

5.6 TALAJ- ÉS VÍZSZENNYEZÉS

„Víz! Se ízéd nincs, se zamatod, nem lehet meghatározni téged, megízlelnék, anélkül, hogy megismernének. Nem szükséges vagy az életben: maga az élet vagy.”

(Antoine de Saint-Exupéry)

i MIRŐL LESZ SZÓ?

- ✓ a talajszennyezés forrásai
- ✓ erózió, defláció, szikesedés, savanyodás
- ✓ a vízszennyezés okai
- ✓ a vízszennyezés csökkentésének lehetőségei
- ✓ a vízszennyezéssel kapcsolatos szabályozás
- ✓ a kommunális szennyvíz begyűjtése, kezelése, melléktermék elhelyezése



5.6 kép Szikes talaj (<https://pixabay.com/photos/drought-cracked-earth-dry-earth-19478/>)

A talaj (litoszféra) a természeti környezet része, így hozzájárul a biológiai körforgáshoz. A Föld legkülső szilárd burka, amely termelékenységére révén növények termőhelye, vízzel és tápanyagokkal látja el azokat. A talaj feltételesen megújuló

természeti erőforrás, mindössze 10 cm talajréteg 2000 év alatt alakul ki, viszont 1 rövid év alatt 24 milliárd tonnányi talaj pusztul el a Világon (<https://www.nak.hu/kiadvanyok/szaktanacsadok/szakmai-anyagok/akg-es-okologiai-gazdalkodas-tamogatas-kepzes-eloadasai/186-tamogatasok-es-talajvedelem/file>).



5.7 kép Kőfejtés (<https://pixabay.com/photos/industry-dumper-minerals-coal-2023592/>)

FONTOS!

Talajszennyezés

A talajszennyezés a talajok fizikai, kémiai vagy biológiai összetételének megváltozása vagy megváltoztatása, mely következtében a talaj eredeti képessége (eltartó-, termő-) károsodik. Talajszennyezést az emberi tevékenység során a talajra vagy a talajba került folyékony, oldott, vagy oldható talajidegen anyag okoz. Leggyakrabban a magas termésátlagok, jó minőség elérése érdekében túlzott mennyiségben alkalmazott műtrágyák okoznak károkat a talajban és annak élővilágában. A korszerű termesztési technológia biológiailag aktív hatóanyagokat tartalmazó növényvédő szereket használ a gyomnövények, gombák, rovarok elpusztítására. A maradék szert és a csomagolását veszélyes hulladékként kell kezelni. A modern integrált növényvédelem az agrotechnikai,

fizikai, biológiai, nemesítési, kémiai védekezési módszereket összehangoltan alkalmazza, melyekkel a károsítók a veszélyességi küszöbérték alatt tarthatók. A talajvédelem feladata az emberi eredetű talajszennyezés megakadályozásán túl a természetes eredetű talajszennyezés vagy talajkárosítás (pl. árvizek, erózió, defláció stb.) előzetes beavatkozással való megakadályozása. Erózió a lejtő és csapadék viszonyok miatt kialakuló víz által okozott talajpusztulás. Hazánk termőterületének 17%-át érinti.

Deflációt a szél talajpusztító munkája okozza, melyet pl. erdősávok szélirányra merőlegesen történő telepítésével lehet megakadályozni. A talaj károsító tényezője a savasodás, ami a levegőből száraz és nedves ülepedés révén válhat ki. Forrása a közlekedés, az ipari üzemek, az erőművek, és a fűtés során felszabaduló anyagok (korom, por, kéndioxid, nitrogénoxidok). Ezek az anyagok a légkörbe kerülve csapadékkal keveredve (savas eső) visszakerülnek a talajba. A savanyítás hatására a növények a szükséges tápanyagot nem, de az oldott mikrovegyületeket fel tudják venni, így azok bekerülnek a táplálékunkba.

A szennyezett talajok tisztítását többek között átlevégőztetéssel, atmoszással, hőbontással és különböző biológiai eljárásokkal végzik.

A TALAJVÉDELEM TÍZPARANCSOLATA (STEFANOVITS PÁL)

1. Ne foglalj el a természettől több és jobb földet, mint amennyi okvetlenül szükséges!
2. Ne engedd, hogy a víz elrabolja a termőföldet a gondjaidra bízott területről!
3. Ne hagyd, hogy a szél elhordja a földet!
4. Feleslegesen ne taposd, ne tömörítsd a talajt!
5. Csak annyi trágyát vigyél a talajba, amennyit az elvisel és amennyit a növény kíván!
6. Csak jó vízzel öntözz és csak annyival, amennyivel kell!
7. Ne keverj a talajba el nem bomló anyagot, ha csak nem javítási céllal teszed!
8. Ne mérgezd a talaj élővilágát!
9. Őrizd meg a talaj termékenységét és ha lehet, még növeld tovább!
10. Ne feledd, hogy a talajon nemcsak állsz, hanem élsz is!

