

TALAJ ÉVE, mint iskolakerti projekt téma



2015 évet a FAO a talajok nemzetközi évének nyilvánította, mellyel a talajok jelentőségére és megóvásának fontosságára kívánta irányítani a figyelmet.

Kétujjnyi talaj képződéséhez 400 évre van szükség – hirdeti a Talajtani Kutatóintézet gyerekeknek készült talajtani foglalkoztató füzeté.

Hogyan tehetjük a talajt projekt témává az iskolakertben:

- a talaj megélésének sokoldalú megközelítésével
- folyamatos visszatéréssel az év során a talajhoz való kapcsolódásra

Ehhez kívánunk egy iskolakertben megvalósítható összefoglaló sorvezetőt nyújtani.

1. A KERT TALAJA – EGÉSZ ÉVEN ÁT

A kert talajára nemcsak az iskolakert felásásakor fordíthatunk figyelmet, természetesen, kertgondozás számos folyamatában kereshetünk kapcsolódást a talajjal.

- Talaj előkészítése: ásással vagy ásás nélkül – kísérletezhetünk a kétféle módszerrel kialakított ágyások összehasonlításával
- Vetésforgó: talajuntség elkerülésére, talajalkalmasság – mészkedvelő és mészkerülő növények
- Mulcsozás, talajtakarás: a talaj kiszáradástól, kifújástól, elgyomosodástól való védelme (kísérlet takart és fedetlen ágyások összehasonlítása 1 m² területen lévő gyomok számba vétele, meghatározása, eltávolításuk nehézsége)
- Komposztálás: a talaj táplálása, szervesanyag lebomlása – átalakulása értékes humuszanyagokká – komposztálási alapismeretek átadása (a komposztálás fázisainak nyomon követése) – komposzt napló vezetése

2. TALAJ A MINDENNAPI ÉLETÜNKBEN

Beszélgetés a talaj és az ember kapcsolatáról - mi mindenre szolgál és mi mindent szolgáltat nekünk a talaj (*kapcsoltatok megélhetővé tétele*)

- 1.1. a négy elem egyike (*négy tálban a négy elemet egymás mellé tenni, kísérletezni, melyik hogy támogatja-korlátozza a másikat*)
- 1.2. élőhely - számos élőlény lakik a talajon és a talajban („*egy teáskanálnyi talajban több élőlény lakik, mint ahány ember az egész Földön*” – mikroszkópos vizsgálódások, komposzt átforgatása, kövek alatti élet, gilisztafarm készítése talajszelvény leképzéssel)
- 1.3. élelmiszerünk előállításának helye (*az iskolakertben megtapasztalható egész évben – közös leltár a termesztett növényekről – mit adott nekünk a kert tavaly*)
- 1.4. szilárd alap a talpunk alatt (*gyaloglás felásott talajon, ösvényen, gyepen, agyagon, homokon, tapasztalatok leszűrése – mezítlábas sétány kialakítása az iskolakert ösvényeinek különböző burkolásával, látogatás építkezésre – alapozás szükségességének megértése*)
- 1.5. építőanyag (*vályogvetés sárból és szalmából -*



saját keret készítése - kis kemence építése a saját kiszárított téglákból)

1.6. víztisztítás, víztárolás *(ha lehetséges a talajvíz megkeresése, ásott kút meglátogatása, vízbázisok védelme – honnan kapjuk az ivóvizüket, saját víztisztító készítése, tesztelése, működési elve)*

1.7. emlékek őrzője *(tájház, múzeumlátogatás, régész meghívása, régészeti lelőhelyek a településen)*

1.8. „bölcsum és szemfedő” *(magunk is a földbe térünk meg, a körforgás részévé válunk – temetkezési szokások a világ körül – történelem óra)*

Feladatok:

- képek nézegetése a gyerekekkel – az egyes képek melyik témához kapcsolhatók
- 2-3 fős csoportonként egy-egy téma feldolgozása, bemutatása a többieknek (számítástechnika óra – ppt bemutató, képszerkesztés, saját fotók készítése)

