



A szerző saját fotója

TALAJDEGRADÁCIÓS FOLYAMATOK I.

Dr. Hupuczi Júlia
SZTE
Mezőgazdasági Kar

A talajok fizikai, biológiai és kémiai tulajdonságainak ismeretében érdemes beszélnünk a talajpusztulásról, ami világméretű probléma.

A leginkább talajt pusztító folyamatok a víz- és szél-erózió, a talaj tömörödése, szervesanyagának csökkenése, szerkezetének leromlása, kémiai viszonyainak megváltozása szikesedés vagy savanyodás formájában és végül a talaj szennyezése. Mindegyik emberi hatásra alakul ki, és veszélyeztetik talajaink optimális működését és termékenységét.

A LEGFONTOSABB TALAJDEGRADÁCIÓK:

- erózió
- talajtömörödés
- szikesedés
- csökkenő szervesanyag-tartalom
- talajszerkezet romlása
- talaj savanyodása
- talajszennyezés

Fontos leszögezni, hogy **ezek a jelenségek és folyamatok egymással szorosan összefüggnek, nem lehet őket teljes mértékben elkülöníteni.** Ha megnézzük a felsorolást, látható, hogy abban vannak fizikai, kémiai és biológiai problémák. Ugyanakkor a talajt úgy képzeljük el, mint egy három lábú széket, a lábak a fizika, a kémia és a biológia. Ha az egyik láb sérül, akkor a szék nem lesz stabil. Nincs olyan helyzet, hogy csak a talaj fizikai tulajdonságai sérülnek

és a többi része változatlan marad. A degradációs folyamatok szintén összetettek. Az erózióhoz az is kell, hogy a talaj szerkezete meggyengüljön, de ahhoz szükséges, hogy a talajmorzsák kötőanyaga, a szerves anyag mennyisége csökkenjen – ami már biológiai kérdés. Így, bár valamennyire külön tárgyaljuk az egyes degradációs folyamatokat, mindig tartsuk szem előtt, hogy ezek egy bonyolult és összefüggő rendszert alkotnak.

Első körben foglalkozunk az erózióval. **A talajerózió az egyik legjelentősebb degradációs folyamat, mely világméretű problémává nőtte ki magát.** Hazánkban is első helyen áll a lista élén. Súlyos ökológiai és gazdasági károkat okoz, a víz általi erózió következményei jobban láthatóak, azonban ez nem jelenti azt, hogy a szél-erózió ne jelentene szintén hatalmas problémát.

A TALAJPUSZTULÁS LEGFONTOSABB KÖVETKEZMÉNYEI:

- rossz vízgazdálkodás
- terméketlen rétegek bekeverése a művelt zónába
- csökkenő pufferképesség
- csökkenő kationcsere-kapacitás
- csökkenő biodiverzitás

Az erózió a külső erők – a szél, a víz és a jég – felszínegyengető munkája, teljesen természetes folyamat. A felszín elegyengetése során lényegében



a kiemelkedések lepusztult anyaga a mélyedésekben halmozódik fel, ezáltal egységesebb, kisebb magasságkülönbségű felszín alakul ki. **Az eróziós tevékenység attól függ, hogy a szállító közegnek (szél, víz – hazánkban nincs jég általi erózió, így ezt hagyjuk ki a sorból) mekkora az energiája, valamint mekkora az elvégzendő munka mértéke, vagyis milyen méretű és súlyú anyagot kell elszállítani.** Általában elmondható, hogy a víz nagyobb energiával rendelkezik, így szélesebb mérettartományban tud aktívan szállítani, míg a szél energiája jóval kisebb. Természetesen ez a kijelentés nagyon általános: **a víz a munkavégző képességét a felszíni magasságkülönbségektől nyeri:** minél nagyobb a meredekség, annál nagyobb lesz a víz energiája, míg nagyon sík területen drámaian lecsökken a vízsebesség és ezáltal a szállító-erodáló képesség is. Azt azonban tudjuk, hogy talajerózió esetében leginkább a finom homok és az iszaptartomány a veszélyeztetett.

A szél energiája kisebb, így csak **szűk mérettartományt tud nagyobb távolságra elszállítani, ez a 0,1 mm alatti tartományban már hatékony, 0,02 mm átmérő alatt pedig a leginkább veszélyeztetett szemcséket találjuk.** Vagyis a finom homok és az annál finomabb frakciók esetében jelentősen nő az eróziós veszély.

A természetes erózió ritkán pusztítja a termőtalajt.



