



A TALAJ IS AMORTIZÁLÓDIK

Dr. Hupuczi Júlia
SZTE
Mezőgazdasági Kar

Ha egy gazdálkodót megkérdezzük, mennyit veszít az értékéből egy traktor vagy egy kombájn, a válasz általában azonnal érkezik. Tudjuk, hogy minden üzemórának ára van. Számolunk a kopó alkatrészekkel, a javítási költségekkel és az amortizációval. Ha egy gép meghibásodik, megjavítjuk. Ha már nem gazdaságos a javítása, lecseréljük. Ezt természetesnek vesszük, hiszen a gépek kopnak, öregsznek, és ha nem fordítunk rájuk figyelmet, egy idő után egyszerűen nem végzik el a feladatukat.

A talajról azonban ritkán gondolkodunk ugyanígy. Pedig a gazdaság legfontosabb termelőeszköze éppen az, amelyet nem tudunk lecserélni vagy az adott táblára új talajt venni. A talaj is folyamatosan amortizálódik, csak ennek a számlája nem minden évben érkezik meg. Évtizedeken keresztül a jó termőhelyek még képesek elfedni a kisebb hibákat. A klímaváltozás azonban véget vetett ennek a "türelmi időnek". A hosszabb aszályok, a rövid idő alatt lehulló nagy mennyiségű csapadék és a hóhullámok ma már könyörtelenül megmutatják, milyen állapotban van valójában a talajunk. Sok esetben nem az időjárás lett rosszabb – egyszerűen elfogytak azok a tartalékok, amelyek korábban kompenzálni tudták a hibás talajhasználatot.

Az idei „Alap a Talaj!” országjárás során négy különböző helyszínen nyitottunk talajszelvényt. Hajdúnánás, Szarvas, Dunaföldvár és Szigetvár eltérő termőhelyi

adottságokkal rendelkeznek, mégis volt bennük egy közös pont: mindegyik csernozjom főtípusba tartozó talajokhoz kötődött. Sokan ilyenkor hátradőlnek, hiszen a csernozjom joggal számít Magyarország egyik legjobb termőtalajának. A szelvények azonban egészen más történetet meséltek. Nem a talajtípusról, hanem arról, hogyan gazdálkodtunk rajtuk az elmúlt évtizedekben.

Milyen egy jó állapotú csernozjom?

Mély (eredendően akár 100 cm vastag), humuszban gazdag, morzsás szerkezetű feltalaj jellemzi, amely nagy mennyiségű vizet képes befogadni és tárolni, ugyanakkor megfelelő levegőellátást biztosít a gyökerek és a talajélet számára. A humuszos réteg alatt fokozatos átmenettel következik az altalaj, vagyis nincs éles határ a termőréteg és az alapkőzet között. A csernozjomot gyakran **egyensúlyi talajnak** is nevezik. Ennek oka, hogy a csapadékos időszakokban a víz lefelé mozog a szelvényben, míg száraz időben a mélyebb rétegekből kapillárisan visszaemelkedik a gyökérzónába. Ez a kétirányú vízmozgás kedvező víz- és tápanyag-gazdálkodást biztosít, miközben a karbonátból származó kalcium hozzájárul a stabil, vízálló morzsás szerkezet kialakulásához.

A talajtípus és a talajállapot nem ugyanaz. A csernozjom kiváló adottság, de önmagában semmire sem garancia. Ugyanazon talajtípuson belül láttunk jó szerkezetű, élő talajt, és láttunk olyan szelvényt is, ahol



a művelt réteg poros, hantos, tömör és biológiailag szinte inaktív volt. A talajtípust a természet alakította ki. A talajállapotot viszont minden évben mi formáljuk.

A négy szelvény egyik legfeltűnőbb közös jellemzője a humuszos feltalaj meglepően kis vastagsága volt.

A csernozjomról általában egy mély, sötét, humuszban gazdag termőréteg jut eszünkbe, a terepen azonban több helyen ennek csak töredékével találkoztunk. Az egyik szelvényben különösen szembetűnő volt, hogy a 30–35 centiméter vastag, még humuszosnak mondható réteg alatt már közvetlenül a löszös alapkőzet jelent meg. Ez nem azt jelenti, hogy „eltűnt” az átmeneti szint, hanem sokkal inkább azt, hogy az eredetileg vastag humuszos feltalaj és az átmeneti réteg jelentős része az évtizedek során elveszett.

Ez azért különösen nagy probléma, mert a humuszos „A” szint a talaj legaktívabb része. Itt koncentrálódik a szerves anyag döntő része, itt a legintenzívebb a talajélet, és innen veszi fel a növény a tápanyagok túlnyomó részét. **Minél vékonyabb ez a réteg, annál kisebb az a természetes puffer, amely képes tápanyagot szolgáltatni, vizet raktározni és tompítani a szélsőséges évjáratok hatásait.**



1. kép: Nagyon sekély humuszos réteg alatt vastag löszös alapkőzet. A humuszos szint szerkezete viszonylag jó, de fontos a védelme és az építése, különben az erózió eltünteti.

