|  |  |
| --- | --- |
| **9. foglalkozás**FARKASNÉ NAGY KRISZTINATantárgyi integrációtermészettudomány, ének-zene, református hittan Tantervi vonatkozásAnyagok és tulajdonságaik:* A talaj tulajdonságai, szerepe az élővilág és az ember életében - termőföld
* A talaj szerkezete, fő alkotóelemei - termőföld
* A talaj szennyeződése, pusztulása és védelme - termőföld

Kulcsszavaktalaj, humusz, termőföld, talajpusztulás, külső erőkTermészettudományos megismerési módszerek megfigyelés leírásBalance, compare, comparison iconösszehasonlításMit készítsek elő?íróeszköz, füzet, papír, Biblia, laptop, projektor, hangfal, mellékletek kinyomtatva, eszközök a magvak csíráztatásához, különféle kőzetek, különböző helyről származó talajminták, befőttesüvegek (átlátszó legyen), víz, evőkanál vagy keverőkanál, papírtörlő, tálcák, 3 virágcserép, víz, papírzsebkendő vagy kávéfilter, színes táblákréta, csomagolópapír, színes filcek, gyurmaragasztó. A mezítláb járáshoz különféle „felszínek” pl. láda homok, kavicsok, fa padló, stb. | **Mennyi idő alatt lehet valahonnan eltüntetni a termőföldet?****TÉMANAP TÁRHÁZ**„Amit a talajjal teszünk, önmagunkkal tesszük.” (Stefanovits Pál)A föld, amelyen állunk, a föld, amelyből életet nyerünk. A föld, amelyet sokszor nem veszünk észre, a föld, amelyet beszennyezünk, amelyet kifosztunk. Ezzel a földdel ismerkedünk meg a témanap alkalmával, ahol kedvünk (és időnk) szerint válogathatunk a feladatok között!Miről szól ez a tanegység? (A foglalkozások egyes részei önmagukban is használhatóak.)**ÁTTEKINTŐ VÁZLAT****1. A magvető 35 perc** 1.1. A magvető 20 perc1.2. Hangolódjunk 15 perc **2. Nézzünk a lábunk alá! 75 perc** 2.1. A talaj funkciói 15 perc2.2. Ismerkedés a talaj funkcióival 30 perc2.3. Talajtulajdonságok 30 perc**3. Mérgezett föld 70 perc**3.1. Mérgezett föld 25 perc3.2. Természetes talajpusztulás? 45 perc**4. Védjük a talajt! 45 perc****Összesen: 5\*45 perc**Elő-készületekA foglalkozás megtartásához érdemes előre beszerezni és összekészíteni a talajmintákat. A szükséges külső helyszíneket előre válasszuk ki! A külső helyszínen végrehajtandó feladatokhoz a gyerekeknek javasolt lehet váltóruhát hozni!**Előzetes feladat a csoportnak:**Több feladathoz is talaj vagy kőzetmintákra vagy éppen befőttes üvegre van szükség. Így bevonhatjuk az előkészítésébe a gyerekeket is! Kérjük meg őket, hogy a feladatokhoz szükséges eszközökből, mintákból, amit tudnak, hozzanak magukkal az órára. Ezáltal már előre bevonódnak a folyamatba és kíváncsian várják, mi fog ebből kisülni. |
| Mit akarunk elérni?A fejezet célja, hogy a ráhangolódás, a témanap előkészítése. | Feladatok leírása**1. A magvető**30 percTémanapunkat honnan máshonan indíthatnánk, mint a Bibliából. Ismerkedjünk meg a magvető példázatával! |
| TevékenységekIgeolvasás és közös beszélgetésMire van szükségünk ehhez a feladathoz?Bibliamellékletek1.1.: [Vincent van Gogh: A magvető](http://www.biblia.hu/muv_jkm/jkm_23.htm)1.1.1. [Magvető kotta](https://enekek.lutheran.hu/enek531.htm)1.1.2. [Magvető videó](https://www.youtube.com/watch?v=izl47w8naZo) | **1.1. A magvető**20 percOlvassuk fel a csoportnak a magvető példázatát! (Márk 4, 1-20) Szempontok a közös beszélgetéshez:* Ki a Magvető a példázatban?
* Mit jelent a jó termőföld a példázatban?
* Hogyan vetették el a magot Jézus korában?
* Mit gondoltok, nekünk miért fontos manapság a termőföld?
* Milyen a jó termőföld?
* Mi kell ahhoz, hogy megnőjön a mag?
* Mennyi idő alatt nő ki a magból a növény?
* Ki lehet magvető?
* Milyennek gondolod a magvető életét van Gogh festménye alapján? **(1.1. melléklet)**