1. kép: Ismerős látvány a szélerózió

Miért? Mert természetes körülmények között az érzékeny talajszemcsék a talajmorzsákba zárva, növényi gyökerekkel átszöve, vastag korhany és elhalt növényi részek alatt helyezkednek el. **Tökéletes védelmi rendszer óvja a talajt a pusztulástól: A felszínt fedő élő és elhalt növényi részek megtörik a becsapódó vízcseppek erejét, védik a morzsákat és gátolják a tömörödést.** Az avar és a korhany szivacsként veszi fel a vizet és segít annak lassú, fokozatos beszivárgásában, ráadásul a víz talajba

jutása gyorsabb a növényi gyökerek mentén. Ez a védelem meredekebb lejtők esetében is jól működik. **Ugyanakkor a hagyományos növénytermesztési térben rengeteg csupasz talajfelszínnel találkozunk.** A növényállomány fejlettségi szintje alapján a tábla akár 100%-a is fedetlen lehet.



A szerző saját fotója

2. kép: A talajt természetes mulcstrétege védi az eróziótól



A szerző saját fotója

3. kép: Gyökerekkel sűrűn átszőtt homoktalaj

Hogyan történik az erózió?

Vízerózió esetében többféle káros hatásról beszélhetünk:

Erózió típusa	Erózió hatása
csepp- és lepelerózió	a vízcseppek ütő hatására a morzsák szétesnek, a felszín tömörödik
barázdás erózió	a víz vonalasan mozogva mélyítő eróziót végez
árkos erózió	a barázdás erózió egyre jobban mélyül, át nem művelhetővé válik

A csepperózió során a becsapódó vízcseppek hatására a felszínen lévő, meggyengült talajmorzsák szétesnek, a porosodó felszínt könnyen tömöríti a víz ütő hatása. Amennyiben a csapadék nagy intenzitású, akkor beszivárgás helyett annak nagy része a felszínen fog mozogni, magával sodorva a morzsákból kipotyogott talajszemcséket. Minél több morzsa esik szét, annál nagyobb lehet az eróziós kár. A felszíni egyenetlenségek vezetik a vizet, ami mindig a mélyedések felé mozog:

a mezőgazdasági területeken az összefolyások révén könnyen és gyorsan alakul ki vonalasan mélyülő talajpusztulás. Minél jobban mélyül a barázdák, annál nagyobb lesz a víz energiája, vagyis egyre több talajt tud elszállítani. Ez a folyamat nagyobb intenzitású csapadékok esetében igen kiterjedtté válhat: nem csak a talajt sodorja magával, hanem a magot, műtrágyát, növényvédőszert, akár a fiatal növényeket is.

Mely területek a leginkább érintettek?

lejtőszög	területhasznosítás formája
5% alatt	szántóföldi növénytermesztés megkötés nélkül
5-12%	szántóföldi művelés talajvédelemmel
12-17%	szőlő, gyümölcs – javasolt a gyepesítés és a felszín védelme (esetleg extenzív, talajvédelemmel ellátott szántóföldi növénytermesztés)
17-25%	gyep, erdősítés javasolt
25% felett	erdő, rét, legelő

Itt érdemes végiggondolni egy látszólagos ellentmondást. A víz energiája akkor nő, ha meredekebb a lejtő. Ez alapján azt mondhatjuk, hogy az igazán meredek lejtők lesznek a leginkább veszélyeztetettek, és az enyhe lejtők esetében sokkal kisebb a kockázat. Természetes körülmények mellett igazunk is lenne. Azonban vegyük figyelembe, hogy

a leginkább talajkárosító tevékenységet pont ezeken az enyhe lejtőkön folytatjuk. Lehet, hogy egy meredek lejtő pusztán a lejtőszög alapján veszélyes kategória, azonban az azt borító természetes vegetáció védi azt, erősen csökkentve a károkat, míg a szántóföldi művelés alatt álló területeken semmi nem védi a talajmorzsákat és a felszínt a víz pusztító hatásaitól.

Milyen mértékű a pusztulás?