Ez persze nem jelenti azt, hogy a mélyebb talajrétegek ne lennének fontosak. Éppen ellenkezőleg. Jó talajállapot esetén a gyökerek messze nem állnak meg a humuszos feltalaj alján. A mélyebb, átmeneti rétegeket is átszövik, elsősorban a víz után kutatva. A termésbiztonságot valójában a humuszos „A” szint és az alatta található rétegek együttműködése adja. A feltalaj biztosítja a tápanyagokat és az intenzív biológiai életet, a mélyebb rétegek pedig a száraz időszakokban stratégiai víztartalékokat jelentenek. Ennek egyik legszebb példáját a szigetvári szelvényben láttuk, ahol a gyökerek a művelési réteg alatt is sűrű hálózatot alkotva szőtték át az átmeneti szintet. A növény egyértelműen kihasználta a talaj teljes mélységét.

A négy szelvény azonban nemcsak azt mutatta meg, hogy sok helyen vékonyabb lett a termőréteg. Ennél sokkal fontosabb felismerést is adott. A különböző problémák nem külön-külön jelentek meg. A poros felszín, a nagy hantok, a mély repedések, a le nem bomlott szármaradványok és a hiányzó talajélet ugyanannak a történetnek a fejezetei voltak. A talaj nem egyetlen ponton romlik el. A rendszer kezd el egyre kevésbé működni. És amikor ez bekövetkezik, azt a következő csapadék, a következő aszály vagy a következő hóhullám már könnyörtelenül megmutatja.



2. kép: Vastagabb humuszos „A” szint alatt felhalmozódási szint, majd a szelvény aljában agyagos víztartó réteg. Az „A” szint sajnos erősen hantos, a művelési mélység határozottan elkülönül a talaj érintetlen részétől.



A leglátványosabb jele ennek a rendszerhibának a talajszerkezet állapota volt. Az alföldi helyszíneken szinte mindenütt ugyanaz a kép fogadott bennünket: **nagy, éles szélű hantok, poros felszín, mély repedések.** Sokan ilyenkor legyintenek, hogy „ilyen száraz év volt”, a talajszelvény azonban ennél sokkal többet árul el. **A száraz állapotban végzett talajmunka nem egyszerűen nagyobb rögöket eredményez. Szétrombolja azt a természetes morzsás szerkezetet is, amely a talaj egyik legfontosabb értéke.**

A jó szerkezetű talaj apró, stabil morzsákból épül fel. Ezek között különböző méretű pórusok találhatók:

vannak, amelyek gyorsan bevezetik a csapadékot a mélyebb rétegekbe, mások pedig képesek hosszabb ideig visszatartani a vizet a növény számára. Amikor ezt a szerkezetet száraz állapotban végzett műveléssel szétverjük, a morzsák helyét hatalmas hantok veszik át. A köztük kialakuló repedések első ránézésre úgy tűnhetnek, mintha segítenék a víz beszivárgását, valójában azonban a legtöbbször nem a gyökérzónát töltik fel, hanem gyors vízlevezető útvonalakként működnek. A csapadék egy része túl gyorsan jut le a mélyebb rétegekbe, másik része pedig a felszínen folyik el, miközben a növény számára hasznosítható vízkészlet alig növekszik.



3. kép: Művelési mélységben hatalmas, kemény hantok, nagy repedések egyáltalán nem segítik a vízmegőrzést és a finom gyökök növekedését.

A nagy hantoknak egy másik következménye is van. Amíg ott vannak a felszínen, jelentősen megnövelik a talaj párolgó felületét. A napsütés és a szél sokkal intenzívebben szárítja a felszínt, a kisebb rögök pedig tovább aprózódnak, végül porrá esnek szét. Ez a

por már nem szerkezet, hanem a szerkezet hiánya. Könnyen elsodorja a szél, könnyen lezárja a felszínt egy nagyobb eső után, és egyre kedvezőtlenebb feltételeket teremt a következő kultúra számára.



4. kép: A leggyakoribb szereplők a por és a kemény, tömörödött hant.



A szelvényekben egy másik visszatérő jelenség is feltűnt. Több helyen különböző mélységekben évekkal korábbi szármadarványokat találtunk. Fontos hangsúlyozni, hogy ez nem ugyanaz a helyzet, mint amikor a felszínen szándékosan visszahagyjuk a szalmát. A felszíni szármadarvány ugyanis rendkívül fontos passzív talajvédelmi eszköz. Árnyékolja a talajt, csökkenti a párolgást, mérsékli a széleróziót, tompítja a becsapódó esőcseppek romboló hatását, és még akkor is hasznos munkát végez, amikor lebontását kezdetben elsősorban az UV-sugárzás indítja el. Amíg a napsugárzás a szalmát bontja, addig nem a talaj felszíni morzsáit rombolja.