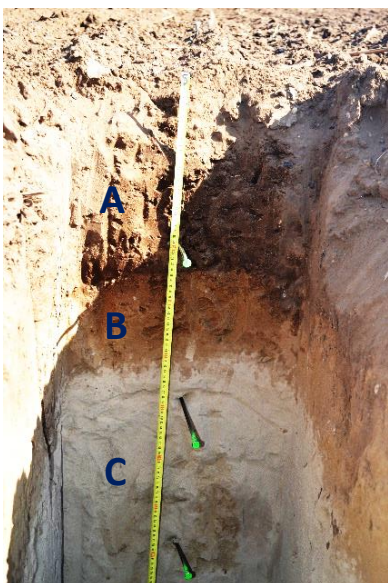
2. ANALITIKUS MEGKÖZELÍTÉS – EGYSZERŰ TALAJTAN GYEREKEKKEL

A talajtanosok a talaj leírásakor az első információkat helyszíni próbák elvégzésével szerzik. Ezek közül néhány egyszerű próba gyerekekkel is elvégezhető az iskolakertben.

2.1. Talajszelvény – ültetőgödörből

Ha már gödröt ásunk gyümölcsfakör telepítéséhez az iskolakertben, csak kicsivel kell megnagyobbítanunk azt, és tanulmányozhatjuk a gyerekekkel a talaj felépítését, szintjeit.

A későbbi ültetésre is felhasználható szelvényünk javasolt méreteit az **1. melléklet** tartalmazza.



A talajszelvény értelmezésénél az alábbi lépéseket javasoljuk gyerekekkel:

- a kiásott talajszelvénybe leeresztünk egy mérőszalagot, aminek a 0 pontja van a felszínnél, ehhez viszonyítjuk a különböző jellegzetességek megjelenését
- a talaj szintjeinek elkülönítése (A humuszos szint-B átmeneti szint-C alapkőzet) színük, tömörödöttségük, (szurkáljuk a szelvény falát egy hegyes bottal, és megérezzük, hogy hol megy bele nehezebben a talajba, amit feljegyzünk), kémiai adottságaik (pl. mésztartalom, pH változása) alapján
- a gyökerekkel átszőtt rész beazonosítása, egyenletes-e a gyökerezés, vannak-e áthatolhatatlan akadályok a gyökérzet útjában
- mennyire repedezett a szelvény fala (ez utalhat az

- agyagtartalomra – duzzadás-zsugorodás jele)
- vannak-e mészkiválások, milyen mélységben, összefüggően vagy elszórtan
- vannak-e vízhatásra utaló szín minták: szürke és vörös márványozottság, vasborsó, fekete színű mangán kiválások, milyen mélységben jelennek meg (fontos, mert a vízzel telített, levegőtlen talaj savanyodik, nehézfémek oldhatóvá, így felvehetővé válnak, nem ad lehetőséget a megfelelő talajéletnek.)
- láthatók-e állatjáratok (a mélyebb világosabb rétegekben sötét szabályos foltok – állatok keverő tevékenysége – méretéből lehet következtetni az állatokra)

Feladatok: „*talajmatematika*”: a beazonosított talajsinteket kicsinyítsük le egy akváriumnyi méretre – aránypárok kiszámítása: 100 cm-es valóságból hogyan lesz 10-15-20 cm-es (akvárium magasságától függően) modell – az akvárium modellt használhatjuk később gilisztafarmnak is, megfigyelve a giliszták keverő, lebontó munkáját

2.2. Egyszerű vizsgálatok a házi talajlaborunkkal

Az iskolakerti talajlabor az alábbi részekből állhat, amit egyszerűen beszerezhetünk:

