos, hogy a talajban ideális mennyiségű talajnedvesség legyen és raktározódjon. Nem mindegy, ha a csapadékvíz nem tud elég mélyen beszivárogni a talajba, vagy éppen ellenkezőleg, a talaj túl gyorsan engedi át csapadékvizet, s az hamar a mélyebb rétegekbe jut.

### Szükséges eszközök:

3 db Busen-állvány szűrőkarikával,  
3 üvegtölcsér, főzőpoharak, Petri-csészék,  
kémcsövek, kémcsőtartó, gumidugók, vatta,  
víz,

### Szükséges anyagok:

3 nagyon különböző talajminta (pl.  
agyagos, löszös, homokos);

### A kísérlet leírása:

- Szereljen fel három Bunsen-állványra szűrőkarikát, mindegyikbe állítson tölcser, a tölcserbe vattát!
- Helyezzen mindegyik alá egy - egy főzőpoharat!
- A vattára mérjen 50-50 g talajmintát, mindegyikre öntsön 50 ml vizet!
- Fél óra múlva mérje meg minden főzőpohárban a lecsepegett víz mennyiségét!

### Kérdések:

**1. Melyik talajban szivárgott át leggyorsabban, illetve melyikben a leglassabban a víz?**  
*A homoktalaj engedi át leggyorsabban a vizet, az agyagos talaj pedig a leglassabban. Az agyagos talaj a természetben vízzáró réget alkot.*

**2. Mitől függ a talaj vízáteresztő képessége?**

*A talajban található kolloidok mennyiségétől illetve a talajszemcsék közötti rések nagyságától. Minél több a kolloidok mennyisége, annál több vizet tud megkötni, illetve minél nagyobb a szemcsék között a rések nagysága annál jobban átengedi a vizet.*

**3. Melyik talajnak a leoptimalisabb a vízáteresztő, illetve a vízmegtartó képessége?**

*A löszös talajé.*

## III. kísérlet: A talaj mésztartalmának a kimutatása

Mésztartalom fontos talajtulajdonság. Nemcsak azért, mert a kalcium a növények számára fontos tápanyag, hanem azért is, mert a mész szabályzó, kiegyenlítő hatással van a talajra. A talajban levő kolloidok általában negatív töltésű részecskék, így a felületükön kationokat kötnek meg. Ezek közül a kalciumionok a legkedvezőbbek a talaj szerkezetére. A kalciummal telített kolloidok könnyen összeállnak nagyobb méretű talajrészecskévé, amelynek következménye a morzsás szerkezetű talaj kialakulása. Ez a szerkezet lehetővé teszi a megfelelő mennyiségű víz és levegő jelenlétét, amelynek nélkülözhetetlenek az optimális talajlethez

### A kísérlet leírása:

- Tegyen a három talajmintából azonos mennyiséget egy-egy Petri-csészébe.
- Öntsön mindegyikre annyi híg sósavat, hogy éppen ellepje!
- Magyarázza meg a tapasztalatait!



# BIOLÓGIA

2013. június

## Ajánlott évfolyam: 12. Ökológia

A vizsgálat azon alapszik, hogy a talaj mésztartalmáért felelős  $\text{CaCO}_3$  és  $\text{CaHCO}_3$  sósavval  $\text{CO}_2$  keletkezése közben reagál. A pezsgés ( $\text{CO}_2$  keletkezés intenzitása) alapján következtetünk a minta mésztartalmára.



A mésztartalom mértéke a sósav hatására bekövetkező pezsgés alapján

A pezsgés mértéke	A mésztartalom (%-ban)
nincs pezsgés	nincs
pezsgés nincs, de sercegés hallható	1% alatti
gyenge pezsgés	1-2
közepes pezsgés	2-5
erőteljes rövid pezsgés	5-10
erőteljes, tartós pezsgés	10% feletti

### IV. kísérlet: A talaj kémhatása

Fontos kémiai tulajdonság a **talaj kémhatása** is. A felsőbb rétegekben több élőlény található, erőteljesebb a légzésből felszabaduló széndioxid hatása, valamint az ott található humuszsavak befolyása a kémhatásra. A talaj kémhatása ezért többnyire a savas tartomány felé tolódik el. A savas kémhatású talajokban a gombák, a lúgos és semleges kémhatású talajokban a baktériumok az uralkodó fajok. Sok esetben a növények teremtenek egy adott kémhatást (pl. fenyők savas).

#### A kísérlet leírása:

- Tegyén kémcsőbe mindhárom talajból azonos mennyiséget (kb. a kémcső egynegyedéig).
- Töltse fel 2,5-szeres térfogatú desztillált vízzel!
- Mindegyiket zárja le gumidugóval és alaposan rázza össze!
- Mindhárom kémcsőbe helyezzen bele indikátorpapírt!
- Az alábbi táblázat segítségével állapítsa meg a talajok kémhatását!

erősen savanyú	4, 5-nél kisebb
savanyú	4,5 – 5,5
gyengén savanyú	5,5 - 6,5
semleges	6,5 - 7,5
gyengén lúgos	7,5 – 8,2
lúgos	8,2 – 9,0
Erősen lúgos	9-nél nagyobb