5.11 ábra A Talajvédelem Tízparancsolata. (<https://www.nak.hu/kiadvanyok/szaktanacsadok/szakmai-anyagok/akg-es-okologiai-gazdalkodas-tamogatasa-kepzes-eloadasai/186-tamogatások-es-talajvédelem/file>)

„Amikor a kút kiszárad, akkor ismerjük meg igazi értékét.”

(Benjamin Franklin)

! FONTOS!

A vizek állapota

A víz (hidroszféra) a bioszféra pótolhatatlan eleme. Minden élőlény számára létfontosságú anyag. Átlátszó, színtelen, szagtalan vegyület. A Föld több mint kétharmad részét víz borítja. Felszíni vizekhez tartoznak a folyóvíz és az állóvizek, illetve vannak felszín alatti vizek is. A felső 20 méterben tárolt vizet nevezzük talajvíznek. A vizek igénybevétele, terhelése, a vizekbe használt szennyvizek bevezetése csak olyan módon történhet, amely a természetes folyamatokat és a vizek mennyiségi, minőségi megújulását nem veszélyeztetik. A vízminőség a víz fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságainak összessége. A vízszennyezés következménye, hogy a vizek nem lesznek, vagy csak korlátozottan lesznek alkalmasak emberi használatra és a vízben végbemenő természetes életfolyamatok biztosítására. Az elsődleges vízszennyező források emberi tevékenységekből származnak, kommunális eredetűek vagy a termelésből fakadnak. A vizek másodlagos szennyezettségét – a csapadék-víz által légkörből kioldott, kimosott – légszennyezők, vagy a hulladékokból csapadékkal, talajvízzel kimosott talajszennyezők okozzák.

IPARI

- sugárzó izotóp
- hűtővizek
- technológiai használt vizek
- üzemi szociális szennyvizek
- üzemi terület csapadékvize
- olaj
- műanyag

EGYÉB

- turizmusból adódó szennyeződések (pl. napolaj)
- közlekedésből adódó szennyeződések (pl. motorolaj)
- csapadékvíz által kimosott szennyeződések tápanyagok

MEZŐGAZDASÁGI

- műtrágyák
- növényvédő szerek
- hígtrágya
- műanyag
- szakadt halászati eszközök

LAKOSSÁGI

- mosó- és mosogatószeresek
- egyéb vegyszerek
- fáradt olaj
- műanyag

5.12 ábra Leggyakoribb vízszennyező források (Saját szerkesztés, 2021)

Az olajszennyeződés következménye: leárnyékolja és elzárja a légkörtől a vizet, így a vízi élőlények megfulladnak. A vízi madarak tollazata összetapad, így nem tudnak repülni és a hőszigetelés hiányában túlhűl a testük. Az olajszennyeződések megszüntetését olajfalo baktériumok segítik.



5.8 kép Olajfolt (<https://pixabay.com/illustrations/oil-barrel-world-map-petrol-4234855/>)

A tengeri gyom és alga elszaporodik, és elszívja a halak elől az életben maradáshoz szükséges levegőt. A műanyag nehezen bomlik le, a napsugárzás és a hullámozás felaprózhatja (mikroműanyagokká válnak), a bomlás során mérgező anyagok képződnek. Az állatok tápláléknak tekintik, beléjük gabalyodnak, megmérgeződnek. A tengerekben összetorlódott műanyagok hatalmas szemétszigeteket hoznak létre.



5.9 kép Vízzennyezés (<https://www.pexels.com/photo/body-of-water-2480797/>)

Ma már nincs olyan természetes víz a világban, amely valamilyen módon ne lenne szennyezett. A tápanyagok felhalmozódása miatt a felszíni vízrétegekben a moszatok gyorsan szaporodnak (*vízvirágzás*), megakadályozzák a fény vízbe jutását, így a mélyebb szinteken élő növények elpusztulnak. A kialakuló oxigénhiány miatt életközösségek pusztulnak el (*Utasi 2019, Kovács 2013*).