http://www.biblia.hu/muv_jkm/lq/jkm_l_23.jpg [Vincent van Gogh: A magvető](http://www.biblia.hu/muv_jkm/jkm_23.htm) *„Magvetés Jézus idejében: Jézus korában a magvetés alapvetően két módon történt. Vagy a felszántott földre hintették a magot, vagy fordítva, ahogyan ez a példázat is elmondja: először elvetették a magokat, utána szántottak. Ebben a második esetben a magvető szándékosan vet az útfélre, a tövisek közé, a kövek közé. Később felszántották az utakat, a tövises, köves területeket is. Köves terület: a mészkövet vékony termőréteg fedi, amit sokszor csak szántás közben vettek észre. Sokszor a kövek sem látszottak a tarlón. Túlzás: 100-szoros termés. A termés mennyiségét nagyon nagymértékben befolyásolta a termőföld minősége mellett a csapadékmennyiség. Ez a túlzott termés itt azt szimbolizálja, hogy milyen nagy áldás lehet az Istentől áldott munkán.” Forrás:* [TS-Magvető.pdf (reformatus.hu)](http://rpi.reformatus.hu/hatteranyagok/TS-Magvet%C5%91.pdf)VariációÉrdemes el is mutogatni a magvető történetét, ezzel meg is mozgatjuk a gyerekeket.Közös énekléshez kotta: Kimegy a magvető, hinti szét a magot …. **(1.2.1. melléklet)**Kimegy a magvető videó: **(1.2.2. melléklet)** |
| TevékenységekKözös éneklés, nyelvi feladat és mezítláb járás.Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?projektor, laptop, hangfal, kotta, füzet, íróeszköz,a mezítláb járáshoz különféle „felszínek” pl. láda homok, kavicsok, fa padló, stb. | **1.2. Hangolódjunk!**15 perc A magvető tehát a földön jár és keresi a legalkalmasabb helyet arra, hogy a magot elvesse. **Járjunk most mi is a talajon, ezúttal mezítláb!**Mezítláb járás a földön, füves, homokos, köves talajon.Ha nincs a szabadban erre alkalmas terep, akkor a terembe is be lehet vinni különféle „felszíneket” pl. láda homok, kavicsok, a terem padlója, parkettaléc, kerámia járólap stb.* Szoktatok mezítláb járni?
* Milyen érzés volt?

**Nyelvi játék**Végül ékes anyanyelvünket is vonjuk be a hangolódásba!Keressünk olyan szavakat, amelybe benne van a „föld” szó! Gyűjtsétek össze őket a füzetbe! Ki tud a legtöbbet?*Pl. Alföld, anyaföld, földmérő, földnyelv, földbirtokos, földfelszín, Kelenföld stb.*VariációA tanulók akár párban földdel kapcsolatos szólásokat/mondásokat/közismert kifejezéseket is összegyűjthetnek.*Pl. Földbe gyökerezett a lábam. Földreszállt angyal. Földönfutóvá lett. Nyeljen el a föld, ha nem igaz stb.*Ezeket közösen értelmezhetjük beszélgetés keretében.*Pl. Mikor mondjuk valakire, hogy „földreszállt angyal”? Mit jelent, hogy valaki „földönfutó lett”?* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mit akarunk elérni?**A témanap ezen részében a talajjal, annak szerkezetével, jellemző tulajdonságaival ismertetjük meg a gyerekeket.**Tevékenységek**Páros munka: a talaj funkcióinak megismerése képekkel.**Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**2.1. melléklet képei kinyomtatva, papír, íróeszközök**mellékletek**2.1. Képek a pármunkához 2.1.1. A talaj funkciói | **2. Nézzünk a lábunk alá!**95 percA témanap bevezető részében a talajjal, annak funkcióival, összetételével, rétegeivel fogunk megismerkedni.**2.1. A talaj funkciói**15 percA csoport tagjai párokat alkotnak.Minden pár megkapja a **2.1. melléklet** képeit/képrejtvényeit.A párok feladata, hogy megbeszéljek, mit látnak a képeken/képrejtvényeken és egy papírra feljegyezzék szerintük az adott kép, hogyan kapcsolódik a talajhoz! (javasolt időkeret: 5 perc)Majd vetítsük ki a talaj funkcióit! **(2.1.1. melléklet)**A párok most párosítsák a kivetített funkciókat a képekkel/képrejtvényekkel! Beszéljük meg a megoldásokat! (javasolt időkeret: 5 perc)**A talaj funkciói*** természeti erőforrás (termőföld)
* védőburok
* szűrőrendszer (pl. tiszta vizet szűr nekünk)
* élettér
* raktár (hő, víz, tápanyagok, ásványkincsek)
* földtörténet hordozója (múltunk örzője)
* alapanyagbázis: építőanyag
* tápanyagforrás Adobe house clipart

