

Általános talajtani ismeretek és vizsgálatok

A talaj definíciója: a földkéreg legfelső, laza, termékeny rétege.

Részletesebben: a Föld legkülső, mállott kérge, amely a környezeti tényezők hatására, talajképződési folyamatok eredményeképpen alakult ki, mégpedig a litoszféra, hidroszféra, atmoszféra és bioszféra kölcsönhatásainak zónájában.

A talaj jelentősége: élettér, megújuló természeti erőforrás, mezőgazdaság legfontosabb termelőeszköze

A talaj színtezettsége

A talaj színtezettsége: a talajszintek a természetes talajfejlődés eredményeként alakultak ki. Az egyes szinteket a nagy betűkkel jelöljük.

A-szint

- a talajok legfelső szintje;
- a talajképződés folyamati itt a legintenzívebbek;
- itt halmozódik fel a legtöbb szerves anyag;
- az élőlények elsősorban ebben a szintben élnek;

B-szint

- nehéz általános tulajdonságokat megadni, mert nagyon különböző lehet;
- egyes talajtípusoknál hiányzik;
- felhalmozódási szint, az A-szintből az esővíz ideszállítja az anyagok egy részét;

C-szint

- humuszmentes talajképző réteg;
- alapkőzet szintje;
- talajképző folyamatok nem vagy csak kis mértékben zajlanak;

A főszintek további alszintekre oszthatók A₁, A₂ stb.

Talajszelvény feltárása

Szükséges eszközök: ásó, lapát

Az adott helyen ásunk minimum 1 m X 1 m-es területű, 1,5-2 m mély gödröt. A gödör egyik falát függőlegessé képezzük ki. Ettől eltérő kialakítású talajszelvények is léteznek!

- *Figyeljük meg a rétegek színét!*
- *Az egyes rétegek szerkezeti tulajdonságait (ld. fizikai tulajdonságok)!*
- *Különítsük el az egyes szinteket! Mérjük meg vastagságukat!*
- *Határozzuk meg az alapkőzetet! (C-szint)*
- *Készítsünk feljegyzést a felszínt borító növényzetről!*

A talaj fizikai tulajdonságainak vizsgálata

Színmeghatározás

Szükséges eszköz: Munsell-skála

A különböző talajszieitek elkülönítése elsősorban szín alapján történik. A szubjektívitas csökkentése érdekében vezették be a *Munsell-skála*-t, amely a sárgától a vöröség számtalan színt tartalmaz.

A színt meghatározást minden esetben szintenként kell végrehajtani, enyhén benedvesített talajon. A színárnyalatokból következtetni lehet a talaj egyes tulajdonságaira. A *barna* szín magasabb humusztartalmat, a *vörös* és *sárga* vas- illetve alumínium-oxidok feldúsulására utal. A felső réteg *fakó* színe kilúgzásra utal.

Mechanikai összetétel vizsgálata

Szükséges eszköz: különböző méretű sziták

A mechanikai összetétel vizsgálata során a talajt alkotó anyag részecskéinek nagyságát, illetve azok mennyiségi arányát állapítjuk meg. Lemérünk 100 g talajt, majd különböző méretű szitákon átszítáljuk. Az azonos mérettartományba eső részecskék tömegét lemérjük, így kapjuk meg százalékos arányukat.

Részecskék átmérője (mm)	Részecskék elnevezése
20,0-2,0	kavics
2,0-0,2	durva homok
0,2-0,02	finom homok
0,02-0,002	iszap
0,002 kisebb	agyag

Mechanikai összetétel becslése

Szükséges anyag: víz

A gyúrópróba során evőkanálnyi nedves talajból gombócot formálunk, ha ez nem sikerül a minta szétesik a talajféleség: *homok*.

Ha sikerül a gombóc, a gombócból megpróbálunk hengert (kb. 0,5 cm átmérőjűt) formálni. Ha szétesik, kirepedezik *homokos vályog* talajunk van.

Ha sikerül hengert formálni, de nem lehet meghajlítani *vályog* talajról beszélünk.

Ha a hengert meghajlítottuk, de gyűrűvé már nem lehet hajlítani a minta *vályogos-agyag* talaj.

