



A szerző felvétele

A TALAJ SZERVES ANYAGAI I.

Dr. Hupuczi Júlia
Szegedi Tudományegyetem
Mezőgazdasági Kar

Biológia nélkül a talaj csak törmelékhalom, amely nem képes nagyobb mennyiségű, magasabb szintű vegetációt eltartani, ezért a talajok szervesanyag-készletével, humusztartalmával mindenképpen meg kell ismerkedni. Az az egy maréknyi föld átlagosan 20 milliárd mikroorganizmust tartalmaz, melyek aktív részét képezik a talajnak!

Azzal, hogy a talajban sok az élőlény, már általános iskolában is foglalkoznak. Aki jártasabb a talaj-ismeretben, az azt is tudja, hogy a talaj termékeny és ezt a termékenységet – miszerint képes ellátni a rajta és a benne élő lényeket vízzel és tápanyagokkal – a humusznak köszönhetjük. Sajnos kevésbé alapvető információ az, hogy ez a humusz szerves anyagból, a talajlakó élőlények élettevékenységei révén képződik. Bár sok helyen, ahol talajtani ismereteket szerezhettünk – legyen az kiskert témakör, fenntarthatóság, szántóföldi művelés, kertészeti tevékenység, talajvédelem... stb. – elhangzik az, hogy a talaj egy élő rendszer, ennek valódi jelentésével és annak következményeivel kevesen vannak tisztában. Még az egyébként nagyon fontos talajtani laboratóriumi rutinvizsgálatok sem tartalmazzak talajbiológiai méréseket, „megelégszünk” a humusztartalom mennyiségi meghatározásával.

Tehát tudjuk, mondjuk, hogy fontos és nagyon összetett kérdéskör a talajélet, de még a tudománynak is bőven

van hova fejlődnie ahhoz, hogy ennek a kijelentésnek a valódi mélységét megérthessük.

Következő cikkünk ezzel a témával foglalkozik, a teljesség igénye nélkül. A rovat indításának első feladata az alapozás. Olyan talajtani alapinformációk lefektetése, melyek elolvasása és megértése után már jöhetnek a témával mélyebben foglalkozó, speciális és szűkebb területet vizsgáló írások is.

Már a talaj képződéséhez is szükség van az élőlényekre, az élettelen és az élő talajalkotók egymástól elválaszthatatlanok, együtt alkotnak kerek egész rendszert. De ennek a rendszernek nem csak a kialakításáért felelős a biológia, hanem annak megfelelő működéséért is. **A talajképződés és a talajtani folyamatok nem álltak le, a képződés-átalakulás-változás-alkalmazkodás folyamatos. Ebben fontos és kiemelt szerep jut a talaj biológiai aktivitásának.** Ez az aktivitás és az általuk termelt nagy mennyiségű, különböző állapotú szerves anyag alakítja ki az ásványos talajszemcsékből a talaj porózus szerkezetét. A szerves anyag jelenti azt a „ragasztót”, amely a víztartásért felelős kapilláris pórusok kialakulásában elengedhetetlen. A természetben nincsenek elválólagos talajfelszínek. Azt mindig változatos élő és elhalt növények keverékéből álló takaró védi, majd ennek elhalt részei fokozatosan



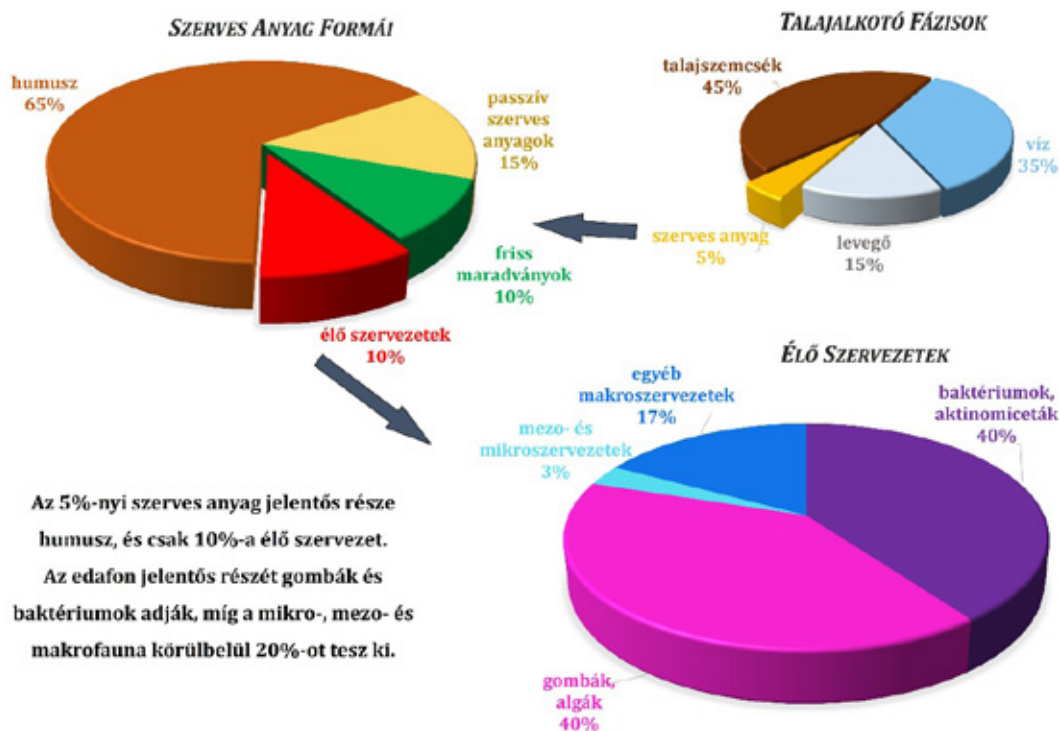
keverednek össze a talaj ásványos alkotóival, és szépen, lassan, átmenettel „érkezünk meg” a talaj felső részébe, ahol az élő gyökértömeg mellett az elhalt szervesanyag lassan bomlik és táródik fel annak tápanyagtartalma.