Egészen más üzenetet hordoz azonban az, amikor több éves növényi maradványokkal találkozunk a művelt rétegen belül. Ezek már nem a felszínvédelem részei, hanem annak jelzői, hogy a talaj biológiai rendszere nem működik megfelelő intenzitással. A kukorica- és napraforgószár eleve nehezebben bontható, mint egy gabonaszalma, de ha megfelelő a talaj szerkezete, elegendő a nedvesség, jó a levegőzöttség és aktív a talajélet, akkor ezek lebontása is folyamatosan zajlik. A most látott szelvényekben azonban több helyen úgy tűnt, mintha ez a folyamat rendkívüli módon lelassult volna.



5. kép: Lebontatlan régi szármadarványok

Ennek talán legjobb indikátora a **földigiliszták hiánya** volt. A négy helyszín közül mindössze egyetlen szelvényben találtunk nagy számban gilisztajáratokat és gilisztaürüléket. Fontos hangsúlyozni, hogy ezt nem lehet egyszerűen az idei aszályra fogni. A földigiliszták száraz időben valóban mélyebbre húzódnak, de járataik és ürülékük a talajban maradnak. Ha ezek hiányoznak, az nem néhány hónap története, hanem hosszabb idő alatt kialakult talajállapotot jelez.

És itt ért össze minden megfigyelésünk. **A poros szerkezet, a nagy hantok, a mély repedések, a le nem bomlott szármadarványok és a hiányzó**

gilisztajáratok nem egymástól független problémák. Mind ugyanannak a rendszernek a tünetei. Ha romlik a szerkezet, romlik a vízgazdálkodás. Ha romlik a vízgazdálkodás, csökken a biológiai aktivitás. Ha csökken a talajélet, lassul a szerves anyag lebomlása és egyre nehezebb újra felépíteni a szerkezetet. A folyamat önmagát erősíti.

Talán a legfontosabb felismerés mégis az volt, hogy olyan gazdaságban is találkoztunk erősen leromlott szerkezetű talajjal, ahol rendszeresen juttatnak ki istállótrágyát.



6. kép: Balra gilisztajáratos, gilisztaürülékes kedvező talajszerkezet és morzsaállomány. Jobbra Beékelt szármadarványos tömör talajsínt, a gyökerek lógnak a nagy repedésekben – ez nem kedvez a tartós vízfelvételnek



Ez első hallásra meglepőnek tűnhet, valójában azonban nagyon fontos üzenetet hordoz. A szervestrágya óriási érték, különösen napjainkban, amikor egyre kevesebb áll rendelkezésre belőle. Önmagában azonban nem képes ellensúlyozni a rendszeresen rossz időben végzett vagy túl intenzív talajművelés káros hatásait.

Sokszor hajlamosak vagyunk egyetlen technológiától várni a megoldást. Ha trágyázunk, úgy érezzük, megtettük a szükséges lépést a talaj javításáért. A szelvények azonban azt mutatták meg, hogy a talaj nem így működik. **A talaj nem egyetlen beavatkozástól épül újjá, ahogyan nem is egyetlen rossz döntéstől romlik le. A szerkezet javításához egyszerre van szükség a menetszám csökkentésére, a talaj nedvességi állapotához igazított, fokozatosan bevezetett kímélő művelésre, a felszín folyamatos védelmére, a szervesanyag-visszapótlásra, az élő gyökerek minél hosszabb jelenlétére és a talajélet támogatására.** Ezek nem egymás alternatívái, hanem ugyanannak a rendszernek az elemei. Ha csak egyet alkalmazunk közülük, miközben a többi továbbra is rombolja a talajt, a kívánt eredmény elmarad.

A négy talajszelvény végül ugyanarra a következtetésre vezetett. **A talaj nem egyik napról a másikra romlik el, és nem is egyetlen technológiától fog megjavulni. A talajépítés hosszú folyamat, amely minden egyes munkaművelettel folytatódik.** Minden alkalommal, amikor rámegyünk a táblára, döntést hozunk. Nemcsak arról, hogy mit termesztünk rajta, hanem



7. kép: Humuszos „A” szint, gyökerekkel gazdagon átszőtt „B” szint, löszös, majd lefelé agyagos alapkőzet.

arról is, hogy tovább amortizáljuk a legfontosabb termelőeszközünket, vagy elkezdjük visszaépíteni azt az állapotot, amelyre a következő évtizedek mezőgazdaságát alapozni szeretnénk. Szerintem ez volt az idei országjárás legfontosabb üzenete. **A talajszelvény ugyanis soha nem hazudik. Mindig pontosan megmutatja, hogyan gazdálkodtunk rajta.**