Ha sikerült gyűrűt képezni a talajféleség *agyag*.

A talaj víztartalmának meghatározása

Szükséges eszköz: mérleg

A talajminta tömegét a mintavételkor azonnal megmérjük. Ezt követően ideális esetben szárítoszekrényben, szükség megoldásként száraz, napos helyen szárítjuk. A tömegállandóság beálltakor tömegét feljegyezzük. A két érték különbsége adja a megkötött vízmennyiséget.

A talaj víztartalmának becslése

Szükséges anyag: víz

A talaj víztartalmát tapintás és vizes kezelés útján próbáljuk becsülni.

Száraz	tapintásra száraz, nyomásra könnyen szétesik apró szemcsékre, vízzel leöntve színe nagymértékben megváltozik
Friss	nyomásra a szemcsék nehezebben esnek szét, jobban egymáshoz tapadnak, vízzel leöntve színe kevésbé változik meg
Nyirkos	nyomás hatására a szemcsék összetapadnak, a vizet nagyobb nyomásra nem lehet kipréselni belőle
Nedves	erőteljes összenyomáskor a tenyér és az ujjak nedvesek lesznek
Sáros	már kis nyomással is víz távozik

Talaj hőmérséklet mérése

Szükséges eszköz. hőmérő, kézi ásó

Ásó segítségével ássunk különböző mélységű (20 cm, 40 cm, 60 cm) gödröket. Helyezzünk mindegyikbe egy-egy hőmérőt, egy negyedik hőmérő segítségével pedig a talajsínt hőmérsékletét mérjük!

Hogyan alakul a talajhőmérséklete? A vizsgálathoz frissen ásott gödröket használjunk!

A talaj kémiai tulajdonságainak vizsgálata

A talaj szervesetlen vegyületei a kőzet-, a víz- és a levegőburokból, szerves anyagai elhalt szervezetek bomlásából és élő szervezetek kiválasztástermékeiből származnak.

A talaj kémhatásának vizsgálata

Szükséges anyag és eszköz: kémcső, desztillált víz

Egy kémcsőbe 10 ml desztillált vizet adunk, majd 2-3 g talajt adunk hozzá. Alaposan összerázzuk, majd indikátorpapír segítségével megvizsgáljuk a kémhatását.

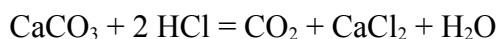
A talajok csoportosítása kémhatásuk alapján

A talaj kémhatása	pH-érték
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

A talaj mésztartalmának meghatározása

Szükséges anyag és eszköz: 10%-os sósav, óraüveg

A vizsgálat azon alapszik, hogy a talaj mésztartalmáért felelős CaCO_3 és CaHCO_3 sósavval CO_2 keletkezése közben reagál. A pezsgés (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

A talaj humusztartalmának meghatározása

Szükséges anyag és eszköz: 2%-os ammónium-hidroxid, vizes glicerín, kémcső, szűrőállvány, tölcsér, szűrőpapír, tárgylemez, fedőlemez, fénymikroszkóp

A humusz a talaj szerves anyag készletének egy része, amely bonyolult kémiai vegyületekből áll.

A mintából (elporított talaj) egy kémcsőbe kb. 2 cm magasságig tegyünk, majd öntsünk rá annyi 2%-os ammónium-hidroxidot, hogy az oszlop magassága elérje a 8 cm-t. A kémcső tartalmát jól rázzuk össze, majd szűrjük le, és állapítsuk meg a szűrlet színét!

A sötét szín sok *nyershumusz* tartalomra, a világossárga szín savanyú ún. *szelíd humusz* jelenlétére utal.

Vizsgáljuk meg a humuszt mikroszkóppal is! Kevés vízben oszlassuk szét a humuszrétegből vett minta anyagát, majd vékonyréteget helyezünk tárgylemezre, cseppentsünk rá kevés vizes glicerint, fedőlemezes fedés után vizsgáljuk fénymikroszkóppal. A humusz fajtájától függően elbomlott növényi maradványok figyelhetők meg.