 Példák:  vályog 🡪 építőanyag (funkció)https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/61/Climactichnites_-_Todd_Gass.jpg/800px-Climactichnites_-_Todd_Gass.jpgcsigaféle mászásnyoma a kambriumból |
| **Tevékenységek**Páros munka: a talaj funkcióinak megismerése a gyakorlatban.**Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**papír, íróeszközök,eszközök a magvak csíráztatásához, különféle kőzetek,**mellékletek**2.2. Párok feladatai: a talajfunkciók megismerése | **2.2. Ismerkedés a talaj funkcióival**30 percA csoport tagjai párokat alkotnak. A párok feladata, hogy a **2.2. mellékletben** leírt feladatok megvalósításával megismerjék a talaj funkcióit testközelből is!**a) Magvak csíráztatása**Magvak csíráztatása, majd vetése különböző talajokba – fejlődés nyomon követése, különbségek észrevétele, lerajzolása meghatározott időközönként (pl. hetente) **Eszközök:** műanyagpoharak, papírzsebkendők, vizeskancsó, víz, magvak, homok, agyag, kerti föld minták, rajzeszköz, rajzlap, írószer, jegyzetfüzetÜltessünk babot, borsót vagy más gyorsan növő magot csuprokba úgy, hogy azok különböző arányban tartalmazzanak homokos, agyagos és erre a célra beszerzett trágyázott termőföldet. Győződjünk meg róla, hogy minden cserép ugyanannyi fényt és vizet kap.  Figyeljük a növekedést 3-4 hétig, s hasonlítsuk össze a növénykéket!**Szempontok a megfigyeléshez:*** Melyik földben lévő mag fejlődött a leggyorsabban? Miből lehet ezt érzékelni?
* Melyik nőtt a legmagasabbra?
* Melyiknek a legnagyobbak a levelei?

**b) Talajképződés:**1. Dörzsöljünk össze két puha követ (pl. mészkő) vagy szikladarabot!2. Figyeljük meg, mi történik!3. Jegyezzük fel, miként képződik talaj a kövek dörzsölődéséből!4. Fogalmazzuk meg (írjuk le a füzetünkbe), milyen különbségeket tapasztaltunk a különféle kőzetek összedörzsölésekor!**c) Élőhely:**Olvassátok el a melléklet szövegrészletet!Keressetek az interneten/könyvtárban példákat mind több, talajban élő fajra!Készítsetek A4-es lapra rajzot a talaj élővilágáról! |
| **Tevékenységek**A talaj tulajdonságainak megismerése megfigyelések révén.**Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**papír, íróeszközök**1. feladathoz:** különböző helyről származó talajminták, befőttesüvegek (átlátszó legyen), víz, evőkanál vagy keverőkanál, papírtörlő, tálcák.**2. feladathoz**: különböző talajminták, 3 befőttesüveg/csoport, 3 virágcserép, víz, papírzsebkendő vagy kávéfilter | **2.3. Talajtulajdonságok** 30 percA következő feladatokban a különféle talajok néhány tulajdonságával ismerkedünk meg.Csoportlétszámtól és lehetőségektől függően kis létszámú csoportokban (3-4 fő), vagy párokban végezzük el a megfigyeléseket.**1. Ülepítési feladat (15 perc)*** Vegyük elő a gyűjtött talajmintákat /vagy válogassunk a bekészített talajminták közül (pl. homok, virágföld, kavicsos talaj, agyagos talaj, nedves föld,stb.). Vigyünk az asztalunkhoz a talajminták közül hármat.
* Töltsétek meg az üvegeket kb. negyedrészig a talajmintákkal.
* Ezután óvatosan öntsetek vizet az üvegekbe, úgy, hogy kb. 1 cm maradjon az üveg szájánál.
* Erősen csavarjátok rá a tetőt – tanári segítséget is kérhettek!
* Többször rázzátok fel az üvegeket.
* Tegyétek le az üvegeket a tálcára és nézzétek meg, mi történik!