Ezt a lebontó és keverő tevékenységet is a talaj élőlényei végzik. A víz a gyökerek és a kisebb méretű talajlakó állatok járatai mentén könnyebben, gyorsabban szívárog be, és a megfelelő pórustérfogatban jobban meg is őrződik. **A talaj hihetetlenül gazdag mikrofaunája összetett és sokrétű kapcsolatban áll a magasabb rendű növények gyökérzetével, számos módon támogatják egymást** a nitrogén megkötésén



1. kép: Korhany, alatta gyökerekkel átszőtt, porózus talajrészlet (a szerző felvétele)

túl, a növekedés serkentésén át még a biotikus és az abiotikus stressz kivédésében, tűrésében is.



1. ábra: A talaj szerves anyagai (a szerző saját összeállítása)

A talaj szerves anyagainak nagyobb csoportokba tudjuk rendezni. Első megközelítésben beszélhetünk élő és elhalt szerves anyagról. Vannak a talaj élőlényei és a talajon élő növények gyökerei, szintén nagy csoport az elhalt növényi és állati maradványok, végül ugyanilyen fontos kategóriát alkotnak azok a szerves vegyületek, melyek az elhalt növényi és állati részek bomlásával keletkeznek.

A talaj élő alrendszere, vagyis a növényi és állati szervezetek közössége a talaj szerves anyagának körülbelül 10%-át adják. Ez az életközösség jelentős része növényi gyökérből, gombákból és baktériumokból áll. Ugyanakkor ez nem jelenti azt, hogy a többi élőlény ne lenne ugyanolyan fontos a talaj biológiai aktivitása szempontjából.

Az élő alrendszert bonthatjuk flórára és faunára, de csoportosíthatjuk őket méret szerint is. Így beszélhetünk makroszervezetekről (pl.: növényi gyökerek, gumók, hagymák, rizómák..., puhatestűek, férgek, ízeltlábúak...), mezoszervezetekről (pl.: ugróvilások, atkák...) és mikroszervezetekről, mint például a baktériumok, gombák, algák, fonálférgesek, egysejtűek...

A makro- és mezoszervezetek alapvető szerepe a talaj szerkezetének, vízháztartásának javítása, a talaj levegőztetése, összekeverése. Gondoljunk csak arra, hogy méretükből adódóan a nagyobb testű állatok járatakat ásnak, melyben a víz könnyebben és gyorsabban halad. Ugyanakkor lazító és keverő hatásuk van, élettevékenységeik révén feldarabolják az elhalt szerves anyagot, szabályozzák a táplálékláncot.



És akkor itt egy picit álljunk meg. Láthatjuk a diagramon, hogy az élő szervezetek döntő többsége mikroszervezetekből és gyökerekből áll. Adódhat a kérdés, hogy ha agronómiai állapotot és talajbiológiát vizsgálunk terepen, akkor miért a gilisztákat nézzük, számoljuk első körben? Több gyakorlati oka is van ennek, például a mikroszervezeteket terepen nem látjuk. Ami viszont ennél fontosabb: a földgiliszták nagyon jó indikátorok a talaj esetében. Jól mutatják az általános biológiai állapotot, számukban tükröződik a mezoszervezetek mennyisége és a mikroszervezetek aktivitása is. Számos földgiliszta faj él hazánkban, a legismertebb a közönséges földgiliszta, melyet úgy is neveznek, hogy a gazdálkodók fontos barátja. A giliszták hatalmas talajmunkát végeznek, segítik a pórusképzést, akár 180–200 cm mélységig lenyúló, függőleges járataikban – melynek falára váladékot kennek – a víz és a növényi gyökerek könnyen haladnak, ezáltal segítve az optimális vízháztartást és a gyökerek növekedését. Táplálkozásukkal átalakítják a szerves anyagot, amint az áthalad a tápcsatornájukon: a gilisztaürülék koncentráltabban tartalmaz makro- és mikroelemeket, mint a környező talajmorzsák.