Humuszforma meghatározása mikroszkópos vizsgálat során

Humuszforma	Jellemzői
mull vagy televény	a növényi részek szerkezete már nem ismerhető fel, aprómorzás szerkezetű, laza, a vizet és a levegőt jól áttereszt
móder vagy korhany	felaprózódott növényi részekből áll, kémhatása gyengén savanyú
mor vagy száraztőzeg	a növényi részek vastag takarót képeznek, kémhatása erősen savanyú

A talaj biológiai vizsgálata

Állatjáratok megfigyelése

A talajszelvényben rendszerint eltérő színnel figyelhetők meg különböző állatok járatai. A talajlakó kisemlősök járatait *krotovina*-nak nevezzük. Átlagosan 5-10 cm átmérőjű kerek járatok. A *gilisztajaratok* 2-10 mm átmérőjűek, legtöbbször függőlegesek.

- *Milyen talajlakó élőlényeket ismertek?*
- *Hogyan alkalmazkodtak a talajlakó életmódhoz?*
- *Az ember szempontjából hasznosa vagy káros az adott faj?*

Földgiliszták talajátalkító tevékenységének vizsgálata

Szükséges anyag és eszköz: földgiliszta, befőttes üveg, különböző színű talajok (homok, kavics, barna)

Egy befőttes üvegbe rétegezzünk különböző színű talajféléseket, majd helyezzünk bele kb. 8-10 földgilisztát.

- *Figyeljük meg, hogy rövid idő elteltével a talajrétegek összekeverednek!*
- *Milyen jelentőségük van a földgilisztáknak a talaj kialakulása szempontjából?*

A talajélőlények további vizsgálatához ajánlott Marsi Zoltán: Biológiai vizsgálatok – Talajélőlények vizsgálata.

A legfontosabb hazai talajtípusok

A talajtípusokat genetikai (szintezettségi) és talajföldrajzi alapokon rendszerezük. A mai talajaink a pleisztocén (1,7 millió-10 ezer) után jöttek létre. Hazánk területén igen változatos talajtakaró alakult ki, ezt bizonyítja, hogy 9 fő típusba és 38 típusba sorolhatók.

Közethatású talajok: tulajdonságait a talajképző kőzet határozza meg. Az éghajlat talajképző hatása viszonylag kicsi. Ún. intrazonális talajtípus. B szint hiányzik.

Barna erdőtalaj: a mérsékelt övezeti lomboserdők alatt képződnek, hazánk leggyakoribb fő típusa. Fejlett háromszintű talaj. Középhegységeink, Dunántúli-dombság. Zonális talajok.

Csernozjom: a mérsékelt övezet száraz klímafeltételei között alakulnak ki. Erdőssztyepp, sztyepp vegetáció alatt. Többségükön növénytermesztés folyik. Zonális talajok.

Szikes-, réti-, és láptalaj valamint a mocsári erdők talaja: képződésük meghatározó tényezője a víz, együttesen ún. vízhatású talajok. A vízhatás a feltüntetés sorrendjében fokozódik. Intrazonális talajok.

Öntés- és lejtőhordalék talajok: másodlagos talajképződmények. Adott vízgyűjtő területet alkotó talajok erodált, elszállított, majd felhalmozódott részecskéiből épülnek fel. Azonális talajok.

Váztalajok: a talajképződés nagyon lassú. Ide tartoznak a köves, sziklás talajok.

A talajképződés

Fizikai folyamatok: aprózódás, mállás

Kémiai folyamatok: kémiai mállás

Biológiai folyamatok: biológiai mállás

Talajvédelem

Talajdegradáció: a talaj anyagforgalmának számunkra kedvezőtlen irányba történő megváltozása.

Okai:

- 1.) természeti tényezők - víz- és szél okozta talajerózió)
- 2.) emberi beavatkozások
 - talajsavanyodás (ésszerűtlen műtrágyázás, savas ülepedés, ipari melléktermék);
 - sófelhalmozódás, szikesedés (folyószabályozás, nincs elöntés);
 - fizikai degradáció (nehéz munkagépek);
 - biológiai degradáció (kedvezőtlen mikrobiológiai folyamatok);