Megfigyeléseiteket 3, 5 és 10 perc elteltével tegyétek meg, és rajzoljátok le a füzetbe: mit láttok!10 perc elteltével hasonlítsátok össze az üvegben lévő mintákat. Írjatok 3 igaz állítást a talajminták összehasonlításál!Pl. Az „a” föld vize tisztább, mint a „b” földé.*Talajminták*[Forrás](https://www.csaladinet.hu/hirek/gyerekneveles/jatekok_zenek_foglalkoztatok/14895/kiserletek_otthon_gyermekeknek_-_a_fold)*A különféle talajmintákál eltérő megfigyeléseket tehetünk, hiszen a talaj összetevői rétegződve ülepszenek le (méretük és súlyuk alapján), egymástól eltérő idő alatt.* *Pl. a kőmorzsalék és a homok lesüllyednek az üveg aljára.* *A finomabb, apróbb részecskék, mint az iszap és az agyag, még egy darabig lebegnek a vízben, csak később ülepednek le. A finom agyagrészecskék akár több óráig/napig is lebegnek a vízben.* *A víz felszínén gyakran növényi és állati maradványok (humusz) lebegnek.***2. Megfigyelési feladat: a talaj vízáteresztő képessége (15 perc)**Szükséges eszközök: * 3 db kb. 10 cm átmérőjű virágcserép,
* 3 üres, tiszta befőttesüveg,
* víz,
* kávéfilter vagy szúnyoghálódarab a cserepek aljára.

Vízáteresztés[Forrás](https://www.csaladinet.hu/hirek/gyerekneveles/jatekok_zenek_foglalkoztatok/14895/kiserletek_otthon_gyermekeknek_-_a_fold):* A virágcserepek aljára helyezzük el a kávéfiltert/papírzsebkendő darabot
* Öntsük a három kiválasztott talajmintát a virágcserepekbe.
* Állítsuk a cserepeket a nyitott befőttesüvegek tetejére
* Öntsünk a virágcserepkbe kb. 1 dl vizet
* Figyeljük meg mi történik! Megfigyeléseinket 1, 3 és 5 perc múltán tegyük meg!
* Hasonlítsátok össze a talajok vízáteresztő-képességét. Fogalmazzatok meg legalább három megállapítást!

*Az a víz, amit nem szívott fel a virágföld, kifolyik a befőttesüvegbe. A talajtípusok jellegüktől függően különböző mértékben képesek megtartani a vizet, tehát eltérő a vízáteresztő képességük.Az agyagot tartalmazó föld, melynek rendkívül aprók a szemcséi, sokáig képes tárolni a nedvességet, mert olyan kicsik a pórusok, hogy csak lassan folyik át rajtuk a víz. A főként durvább homokot tartalmazó talaj átengedi a vizet, itt a pórusokon könnyen át tud folyni.*Feladatok forrása: <https://www.csaladinet.hu/hirek/gyerekneveles/jatekok_zenek_foglalkoztatok/14895/kiserletek_otthon_gyermekeknek_-_a_fold> |
| **Mit akarunk elérni?**A gyerekek ismerjék meg a talajpusztulás folyamatát.**Tevékenységek**közös filmnézés, közös beszélgetés, szófelhő késése**Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**laptop, projektor, hangfal, színes t**mellékletek**3.1. [Mérgezett föld](https://www.youtube.com/watch?v=i61OHaVRhiw) (videó) | **3. Mérgezett föld**70 perc**3.1. Mérgezett föld**25 percNézzük meg együtt a Mérgezett föld című dokumentumfilm **(3.1. melléklet)** egyes részleteit!**Ajánlott filmrészletek:*** **az** elejétől 8’ 09”-ig,
* 16’ - 20’ 02”,
* 46’ – végig