HASZNOS INFORMÁCIÓ

Az emberi tevékenység miatt felszabaduló szén-dioxid mintegy negyedét az óceánok nyelik el. A szén-dioxid szénsavvá alakul a vízben, ettől savasabb kémhatásúvá válik. erre érzékenyen reagál a tengeri élővilág jelentős része. A túlzott CO₂-termelés közvetlen hatása nyomán jön létre ez a jelenség, mely képes megváltoztatni a tengerek élővilágát, így fontos globális környezeti probléma. Az óceánok savassága az ipari forradalom óta, vagyis az elmúlt 250 évben megnőtt. A pH-érték 0,26 egységgel alacsonyabb lett. Ha folytatjuk a jelenlegi CO₂ kibocsátási ütemet, akkor 2100-ig a helyzet további 150 százalékkal fog romlani. Miért jelent a tengerek elsavasodása globális környezeti problémát? A folyamat a keringési rendszerrel nem rendelkező élőlényekre hat elsődlegesen, mivel a szervezetük kiszolgáltatottabb a környezetüknek: ilyenek például az állati egysejtűek, a kagylók, a virágállatok (*korallok*). A halak, tengeri emlősök szervezetének belső egyensúlya, homeosztázisa, a vérük pH-értéke stabil, így jobban képesek alkalmazkodni a környező változásokhoz. Viszont, ha a táplálékul szolgáló élőlények eltűnnek vagy megritkúlnak, azt a fejlettebb fajok is megsínnylik.

<https://www.eea.europa.eu/hu/jelzesek/jelzesek-2015/cikkek/az-eghajlatvaltozas-es-a-tengerek>

TUDTAD?

- Az eszkimók csak a tengerből tudnak táplálkozni. Az anyatejünkben olyan magas a nehézfémek koncentrációja, hogy az veszélyes hulladéknak minősül (https://www.uni-miskolc.hu/~foldrajz/hallgato/segedlet/Okologia_kozneveles.pdf).
- Becslések szerint 2050-re tömegét tekintve több műanyag lesz az óceánokban, mint hal.
- A tengerekbe dobott műanyag zacskók és más műanyagtartalmú hulladékok évente egymillió élőlényt ölnek meg egy átlagos felnőtt teste 70%-a vízből áll születéskor, a kisbabák teste 80% -ban vízből áll

- a tusoláshoz átlagosan feleannyi vizet használunk el, mint a fürdővel
- A Földet azért is nevezik Kék bolygónak, mert felszínének többségét, egész pontosan 71%-át, víz borítja. Ennek csupán három százaléka ivóvíz. Tengerünkben és óceánjainkban annyi só van, hogy be lehetne vele teríteni a Föld teljes szárazföldjét 152 méter magasan.
- napi szinten több mint harmincezer gyermek hal szomjan vagy kap halálos betegséget a szennyezett víz fogyasztása, illetve az azzal való tisztálkodás miatt.
- Magyarország területének mintegy 85%-a mező- és erdőcélú gazdálkodásra alkalmas.
- A víz- és a szélrozió, az elsivatagosodás és a városok terjeszkedése miatt évente 50 000 hektárral csökken a mezőgazdasági terület a világon. Ez másodpercenként egy futballpálya.
- Európában, csak az úthálózat és a települések terjeszkedése miatt óránként 11 hektárral kevesebb szántómarad.
- A hazánkba érkező felszíni folyóvizek nagy része, csaknem 95%- a erősen szennyezetten érkezik a határainkon túlról
- Néhány hulladék lebomlási ideje a talajban:
 - Papír: 2–5 hónap
 - Pamutruha: 1–5 év
 - Tejesdoboz: 5 év
 - Nejlonzacskó: 10–100 év
 - Konzervdoboz: 50–100 év
- Zöld üveg: 1 millió év
- Műanyag flakon: nagyon lassan, vagy egyáltalán nem bomlik le

NÉZD MEG!

A Tisza nevében – https://www.youtube.com/watch?v=TLyK_aIu3fc

PET-kalózkodók videói – https://petkupa.hu/hu_HU/videok

KUTASS

- Keressen olyan cikket, amely az élővizek szennyezéséről szól! Milyen anyagok oldódnak bele a műanyag (PET) palackokból az abban tárolt italba? Milyen hatása lehet ezeknek az emberi szervezetre?

KÉRDÉS

- Mi a teendő ipari baleset, környezeti katasztrófa észlelése esetén?

KIRÁNDULJ!

- Tegyen egy túrát egy közeli patakhoz, folyóhoz, tóhoz! Vizsgálja meg, milyen szennyeződések talál a vízparton és a vízben!

ELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK

- Miért veszélyes a vizek olajszennyezése?
- A gyógyszertáraknak vissza kell venniük a megmaradt gyógyszereket. Miért?