- Munsell-skála laminált másolata a 10YR lapról (a magyar talajok legtöbbszörének színe ezen a skálán megtalálható)– az objektívebb színmeghatározáshoz (**2. melléklet**)
- 10%-os sósav – háztartási boltban kapható – szénsavas mészt kimutatásához használjuk
- kis üvegtálka a vizsgálatok elvégzéséhez
- segédtablák a szerkezet (**3-4. melléklet**) és a fizikai féleség (**5. melléklet**) beazonosításához
- hosszúkás üvegek (pl. olívás üvegek) az ülepités próbához és textúra diagramm segédtabla (**6. melléklet**), alkoholos filc, stopper
- nagyító – a kiválások, színminták, bevonatok vizsgálatához
- összesítő táblázat a szelvényünk leírásához (6. melléklet)
- vízspriccelő tartály
- univerzális indikátor papír pH 1-10 tartományban (gyógyszertárban időnként beszerezhető, kémialaborból kölcsönözhető)

Egyszerű talajvizsgálatok és kiértékelésük:

- Színmeghatározás: minden szintből elvégezzük, benedvesített talajon, friss törési felületen. Kiskertünkben, a talaj legfelső szintjében törekedjünk arra, hogy a nedves szín 3 VALUE és 3 chroma alatt legyen. Ez jelzi számunkra a megfelelő mennyiségű szerves anyagot.
- Szerkezet: egy nagyobb talajelemet megszorítva vizsgáljuk, hogy milyen apróbb elemekre esik szét, a segédtablán (3-4. mellékletek) beazonosítjuk a látottakat (morzsás-diós: legömbölyített kisebb-nagyobb formák, szemcsés-poliédes: ha éles peremeket látunk, szerkezet nélküli: ha teljesen szétesik, vagy egyáltalán nem tudjuk szétmorzsolni) Ha takarással dolgozunk, és talajunk szerkezetét a csapadék, fagy, vagy a robikapa nem veri szét, megfelelő szervesanyag-tartalomnál optimális szerkezet képződik már az első tenyészidőszakot követően. Próbáljuk az elhalt egygyáriak gyökerét (hacsak nem betegek, gombásak) benne hagyni a talajban. Ez segíti a szerves-anyag mélyre jutását és a szerkezetképződést.
- Textúra: → kisebbekkel a gyúráspróba alapján határozzuk meg (4. melléklet), nedvesített talajból – a talajnedvességet jól el kell találni, hogy ne legyen se túl

száraz, se túl nedves, és fontos, hogy egyenletes állagig gyúrjuk, és megnézzük, hogy mit tudunk hajlítani belőle

→ nagyobbakkal az ülepítési módszerrel is kísérletezhetünk (légszáraz talajt megőrölünk és 2 mm-es szitán teljesen átszítáljuk, majd ebből az üvegcsénkbe 3 cm talajt teszünk, felöntjük vízzel, és az üvegedény oldalára feljegyezzük filccel az alábbi időpillanatokban kiülepedett anyagmagasságokat:

- 5 mp (homok)
 - 5 perc (durva iszap)
 - 1 óra (finom iszap)
 - 8 óra (agyag)
- } Leiszapolható rész

Az egyes anyagok arányából a textúra diagramm segítségével (5. melléklet) megállapítható a talajunk fizikai félesége. A fizikai féleség fogja meghatározni, hogy az öntözővíz milyen sebességgel szívárog be a talajba, azt később milyen erősen tartja meg a növényeink számára. Optimális a vályog fizikai féleség, agyagok takarás alatt, gyenge csepegtető öntözéssel kitűnően tartják a vizet a száraz nyári időszak alatt. Lehetőleg minél kevesebbet bolygassuk, hagyjuk, hogy a szerkezetet a gyökerek alakítsák ki. Homok esetében érdemes vermikulittal, szerves trágyával, bentonittal javítani a víztartó képességet. Homokos talajt öntözhetünk esőztető öntözéssel, könnyen beszívárog, nem folyik el vizünk a felszínen.