Készítsünk közösen szófelhőt (akár a táblára/csomagolópapírra vagy online) azokból a szavakból, amelyek a filmből megragadtak bennünk!*Olyan szavakra, kifejezésekre gondolok, mint: túlnépesedés, élelmiszerpazarlás, éhezés, nagyipari gazdálkodás, termőföld, vegyszer, műtrágya, nemesítés, gépek, szántás, falevél, korhadás, avar, korhany, humusz, felhalmozódási zóna, ásó, eke, giliszta, minőségi és mennyiségi pusztulás stb*.Ötletek a filmről való közös beszélgetéshez:* Melyik fogalmak idegenek? Beszéljük meg a jelentésüket!
* Mi fogta meg őket a filmrészletekből?
* Milyen érzéseitek vannak most a termőfölddel kapcsolatban?
* Hogyan használja a mezőgazdaság a termőföldet? Miért? Mi lehetne a megoldás?
 |
| **Tevékenységek**Kiscsoportok megfigyelése és kísérlete a homokkal.Közös mesehallgatás, beszélgetés és gondolattérkép készítése.**Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**víz műanyag palackban, színes táblakréta, mese kinyomtatva**mellékletek**3.2. Ki tehet róla? | **3.2. Természetes talajpusztulás?**45 percA következőkben azokat a természetes tényezőket és hatásokat fogjuk összegyűjteni, amelyek elősegítik a talaj pusztulását. Ilyen a víz- és a szélerózió, vagy éppen a mállás és az aprózódás.A tanulók ismét kiscsoportban dolgoznak. Vedd figyelembe!A feladatokat kültéren fogják végrehajtani a csoportok, így fontos lehet a megfelelő (bepiszkolható) öltözet és a helyszín pontos kiválasztása is.**Építsünk homokhegyet! (ajánlott időkeret: 30 perc)**Menjünk le az iskolaudvarra (ha van homokos rész) vagy egy közeli játszótérre! Minden csoport építsen magának egy homokhegyet.a) Rajzoljuk le minél pontosabban a homokhegy alakját a füzetünkbe! Mérjük meg, milyen magas a homokhegy!b) Most játsszuk el, hogy esik az eső! Csöpögtessünk vízcseppeket a homokhegyre.Nézzük meg mi történik a homokheggyel? A változásokat rögzítsük a füzetünkbe (rajzban!). Akár videót is készíthetünk a folyamatról!c) Most egy palackból öntsünk vizet a homokhegyre. Mit tapasztalunk? * Mérjük meg megint a homokhegy magasságát!
* Rajzoljuk le ismét a homokhegy alakját! Mit tapasztalunk?
* Hasonlítsuk össze a kiindulási helyzettel!
* Fogalmazzunk meg igaz állításokat a homokhegy alakjának, formájának, magasságának változásairól!

d) Ismét építsünk egy homokhegyet, lehetőség szerint olyan magasat, mint amilyet az előbb is építettünk.e) Most keressünk a környezetben kisebb gallyakat, faleveleket vagy éppen levágott füvet. Borítsuk be a homokhegyünket ezekkel a növényi részekkel!f) Most ismét öntsünk egy palackból vizet a homokhegyre! Figyeljük meg mi történt!* Mérjük meg megint a homokhegy magasságát!
* Rajzoljuk le ismét a homokhegy alakját! Mit tapasztalunk?
* Hasonlítsuk össze a kiindulási helyzettel!
* Fogalmazzunk meg igaz állításokat a homokhegy alakjának, formájának, magasságának változásairól!

Az osztályterembe visszatérve: **mesét hallgatunk. (10 perc)**Olvassuk fel a Ki tehet róla? című mesét a gyerekeknek! **(3.2. melléklet)**Ötletek a közös beszélgetéshez:* Hogyan lehet megóvni a talajt a szél pusztításától?
* Te is tapasztaltad már, hogy port/homokot fúj a szemedbe a szél? Mire gondoltál akkor?
* Láttatok már szántóföldet? Hogyan néztek ki? Volt körülöttük növényzet?