2. kép: Gilisztajárat és gilisztaürülék (a szerző felvétele)

Olyan gilisztákat is ismerünk, melyek nem függőlegesen mélyítik járataikat, hanem vízszintesen (pl.: tejfehér giliszta), ezek az oldalirányú nedvesedést és gyökernövekedést segítik.

Ez a munka nem tűnik soknak egy hatalmas táblához és annak talajállapotához képest, azonban ez nem így van. Néhány év alatt **akár 10 tonna talajt képesek átmozgatni, keverni, felszínre hozni, átalakítani, javítani**, emellett évente 5–6 tonna növényi anyagot juttatnak a talajba, és ez idő alatt akár 100 tonna ürülék is termelhetnek hektáronként. Mennyiségük igen számottevő, egy nem bolygatott talaj esetében hektáronként milliós nagyságról beszélhetünk. **A hatékonyságuk nem a méretükön múlik, hanem**

az intenzív talajmunkákon. A talaj bolygatása lecsökkenti a fajszámot: mezőgazdasági területeken csak néhány faj található abból az 50-ből, ami a Kárpát-medencében elterjedt.

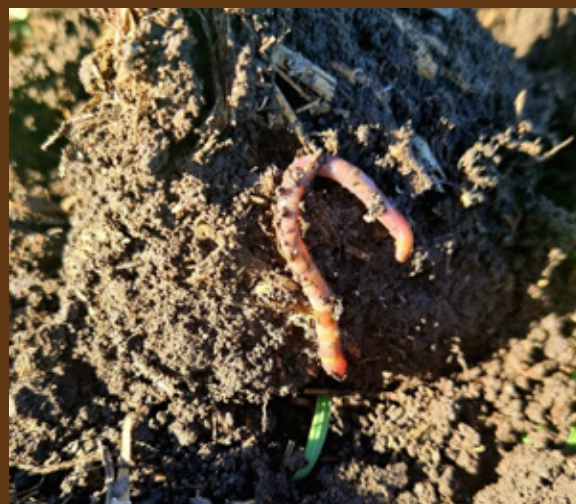
A giliszták a száraz és meleg időjárás vagy a téli hideg ellen a talaj mélyebb rétegeibe vonulnak, és nyugalmi állapotban várják a számukra kedvező körülményeket.



3. kép: Kora tavaszi átlom (a szerző felvétele)

Mi magunk is végezhetünk gilisztaszámolást: Mezőgazdasági művelés alatt álló, vályog fizikai féleségű területen, a számukra aktív időszakban egy ásónyomnyi talajban 2–3 giliszta jónak mondható – ez négyzetméterre levetítve akár 200 egyed is jelenthet.

DE! Az adott talaj gilisztaszáma függ a talaj szervesanyag-tartalmától, a rendelkezésre álló elfogyasztható növényi zöldtömegetől, a talaj fizikai és kémiai viszonyaitól. Az alacsony növényborítottság, a túl alacsony pH vagy éppen a nagyon laza szerkezet mindenképpen csökkenti a giliszták számát.



A szerző felvétele



Azonban az őszi és tavaszi időszakban a felszínhez közel, a művelési zónában tartózkodnak, ahol az intenzív forgó mozgást végző eszközök nagyon magas pusztulási arányt eredményeznek. A talaj túlzott terhelése, a nem megfelelően beállított keréknyomás szintén növeli a veszteségeket.

Érdemes vigyázni a földigilisztákra nem csak az általuk nyújtott szolgáltatások miatt, hanem azért is, mert jó jelzői az általános talajállapotnak.

A **makroflóra** a magasabb rendű növények gyökértömegét jelenti. Ezek a gyökerek nem csak belenőnek a talajba, aktívan alakítják, formálják is azt.

A gyökerek növekedése segíti a pórusok mennyiségének növekedését, az aktív gyökerek nyitva tartják a pórusokat, míg az elhalt gyökerek lassú bomlása tápanyagot szolgáltat, illetve helyükre könnyebben nőnek be a következő növény gyökerei. A növények által termelt gyökérváladékok hatással vannak a talajra és annak biológiai aktivitására.

A mikroszervezetek csaknem minden építő és lebontó folyamatban részt vesznek. Az elhalt szerves anyag átalakítása, a tápanyagok körforgása, az energia áramlása nem játszódna le nélkülük. Megkötik és átalakítják a légköri nitrogént, mely nélkülük felvehetetlen lenne a növényeknek. Segítik a szerves ásványos alkotókból felszabadítani a fontos tápanyagokat. Lebontják az elhalt szerves anyagot, ezáltal újrahasznosíthatóvá válnak a korábban megkötött tápelemek.... Szerepük óriási, nélkülük elképzelhetetlen lenne a magasabb rendű életformák fennmaradása.

Ezekkel az élőlényekkel folytatjuk a következő cikket.



4. kép: 110 cm-nyi gyökér (a szerző felvétele)