- Mész tartalom: a mész kedvezően alakítja a talajok szerkezetét (ragasztó anyag a talajban), ezáltal pozitívan hat a talajok víz-, hő- és levegőgazdálkodására, továbbá a tápanyagok felvehetőségére (pH-t befolyásolja).
A talajmintánkra cseppentett sósav reakció erősségéből következtetünk a mézstartalomra, az alábbiak szerint:

CaCO₃%	Megfigyelhető reakció	Jele	Értékelés
0%	nincs buborék képződés, nem hallható sercegés közelről sem	-	mészhiányos
0,1-1%	nincs buborék képződés, de hallható a sercegés	H	
1-5%	enyhe buborékképződés	+	gyengén meszes
5-10 %	jól látható, állandó pezsgés	++	közepesen meszes
10-20%	erős, sokáig tartó pezsgés	+++	meszes
20% felett	robbanásszerű pezsgés	++++	túlzottan meszes

- Kémhatás mérése: itt a nedvesítésre fontos, hogy desztillált vizet használjunk, a leírás alapján járunk el, majd az univerzális indikátorpapír mellékelt színskáláján leolvassuk az értéket

A pH kiértékelést az alábbi táblázat tartalmazza:

pH <small>vizes</small> érték	értékelési kategória
< 4,5	erősen savanyú
4,5-5,5	savanyú
5,5-6,5	gyengén savanyú
6,5-7,5	semleges
7,5-8,5	gyengén lúgos
8,5-9	lúgos
9<	erősen lúgos

Termesztett növényeink legtöbbje a gyengén savanyú-semleges kémhatást szereti. Savanyú talajt meszezéssel, fahamuval javíthatjuk, a lúgos talajt tőzeggel vagy fenyőtűvel keverhetjük a semleges pH megközelítése érdekében.

A talaj magasabb pH-ja utal a mésztartalmon kívül a többi só jelenlétére is (Na, Mg sók), a szikesedés mértékére. (Ebben az esetben érdemes megvizsgálni az öntözővíz minőségét, a talaj sótartalmát. Kicsi az esély, hogy szikesen lesz iskolakert, de városi környezetben téli sózás odamosódhat, kiskert telepítésnél figyelembe kell venni.)

3. TALAJ ÉS KREATIVITÁS – LAND-ART MŰALKOTÁSOK



A tudományos, kísérletezős megközelítést jól kiegészítheti, a talajjal való kapcsolatépítést erősítheti a gyerekekben, ha az alkotáson keresztül a szívüket is megérintjük.

A legtöbb talaj alkalmas arra, hogy kiszárítva, megőrölve és leszítva tenyérből jól pergethető legyen, és így képkalkotásra felhasználhassuk. Természetesen a homoktalajok a legegyszerűbben előkészíthetők ilyen szempontból.

Az alkotáshoz adhatunk lapos műanyagtányérokat, amiben rövidebb ideig megőrizhetők, kiállíthatók az alkotások. Hagyhatunk teret a szabad alkotásnak, vagy előre gyártott képeket (egyszerű mandalákat, logókat, tematikus ábrákat) is színezhettek talajjal. Igyekezzünk minél élesebben elváló színeket előállítani.

Zöldségek levélével (pl. cékla, spenót, dióhéj, stb.) megpróbálhatjuk színezni is a talajmintáinkat az őrlés előtt.

Az alkotáshoz gyűjthetnek a kertben további természetes kelléket is (kavicsokat, terméseket, virágokat, kérget, stb.) a fantázia határtalan szabadságával élve.





AJÁNLOTT ÉS FELHASZNÁLT IRODALOM:

- Gerhard Winkel: Iskolakert, tankert
- Dr. Kalocsai R.– Giczi Zs.-Dr. Schmidt R.-Dr. Szakáll P: A talajvizsgálati eredmények értelmezése
- Virág N.-Repka Á.-Párdi T: Kertész vagyok a városban
- Mérő Ágnes: Túrni és tanulni
- MTA ATK TAKI: Te és a talaj – foglalkoztató füzet gyerekeknek
- SZIE Talajtani szakmérnöki képzés előadások anyagai



Összeállította: Mátyás Izolda – Iskolakertekért Alapítvány