A foglalkozás ezen részének záró akkordjaként készítsünk közös gondolattérképet, arról, milyen tényezők, tevekénységek vezetnek a talaj pusztulásához! **(5 perc)** |
| **Mit akarunk elérni?**A fejezet célja, hogy a gyerekek végiggondoljak: mit tehetnek a talajok védelme érdekében.**Tevékenységek**Csoportmunka: plakátkészítés.**Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**csomagolópapír, színes filcek és ceruzák, gyurmaragasztó**mellékletek**4. Hova tűnt a fejem fölül a talaj? | **4. Védjük a talajt!** 45 percA témanap zárásaként a talajok védelmével foglalkozunk.A csoportok készítsenek figyelemfelhívó plakátot, melyben összegyűjtik, mit tehetünk mi, hogy megóvjuk a talajt?Az alábbi gondolatokkal és illusztrációval indítsuk útjára a csapatok fantáziáját!**1 év alatt 25-75 milliárd tonnányi talaj pusztul el a világon. Hazánkban 30-40 tonnára tehető az éves talajpusztulás mértéke hektáronként. Vagyis minden évben, minden egyes hektáron ennyivel kevesebb termőföld van!****A becslések szerint a jelenlegi talajhasználat mellett már csak 60 évre elegendő termőföldje van az emberiségnek.** **10 cm talajréteg kialakulása majdnem 2000 hosszú évet vesz igénybe. (…)**Forrás:<https://talajbakterium.hu/wp-content/uploads/2020/12/VARGA-S%C3%81NDOR-Phylazonit.pdf>Minden csoport elkészíti, majd bemutatja a plakátját.A plakátokat helyezzük ki az iskolai faliújságra![Forrás](https://talajbakterium.hu/wp-content/uploads/2020/12/VARGA-S%C3%81NDOR-Phylazonit.pdf)A témanapot Stefanovits Pál gondolataival zárjuk:„Amit a talajjal teszünk, önmagunkkal tesszük” (Stefanovits Pál)Talaj „tízparancsolat” (Stefanovits Pál)1. Ne foglalj el a természettől több és jobb földet, mint ami okvetlenül szükséges! 2. Ne engedd, hogy a víz elrabolja a talajt a gondjaidra bízott területről! 3. Ne engedd, hogy a szél elhordja a földet! 4. Feleslegesen ne taposd, ne tömörítsd a talajt! 5. Csak annyi trágyát vigyél a talajba, amit a növény kíván! 6. Csak jó vízzel öntözz, anélkül, hogy vízfelesleget okoznál! 7. Ne keverj a talajba olyan anyagot, ami nem bomlik el benne, hacsak nem javítási céllal teszed! 8. Ne vigyél a termőföldre mérgező anyagot, ami tönkreteszi a talaj élővilágát! 9. A talaj termékenységét őrizd meg, és ha lehet, növeld! 10. Ne feledd, hogy a talajon nem csak állsz, hanem élsz is!  |

|  |
| --- |
| **Felhasznált és ajánlott források*** Magvetés Jézus korában: [TS-Magvető.pdf (reformatus.hu)](http://rpi.reformatus.hu/hatteranyagok/TS-Magvet%C5%91.pdf)
* Magvető a művészetekben: [Jézus Krisztus élete a művészetekben (biblia.hu)](http://www.biblia.hu/muv_jkm/jkm_23.htm)
* Kimegy a magvető: [Túrmezei Erzsébet: Példázat a magvetőről - Szegedi Piaristák (szepi.hu)](https://www.szepi.hu/irodalom/vers/tvers/tv_391.html)
* Kimegy a magvető –Jertek, énekeljünk gyermekénekek. Vasárnapi Iskolai Szövetség –Gyermek Evangelizációs Közösség. 2015.
* Mérgezett föld: [Mérgezett Föld - Poisoned Soil - Documentary - Dokumentumfilm - - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=i61OHaVRhiw)
* Poszthumusz: [Poszthumusz | Föld Napja Alapítvány (fna.hu)](http://www.fna.hu/hir/poszthumusz)
* A talaj környezeti jelentősége: <https://u-szeged.hu/egyetemrol-141002/foldrajz/talajok-kornyezeti>
* Mintaprojekt: <http://letoltes.pontvelem.hu/fth2018/fth2018_mintaprojekt_gondolkodj_globalisan.pdf>
* Iskolakert Alapítvány: Talajtan az iskolakertben: <http://www.iskolakertekert.hu/images/documents/Talajtan%20az%20iskolakertben%20utmutato.pdf>
* Talajlakók: <https://talajbakterium.hu/wp-content/uploads/2020/12/VARGA-S%C3%81NDOR-Phylazonit.pdf>
* <http://www.kia.hu/konyvtar/szemle/486_f.htm>
* Szólások és közmondások: https://www.arcanum.hu/hu/online-kiadvanyok/Szolasok-regi-magyar-szolasok-es-kozmondasok-1/dr-margalits-ede-magyar-kozmondasok-es-kozmondasszeru-szolasok-5222/fold-5B16/
 |