A talajvesztéséget lehet becsülni. 1 mm termőtalaj elvesztése nem tűnik soknak, szinte csak mérési hiba, egy elmunkált felszínen ennél nagyobb különbségek alakulnak ki. Mégis, ha figyelembe vesszük a talaj átlagos térfogattömegét, akkor **1 mm talaj eróziója hektáronként körülbelül 14 tonna termőföld elvesztését jelenti. Ezzel a tempóval nem tud lépést tartani a természetes talajképződés, melynek üteme átlagosan 1-2 t/ha/év. Sok kicsi sokra megy: az évtizedek alatt a humuszban gazdag termékeny „A” szint felét már elveszítettük. Dombosági területeken**

rosszabb is lehet a helyzet: az emberi tevékenységgel felgyorsított vízerózió már az „A” szintek jelentős részét elmosta.

A szélerózióknak leginkább kitett területek az eleve szerkezet nélküli homoktalajok. Itt az erózió több fronton okoz kártételt: egyrészt elfújja a finomfrakciót, a durvábbat pedig átrendezi a felszínen. Ezzel egyidejűleg alakul ki talajvesztés és homokverés is. A szél akkor tudja elfújni a homokot, ha hozzáfér. A kártétel jelentősen csökken, amennyiben a homok vizes vagy





A szerző saját fotója

4. kép: Eróziós talajvesztesség – az „A” szint fele eltűnt

valamilyen talajtakaró fedi. A helyzetet jelentősen rontja a homokterületek hasznosítási módja.

Többnyire szántóterületekkel és szőlőműveléssel találkozunk. Igen gyakori a forgatásos művelés és a talajtakaró hiánya. Szőlőterületeken az igen széles sorközök nagyon sok területet biztosítanak a talajdegradációnak. Ugyanakkor láthattuk, hogy a kisebb frakciók az igazán érintettek, és ezek nem csak a homokterületen fordulnak elő. Vagyis **bármely talaj érintett a szélerózió által, amennyiben felszínén széteső morzsákat és növekvő mennyiségű porfrakciót találunk.**

Összegezve: az erózió a legnagyobb talajt pusztító folyamat, mely globálisan és hazai szinten is komoly problémákat okoz. A természetes erózió kártétele kicsi, az emberi tevékenységgel gyorsított erózió mértéke azonban hatalmas, mely leginkább a talajállapottól



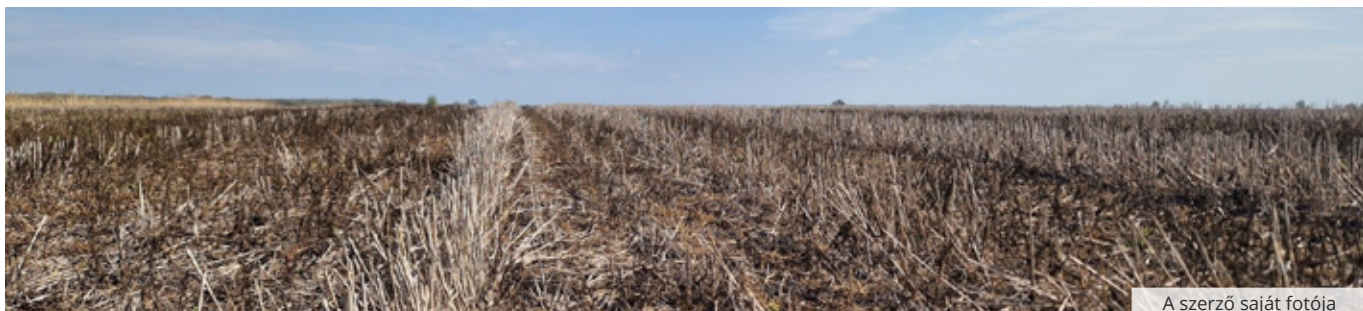
A szerző saját fotója

5. kép: Mulcs és takarónövény egy no till táblán

függ, az pedig a művelés jellegétől. **Az erózió nem magától értetődő folyamat, nem adottság, hanem okozat. Az ok pedig a nem megfelelő művelésből adódó szerkezetromlás.**

A talajfogyás és pusztulás megállításában fontos szerepet játszik az okszerű művelés mellett a felszín védelme és a talajszerkezet építése.

Lejtős területeken kiemelten fontos a mulcshagyás és a kímélő talajművelés. A felszín legyen védett. Ez azonban csak passzív védelem, ha nem építünk szerkezetet, hiszen a stabil talajmorzsák tudnak aktívan ellenállni az erózióknak. A jó és vízállékony talajszerkezet alapja a szerves anyag, a biológiai aktivitás és a változatos gyökérállomány. A két tényező egymást erősíti: az ellenállóbb szerkezet stabilabb, a felszín védelme pedig segít csökkenteni a káros környezeti hatásokat.



A szerző saját fotója

